

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут екології
Кафедра екології та неоекології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ СВИНОКОМПЛЕКСУ)

Виконала: студентка 4 курсу, групи ДЕ-41

Спеціальності: 101 "Екологія"

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____/Шаповалова О. С./

(прізвище та ініціали)

Керівник _____/канд. пед. наук. Кучер А. В./

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____/канд. с.-г. н. Гетманенко В. А./

(прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»

В. о. завідувач кафедри _____/проф. Медведєв В. В./

(прізвище та ініціали)

Нормоконтролер _____/інж. І кат. Костенко В. В./

(прізвище та ініціали)

Секретар ЕК _____/ст. лаб. Савіцька Р. О./

(прізвище та ініціали)

Харків – 2020 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Інститут – Навчально-науковий інститут екології

Кафедра – Екології та неоекології

Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр

Спеціальність – 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Медведєв В. В.

підпис

прізвище та ініціали

« 28 » травня 2019 року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Шаповалова Олена Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Екологічний аудит аграрного підприємства (на прикладі свинокомплексу)»

керівник роботи Кучер А. В., канд. пед. наук, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «01» квітня 2020 року № 0210–05/489

2. Строк подання студентом роботи « 27 » травня 2020 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1) проаналізувати наукові підходи до проведення екологічного аудиту аграрного підприємства (на основі огляду літературних джерел) і надати загальну характеристику об'єкта дослідження;

2) визначити методику проведення внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу;

3) описати й узагальнити основні результати проведеного внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Аналіз і загальна характеристика наукових підходів до проведення екологічного аудиту аграрного підприємства
2	Методика проведення внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу
3	Результати проведення внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу
4	Висновки, оформлення роботи

5. Дата видачі завдання « 28 » травня 2019 року

Студентка	_____	<u>Шаповалова О. С.</u>
	підпис	<u>ініціали, прізвище</u>
Керівник роботи	_____	<u>Кучер А. В.</u>
	підпис	<u>ініціали, прізвище</u>

АНОТАЦІЯ

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ СВИНОКОМПЛЕКСУ)

Шаповалова О. С.

Аграрна галузь України належить до числа найважливіших в економіці, при цьому аграрні підприємства, зокрема ті, що спеціалізуються на виробництві продукції свинарства, часто справляють негативний вплив на довкілля. Одним з екологічних інструментів ідентифікації та вирішення екологічних проблем аграрних підприємств є екологічний аудит, який, крім того, є засобом підвищення еколого-економічної ефективності діяльності суб'єктів господарювання.

Метою дослідження є проведення екологічного аудиту аграрного підприємства (на прикладі свинокомплексу).

У результаті проведення екологічного аудиту викидів забруднюючих речовин в атмосферу від свинокомплексу з'ясовано, що до атмосферного повітря потрапляють метан, мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти за загальним бактеріальним рахунком, аміак, сірководень та інші речовини, зокрема, 11,2 т/рік – забруднюючих речовин та 24,2 т/рік – парникових газів. Результати екологічного аудиту впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води засвідчили, що діяльність свинокомплексу не здійснює істотного негативного впливу на ґрунти та воду. Також виявлено, що в атмосферу щорічно виділяється 4,166 т метану, 0,0360 т аміаку та 0,1312 т сірководню від первинних відстійників. Загальна сума платежів (збитків) від сукупних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від свинокомплексу становить 25520 грн, у тому числі 2231 грн від парникових газів. З'ясовано, що є потреба в організації раціональної системи поводження з органічними відходами свинокомплексу, яка може бути забезпечена залученням до технологічного процесу біогазової установки.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ, АГРОПРОМИСЛОВА КОМПАНІЯ,
ПРИРОДООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ, СВИНОКОМПЛЕКС, ЕКОЛОГО-
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА.

ANNOTATION

ENVIRONMENTAL AUDIT OF AGRARIAN ENTERPRISE (ON THE EXAMPLE OF A PIG COMPLEX)

Shapovalova O. S.

Ukraine's agricultural sector is one of the most important in the economy. However, agricultural enterprises, in particular those specializing in pig production, often have a negative impact on the environment. One of the environmental tools for identifying and solving environmental problems of agricultural enterprises is environmental audit, which, in addition, is a means of improving the environmental and economic efficiency of economic entities.

The purpose of the study is to conduct an environmental audit of an agricultural enterprise (on the example of a pig farm).

As a result of the environmental audit of polluting emissions into the atmosphere from the pig farm, it has been found that the atmospheric air gets methane, microorganisms and microorganisms-producers on the total bacterial account, ammonia, hydrogen sulfide and other substances, in particular, 11.2 t/year - pollutants substances and 24.2 t/year - greenhouse gases. The results of the environmental audit of the pig farm's impact on the condition of soil and water have showed that its activities do not have a significant negative impact on soil and water. It has also been found that 4.166 tons of methane, 0.0360 tons of ammonia and 0.1312 tons of hydrogen sulfide are released into the atmosphere annually from primary settling tanks. The total amount of payments (losses) from total emissions of pollutants into the atmosphere from the pig farm is UAH 25,520, including UAH 2,231 from greenhouse gases. It has been found that there is a need to organize a rational system of organic waste management of the pig farm, which can be provided by the involvement of the biogas plant in the technological process.

ECOLOGICAL AUDIT, AGRICULTURAL COMPANY, ENVIRONMENTAL ACTIVITY, PIG COMPLEX, ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT.

АННОТАЦИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ СВИНОКОМПЛЕКСА)

Шаповалова Е. С.

Аграрная отрасль Украины принадлежит к числу важнейших в экономике, при этом аграрные предприятия, в частности те, которые специализируются на производстве продукции свиноводства, часто оказывают негативное влияние на окружающую среду. Одним из экологических инструментов идентификации и решения экологических проблем аграрных предприятий является экологический аудит, который, кроме того, является средством повышения эколого-экономической эффективности деятельности субъектов хозяйствования.

Целью исследования является проведение экологического аудита аграрного предприятия (на примере свинокомплекса).

В результате проведения экологического аудита выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от свинокомплекса установлено, что в атмосферный воздух попадают метан, микроорганизмы и микроорганизмы-продуценты по общему бактериальным счету, аммиак, сероводород и другие вещества, в частности, 11,2 т/год - загрязняющих веществ и 24,2 т/год - парниковых газов. Результаты экологического аудита влияния свинокомплекса на состояние почвы и воды показали, что деятельность свинокомплекса не осуществляет существенного негативного влияния на почву и воду. Также выявлено, что в атмосферу ежегодно выделяется 4,166 т метана, 0,0360 т аммиака и 0,1312 т сероводорода от первичных отстойников. Общая сумма платежей (убытков) от совокупных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от свинокомплекса составляет 25520 грн, в том числе 2231 грн от парниковых газов. Выяснено, что есть потребность в организации рациональной системы обращения с органическими отходами свинокомплекса, которая может быть обеспечена привлечением к технологическому процессу биогазовой установки.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ, АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ,
ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВИНОКОМПЛЕКС, ЭКОЛОГО-
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	10
1.1 Теоретичний аналіз наукових підходів до організації екологічного аудиту аграрного підприємства.....	10
1.2 Загальна характеристика об'єкта дослідження та його впливу на довкілля.....	12
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ДОБРОВІЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ СВИНОКОМПЛЕКСУ	16
2.1 Екологічний аудит викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу.....	16
2.2 Екологічний аудит впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води.....	20
2.3 Екологічний аудит циклу поводження з відходами свинокомплексу.....	21
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ДОБРОВІЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ СВИНОКОМПЛЕКСУ.....	24
3.1 Результати екологічного аудиту викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу.....	24
3.2 Результати екологічного аудиту впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води.....	27
3.3 Результати екологічного аудиту циклу поводження з відходами свинокомплексу.....	30
ВИСНОВКИ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	38
ДОДАТКИ.....	41

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлена тим, що, з одного боку, аграрна галузь належить до числа найважливіших в Україні, а з іншого боку, – аграрні підприємства, зокрема ті, що спеціалізуються на виробництві продукції свинарства, часто справляють негативний вплив на довкілля. Одним з екологічних інструментів ідентифікації та вирішення екологічних проблем аграрних підприємств є екологічний аудит. Крім цього, екологічний аудит є засобом підвищення еколого-економічної ефективності діяльності суб'єктів господарювання.

Мета дослідження – провести екологічний аудит аграрного підприємства (на прикладі свинокомплексу).

Об'єкт дослідження – свинокомплекс аграрної компанії, що розташований у Великобілозерському районі Запорізькій області. Потужності комплексу знаходяться в межах одного майданчика на околиці села Гюнівка. Основним видом діяльності підприємства є розведення свиней.

Предмет дослідження – екологічний аудит діяльності свинокомплексу та його впливу на компоненти довкілля.

Завдання дослідження:

- 1) проаналізувати наукові підходи до проведення екологічного аудиту аграрного підприємства і надати загальну характеристику об'єкта дослідження;
- 2) визначити методику проведення внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу;
- 3) описати й узагальнити основні результати проведеного внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу.

Під час дослідження використано такі **методи**: аналіз, синтез, аналітичний метод обробки інформації, польовий метод (відбір проб ґрунту та води), лабораторний метод (паразитологічне та бактеріологічне випробування ґрунту; мікробіологічне, фізико-хімічне та органолептичне випробування води), фізико-хімічний метод, графічний метод, розрахунково-аналітичний метод.

Інформаційною базою є законодавчі та нормативні акти, державні стандарти, довідники, наукові праці вітчизняних вчених, мережа інтернет.

Наукова новизна полягає в тому, що дістали подальшого розвитку науково-методичні положення щодо здійснення екологічного аудиту свинокомплексу, що дало змогу оцінити вплив його діяльності на основні компоненти довкілля й визначити напрями поліпшення екологічної ситуації.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що результати проведеного екологічного аудиту можуть бути використані у виробничій діяльності та екологічному управлінні підприємства, зокрема щодо зменшення антропогенного тиску на довкілля.

РОЗДІЛ 1

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ
ПРОБЛЕМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Теоретичний аналіз наукових підходів до організації екологічного аудиту аграрного підприємства

Останнім часом в Україні вплив сільського господарства на довкілля лише посилюється, зокрема, через будівництво великих тваринницьких комплексів, при цьому з відсутністю у них очисних споруд, використання значної кількості мінеральних добрив і пестицидів у землеробстві, розвиток зрошення тощо [1].

Галузь тваринництва, зокрема свинарства, продукує велику кількість викидів парникових газів, які завдають значної шкоди довкіллю, у тому числі призводять до утворення атмосферного аерозоллю та кислотних дощів. За даними громадської організації «Екодія», викиди парникових газів від галузі свинарства на 100 грам продукції становлять 14 кг (рис. 1.1) [2].

