

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 1 (93) 2017

Економічні науки
Сільськогосподарські науки
Технічні науки

Миколаїв
2017

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказами Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747 та від 16.05.2016 р. №515.

Головний редактор: В.С. Шибанін, д.т.н., проф., академік. НААН

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Атаманюк, д.т.н., проф.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаєв, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкаєв, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 7 від 28.02.2017 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2017

ПОКАЗНИКИ МІКРОКЛІМАТУ У ВІДДІЛЕННІ ДЛЯ ДОРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВЕНТИЛЮВАННЯ ПРИМІЩЕННЯ

В. М. Волощук, доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН

В. М. Герасимчук, аспірант

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Вивчено питання температурного режиму, пилової забрудненості та бактеріального обсіменіння у приміщенні для дорощування поросят залежно від способу подачі повітря у приміщення, його видалення та від сезону року. Встановлено вірогідність відмінностей між показниками у приміщеннях обладнаних різними системами створення мікроклімату.

Ключові слова: свинарство, мікроклімат, поросята на дорощуванні, пилове забруднення, бактеріальне обсіменіння, сезони року, температура.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Проблему забезпечення населення та харчової промисловості м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку усіх галузей тваринництва і, зокрема, свинарства, про що свідчать дані розвитку галузі тваринництва [1].

Перехід на промислову основу дозволив поліпшити мікроклімат, догляд, годівлю та водонапування, що дозволило значно підвищити продуктивність тварин. Але значна концентрація поголів'я створила нові проблеми, як то підвищений рівень шкідливих газів, пилового забруднення та бактеріального обсіменіння [2, 3]. Для вирішення цих питань багато уваги приділяється системі вентилявання приміщень і пошуку оптимального розміщення каналів подачі повітря у приміщення та його видалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досвід роботи багатьох підприємств з виробництва продукції свинарства свідчить про те, що пилові та аерозольні частинки можуть бути носіями безлічі бактеріальних клітин, а вони, у свою чергу, можуть бути джерелом виникнення різноманітних інфекційних

та неінфекційних захворювань. Основну роль у підтриманні на належному рівні санітарно-ветеринарного стану повітря відіграє вентиляція. Найбільш важливими зоогігієнічними і ветеринарно-санітарними показниками забруднення повітря у приміщенні, де утримують свинопоголів'я, є пил та мікрофлора. Якщо точки подачі та забирання відпрацьованого повітря у приміщенні обрані неправильно, створюються так звані «мертві зони», у яких скупчується велика кількість шкідливих газів, пилу та мікрофлори [4].

Лише за рахунок вивчення та впровадження нових систем створення і контролю мікроклімату можливе поліпшення умов утримання свинопоголів'я. Часто цього досягнути можна лише за умов проведення реконструкції приміщень, де застосовують застарілі технології, або збудувати нові приміщення.

Завдяки впровадженню новітніх технологій у підприємстві потужністю 24 тис. голів у рік (компанія «Агропрайм Холдинг», Одеська обл.) поголів'я свиней на відгодівлі досягає живої маси 100 кг за 160-170 днів при витраті кормів на 1 кг приросту 2,8-3,0 корм. од. [5]. У промисловому свинарстві намагаються за рахунок поліпшення умов мікроклімату зменшити вплив сезону року не лише на показники пилової та бактеріальної забрудненості, а й на відтворювальну функцію тварин [6-9].

На перших етапах дослідження основним завданням було встановити, як змінюється та чи є залежність між показниками мікроклімату приміщення, пиловою забрудненістю і бактеріальним обсіменінням повітря не лише від способу його подачі та виведення, а й від сезону року.

Мета досліджень – встановити залежність зміни значень температури, рівня бактеріального обсіменіння та пилового забруднення повітря у приміщенні, де утримували поросят на дощухуванні за різних умов створення мікроклімату та сезону року.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження по вимірюванню температури у зоні розміщення тварин, рівня пилового забруднення та бактеріального обсіменіння були проведені в умовах високотехнологічного промислового свинарського підприємства ТОВ «Деміс-Агро» Дніпропетровського району Дніпропетровської області. Визначення рівня пилового

забруднення та бактеріального обсіменіння повітря проводили у приміщеннях де утримували поросят на дорощуванні отриманих від свиноматок генотипу Galaxy 900 французької компанії «Франс-Гібрид». Поросят утримували у групових станках по 30 голів на пластиковій щільній підлозі. Годівля поросят була з самогодівниць, вволю, з вільним доступом до корму.

