

УДК 05.504:06.636.4  
© 2014

*О.В. Никуфороук*

*Інститут агроекології  
і природокористування  
НААН*

*\* Науковий керівник —  
доктор сільсько-  
господарських наук  
О.М. Жукорський*

*Ключові слова: парникові гази, викиди, відходи, свиноферма, раціони годівлі.*

Беззаперечним фактом є те, що діяльність свиноферм і свинокомплексів досить істотно впливає на стан довкілля. Поряд з іншими негативними наслідками в останні роки викликає занепокоєння те, що свинарство є вагомим джерелом надходження в атмосферу парникових газів (ПГ) — метану (CH<sub>4</sub>) та закису азоту (N<sub>2</sub>O). Причому N<sub>2</sub>O, що утворюється переважно тільки від розкладання гноєвих мас (як в аеробних, так і в анаеробних умовах) є небезпечнішим у плані впливу на зміну кліматичних процесів на планеті, оскільки має значно вищу здатність поглинання інфрачервоного випромінювання та створення парникового ефекту, ніж CH<sub>4</sub> [3–5].

Вітчизняними вченими проведено натурні вимірювання викидів забруднювальних речовин від свинокомплексів різної потужності і встановлено, що лімітувальним забруднювачем є саме метан [1]. Його вагові викиди від свинокомплексів потужністю 4–12 тис. гол. становлять 13,2–95,6% від загальної кількості виявлених газів. Результати досить варіабельні, що може залежати від різних факторів — потужності підприємств, статевовікових груп тварин, систем утримання, годівлі тварин та видалення і зберігання відходів, а також кліматичних умов. Розглядати окремо вплив кожного окремого фактора недоцільно, оскільки вони взаємодіють у комплексі.

**Мета досліджень** — проаналізувати залежність теоретично можливих викидів ПГ свинофермою від кількості поголів'я, складу раціонів годівлі свиней, умов зберігання відходів та пори року.

**Матеріали і методика досліджень.** Вихідні дані щодо кількості поголів'я свиней, раціони годівлі всіх груп тварин за кожний місяць, а та-

## **ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ ФАКТОРІВ НА ЕМІСІЮ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ВІД СВИНОФЕРМИ\***

*Проведено розрахунки емісії метану та закису азоту від однієї тварини і всього поголів'я свиноферми за одну добу залежно від складу раціонів годівлі тварин, способу зберігання відходів та пори року — середньорічні, в найжаркіший та найхолодніший періоди року. Проаналізовано відмінності у кількості викидів парникових газів різних статевовікових груп утримуваних свиней.*

кож порядок видалення і зберігання відходів брали безпосередньо в досліджуваному господарстві — ДП «Дослідне господарство «Степне». Розрахунки викидів ПГ проводили згідно з Керівними принципами національних інвентаризацій парникових газів МГЕЗК [2]: CH<sub>4</sub> від кишкової ферментації — за рівнем 1; CH<sub>4</sub> від гною — за рівнем 2; прямі викиди N<sub>2</sub>O — за рівнем 2; непрямі викиди N<sub>2</sub>O — за рівнем 1 з частковим використанням рівня 2.