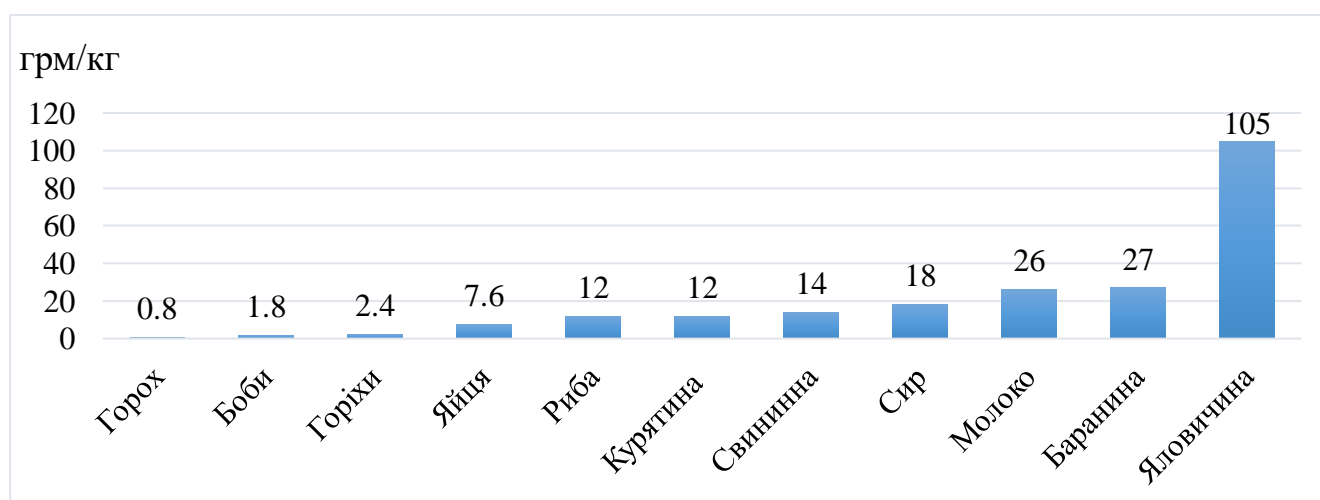


Рис. 1.1 – Викиди парникових газів на 100 грам продукції, кг

У зв'язку із цим особливої актуальності набуває питання застосування механізмів, які б могли зменшити антропогенний тиск на довкілля. Одним із таких механізмів може бути саме екологічний аудит.

Згідно із Законом України «Про екологічний аудит», екологічний аудит – це

«документально оформлений системний процес оцінювання об'єкта екологічного аудиту, що включає збирання і об'єктивне оцінювання доказів для встановлення відповідності визначених видів діяльності, та відповідає вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища та іншим критеріям екологічного аудиту» [3]. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» також регулює деякі питання здійснення екологічного аудиту [4].

Екологічний аудит також можна розглядати як інструмент еколого-економічної діяльності підприємства (суб'єкта). Урахування результатів екологічного аудиту сприятиме не лише дотриманню вимог природоохоронного законодавства, а й безпеці та захисту населення й територій від екологічної загрози [5–7]. Крім того, урахування результатів екологічного аудиту сприятиме економії коштів і більш раціональному природокористуванню [6].

Об'єктами екологічного аудиту є: підприємства, їхні філії та представництва чи об'єднання, окремі виробництва, системи екологічного управління, інші господарські об'єкти [3].

Суб'єктами екологічного аудиту є: замовники; виконавці екологічного аудиту. В Україні існує дві форми екологічного аудиту:

- добровільний екологічний аудит – здійснюється стосовно будь-яких об'єктів екологічного аудиту на замовлення заінтересованого суб'єкта за згодою керівника чи власника об'єкта екологічного аудиту;
- обов'язковий екологічний аудит – здійснюється на замовлення заінтересованих органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування щодо об'єктів або видів діяльності, які становлять підвищену екологічну небезпеку, відповідно до переліку, що затверджується Кабінетом Міністрів України [3].

Екологічний аудит в аграрному секторі – це аналіз та оцінка еколого-економічної діяльності підприємств з урахуванням рівня дії сільськогосподарського виробництва на стан довкілля й екологічну ситуацію.

Деякі вчені вважають, що екологічний аудит може відігравати важливу роль у розвитку бізнесу, впливати на діяльність аграрних підприємств, сприяючи зростанню їх конкурентоспроможності [8]. На думку інших дослідників, проведення

екологічного аудиту сприятиме формуванню екологічної політики на підприємстві, яка зумовлюватиме дотримання екологічного законодавства, а також свідчитиме про екологічну відповідальність аграрного підприємства.

Загальні настанови щодо здійснення екологічного аудиту аграрного підприємства ґрунтуються на ДСТУ ISO 19011:2012 [9].

1.2. Загальна характеристика об'єкта дослідження та його впливу на довкілля

Об'єкт нашого дослідження – свинокомплекс приватного акціонерного товариства «Агропромислова компанія», що розташований у Великобілозерському районі Запорізькій області. Потужності комплексу знаходяться в межах одного майданчика на околиці села Гюнівка.

До складу будівель та споруд цеху свинокомплексу входить: контрольно-пропускний пункт з прохідною та встановленими дезінфікуючими бар'єрами, санпропускник, адміністративний корпус, вісім корпусів для утримання, розведення та відгодовування свиней, склад комбікормів, бункери, гнойові ями, склад дезінфікуючих засобів, склад інвентарю. Карту-схему розташування підприємства наведено в додатку А.

Потужності цеху знаходяться в межах одного майданчика на околиці вказаного населеного пункту. Найближча житлова забудова (одноповерхові приватні будинки) розташована у південно-східному напрямку на відстані 248 м від території майданчика (302 м від найближчого корпусу утримання свиней).

Згідно з Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів в додатку № 5, затвердженими Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 р. № 173 [10], свинофабрики та свиноферми (в державних та колективних підприємствах) з кількістю до 12 тисяч свиней на рік належать до II класу санітарної класифікації із санітарно-захисною зоною розміром 500 м. Досліджуване нами підприємство не відповідає вказаним умовам. До нормативної санітарно-захисної зони потрапляють житлові будинки, що розташовані на території с. Гюнівка, у зв'язку із цим варто було б, принаймні, озеленити територію

санітарно-захисної зони. Перспектива розвитку масштабу аналізованого об'єкта, а відтак і збільшення фактичного обсягу забруднення атмосферного повітря не передбачається.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» № 808 від 28.08.2013 року, до об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку належать тваринницькі комплекси для вирощування свиней потужністю понад 5 тис. голів [11].

Основною діяльністю свиногомплексу є розведення свиней. Загальне річне поголів'я свиней на підприємстві становить 11961 гол., з них близько 5 тис. гол. – на досліджуваному свиногомплексі. Таку чисельність поголів'я можна вважати типовою для аграрних підприємств України. Загалом свиней на підприємстві вирощують на п'ятнадцяти свинофермах у восьми районах Запорізької області.

Об'єктом нашого дослідження є одна із таких свиноферм, для вирощування свиней на якій розміщено вісім корпусів. Загальна кількість голів, що одночасно перебувають в станках всіх корпусів протягом одного періоду відгодівлі, складає 2541 гол. Виробничий цикл становить 180 днів, з них: від 0 до 32 дня – підсосні поросята, що після народження знаходяться із свиноматками; на 33 день здійснюється відлучення поросят та переведення їх до корпусу дорощування, цей період триває від 33 до 112 дня; після дорощування молодняк розділяють на ремонтний та для відгодівлі, яка триває від 112 до 180 днів. Середня вага маток – 200 кг, підсосних поросят – 4,5 кг, поросят на дорощуванні – 25 кг, свиней на відгодівлі – 100 кг. Вирощених свиней реалізують живцем. Раціон годівлі складається із комбінації соєвого і горохового білків, що дозволяє домогтися гарних приростів при порівняно менших витратах. Корми цеху виготовляють на власних комбікормових заводах із сировини, вирощеної на власних полях. Річна потреба комбікорму становить 2023 тонни. Запас кормів зберігається в приміщенні складу.

Під час завантаження комбікорму до складу та при вивантаженні його у транспортний засіб для розвезення по корпусах утворюється пил комбікормовий. Забруднене повітря відводиться в атмосферу у вигляді неорганізованого викиду через

дверний проїм складу. Утворення пилу комбікормового відбувається також під час завантаження комбікорму в бункера кожного з корпусів із застосуванням завантажувального рукава кормовозу. Забруднююча речовина при цьому потрапляє до атмосферного повітря через нещільності обладнання. Викиди при цьому також є неорганізованими.

У процесі утримання свиней у відсіках корпусів утворюються такі забруднюючі речовини, як: метан, мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти за загальним бактеріальним рахунком, аміак, сірководень, меркаптани (Метилмеркаптан), речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом, фенол, альдегід пропіоновий (пропаналь), кислота капронова, диметилсульфід, диметиламін. Забруднюючі речовини потрапляють в атмосферне повітря через осьові вентилятори марки ВО – 5,6 (рис. 1.2). У всіх восьми корпусах вентилятори встановлені однієї марки, розміру та потужності.

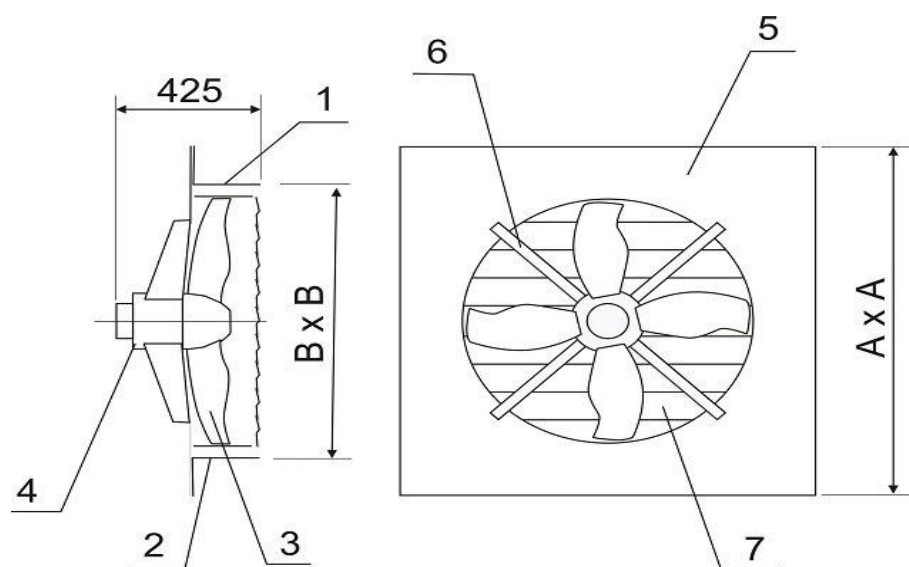


Рис. 1.2 – Вентилятор осьовий ВО – 5,6 [12]

Вентилятор осьовий складається з корпусу (1), дифузора (2), робочого колеса (3), яке складається з кока з центральним отвором для вала, лопастей і кріпиться на вал двигуна (4). Двигун кріпиться до плити (5) чотирма кронштейнами (6) [12].

Для потреб свинарського цеху в межах майданчика використовують трактор МТЗ-80 (працює на дизельному паливі та бензині), а також КАМАЗ-1952 (працює на дизельному паливі та бензині) та ЗІЛ-130-ЗСК (працює на дизельному паливі). Ці

вантажні та спеціальні машини доставляють комбікорми на склад зберігання, до бункерів для годування свиней, вивозять гній та виконують інші вантажно-розвантажувальні роботи, пересуваючись по всій території цеху. Річне споживання палива автомобілями становить 6319,3 літрів дизельного палива та 579,3 літрів бензину. Джерелом утворення забруднюючих речовин є двигуни внутрішнього згоряння автотранспорту. При розігріві двигунів та роз'їздах автомобілів по території цеху при проведенні вантажно-розвантажувальних робіт, в атмосферу у вигляді неорганізованого викиду потрапляють оксиди азоту (оксид та діоксид азоту), речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, діоксид сірки, оксид вуглецю, метан, бенз(а)пірен, неметанові леткі органічні сполуки.