У першому приміщенні повітря засмоктується за рахунок низького тиску, який створюється завдяки роботі витяжних вентиляторів, розміщених у дахових вентиляційних шахтах, а у приміщення повітря надходить з каналів, розміщених під підлогою. Перед подачею повітря у приміщення воно проходить до кімнати попередньої підготовки через спеціальні радіатори, де зимою додатково підігрівається за рахунок тепла твердопаливного котла, а у теплу пору року охолоджується за рахунок холодної води, яка прокачується через труби цього ж радіатора. Пройшовши попередню підготовку, повітря потрапляє до спеціальної глибокої підземної шахти і за рахунок температури землі додатково охолоджується у теплий період року або підігрівається у холодний. З підземних шахт повітря подається через спеціальні канали, які розташовані на висоті 1,2 метри над рівнем підлоги по обидві сторони центрального проходу секції дорощування. Завдяки такому облаштуванню повітря подається рівномірно по всій площі секції і мінімум двічі обходить її перш ніж вийти через канали витяжної шахти.

У другому приміщенні повітря спочатку надходить з навколишнього середовища у коридор, де воно підігрівається у холодну пору року, а потім надходить через клапани у внутрішніх стінах коридору безпосередньо до секцій з тваринами. Повітря видаляється через вентиляційну шахту на стелі, обладнану витяжними вентиляторами, завдяки яким всередині приміщення створюється низький тиск. Система подачі повітря управляється приладом контролю мікроклімату, обладнаним датчиком температури, який задає швидкість обертів вентиляторів та ступінь відкриття стінових приточних клапанів. Конструктивно приточні клапани мають можливість спрямувати потік холодного повітря вгору і рівномірно розпо-

ділити повітря по всій ширині приміщення взимку, а влітку максимально направити повітряний потік вгору або вниз.

Кількість пилових частинок підраховували, застосовуючи лічильний метод, при якому пилові частинки осідають та фіксуються на липких поверхнях скляних пластинок з подальшим їх підрахунком під мікроскопом на 1 см^2 та перерахунком на кількість в об'ємі в 1 см^3 . Проби повітря, для визначення рівня пилового забруднення, відбирали за допомогою лічильника В.Ф.Матусевича, який має вигляд прямокутної коробочки з внутрішніми розмірами $5 \times 5 \times 10 \text{ см}$, об'ємом 250 см^3 . Камеру заповнювали досліджуваним повітрям і залишали на 10 хв. для осідання пилу на скло. Рівень пилової забрудненості визначали у 5 точках по діагоналі приміщення на рівні розміщення тварин [10].

Рівень бактеріального обсіменіння повітря приміщення визначали за методом В. Ф. Матусевича шляхом вільного осадження бактеріальних клітин з циліндра об'ємом 1 літр на щільні поживні середовища, залиті у чашки Петрі, які залишали відкритими впродовж 10 хвилин у різних зонах приміщення. Рівень бактеріального обсіменіння повітря приміщення (у об'ємі 1 літр) встановлювали шляхом підрахунку кількості колоній на поживному середовищі чашки Петрі після 48 годинного перебування у термостаті при температурі $37 \text{ }^\circ\text{C}$ [10].

Результати досліджень і обговорення. При проведенні досліджень у приміщенні, де повітря попередньо підігріте або охолоджене подавали з нижніх каналів, а видаляли через дахові витяжні канали, температура у зоні розміщення тварин впродовж року коливалась у межах $23..28,8 \text{ }^\circ\text{C}$. Коефіцієнт варіації даних температури у приміщенні був максимальним ($C_v = 9,34$) весною, а мінімальним – літом та осінню і становив відповідно 4,53 та 4,62, що свідчить про високу вирівняність значень температури у різні пори року (табл. 1).

За рівнем пилового забруднення вірогідних відмінностей впродовж року не спостерігалось, але у літній період він був найвищим і досягав значення $209,38 \pm 10,65 \text{ шт/см}^3$. Коефіцієнт варіації даних впродовж року був також невисоким і ста-

новив 11,74 влітку та 17,13 – взимку. У весняний та осінній періоди значення коефіцієнту варіації були проміжними.