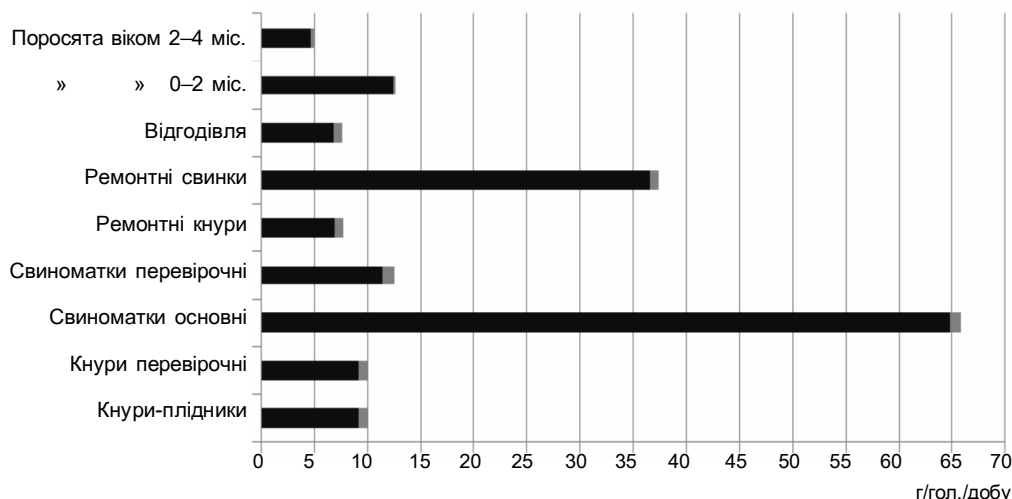
**Результати досліджень.** Досліджуване господарство є племінною фермою з вирощування та відгодівлі свиней, тому кількість поголів'я тварин щомісяця змінюється, переходячи з однієї категорії в іншу. Відповідно змінюються і раціони їх годівлі, а також кількість та склад гноєвих мас. Органічні відходи виробництва зберігаються на території свиноферми у твердому вигляді у буртах і в рідкому вигляді у ямах-відстійниках. Це дає змогу провести розрахунки і порівняти теоретично можливі викиди ПГ залежно від різних факторів у межах одного господарства.

Зі збільшенням кількості поживних речовин (сухої речовини та протеїну) в раціоні годівлі свиней відповідно збільшується кількість викидів в атмосферу ПГ, в нашому випадку — на 12%. У січні місяці спостерігається підвищення емісії ПГ від однієї тварини порівняно із середньорічними приблизно в 2,3 раза. Це відбувається за рахунок того, що в даний період у господарстві утримуються в основному дорослі свині, викиди від яких значно більші, ніж від поросят.

Водночас у зимовий період розробляються раціони годівлі тварин із дещо вищим вмістом поживних речовин, що пов'язано із фізіологічними потребами тварин. Збільшення відсотка

Викиди ПГ за добу в ДП «Дослідне господарство «Степне»

Парникові газ	Викиди ПГ у середньому від однієї тварини, г/добу				Викиди ПГ від усього стада, кг/добу			
	середньорічні		у найхолодніший період року, в січні	у найжаркіший період року, в липні	середньорічні		у найхолодніший період року, в січні	у найжаркіший період року, в липні
	за потреби в раціоні	за фактичного раціону			за потреби в раціоні	за фактичного раціону		
CH <sub>4</sub> — всього:	17,78	20,42	46,78	43,77	19,49	22,38	20,49	75,89
від кишкової ферментації	2,73	2,73	2,73	2,73	2,99	2,99	1,19	4,73
з відходів	15,05	17,69	44,05	41,04	16,50	19,39	19,30	71,16
N <sub>2</sub> O — всього:	0,58	0,55	1,03	0,42	0,63	0,60	0,45	0,73
прямі викиди	0,30	0,28	0,53	0,22	0,33	0,31	0,23	0,38
непрямі викиди	0,28	0,27	0,50	0,20	0,30	0,29	0,22	0,35
ПГ — усього	18,36	20,97	47,81	44,19	20,12	22,98	20,94	76,62
% до викидів за фактичного раціону	88	100	228	211	88	100	91	333



Викиди парникових газів від однієї тварини за групами тварин у ДП «Дослідне господарство «Степне», г/гол./добу: ■ — метан; ■ — закис азоту

викидів ПГ в липні місяці в основному пов'язано з тим, що в найжаркіший період року спостерігається найвищий коефіцієнт конверсії метану, особливо від систем зберігання відходів у рідкому вигляді.

Якщо простежити за відмінностями у емісії ПГ в загальному від усього стада, то виявимо, що в найхолодніший період року викиди знижуються на 9%. Це можна пояснити тим, що в господарстві в січні місяці практикується утримання найменшої кількості поголів'я тварин. Найбільша кількість викидів ПГ — у липні, більше

в 3,3 раза порівняно із середньорічними. У цей період року — найбільша кількість поголів'я свиней та найвищий коефіцієнт конверсії метану (таблиця).