Характеризуючи систему водокористування свиногокомплексу, зазначимо, що його метою є задоволення господарсько-побутових і виробничих потреб; скид зворотних вод відбувається до гнойових ям.

Технологічну схему матеріальних потоків свиногокомплексу як основа екологічного аудиту наведено на рисунку 1.3.

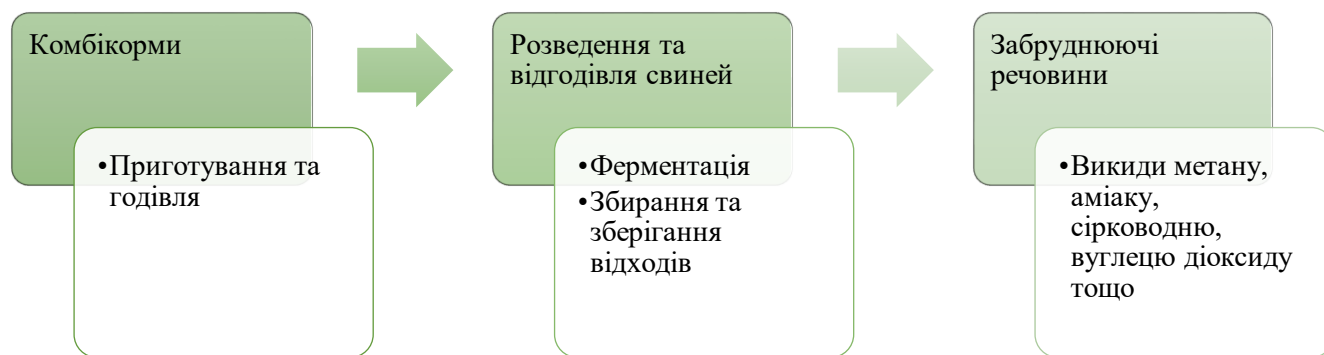


Рис. 1.3 – Технологічна схема матеріальних потоків свиногокомплексу як основа екологічного аудиту

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ДОБРОВІЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ СВИНОКОМПЛЕКСУ

2.1. Екологічний аудит викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу

Методика проведення екологічного аудиту викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу передбачала виявлення й дослідження джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Джерела викидів можна об'єднати в групи:

- організовані – осьові вентилятори корпусів (свинарників) свинарського цеху, що вмонтовані у зовнішні стіни будівель;
- не організовані – місця пересипки і бункери комбікормів, гнойові ями (первинні відстійники), автомобільний транспорт, що рухається по території свинокомплексу, а також площадки компостування гною.

Як відомо, питомі викиди забруднюючих речовин в атмосферу від тварин встановлені для різних етапів технологічного процесу свинокомплексу. Розміщення тварин передбачено в опалювальних приміщеннях, тому при розрахунках викидів прийняті питомі показники для «теплого періоду». Технологічний викид забруднюючих речовин від корпусів утримання свиней здійснюється через вентиляційні системи. Після кожного циклу на підприємстві передбачений санітарний розрив, що триває протягом 6–9 днів, під час якого відбувається підготовка приміщень до нового циклу утримання свиней. Характеристику корпусів та вихідні дані наведено в таблиці 2.1.

Як було зазначено вище, наслідком діяльності підприємства є потрапляння в атмосферне повітря таких забруднюючих речовин, як: метан, мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти за загальним бактеріальним рахунком, аміак, сірководень, меркаптани (Метилмеркаптан), речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом, фенол, альдегід пропіоновий (пропаналь), кислота капронова, диметилсульфід та диметиламін.

Характеристика корпусів та вихідні дані для розрахунку валових викидів

№ корпусу	Призначення корпусу (назва технологічного процесу)	Кількість днів в одному циклі	Кількість днів проведення дезінфекції за один раз	Обертєємість корпусу, об/рік	Кількість голів, що одночасно утримуються, гол.	Вага тварин, що одночасно утримуються, ц	Час роботи корпусу, год / рік
1	Маточник (ремонтний молодняк)	116	6	3	236	472,0	8352
2	Маточник (підсосні матки)	32	9	9	212	54,5	6912
3	Дорощування	53	6	4	630	157,6	7584
4	Дорощування	53	6	4	492	122,9	7584
5	Відгодівля	79	7	5	267	267,2	8160
6	Відгодівля	49	7	5	247	247,4	8160
7	Відгодівля	49	7	5	240	240,2	8160
8	Відгодівля	49	7	5	216	216,0	8160

За умови рівномірного розподілу викидів між джерелами, викиди від корпусів розділено на вісім вентиляторів. Для визначення величини викидів забруднюючих речовин розрахунковим методом використаємо питомі викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за допомогою нормативів [13, 14]. Зокрема, нами були використані коефіцієнти викидів для спрощеного метода оцінки середньорічних викидів метану від тваринницьких комплексів, у кг СН₄ на одиницю поголів'я; величини усереднені за рік значення питомих викидів забруднюючих речовин безпосередньо від свиней ($\times 10^{-6}$ г/с \times 1 центнер живої маси (ц. ж. м), крім мікроорганізмів), встановлених для різних етапів технологічного процесу відтворення, утримання, вирощування та відгодовування свиней на свинарських комплексах потужністю 12, 24 та 36 тис. свиней на рік при щоденному чищенні і видаленні гною з приміщень при утриманні худоби; усереднені за рік значення питомих викидів забруднюючих речовин безпосередньо від свиней, які утримуються на скотобазах ($\times 10^{-6}$ г/с \times 1 центнер живої маси (ц. ж. м), крім мікроорганізмів) [13].

Під час утримання та відгодівлі поросят в усіх корпусах використовується електричне опалення приміщень, тому питомі показники для максимальних секундних викидів беруться для теплого періоду згідно [13], питомі показники

(коефіцієнти викиду) викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 2.2. У свою чергу питомі показники (коефіцієнти викиду) метану становлять 1,5 кг на одиницю поголів'я [13].

Таблиця 2.2

Норми викидів забруднюючих речовин безпосередньо від свиней, яких вирощують і відгодовують на свинарських комплексах потужністю 12, 24 та 36 тис. гол. на рік при щоденному чищенні та видаленні гною з приміщень

Назва забруднюючої речовини	Джерела викидів забруднюючих речовин						
	Утримання супоросних маток (маточник)	Утримання підсосних маток з поросятами	Дорошування поросят (відлучення)	Ремонтний молодняк	Відгодівля	Логово	Логово з пунктом штучного запліднення
Метан	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти, (клітин/с × ц.ж.м)	72	68	72	64	76	56	68
Аміак	7,5	19	41	18,5	24	9	12
Сірководень	1,7	4,2	9,2	4,2	5,4	2	2,7
Меркаптани	0,08	0,21	0,46	0,21	0,27	0,09	0,13
Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок	150	160	150	140	140	145	150
Фенол	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Альдегід пропіоновий	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Кислота капронова	1	1	1	1	1	1	1
Диметилсульфід	2	2	2	2	2	2	2
Диметиламін	8	8	8	8	8	8	8

Величину максимально-разових викидів забруднюючих речовин безпосередньо від свиней (крім метану та мікроорганізмів), що одночасно утримуються в корпусі, визначають за формулою 2.1, г/с:

$$P_c = g \times 10^{-6} \times M \quad (2.1)$$

де P_c – визначена потужність викиду і-тої забруднюючої речовини, г/с;

g – питомий показник виділень (викидів) в атмосферне повітря забруднюючих речовин від свиней, ($\times 10^{-6}$ г/с \times 1 центнер живої маси (ц.ж.м.);

M – максимально разова маса свиней, з урахуванням разової висадки свиней у корпусі, (ц. ж. м.).

Величину валового річного викиду забруднюючих речовин визначають за формулою 2.2, т/рік:

$$M = \frac{3600 \times \Pi_c \times t}{10^6} \quad (2.2)$$

де Π_c – середній секундний викид (г/с) (у цьому випадку середні секундні викиди дорівнюють максимальним секундним викидам, оскільки в опалюваному приміщенні викиди розраховують тільки за теплим періодом);

t – кількість годин утримання худоби, год/рік.

Величину максимально-разових викидів метану безпосередньо від свиней, що одночасно утримуються в корпусі, визначають за формулою 2.3, г/с:

$$\Pi_{c(\text{метан})} = \frac{M_{(\text{метан})} / t}{3600 \times 10^6} \quad (2.3)$$

де $M_{(\text{метан})}$ – валовий річний викид метану, т/рік;

t – час роботи корпусу, год/рік.

Величину валового річного викиду метану визначають за формулою 2.4, т/рік:

$$M_{(\text{метан})} = \frac{f \times q}{1000} \quad (2.4)$$

де f – питомий показник виділень (викидів) в атмосферне повітря метану від свиней, кг/рік на одну голову;

q – кількість свиней, що одночасно утримуються, голів/рік;

Розрахунок максимально-разових викидів мікроорганізмів безпосередньо від свиней, що одночасно утримуються в корпусі, визначають за формулою 2.5, тис. клітин/с:

$$P_c = \frac{g \times M}{1000} \quad (2.5)$$

де P_c – визначена потужність викиду i -тої забруднюючої речовини, тис. клітин/с;

Величину валового річного викиду мікроорганізмів визначають за формулою 2.6, млрд клітин/рік:

$$M_{(\text{мікроорг})} = \frac{3600 \times P_c \times t}{10^6} \quad (2.6)$$

2.2. Екологічний аудит впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води

Екологічний аудит впливу діяльності свинокомплексу на стан ґрунту й води передбачав відбір та аналіз проб ґрунту й питної води на території об'єкта дослідження. Відбір зразків води проводився відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» [15], Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [16], ДСТУ ISO 5667-1:2003 «Якість води. Відбирання проб. Ч. 1. Настанови щодо проекту програм проведення відбирання проб» [17], ДСТУ ISO 5667-2:2003 «Якість води. Відбирання проб. Ч. 2. Настанови щодо методів відбирання проб» [18]. Відбирання двох проб (перша точка відбору – артсвердловина № 3; друга точка відбору – артсвердловина № 16) здійснювалося 23.01.2020 року, що засвідчено відповідним актом. Аналізи проб води проводилися за методами: 1. Фізико-хімічний метод – полягає у визначенні показників якості речовини, хімічного складу, які визначають за допомогою фізичних приладів. Фізико-хімічні методи засновані на залежності фізичних властивостей об'єктів аналізу від хімічного складу. Їх умовно поділяють на три групи: оптичні, електрохімічні та сорбційні (хроматографічні) методи [19]. 2. Мікробіологічний метод – ґрунтується на посіві патологічного матеріалу на живильні середовища, виділенні чистої культури мікроорганізмів і її ідентифікації

[20]. 3. Органолептичний метод – полягає у визначенні запаху, смаку та забарвлення.

Відбір зразка ґрунту проводився за стандартом ДСТУ ISO 10381-2:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Ч. 2. Настанови з методів відбирання проб» [21] та МУ 1446-76 «Методичні вказівки по санітарно-мікробіологічному дослідженню ґрунту» [22]. Відбирання проби здійснювалося 23.01.2020 р., що засвідчено відповідним актом. Аналіз проби ґрунту проводився з метою виявлення наявності паразитальних захворювань та за бактеріологічними показниками.