Таблиця 1

Пилове та бактеріальне забруднення секції дорощування за різних сезонів року у першому приміщенні, $M \pm m$

Пори року	Загальна температура у приміщенні, °C		Пилове забруднення, шт/см ³		Бактеріальне забруднення, шт. мікробних тіл/л	
	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v
Зима	23,00± 0,65	7,53	232,29± 15,04	17,13	98,29± 2,98	8,03
Весна	25,88± 0,85*	9,34	209,38± 10,65	14,38	105,13± 17,46	46,99
Літо	28,80± 0,58***	4,53	246,40± 12,94	11,74	257,60± 48,68*	42,26
Осінь	25,00± 0,44*	4,62	230,71± 14,37	16,48	99,86± 13,89	36,80

Встановлено, що рівень бактеріального обсіменіння був мінімальним взимку (98,29±2,98 мікробних тіл/літр) та осінню (99,86±13,89 мікробних тіл/літр), а влітку бактеріальне обсіменіння було максимальним (257,60±48,68 мікробних тіл/літр). Коефіцієнт варіації рівня бактеріального обсіменіння становив взимку 8,03, а влітку – 42,26, що свідчить про більш нерівномірний розподіл мікрофлори у приміщенні у жарку пору року.

Показники пилової забрудненості та бактеріального обсіменіння, отримані у другому приміщенні, де повітря подавали спочатку у коридори, а потім у секції з поросятами, завжди були вищими, ніж у першому приміщенні.

Показники температури у різні сезони року змінювалися у більш широкому діапазоні, ніж у першому приміщенні. Так у зимовий період вони були мінімальними (20,71±0,42 °C), а у літній період року – максимальними (33,00±0,63 °C), тому, що повітря у другому приміщенні, на відміну від першого, не охолоджувалось у літній період перед надходженням у секції з поросятами (табл.2). Коефіцієнт варіації показників температури у другому приміщенні був максимальним ($C_v = 13,14$) навесні, а мінімальним влітку та взимку і становив відповідно 4,29 та 5,37.

Таблиця 2

Пилове та бактеріальне забруднення секції дорошування за різних сезонів року у другому приміщенні, $M \pm m$

Пори року	Загальна температура у приміщенні, °C		Пилове забруднення, шт./см ³		Бактеріальне забруднення, шт. мікробних тіл/літр	
	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v
Зима	20,71± 0,42	5,37	218,71± 15,52	18,77	128,29± 9,47	19,53
Весна	25,37± 1,18*	13,14	219,75± 10,04	12,93	478,75± 187,11	110,54
Літо	33,00± 0,63***	4,29	256,80± 16,71	14,55	1996,40± 691,73*	77,48
Осінь	22,57± 0,53*	6,19	232,43± 10,70	12,18	391,43± 150,70	101,86

Рівень пилового забруднення коливався від $218,71 \pm 15,52$ шт./см³ у зимовий період до $256,80 \pm 16,71$ шт./см³ у літній період. Хоча абсолютні середні значення у літній період були вищими, ніж у інші сезони року, вірогідної відмінності це не мало. Коефіцієнт варіації отриманих даних був мінімальним (12,18) восени і максимальним (18,77) взимку.

Ступінь бактеріального забруднення повітря коливався у значних межах від $128,29 \pm 9,47$ шт. мікробних тіл/літр зимою до $1996,40 \pm 691,73$ шт. мікробних тіл/літр літом. Незважаючи на значні відмінності у рівні бактеріального обсіменіння повітря, вірогідною ($p < 0,05$) відмінність була лише між зимовим та літнім періодами. Коефіцієнт варіації даних бактеріального обсіменіння повітря приміщення був мінімальним взимку (19,53), а максимальних значень досягав у весняний період (110,54). У літній та осінній періоди він також був досить високим відповідно 77,48 та 101,86.

При порівнянні даних, отриманих у першому та другому приміщенні у різні сезони року, встановлено, що у зимовий період температура у другому приміщенні була вірогідно ($p < 0,05$) нижчою $20,71 \pm 0,42$ °C проти $23,00 \pm 0,65$ °C. Також вірогідно ($p < 0,01$) нижчою була температура у другому приміщенні і в осінній період $22,57 \pm 0,53$ °C проти $25,00 \pm 0,44$ °C. Навесні відмінностей між значеннями температури не виявле-

но, а у літній час температура була вірогідно ($p < 0,01$) вищою $33,00 \pm 0,63$ °С проти $28,80 \pm 0,58$ °С. На нашу думку, більш широкий діапазон змін температури пов'язаний зі способом теплової підготовки та подачі повітря у приміщення.