Найбільша кількість викидів ПГ відбувається від груп тварин, відходи від яких зберігалися в рідкому вигляді в ямах-відстійниках. Це основні свиноматки, ремонтні свинки, поросята 0–2 міс., а також тварини, в раціоні годівля яких передбачено найвищий вміст сухої речовини та протеїну — свиноматки перевірочні та основні (рисунок).

## Висновки

Дослідженнями встановлено, що загальна емісія ПГ від свиноферми залежить від кількості поголів'я утримуваних тварин і передбачених для них раціонів годівлі. За підвищеного вмісту сухої речовини та протеїну збіль-

шуються масові викиди ПГ. Також важливими факторами є системи зберігання відходів і кліматичні умови. Анаеробні умови та підвищена температура повітря призводять до утворення більшої кількості метану.

## Бібліографія

1. Махнюк В.М. Вплив виробничих об'єктів свинарства на забруднення навколишнього середовища/В.М. Махнюк, І.С. Кіреєва, О.І. Турос, К.Д. Фещенко, Н.Б. Булига, С.М. Могильний, О.І. Чурилик, Д.Л. Махнюк, Н.П. Бургазлій, І.Л. Бухало//Гігієна населених місць. — 2011. — № 57. — С. 33–37.  
2. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК. Подготовлено Программой МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов/Х.С. Игглестон, Л. Буэндиа, К. Мива, Т. Нгара, К. Танабе (ред.). — ИГЕС, Япония. — 2006. — Т. 4, гл. 10. — 98 с.

3. Jacobson L.D. Air emissions from animal production buildings/L.D. Jacobson, J.R. Bicudo, D.R. Schmidt, S.Wood-Gay, R.S. Gates, S.J. Hoff. — Mexico, ISAH, 2003. — 37 с.

4. Pigs and the Environment. A report to BPEX by Anthony Kleanthous, December, 2009. — 72 p.

5. Pigs and the environment: how the global pork business is reducing its impact, IMS Pork Committee, June, 2012. — Режим доступу: [www.pigprogress.net/Home/General/2012/6/Lessening-environmental-impact-of-the-pig-industry-PP008888W](http://www.pigprogress.net/Home/General/2012/6/Lessening-environmental-impact-of-the-pig-industry-PP008888W)

Надійшла 16.04.2014.

## ОГОЛОШЕННЯ

### ІХ З'ЇЗД УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА ҐРУНТОЗНАВЦІВ ТА АГРОХІМІКІВ

З 30 червня по 4 липня 2014 р. на базі Миколаївського національного аграрного університету відбудеться черговий ІХ з'їзд Українського товариства ґрунтознавців та агрохіміків, яке налічує близько 800 представників наукової та громадської спільноти. Девіз з'їзду: «Охорона ґрунтів — основа сталого розвитку України».

Програма з'їзду складається:

1) з наукової частини, яка передбачає пленарні доповіді провідних учених про сучасний стан ґрунтового покриву, його збереження та раціональне використання, актуальні завдання ґрунто-агрохімічної науки на перспективу;

2) секційних засідань за напрямками — генезис, еволюція, моніторинг і класифікація ґрунтів, меліорація ґрунтів та підвищення їхньої родючості; охорона ґрунтів від ерозії, техногенного забруднення та рекультивация земель; біологія ґрунтів, агрохімічне забезпечення сучасного землеробства;

3) делегатських зборів та наукової польової екскурсії.

Делегатськими зборами передбачено:

1) обговорення звіту Центральної ради та ревізійної комісії про роботу за міжз'їздівський період з 2010 по 2014 р.;

2) вибори керівництва Товариством на наступний період;

3) різне. Польова екскурсія спрямована на ознайомлення з ґрунтовим покривом степової зони України.

Календарний план роботи з'їзду:

30 червня — заїзд учасників;

1 липня — пленарне засідання;

2 липня — засідання по секціях;

3 липня — заключне пленарне засідання, делегатські збори;

4 липня — науково-польова екскурсія, закриття з'їзду.

Генеральний секретар УТГА,  
директор ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського»,  
академік НААН С.А. Балюк