Усі лабораторні дослідження проведено на базі Запорізької регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, акредитованої Національним агентством з акредитації України на відповідність вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 [23], атестат акредитації №20305 від 25. 01. 2020 року, дійсний до 26. 01. 2025 року.

2.3. Екологічний аудит циклу поводження з відходами свинокомплексу

Екологічний аудит циклу поводження з відходами свинокомплексу передбачав дослідження процесу видалення, зберігання й утилізації відходів та їхнього впливу на довкілля. У процесі життєдіяльності тварин, що відгодовуються у свинарниках цеху, утворюється гній. З приміщень корпусів гній видаляється по каналах до первинних відстійників (гнійних ям). Загалом гній свинокомплексу видаляється у 21 гнойову яму, у тому числі: корпус 1 – 3 гнойові ями, корпус 2 – 2 гнойові ями, корпус 3 – 2 гнойові ями, корпус 4 – 4 гнойові ями, корпус 5 – 4 гнойові ями, корпус 6 – 2 гнойові ями, корпус 7 – 2 гнойові ями, корпус 8 – 2 гнойові ями. Після цього по мірі накопичення тверда частина гною вивозиться на площадки компостування, де зберігається 5760 годин на рік. Забруднюючі речовини, що надходять в атмосферне повітря під час збирання, накопичування та компостування гною у ямах: аміак, сірководень, метан та мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти за загальним бактеріальним рахунком.

Отже, величина питомого виділення метану при компостуванні гною приймається 4,0 кг/рік на одиницю поголів'я [13] для холодного клімату із середньорічною температурою нижче 15°C (згідно з будівельною кліматологією ДСТУ – Н Б В.1.1-27:2010 [24] для Запорізької області середня за рік температура становить 8,3° С).

Максимально-разові та валові викиди забруднюючих речовин визначають згідно з питомими показниками [13], та розраховують за формулами, що наведені нижче. Для мікроорганізмів питомі та розрахункові величини наведено у кількості клітин за проміжок часу (тис. клітин/с, млд клітин/рік).

Величину максимально-разових викидів забруднюючих речовин площадки компостування (крім метану та мікроорганізмів) визначають згідно з питомими показниками [13] за формулою 2.7, (г/с):

$$P_c = g \times 10^{-6} \times M \quad (2.7)$$

де P_c – визначена потужність викиду i -тої забруднюючої речовини, г/с;

g – питомий показник виділень (викидів) в атмосферне повітря забруднюючих речовин ($\times 10^{-6}$ г/с \times 1 ц. ж. м.);

M – максимально разова маса свиней, з урахуванням разової висадки свиней загалом по цеху, (ц. ж. м.).

Величину валового річного викиду забруднюючих речовин площадки компостування визначають за формулою 2.8, т/рік:

$$M = \frac{3600 \times P_c \times t}{10^6} \quad (2.8)$$

де P_c – максимально-разовий викид забруднюючих речовин, г/с;

t – час перебування гною на площадці компостування, год/рік.

Величину максимально-разових викидів мікроорганізмів площадки компостування (крім метану) визначаються згідно з питомими показниками за формулою 2.9, (тис. кл/с):

$$P_c = \frac{g \times M \times M}{1000} \quad (2.9)$$

де P_c – визначена потужність викиду i -тої забруднюючої речовини, тис. кл/с;

g – питомий показник виділень (викидів) в атмосферне повітря забруднюючих речовин на 1 ц. ж. м.;

M – максимально разова маса свиней, з урахуванням разової висадки свиней загалом по цеху, ц. ж. м.

Валовий річний викид мікроорганізмів площадки компостування визначають за формулою 2.10, млрд клітин/рік:

$$M = 3600 \times P_c \times t \quad (2.10)$$

де P_c – максимально-разовий викид забруднюючих речовин, тис. кл/с;

t – час перебування гною на площадці компостування, год/рік.

Величину максимально-разових викидів метану площадки компостування визначають за формулою 2.11, (г/с):

$$P_{c(\text{метан})} = \frac{M_{(\text{метан})}/t}{3600 \times 10^6} \quad (2.11)$$

де $M_{(\text{метан})}$ – валовий річний викид метану, т/рік;

t – час перебування гною на площадці компостування, год./рік.

Валовий річний викид метану площадки компостування визначають за формулою, т/рік:

$$M_{(\text{метан})} = \frac{f \times q}{1000} \quad (2.12)$$

де f – питомий показник виділень (викидів) в атмосферне повітря метану від свиней, кг/рік на одну голову;

q – загальна кількість свиней, що одночасно утримуються в цеху, голів/рік.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ДОБРОВІЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ СВИНОКОМПЛЕКСУ

3.1. Результати екологічного аудиту викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу

У результаті проведення екологічного аудиту викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу, розрахунковим методом визначено загальну кількість викидів забруднюючих речовин від утримання свиней (кишкова ферментація). Зокрема, визначено обсяг викидів метану, мікроорганізмів і мікроорганізмів-продуцентів за загальним бактеріальним рахунком, аміаку, сірководню, меркаптанів (метилмеркаптанів), речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом, фенолу, альдегіду пропіонового (пропаналю), кислоти капронової, диметилсульфіду та диметиламіну.

Так, на першому етапі було здійснено розрахунок викидів усіх цих речовин у розрізі восьми корпусів з урахуванням чисельності поголів'я утримуваного в них та живої маси свиней. Наприклад, на рисунку 3.1 наведено результати розрахунку викидів метану у розрізі корпусів.

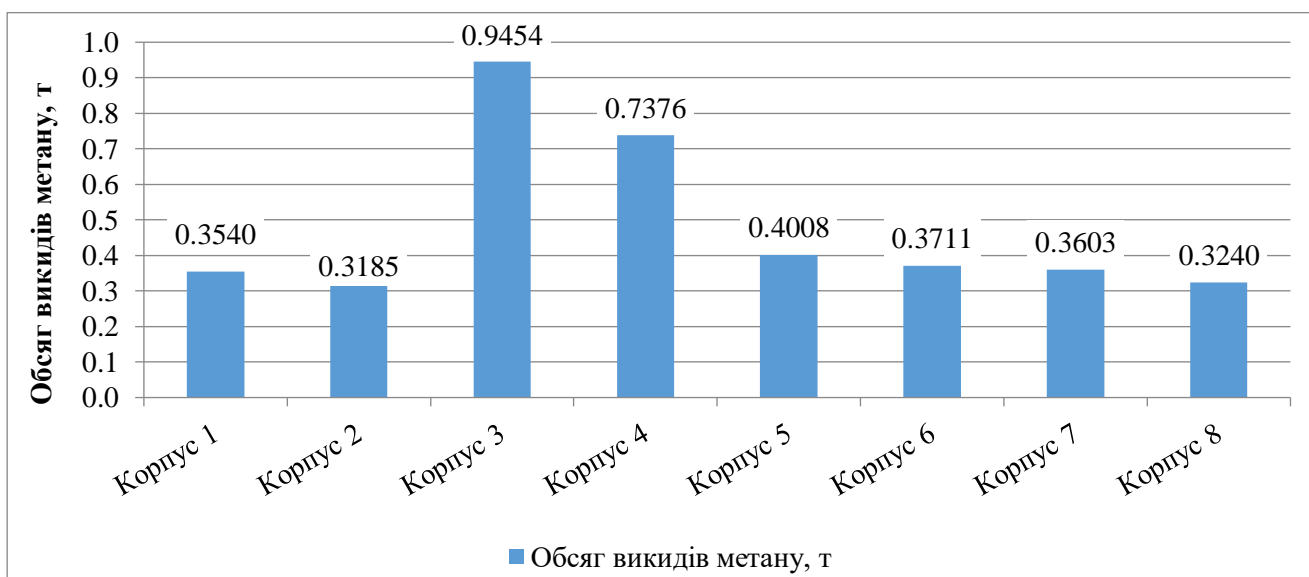


Рис. 3.1 – Обсяг викидів метану від утримання свиней у розрізі корпусів, т

Такі ж розрахунки здійснено й по інших речовинах, що дало змогу на основі їх узагальнення визначити сукупний річний викид забруднюючих речовин від утримання свиней в усіх корпусах свинокомплексу (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розрахунок загального обсягу викидів забруднюючих речовин від утримання свиней в усіх корпусах свинокомплексу

Назва забруднюючої речовини	Обсяг викиду за рік, т	
	На одне джерело	Загальні від корпусів
Метан	0,476464	3,8117
Мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти	461,54 млрд клітин/рік	3692,31 млрд клітин/рік
Аміак	0,166206	1,2868
Сірководень	0,03622	0,567678
Меркаптани (Метилмеркаптан)	0,001811	0,014487
Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом	1,02987	7,3452
Фенол	0,017054	0,013557
Альдегід пропіоновий (пропаналь)	0,011638	0,0699003
Кислота капронова	0,006466	0,051725
Диметилсульфід	0,01315	0,1034475
Диметиламін	0,081929	0,4138

Результати екологічного аудиту викидів забруднюючих речовин в атмосферу від утримання свиней показали, що найбільше за рік викидається таких речовин, як: метан – 3,8117 т; аміак – 1,2868 т; сірководень – 0,5677 т; диметилсульфід – 0,1034 т. На основі розрахунків визначено, що мікроорганізмів і мікроорганізмів-продуцентів викидається 3692,31 млрд клітин. Важливо також зазначити, що значна кількість речовин у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом також потрапляє до повітря, їх кількість становить 7,34 т.

Узагальнюючи результати екологічного аудиту викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел (зокрема, утримання свиней, поводження з органічними відходами) встановлено, що щорічно в атмосферне повітря потрапляє 11,2 т/рік забруднюючих речовин та 24,2 т/рік парникових газів (табл. 3.2).

**Еколого-економічна оцінка загальних викидів забруднюючих речовин
в атмосферне повітря від свинокомплексу**

Назва забруднюючої речовини	Ставки податку, грн/т	Кількість викиду, т/рік	Усього платежів, грн/рік
Мікроорганізми і мікроорганізми-продуценти за загальним бактеріальним рахунком, млрд клітин/рік	-	8406,3266	-
Аміак	459,85	1,929225	887,2
Сірководень	7879,65	1,253934	9880,6
Меркаптани (Метилмеркаптан)	4016,11	0,014488	58,2
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	92,37	7,357723	679,6
Фенол	11128,67	0,015517	172,7
Альдегід пропіоновий (пропаналь)	17536,42	0,093105	1632,7
Кислота капронова	17536,42	0,051725	907,1
Диметилсульфід	17536,42	0,103450	1814,1
Диметиламін	17536,42	0,413799	7256,6
Всього за вказаними речовинами			23288,7
Парникові гази			
Метан	92,37	24,140779	2229,9
Вуглецю діоксид	10,0	0,091100	0,9
Всього за парниковими газами			2230,8
Усього			25519,5

Для еколого-економічної оцінки збитків від забруднення довкілля свинокомплексом, виявленого в результаті екологічного аудиту, питомі показники збитків прийнято на рівні ставок податку за викиди в атмосферне повітря окремих забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення відповідно до п. 243.1 ст. 245 Податкового Кодексу України. Для диметиламіну, який належить I класу небезпечності, та для забруднюючих речовин, на які не встановлено клас небезпечності та орієнтовно-безпечний рівень впливу, ставки податку прийнято як за викиди забруднюючих речовин I класу небезпечності (17536,42 грн/т) згідно з п. 243.2 і п. 243.5 ст. 245 Податкового Кодексу України [25]. Отже, результати розрахунків показали, що загальна сума платежів (збитків) від сукупних річних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від свинокомплексу становить 25520 грн, у тому числі 2231 грн від парникових газів.