Вірогідної відмінності між рівнем пилового забруднення у першому та другому приміщенні встановлено не було, але коефіцієнт варіації значень у другому приміщенні був дещо вищим, що свідчить про більшу варіабельність запиленості у різних ділянках другого приміщення.

При порівнянні даних бактеріального обсіменіння повітря у першому та другому приміщенні встановлено, що у всі періоди року значення були вищими у другому приміщенні, але вірогідну відмінність ($p < 0,05$) було встановлено лише у зимовий та літній періоди. Потрібно відмітити, що коефіцієнт варіації даних у першому приміщенні у різні пори року становив від 8,03 до 46,99, а у другому приміщенні від 19,53 до 110,54, що вказує не лише на більш високу бактеріальну забрудненість повітря у другому приміщенні, а й більш нерівномірну у різних ділянках секції утримання поголів'я.

Встановлено, що коефіцієнт кореляції між даними пилового забруднення та бактеріального обсіменіння у зимовий час становив $r=0,62$, навесні зріс до значення $r=0,89$, а влітку і восени відповідно $r=0,93$ та $r=0,97$. У другому приміщенні коефіцієнт кореляції у весняний період становив $r=0,89$, у літній та осінній періоди відповідно $r=0,42$ та $r=0,64$. Такий високий рівень кореляції між даними пилового забруднення та бактеріального обсіменіння може свідчити, що пилові частинки можуть виступати у ролі носіїв мікрофлори.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Встановлено, що рівень пилового забруднення та бактеріального обсіменіння повітря у другому приміщенні, де повітря подавалося із коридору через стінові клапани, був вищим, ніж у приміщенні, куди повітря, яке пройшло попередню підготовку, подавалося через канали, розміщені на висоті 1,2 м над рівнем підлоги.

2. Як у першому, так і другому приміщенні у всі періоди року виявлено високий ступінь кореляції між значеннями рівня

пилової забрудненості і бактеріального обсіменіння, що вказує на необхідність проведення додаткової очистки повітря у зоні утримання тварин, та поліпшення санітарного стану.

3. Встановлені відмінності між значеннями параметрів мікроклімату, які відрізнялися способом подачі повітря у приміщення, свідчать про більш високу ефективність роботи системи створення та контролю мікроклімату, яка застосована у першому приміщенні. Для формування висновків та рекомендацій по оснащенню приміщень передовими системами створення мікроклімату необхідно продовжувати розпочаті дослідження і встановити залежності впливу означених факторів на показники продуктивності тварин.

Список використаних джерел:

1. Герасимов В. И. Проблемы стабилизации, дальнейшего развития и интенсификации свиноводства / В. И. Герасимов, Д. И. Барановский, Е. В. Пронь // Збірник наукових праць ХДЗВА «Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин» Т. 16. – Харків – 2006. – С. 3.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02-05.-К., Мінагрополітики, 2005. – 98 с.
3. Відомчі норми технологічного проектування. Об'єкти ветеринарної медицини. ВНТП-АПК-07-06. – К., Мінагрополітики, 2006.- 42 с.
4. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини [Текст] Млонографія / В. М. Волощук // Полтава. – Фірма «Техсервіс», 2012.- С.193 – 201.
5. Прогресивні технології у свинарстві та їх переваги /В. О. Лимар, В. М. Волощук, І. В. Хатько, О. І. Підтереба// Міжвідомчий тематичний науковий збірник Свинарство. – 2012. – № 60, – С. 8-11.
6. Леонтьев В. В. Відтворювальні якості свиноматок української м'ясної породи залежно від сезону року / В. В. Леонтьев // Таврійський науковий вісник.– 2008. – Випуск 58. – Частина II. – С. 236-238.
7. Продуктивність свиноматок в залежності от сезону года / Г. С. Походня, Е. Г. Федорчук, Л. А. Манохіна та інші // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Випуск 58. – Частина II.– С. 298-302.
8. Топчій Л. І. Вплив сезонності на відтворювальні якості свиноматок української степової білої породи свиней // Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2009 – Випуск 2, - 155-160 с.
9. Козир В. Вплив мікроклімату на ефективність вирощування свиней / В. Козир // Тваринництво України. – 2006. – № 5. – С. 9-10.
10. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин / Високос М. П., Чорний М. В., Захаренко М. О. – Харків : Еспада, 2003. – 218 с.

В. М. Волощук, В. М. Герасимчук. Показатели микроклимата в отделении для доращивания поросят в зависимости от способа вентилирования помещения.

Изучены вопросы температурного режима, пылевой загрязненности и бактериального обсеменения в помещении для доращивания поросят в зависимости от способа подачи воздуха в помещение, его удаления и от сезона года. Установлена достоверность отличий между показателями в помещениях, оборудованных разными системами создания микроклимата.

Ключевые слова: свиноводство, микроклимат, поросята на доращивании, пылевое загрязнение, бактериальное обсеменение, сезоны года, температура.

V. Voloshchuk, V. Herasymchuk. Indexes of microclimate in the section for rearing piglets which depend on the way of ventilating the premise.

It has been studied the questions of temperature regime, dust pollution and bacteriological insemination in the premise for rearing piglets which depend on the way of giving fresh air into premise, its clearing out and from the season of a year. It was determined the probability of differences between indexes in premises which are equiped with different systems for creating microclimate.

Key words: pig breeding, microclimate, piglets on rearing, dust pollution, bacteriological insemination, seasons of a year, temperature.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- V. Klochan, I. Bezpyata, N. Zingaieva.** The sunflower oil market of Ukraine and its development. 3
- I. I. Червен, С. I. Павлюк.** Роль агрохолдизації у соціально-економічному розвитку сільських територій України..... 14
- О. I. Котикова.** Індикація екологічного стану сільськогосподарського землекористування в Україні: соціальний блок..... 26
- Ю. В. Ушкаренко.** Особливості формування економічного потенціалу підприємств у сучасних умовах..... 38
- Ю. А. Кормишкін.** Система показників та чинників ефективного розвитку аграрного підприємництва..... 47
- А. Грек.** Сучасний стан матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарських підприємств Київської області 61
- А. Ю. Стренковська.** Теоретичні основи організаційно-економічного механізму розвитку будівництва в сільській місцевості. 72

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- А. К. Антипова.** Поглинання елементів живлення бур'янами залежно від технологій вирощування люцерни насінневого призначення 79
- Г. М. Господаренко, С. П. Полторецький, В. В. Любич, Н. В. Воробйова, І. Ф. Улянич, М. М. Капрій.**
Характеристика твердості та міцності зернівок пшениці спельти залежно від сорту та лінії. 86
- В. В. Рогач, О. В. Кушнір, В. В. Плотніков.** Вплив рістстимуляторів Вітазиму та 6-бензиламінопурину на морфогенез та продуктивність перцю солодкого..... 95
- О. А. Рудік, І. М. Мринський.** Продуктивність льону олійного за впровадження технологій подвійного використання культури 102

S. Lugovoy, S. Kramarenko, S. Galimov. Genetic polymorphism of the red white belted breed pigs based on microsatellite markers	113
В. М. Волощук, В. М. Герасимчук. Показники мікроклімату у відділенні для дорощування поросят залежно від способу вентилявання приміщення	120
О. І. Петрова, О. М. Сморочинський, Р. О. Трибрат. Використання яловичини, одержаної від тварин різних вагових кондицій для виробництва ковбас	129
А. В. Лихач. Реалізація поведінкових актів холостими свиноматками різних генотипів	136
В. А. Кириченко, С. П. Кот, К. В. Скрепець. Зв'язок молекулярно-генетичних маркерів з класністю овець	144
О. С. Крамаренко, І. В. Довгопола. Особливості генетичної структури південної м'ясної породи худоби за локусами мікросателітів ДНК: TGLA53, TGLA122, TGLA126 ТА TGLA227	151
А. О. Погорелова. Вплив температурного та світлового режимів утримання на формування статі у кролів спеціалізованих м'ясних порід	164

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

О. Kyrychenko. Simulation of electromagnetic field characteristics for metal conductive buses with rectangular cross-section	171
М. В. Дубницька. Систематизація методичних підходів до отримання тривимірної інформації про водні об'єкти	181
Д. О. Захаров. Сучасний стан застосування електрофізичних методів бактерицидної та інсектицидної обробки зернової продукції	193