Компенсація збитку від діяльності свинокомплексу здійснюється шляхом

нарахування та сплати екологічного податку. Розмір платежу може змінюватися в залежності від обсягу річних викидів свинокомплексу та ставок податку. Так, якщо припустити, що ставку за викиди парникових газів (переведених у CO₂ екв. з урахуванням потенціалу глобального потепління) прийняти в розмірі 25 дол. США/т (675 грн/т) [26], то сума еколого-економічного збитку від емісії лише 555,329 т CO₂ екв. парникових газів становить 374847 грн.

3.2. Результати екологічного аудиту впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води

Екологічний аудит впливу діяльності свинокомплексу на стан ґрунту й води передбачав відбір та аналіз проб ґрунту й води питної (Додаток Б, В). Усі лабораторні дослідження проведено на базі атестованої лабораторії.

Мета аналізу ґрунту полягала в перевірці зразка ґрунту за паразитологічними показниками відповідно до норм та наявності збудників паразитарних захворювань. Результати аналізу наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Результати паразитологічного випробування зразка ґрунту

Найменування показника	Результати випробувань	Позначення нормативних документів на метод випробувань	Відмітка про відповідність
Виявлення цист, ооцист кишкових патогенних найпростіших, личинок та яєць гельмінтів, шт.	Не виявлено	МВВ ВЛ 5.4-01/32	Відповідає

Отже, результати паразитологічного випробування показали, що у відібраному зразковому ґрунті паразитів не виявлено, тобто він відповідає нормативам МВВ ВЛ 5.4-01/32 «Дослідження ґрунту на наявність збудників паразитарних захворювань».

Крім паразитологічного випробування, нами було проведено бактеріологічні випробування, результати якого наведено у таблиці 3.4.

Результати бактеріологічного випробування зразка ґрунту

Найменування показника	Позначення за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення нормативних документів на метод випробувань	Відмітка про відповідність
Бактерії роду <i>Salmonella</i>	Не допускається	Не виділено	МУ № 2293-81	Відповідає
Мікроорганізми роду <i>Enterococcus</i>	Не допускається	Не виділено	МУ № 2293-81	Відповідає
Колі-титр	$\geq 0,9$	0,01	МУ 1446-76	Не відповідає
Загальне мікробне число, КУО	1×10^7	$1,8 \times 10^3$	МУ 1446-76	Відповідає

Результати аналізу за бактеріологічним випробуванням показали, що відібраний зразок ґрунту відповідає усім встановленим нормативам, крім колі-титру. За цим показником аналізований зразок ґрунту не відповідає МУ № 1446-76 «Санітарно-мікробіологічні дослідження ґрунту».

Аналіз питної води проводився за мікробіологічними, фізико-хімічними та, органолептичними показниками відповідно до ДСанПін 2.2.4-171-10 [16]. Результати аналізу мікробіологічного випробування наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Результати мікробіологічного випробування зразків води питної

Найменування показника, КУО/100 куб. см	Позначення за нормативними документами	Результати випробувань		Позначення нормативних документів на метод випробувань	Відмітка про відповідність
		зразок 1	зразок 2		
Е, coli	Не допускається	< 1	< 1	ДСТУ ISO 9308–1:2005	Відповідає
Ентерококи	Не допускається	< 1	< 1	ISO 7899–1:2000	Відповідає
Загальні коліформи	Не допускається	< 1	< 1	ДСТУ ISO 9308–1:2005	Відповідає
Загальне мікробне число при $t = 37^\circ \text{C}$ – 24 год.	≤ 100	< 1	< 1	ДСТУ ISO 9308–1:2005	Відповідає

Результати проведеного мікробіологічного аналізу свідчать про те, що проаналізовані зразки питної вони відповідають встановленим нормативам ДСанПін 2.2.4-171-10 [16].

Результати аналізу фізико-хімічного випробування наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Результати фізико-хімічного випробування зразків води питної

Найменування показника, мг/дм ³	Позначення за нормативними документами	Результати випробувань		Позначення нормативних документів на метод випробувань	Відмітка про відповідність
		зразок 1	зразок 2		
Амоній	≤ 2,6	0,82	0,10	ДСТУ ISO 7150-1:2003	Відповідає
Загальна жорсткість моль/м ³	≤ 10	25,76	31,82	МВВ. ВЛ 5.4-01/36	Не відповідає
Нітрати	≤ 50	23,32	29,65	ДСТУ 4078-2001	Відповідає
Нітрити	≤ 3,3	< 0,003	0,058	ГОСТ 4192-82	Відповідає
Сульфати	≤ 500	320,0	320,0	ГОСТ 4389-72	Відповідає
Хлориди	≤ 350	244,0	281,0	ДСТУ 9297:2007	Відповідає
Водневий показник рН	6,5–8,5	7,62	7,78	ДСТУ 4077-2001	Відповідає
Залізо загальне	≤ 1,0	0,4	5,6	ДСТУ 7670:2014	Відповідає / Не відповідає

Результати проведеного фізико-хімічного випробування свідчать про те, що проаналізовані зразки питної води за більшістю показників відповідають встановленим нормативам ДСанПін 2.2.4-171-10 [16]. При цьому лише показник загальної жорсткості не відповідає нормативному значенню в обох зразках води та показник загального заліза не відповідає нормативу ДСанПін 2.2.4-171-10 [16] лише у другому зразку. Перевищення нормативу за останнім показником становить 5,6 раза.

Результати аналізу органолептичного випробування наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Результати органолептичного випробування зразків води питної

Найменування показника, балів	Позначення за нормативними документами	Результати випробувань		Результати випробувань	Відмітка про відповідність
		зразок 1	зразок 2		
Запах при t 60°C	≤ 3	0	0	ГОСТ 3351-74	Відповідає
Запах при t 20°C	≤ 3	0	0	ГОСТ 3351-74	Відповідає
Забарвленість, градусів	≤ 35	20	30	ГОСТ 3351-74	Відповідає
Смак та присмак	≤ 3	0	0	ГОСТ 3351-74	Відповідає

Результати проведеного органолептичного випробування свідчать про те, що обидва проаналізовані зразки питної води повністю відповідають встановленим нормативам ДСанПін 2.2.4-171-10 [16].

Отже, результати екологічного аудиту впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води засвідчили, що діяльність свинокомплексу не здійснює істотного негативного впливу на ґрунти та воду.

3.3. Результати екологічного аудиту циклу поводження з відходами свинокомплексу

Екологічний аудит поводження з відходами свинокомплексу показав, що проблемою свинокомплексу є утилізація цих відходів. У результаті екологічного аудиту встановлено, що: 1. Річний вихід рідких відходів від однієї голови становить близько 4,4 тони, отже, загальний обсяг відходів свинокомплексу становить 11180 т за рік. 2. Видалення відходів свинокомплексу здійснюється за допомогою гідравлічного способу по каналах, покритих зверху ґратчастим настилом. Витяжки з каналів не передбачено. Весь гній випливає з каналів до гнойових ям (первинних відстійників), де відбувається первинне розділення гною на тверду та рідку фракції, по мірі накопичення. Кожен корпус обслуговує своя кількість гнойових ям. Рідка фракція вивозиться на поля, а тверда фракція потрапляє на площадки компостування, де зберігається 5760 годин на рік. При цьому гнойові ями (первинні відстійники), а також площадки компостування гною відносяться до неорганізованих площинних джерел викиду. 3. Компостування відбувається природним методом без застосування бактерій. Готовий компост вивозиться на власні поля або передається іншим суб'єктам господарювання. Під час накопичення та компостування гною в атмосферне повітря потрапляють такі забруднюючі речовини, як метан, аміак, сірководень та мікроорганізми й мікроорганізми-продуценти.

Зважаючи на зазначене, здійснимо розрахунок валового річного викиду та максимально-разових викидів метану, аміаку, сірководню та мікроорганізмів, для

чого скористаємося необхідними нормативними даними [13] на основі методики, описаної в попередніх параграфах.

Отже, на першому етапі екологічного аудиту проаналізуємо результати розрахунків викидів забруднюючих речовин від первинних відстійників (гнійних ям). Графічно дані щодо валових викидів метану від первинних відстійників зображено на рисунку 3.2.

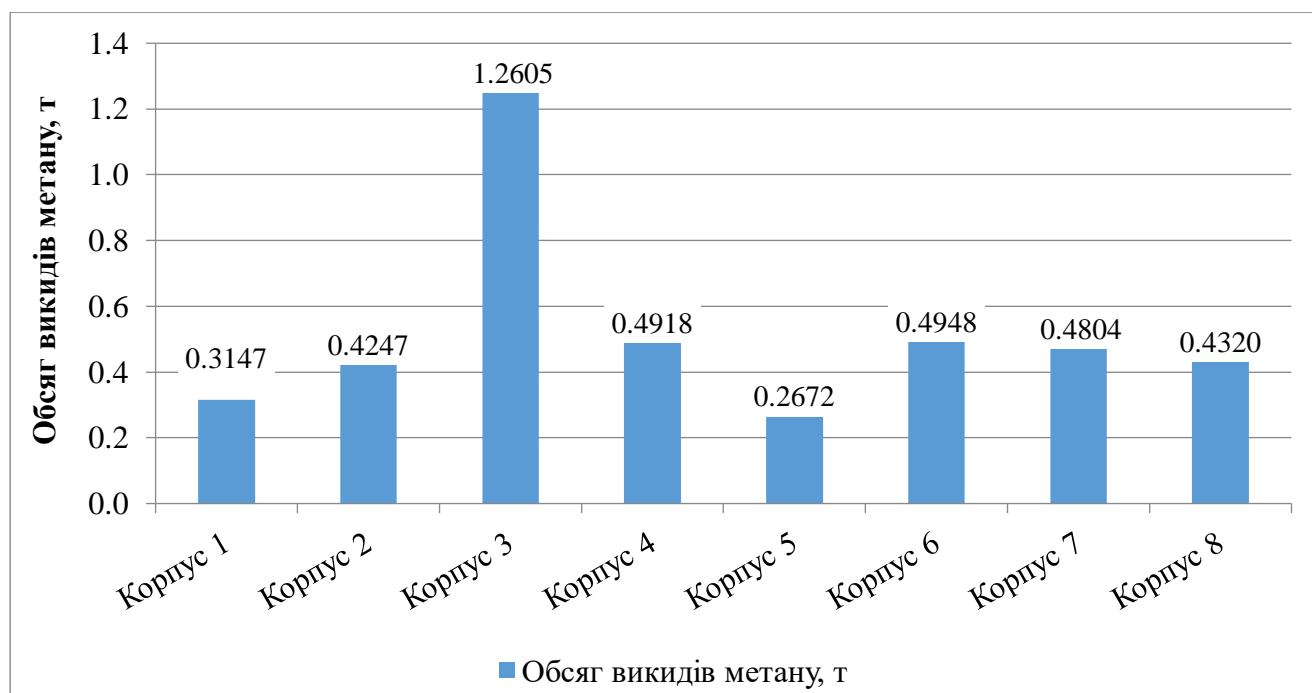


Рис. 3.2 – Обсяг викидів метану від первинних відстійників у розрізі корпусів, т

Як видно з рисунку 3.2, найбільший обсяг викидів метану відбувається від корпусу № 3 – 1,26 т, дещо менші обсяги – від корпусів № 6, 4 та 7 – 0,49 та 0,48 т відповідно.

Графічно дані щодо валових викидів аміаку та сірководню від первинних відстійників зображено на рисунку 3.3.

Дані, зображені на рисунку, показують, що найбільший обсяг викидів аміаку відбувається від корпусу № 1 – 0,008 т, дещо менші обсяги – від корпусів № 6, 8 та 7 – 0,006 відповідно. Найбільший обсяг викидів сірководню відбувається від корпусу № 1 – 0,029 т, дещо менші обсяги – від корпусів № 6, 7 та 8 – 0,022 та 0,021 т відповідно.

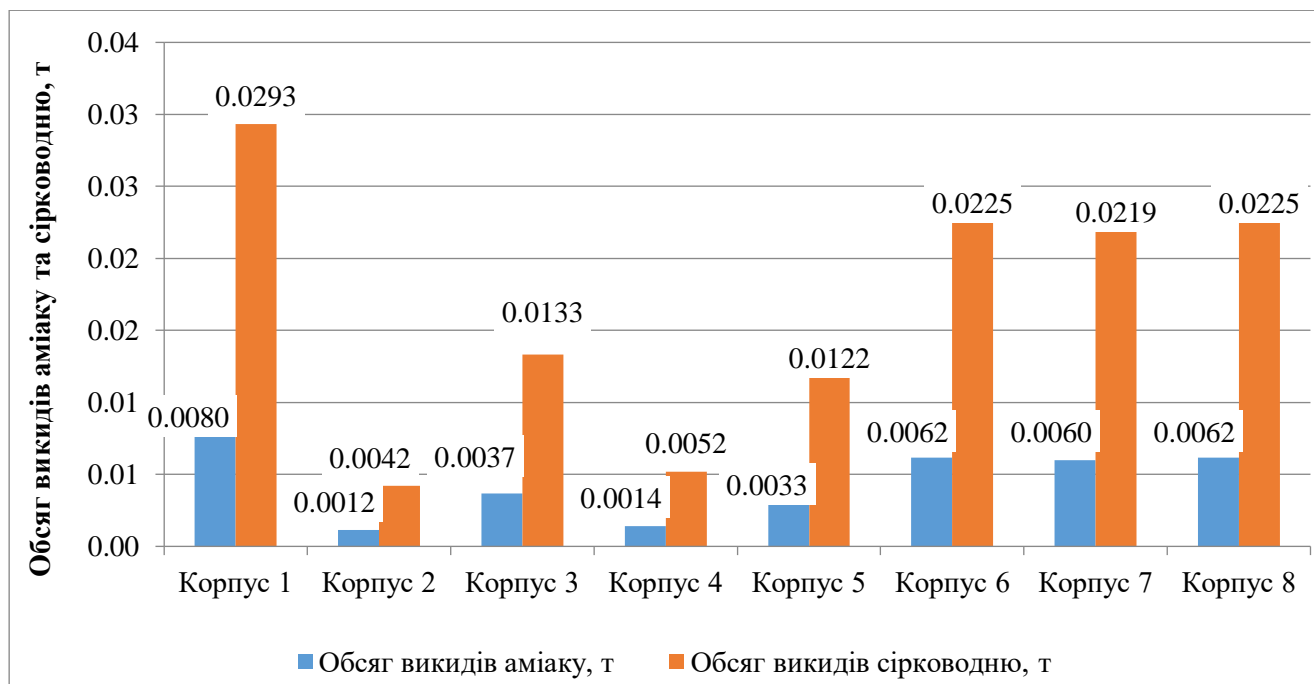


Рис. 3.3. – Обсяг викидів аміаку та сірководню від первинних відстійників у розрізі корпусів, т

Узагальнені дані щодо валових викидів метану, аміаку, сірководню та мікроорганізмів за усіма корпусами свиногомплексу наведено у таблиці 3.8. Для мікроорганізмів питомі та розрахункові величини наведено у кількості клітин за проміжок часу (тис. кл/с, тис. кл/рік).

Таблиця 3.8

Валові викиди забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу від первинних відстійників (гнійних ям) свинарського цеху за усіма корпусами

Забруднююча речовина	Усереднена величина питомого виділення забруднюючої речовини, $q_i, \times 10^{-6} \text{ г/с} \times 1 \text{ ц. ж. м.}$	Валовий викид забруднюючої речовини при ФРЧ = 8040 год., т/рік
1	2	3
Корпус 1		
Метан	4,00	0,314667
Аміак	1,70	0,008042
Сірководень	6,20	0,029330
Мікроорганізми	5,00	23,652864 млрд. кл/рік
Корпус 2		
Метан	4,00	0,424667
Аміак	1,70	0,001153
Сірководень	6,20	0,004206
Мікроорганізми	5,00	3,391580 млрд. кл/рік

Продовження табл. 3.8

1	2	3
Корпус 3		
Метан	4,00	1,260500
Аміак	1,70	0,003657
Сірководень	6,20	0,013336
Мікроорганізми	5,00	10,754586 млрд. кл/рік
Корпус 4		
Метан	4,00	0,491750
Аміак	1,70	0,001427
Сірководень	6,20	0,005203
Мікроорганізми	5,00	4,195611 млрд. кл/рік
Корпус 5		
Метан	4,00	0,267200
Аміак	1,70	0,003336
Сірководень	6,20	0,012166
Мікроорганізми	5,00	9,811584 млрд. кл/рік
Корпус 6		
Метан	4,00	0,494800
Аміак	1,70	0,006177
Сірководень	6,20	0,022530
Мікроорганізми	5,00	18,169056 млрд. кл/рік
Корпус 7		
Метан	4,00	0,480400
Аміак	1,70	0,005998
Сірководень	6,20	0,021874
Мікроорганізми	5,00	17,640288 млрд. кл/рік
Корпус 8		
Метан	4,00	0,432000
Аміак	1,70	0,006177
Сірководень	6,20	0,022530
Мікроорганізми	5,00	18,169056 млрд. кл/рік

Таким чином, результати екологічного аудиту викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу від первинних відстійників показали, що за рік викидається таких речовин, як: метан – 4,166 т; аміаку – 0,0360 т; сірководню – 0,1312 т. +-

На другому етапі екологічного аудиту проаналізуємо результати розрахунків викидів забруднюючих речовин від майданчика компостування.

Величину максимально-разових викидів метану визначимо за формулою:

$$P_{c(\text{метан})} = \frac{10,165/5760}{3600 \times 10^6} = 0,4902 \text{ г/с}$$

Величину валового річного викиду метану визначимо за формулою:

$$M_{(\text{метан})} = \frac{4 \times 2541}{1000} = 10,165 \text{ т/рік}$$

Величину максимально-разових викидів аміаку визначимо за формулою:

$$M_{(\text{аміак})} = \frac{15 \times 1778}{1000} = 0,0267 \text{ г/с}$$

Величину валового річного викиду аміаку визначимо за формулою:

$$P_{c(\text{аміак})} = \frac{0,0267/5760}{3600 \times 10^6} = 0,5530 \text{ т/рік}$$

Величину максимально-разових викидів аміаку визначимо за формулою:

$$M_{(\text{сірков})} = \frac{17,3 \times 1778}{1000} = 0,0308 \text{ г/с}$$

Величину валового річного викиду сірководню визначимо за формулою:

$$P_{c(\text{сірков})} = \frac{0,03076/5760}{3600 \times 10^6} = 0,6378 \text{ т/рік}$$

Величину максимально-разових викидів мікроорганізмів визначимо за формулою:

$$M_{(\text{мікроорг})} = \frac{120 \times 1778}{1000} = 213,3 \text{ тис. кл/с}$$

Величину валового річного викиду мікроорганізмів визначимо за формулою:

$$P_{c(\text{мікроорг})} = \frac{213,3/5760}{3600 \times 10^6} = 4423,8 \text{ млрд. кл/рік}$$

Таким чином, екологічний аудит показав, що валовий річний викид забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу від майданчика компостування свиногокомплексу, становить: 10,165 т метану, 0,5530 т аміаку, 0,6378 т сірководню та 4423,8 млрд кл мікроорганізмів.

Основні результати екологічного аудиту та рекомендації на його основі можуть допомогти знизити витрати на охорону довкілля, які впливають на витрати виробництва, зменшити обсяг викидів в атмосферне повітря, а відповідно й підвищити конкурентоспроможність підприємства [27, 28].

Отже, є потреба в організації раціональної системи поводження з органічними відходами свиногокомплексу. Для скорочення викидів забруднюючих речовин від діяльності свиногокомплексу можна рекомендувати такі основні

заходи: 1) застосовувати низько емісійні системи утримання свиней (зменшення площі контактної поверхні гнойової рідини під ґратчастою підлогою; охолодження й підкислення гнойової рідини) [29]; 2) оптимізація стратегії годівлі (оптимізація вмісту сирого протеїна та амінокислот); 3) запровадження кращих практик (з низьким рівнем викидів) зберігання та обробки гною свиней.

Рекомендації аграрному підприємству щодо зменшення викидів парникових газів від утримання свиней: додавати кислоти до змивної води, це може зменшити викид парникових газів; зменшити площі поверхні або зробити площу з невеликим нахилом для максимального стікання гною та сечі в канали, через які потім потрапляють у резервуари (стілки для стікання повинні бути дуже гладкі для більш ефективного та швидкого стікання гною в канали). Таким чином, викиди від утримання свиней можуть зменшитися до 60 % [29].

Для зменшення негативного впливу свиного комплексу (зокрема, впливу запаху) на населення рекомендовано провести озеленення санітарно-захисної зони й території підприємства загалом. Площа ділянок, які варто озеленити, повинна становити не менше 15 % від загальної площі підприємства. Це сприятиме зниженню рівня забруднення повітря та поглинанню вуглекислого газу.

Найбільш перспективним напрямом використання органічних відходів свиного комплексу можна вважати їх переробку на біогаз. Отже, на основі виконаного екологічного аудиту можна рекомендувати залучення в технологічний процес біогазової установки, яка передбачає значне зменшення викидів забруднюючих речовин. Це потребує здійснення оцінки впливу біогазової установки на довкілля, що може стати перспективою подальших досліджень.

ВИСНОВКИ

1. Об'єкт екологічного аудиту – свинокомплекс агропромислової компанії, що розташований у Великобілозерському районі Запорізькій області – у процесі своєї господарської діяльності справляє вплив на довкілля. За чисельністю поголів'я підприємство є типовим для аграрних підприємств і належить до числа тих об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Згідно з методикою проведення внутрішнього добровільного екологічного аудиту свинокомплексу ми здійснили: екологічний аудит викидів забруднювальних речовин в атмосферу від свинокомплексу, екологічний аудит впливу свинокомплексу на стан ґрунту й води, екологічний аудит циклу поводження з відходами свинокомплексу. Усі лабораторні дослідження проведено на базі атестованої лабораторії.

2. У результаті екологічного аудиту викидів забруднюючих речовин в атмосферу від свинокомплексу розрахунковим методом визначено загальну кількість викидів цих речовин від утримання свиней. Зокрема визначено, що найбільше за рік викидається таких речовин, як: метан – 3,8117 т; аміак – 1,2868 т; речовини у вигляді твердих суспендованих частинок не диференційованих за складом – 7,3452 т. Мікроорганізмів і мікроорганізмів-продуцентів викидається 3692,31 млрд клітин. Загалом від усіх джерел (зокрема, утримання свиней, поводження з органічними відходами) щорічно в атмосферне повітря потрапляє 11,2 т/рік забруднюючих речовин та 24,2 т/рік парникових газів. Загальна сума збитків від сукупних річних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від свинокомплексу становить 25520 грн, у тому числі 2231 грн від парникових газів. Компенсація збитку здійснюється шляхом сплати екологічного податку.

3. Екологічний аудит впливу діяльності свинокомплексу на стан ґрунту й води передбачав відбір та аналіз проб ґрунту й води питної. Результати паразитологічного випробування показали, що у відібраному зразкові ґрунту паразитів не виявлено, тобто він відповідає чинним нормативам. Результати бактеріологічного аналізу ґрунту показали, що ґрунт за всіма показниками, крім колі-титру, відповідає встановленим нормативам.

Результати проведеного фізико-хімічного випробування свідчать про те, що проаналізовані зразки питної води за більшістю показників відповідають встановленим нормативам ДСанПін 2.2.4-171-10. При цьому лише показник загальної жорсткості не відповідає нормативному значенню в обох зразках води та показник загального заліза не відповідає нормативу лише в другому зразку. Перевищення нормативу за останнім показником становить 5,6 раза. Проведене органолептичне випробування показало, що обидва зразки питної води повністю відповідають установленим нормативам. Отже, результати екологічного аудиту впливу свиногокомплексу на стан ґрунту й води засвідчили, що його діяльність не здійснює істотного негативного впливу на ґрунти та воду, оскільки майже всі показники перебувають у межах допустимих норм.

4. Екологічний аудит циклу поводження з відходами свиногокомплексу показав, що проблемою свиногокомплексу є утилізація відходів життєдіяльності свиней, оскільки встановлено, що: а) загальний річний обсяг рідких відходів свиногокомплексу становить 11180 т; б) від первинних відстійників щороку виділяється в атмосферу 4,166 т метану, 0,0360 т аміаку та 0,1312 т сірководню; в) валовий річний викид забруднюючих речовин в атмосферу від майданчика компостування становить: 10,165 т метану, 0,5530 т аміаку, 0,6378 т сірководню та 4423,8 млрд кл мікроорганізмів. Тому є потреба в організації раціональної системи поводження з органічними відходами свиногокомплексу.

5. Для скорочення викидів забруднюючих речовин від діяльності свиногокомплексу рекомендовано аграрному підприємству такі основні заходи: а) застосовувати низькоемісійні системи утримання свиней; б) оптимізувати стратегії годівлі свиней; в) запроваджувати кращі практики (з низьким рівнем викидів) зберігання та обробки гною свиней. Для зменшення негативного впливу свиногокомплексу (зокрема, впливу запаху) на населення рекомендовано провести озеленення санітарно-захисної зони й території підприємства загалом. Найбільш перспективним напрямом використання органічних відходів свиногокомплексу вважаємо їх переробку на біогаз. Це потребує здійснення оцінки впливу біогазової установки на довкілля, що може стати перспективою подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар Ю. А. Впровадження екологічного аудиту в Україні. *Економічний вісник Донбасу*. 2013. № 2 (32). С. 172–175.
2. Ярощук О. Зворотний бік стейка: метан, вуглець і нітрати. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2018/10/22/641786/>.
3. Про екологічний аудит: Закон України від 24.06.2006 р. № 1862–IV (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15>.
4. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264–XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
5. Сагайдак Ю. А., Харченко Т. Б. Проблеми та перспективи впровадження екологічного аудиту в Україні. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури*. 2011. № 30. URL: <http://surl.li/corv>.
6. Фостолович В. А., Яковенчук О. О. Екологічний аудит в системі екологічного менеджменту сільськогосподарських підприємств. *Інноваційна економіка*. 2011. № 4. С. 61–65.
7. Бондар Ю. А. Впровадження екологічного аудиту в Україні. *Економічний вісник Донбасу*. 2013. № 2 (32). С. 172–175.
8. Кочерга М. М. Формування системи екологічного аудиту в сільському господарстві. *Науковий вісник НЛТУ*. 2012. Вип. 22.5. С. 102–107.
9. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління. [Чинний від 2013–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2012. 39 с.
10. Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. № 173 (зі змінами). URL: <http://surl.li/corw>.
11. Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.08.2013 р. № 808 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/808-2013-п>.

12. «Електроком». Вентилятор осевой ВО-5,6. URL: <https://afly.co/5r63>.
13. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Том III. Донецьк: УкрНТЕК, 2004. 119 с.
14. Временные рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух от объектов животноводства и птицеводства. Санкт-Петербург: ОАО «НИИ Атмосфера», 2013. 29 с.
15. Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011 р. № 145. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0457-11>.
16. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10): Наказ міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010 р. № 505. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>.
17. ДСТУ ISO 5667-1:2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб. [Чинний від 2004–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 22 с.
18. ДСТУ ISO 5667-1:2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб. [Чинний від 2004–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 14 с.
19. Мураєва О. О. Конспект лекцій з дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу води». Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 64 с.
20. Про затвердження методичних вказівок «Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води»: Наказ міністерства охорони здоров'я України від 03.02.2005 р. № 60. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0060282-05?lang=uk>.
21. ДСТУ ISO 10381-2: 2004 Якість ґрунту. Відбирання проб. Настанови з методів відбирання проб. [Чинний від 2006–04–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 30 с.
22. МУ 1446-76 Методичні вказівки по санітарно-мікробіологічному дослідженню ґрунту. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200119846>.

23. Реєстр акредитованих ООВ. URL: <https://afly.co/5r53>.
24. ДСТУ–Н Б В.1.1 – 27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011–11–01]. Київ: Мінрегіонбуд України, Укрархбудінформ, 2011. 123 с.
25. Податковий Кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#n5992>.
26. Кучер А. В. Стратегічні напрями розвитку низьковуглецевого землекористування як запоруки стійкості до змін клімату: моногр. Харків: ФОП Бровін О. В., 2019. 202 с.
27. Sakhno L. Accounting and audit of environmental activities. *Приазовський економічний вісник*. 2020. Вип. 1(18). С. 305–310. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-1-53>.
28. Костишин Н. С. Застосування екологічного аудиту на сільськогосподарських підприємствах за умов сталого розвитку. *Економічний форум*. 2014. № 2. С. 239–247.
29. Методичні рекомендації зі скорочення викидів аміаку з сільськогосподарських джерел; за ред. О. І. Фурдичка. Київ, 2016. 31 с. URL: <https://agroeco.org.ua/wp-content/uploads/Ammonia.pdf>.

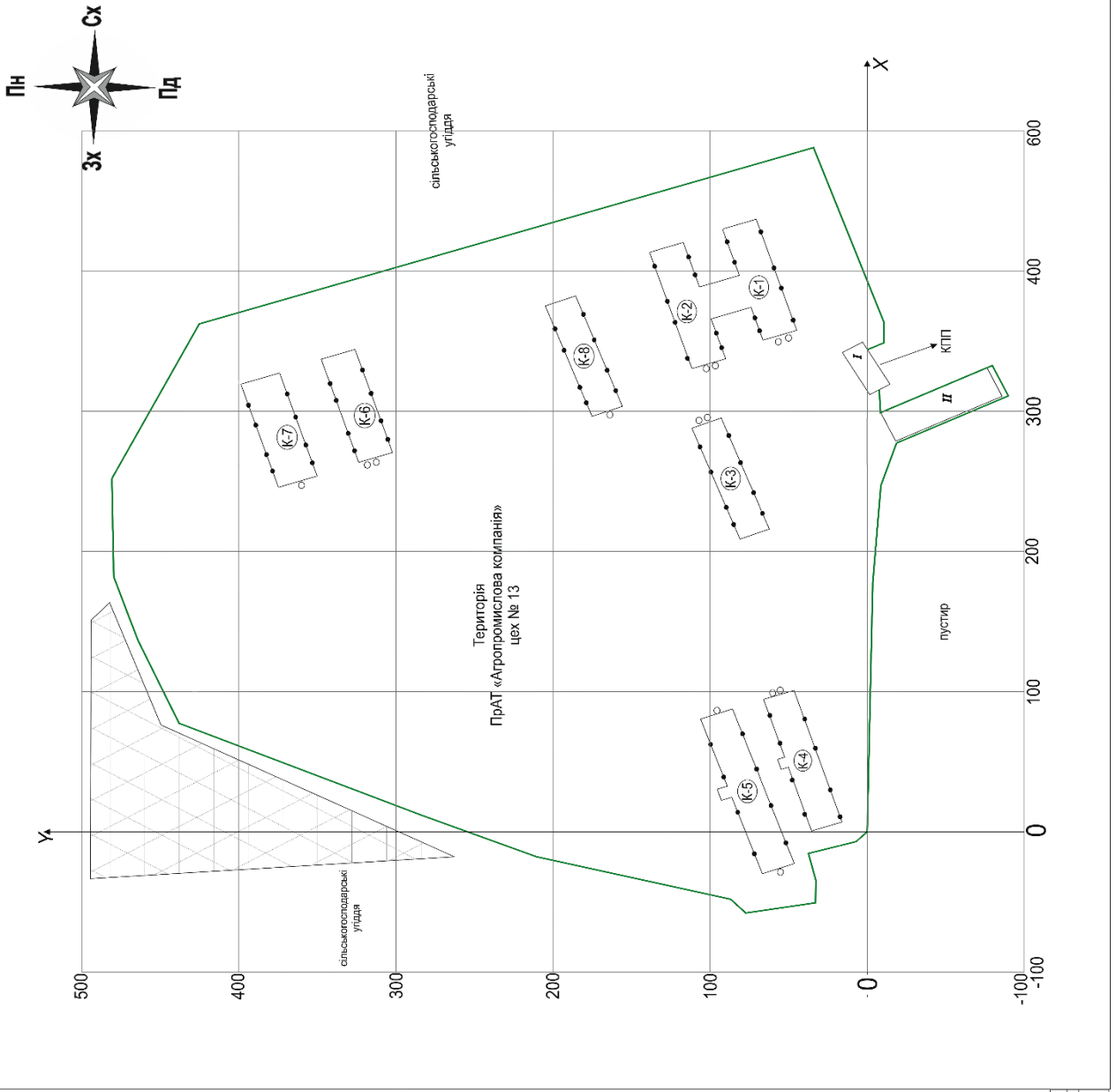
Карта-схема
розташування майданчика ПрАТ «АГРОПРОМИСЛОВА КОМПАНІЯ»
(71410, Україна, Закарпатська обл., Великоблгородський р-н, с. Гончівка)

Умовні позначення:

- - осевий вентилятор (організоване ДВ)
- - буферне збірливе коблеру (неорганізоване ДВ)
- межа територіальної підрозділу
- Ⓚ - Номер корпусу
- - Площади компостування пісу

Експлікація будівель та споруд

Ⓚ1	Корпус № 1 маточник (рекомбінтні молодяки) місткість 708 голів на рік
Ⓚ2	Корпус № 2 маточник (пасосей мати) місткість: маток-191, поросль-1720 голів на рік
Ⓚ3	Корпус № 3 для дощухування свиней місткість 2521 голова на рік
Ⓚ4	Корпус № 4 для дощухування свиней місткість 1987 голів на рік
Ⓚ5	Корпус № 5 для вгодувал свиней місткість 1338 голів на рік
Ⓚ6	Корпус № 6 для вгодувал свиней місткість 1237 голів на рік
Ⓚ7	Корпус № 7 для вгодувал свиней місткість 1201 голова на рік
Ⓚ8	Корпус № 8 для вгодувал свиней місткість 1080 голів на рік
I	Контрольно-пропусний пункт (КПП) та адмінкорпус
II	Склад коблеру



Система координат	Північна широта		Східна довгота	
	°	'	°	'
	47	13	35	34
			32	09



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ
ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ
РЕГІОНАЛЬНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ
ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

69068, м. Запоріжжя, вул. Іванова, 95, тел.: (0612) 26-09-63, 226-22-76



20305
ДСТУ ISO/IEC 17025

ВЛ Запорізької регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів акредитований Національним агентством з акредитації України на відповідність вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 атестат акредитації № 20305 від 25.01.2020 р. дійсний до « 26 » січня 2025 р.

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000210 с.к./20

« 29 » січня 2020 р.

Замовник	Приватне акціонерне товариство "Агропромислова компанія"
Адреса	вул. Героїв України, 175, м. Мелітополь

Назва об'єкту:	000210с.к./1/20-Приватне акціонерне товариство "Агропромислова компанія", цех №13 вул. Виробнича, 2, с. Гюнівка, Великобілозерський р-н
Ідентифікація зразків:	000210с.к./1/20-Зразок ґрунту
Назва власника:	000210с.к./1/20-Приватне акціонерне товариство "Агропромислова компанія", цех №13 вул. Виробнича, 2, с. Гюнівка, Великобілозерський р-н
Відбір зразків:	Змиви взяті: інженером-екологом ПрАТ "Агропромислова компанія" Бурлуцькою О. П. 23.01.2020 р., Відбір зразків згідно: ДСТУ ISO 10381-2:2004 Якість ґрунту. Відбирання проб. Чинний з 01.04.2006 р. Акт відбору зразків № б/н від 23.01.2020 р.
Дата і час надходження зразків:	23.01.2020 р. о 16 год. 30 хв.
Мета випробувань:	Перевірка відповідності зразку 000210с.к./1/20-Зразок ґрунту за паразитологічними показниками відповідно з МВВ ВЛ 5.4-01/32 Дослідження ґрунту на наявність збудників паразитарних захворювань; за бактеріологічними показниками відповідно з МУ № 1446-76 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР
Проведено випробування:	Бактеріологічні випробування; Паразитологічні випробування
Термін проведення випробувань:	23.01.2020 р. - 28.01.2020 р.

000210с.к./1/20-Зразок ґрунту

Бактеріологічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Бактерії роду Salmonella	Не допускається	Не виділено	МУ № 2293-81 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР	Не визначалась	Відповідає
Мікроорганізми роду Enterococcus	Не допускається	Не виділено	МУ № 2293-81 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР	Не визначалась	Відповідає
Колі-титр	≥0,9	0,01 (в т.ч. E.coli)	МУ № 1446-76 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР	Не визначалась	Не відповідає
Загальне мікробне число, КУО	1x10 ⁷	1,8 x 10 ⁵	МУ № 1446-76 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР	Не визначалась	Відповідає

Паразитологічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Виявлення цист, ооцист кишкових патогенних найпростіших, личинок та яєць гельмінтів, шт	Не допускається	Не виявлено	МВВ ВЛ 5.4-01/32 Дослідження ґрунту на наявність збудників паразитарних захворювань	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Надісланий зразок 000210с.к./1/20-Зразок ґрунту за бактеріологічними показниками (Колі-титр) не відповідає МУ № 1446-76 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР; 000210с.к./1/20-Зразок ґрунту за бактеріологічними показниками (Бактерії роду Salmonella; Мікроорганізми роду Enterococcus; Загальне мікробне число, КУО) відповідає МУ № 1446-76 Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту, утв. Минздрав СССР; зразок 000210с.к./1/20-Зразок ґрунту за паразитологічними показниками відповідає МВВ ВЛ 5.4-01/32 Дослідження ґрунту на наявність збудників паразитарних захворювань

Примітки:

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу керівництва установи.

* - чутливість методу.

** - невизначеність вимірювань вноситься, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає замовник.

Результати досліджень стосуються зразку, що пройшов випробування.

Директор

М.М. Дерев'яно

Відповідальні виконавці:

Лікар ветеринарної медицини - патоморфолог

Є.В. Бурдун

Завідувач бактеріологічним відділом

К.Ю. Блискавка

В.о. завідувача паразитологічним відділом

В.В. Сахно





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ
ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ
РЕГІОНАЛЬНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ
ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ

69068, м. Запоріжжя, вул. Іванова, 95, тел.: (0612) 26-09-63, 226-22-76



20305
ДСТУ ISO/IEC 17025

ВЛ Запорізької регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів акредитований Національним агентством з акредитації України на відповідність вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 атестат акредитації № 20305 від 25.01.2020 р. дійсний до « 26 » січня 2025 р.

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000232 п/20
« 29 » січня 2020 р.

Замовник	Приватне акціонерне товариство "Агропромислова компанія"
Адреса	вул. Героїв України, 175, м. Мелітополь

Об'єкт(и) випробування (опис, стан) та ідентифікаційний(і) номер(и): 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина); 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина)	
Місце відбору:	ПрАТ "Агропромислова компанія" Запорізька область, Великобілозерський район, с. Гюнівка, вул. Виробнича, 2
Точки відбору:	000232п/1/20-артсвердловина №3, цех №13, № 000232п/2/20-артсвердловина №16, цех №13
Відбір зразків:	Зразки відібрані: начальником цеху Валла В.С., інженером-екологом Бурлуцька О.П., 23.01.2020 р., Відбір зразків згідно: ДСТУ ISO 5667-1:2003, ДСТУ ISO 5667-2:2003 Акт відбору зразків від 23.01.2020 р.
Дата надходження зразка:	23.01.2020 р. о 16 год. 30 хв.
Мета випробувань:	Перевірка відповідності зразків: 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина); 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина) за мікробіологічними, фізико-хімічними, органолептичними показниками відповідно з ДСанПін 2.2.4-171-10
Проведено випробування:	Мікробіологічні випробування; Фізико-хімічні випробування; Органолептичні випробування
Термін проведення випробування:	23.01.2020 р. - 29.01.2020 р.

000232п/1/20-вода питна (артсвердловина)
Мікробіологічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Е. сої, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше1	ДСТУ ISO 9308-1:2005	Не визначалась	Відповідає
Ентерококи, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше1	ISO 7899-2:2000	Не визначалась	Відповідає
Загальні коліформи, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше1	ДСТУ ISO 9308-1:2005	Не визначалась	Відповідає
Загальне мікробне число при t 37 град. С - 24 год, КУО/куб. см	≤100	Менше1	МВ 10.2.1-113-2005	Не визначалась	Відповідає

Фізико-хімічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Амоній, мг/дм ³	≤2,6	0,82	ДСТУ ISO 7150-1:2003	5,25	Відповідає
Загальна жорсткість, моль/м ³	≤10	25,76	МВВ. ВЛ 5.4-01/36	0,33	Не відповідає
Нітрати (NO ₃ ⁻), мг/дм ³	≤50	23,32	ДСТУ 4078-2001	Не визначалась	Відповідає
Нітриди, мг/дм ³	≤3,3	< 0,003*	ГОСТ 4192-82	0,008	Відповідає
Сульфати, мг/дм ³	≤500	320	ГОСТ 4389-72	22,08	Відповідає
Хлориди, мг/дм ³	≤350	244,0	ДСТУ 9297:2007	2,19	Відповідає
Водневий показник рН	6,5-8,5	7,62	ДСТУ 4077-2001	0,02	Відповідає

Фізико-хімічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Залізо загальне, мг/дм ³	≤ 1,0	0,4	МВВ. ВЛ 5.4-01/33; ДСТУ 7670:2014	± 0,03	Відповідає

Органолептичні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Запах при t 60 °С, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Запах при t 20 °С, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Забарвленість, градуси	≤35	20°	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Смак та присмак, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає

000232п/2/20-вода питна (артсвердловина)

Мікробіологічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
E. coli, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше 1	ДСТУ ISO 9308-1:2005	Не визначалась	Відповідає
Ентерококи, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше 1	ISO 7899-2:2000	Не визначалась	Відповідає
Загальні коліформи, КУО/100 куб. см	Не допускається	Менше 1	ДСТУ ISO 9308-1:2005	Не визначалась	Відповідає
Загальне мікробне число при t 37 град. С - 24 год, КУО/куб. см	≤100	Менше 1	МВ 10.2.1-113-2005	Не визначалась	Відповідає

Фізико-хімічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Амоній, мг/дм ³	≤2,6	0,10	ДСТУ ISO 7150-1:2003	0,64	Відповідає
Загальна жорсткість, моль/м ³	≤10	31,82	МВВ. ВЛ 5.4-01/36	0,41	Не відповідає
Нітрати (NO ₃), мг/дм ³	≤50	29,65	ДСТУ 4078-2001	Не визначалась	Відповідає
Нітрити, мг/дм ³	≤3,3	0,058	ГОСТ 4192-82	0,163	Відповідає
Сульфати, мг/дм ³	≤500	320	ГОСТ 4389-72	22,08	Відповідає
Хлориди, мг/дм ³	≤350	281,0	ДСТУ 9297:2007	2,53	Відповідає
Водневий показник рН	6,5-8,5	7,78	ДСТУ 4077-2001	0,02	Відповідає

Фізико-хімічні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Залізо загальне, мг/дм ³	≤ 1,0	5,6	МВВ. ВЛ 5.4-01/33; ДСТУ 7670:2014	± 0,45	Не відповідає

Органолептичні випробування

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати випробувань	Позначення НД на метод випробувань	Невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Запах при t 60 °С, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Запах при t 20 °С, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Забарвленість, градуси	≤35	30°	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає
Смак та присмак, бали	≤3	0 балів	ГОСТ 3351-74	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Надіслані зразки: 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними показниками (Загальна жорсткість, моль/м³) не відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними показниками (Загальна жорсткість, моль/м³) не відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними показниками (Залізо загальне, мг/дм³) не відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними показниками (Амоній, мг/дм³; Нітрати(NO₃), мг/дм³; Нітрити, мг/дм³; Сульфати, мг/дм³; Хлориди, мг/дм³; Водневий показник рН) відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними показниками (Амоній, мг/дм³; Нітрати(NO₃), мг/дм³; Нітрити, мг/дм³; Сульфати, мг/дм³; Хлориди, мг/дм³; Водневий показник рН) відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; зразок 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина) за мікробіологічними показниками відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; зразок 000232п/1/20-вода питна (артсвердловина) за фізико-хімічними, органолептичними показниками відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10; зразок 000232п/2/20-вода питна (артсвердловина) за мікробіологічними, органолептичними показниками відповідає ДСанПін 2.2.4-171-10

Рекомендації щодо реалізації: діяти згідно з чинним законодавством.

Примітки:

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу Випробувального центру Запорізької регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів.

* - чутливість методу.

** - невизначеність вимірювань вноситься, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає замовник.

Результати досліджень стосуються зразку, що пройшов випробування.

Стан зразків: зразок придатний до випробувань.

Директор

Відповідальні виконавці:

Завідувач відділом відбору, реєстрації зразків продукції та

оформлення документів

Завідувач хіміко-токсикологічним відділом

Завідувач бактеріологічним відділом



М.М. Дерев'янку

Т.О. Курнацька

Т.І. Рижкова

К.Ю. Блискавка