

# ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ В СВИНАРСЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ ВЛІТКУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛАКТУЮЧИХ СВИНОМАТОК І РІСТ ПІДСИСНИХ ПОРОСЯТ

**Є. А. Самохіна**, кандидат с.-г. наук доцент;  
**М. Г. Повод**, доктор с.-г. наук, професор;  
*Сумський національний аграрний університет*  
**Р. В. Милостивий**, кандидат с.-г. наук доцент.  
*Дніпропетровський аграрно-економічний університет*

*За результатами досліджень встановлено, що за високої температури зовнішнього повітря геотермальна система вентилявання приміщення, за рахунок охолодження повітря в підземних шахтах, дозволяє створити більш комфортні температурні умови утримання як для поросят, так і для свиноматок, порівняно з традиційною системою вентиляції. Створені за використання геотермальної системи вентилявання кращі умови мікроклімату в спекотний літній період у свинарнику для проведення опоросу сприяли покращенню збереженості поросят на період відлучення, інтенсивності їхнього росту, збільшенню приросту живої маси та маси гнізда при відлученні.*

**Ключові слова:** мікроклімат, повітря, температура, газовий склад, свиноматка, поросся.

Індустріалізація свинарства вимагає більш суворого підходу до забезпечення санітарно-гігієнічних норм і правил утримання тварин. У зв'язку з цим підвищуються вимоги до створення і експлуатації автоматизованих систем мікроклімату [1]. За визначенням М.В. Демчука [4] у свинарстві під мікрокліматом розуміють, перш за все, клімат тваринницьких приміщень, який визначається сукупністю фізичного стану повітряного середовища, його газової, мікробної і пилової забрудненості з урахуванням стану самої будівлі та технологічного обладнання. Підтримка належного мікроклімату в приміщеннях для утримання свиней є необхідною умовою забезпечення здоров'я тварин і максимальної реалізації їхнього генетичного потенціалу продуктивності [3, 4, 6, 9, 10, 12].

Недотримання нормативних параметрів мікроклімату в свинарниках призводить до стресових явищ в організмі тварин і, як наслідок, до скорочення тривалості продуктивного періоду життя у маточного поголів'я на 15-20%, збільшення його відходу, погіршення конверсії корму, та перевитрати енергоносіїв. Так, за повідомленнями науковців [1, 14, 17] підвищення температури негативно позначається на репродуктивній функції тварин. За їх інформацією осіменіння свиноматок при температурі +36 °C призвело до зниження багатоплідності у свиноматок великої білої породи та ландрас відповідно на 30 і 15%. Постійна селекція свиней на підвищення їхньої м'ясності також вимагає корекції задля підтримання кліматичних параметрів у середині приміщень.

Сучасні породи свиней мають тонкий прошарок підшкірного сала, рідкій волоссяний покрив, у них також відсутні потові залози, що практично не захищає тварин від температурних коливань [11, 13, 15]. Білоруськими вченими встановлено, що свиноматки м'ясного напрямку продуктивності більш комфортно почувають себе

при температурі 17-23 °C. Вони приходили краще в охоту (на 4%) у порівнянні з тваринами, що утримувались при температурі 13-19 °C [16]. Наразі, при забезпеченні оптимального мікроклімату, однією із головних задач є мінімізація витрат на енергоносії за збереження цих же параметрів і не тільки взимку, але й у спекотні літні місяці [6]. Не варто забувати про те, що мікроклімат виробничих приміщень є важливою санітарно-гігієнічною характеристикою робочої зони і значним чином впливає на здоров'я та продуктивність праці персоналу [5].

Враховуючи глобальні кліматичні зміни, які спричиняють значне і тривале підвищення температури у літні періоди року та підвищену чутливість свиней до високих температур, актуальною та вмотивованою проблемою має бути розробка енергоефективних систем підтримання мікроклімату в приміщеннях для всіх технологічних груп свиней та, особливо, для лактуючих свиноматок [5, 7, 10].

Таким чином, питання щодо необхідності порівняння параметрів мікроклімату в приміщеннях за різних систем вентиляції та вивчення їхнього впливу на продуктивні якості лактуючих свиноматок і ріст підсисних поросят вбачається актуальним і потребує поглибленого дослідження. Тому метою дослідження було встановити залежність відтворювальних якостей підсисних свиноматок від техніко-технологічних процесів створення мікроклімату в приміщенні для їхнього утримання.

## **Матеріали та методи досліджень.**

Матеріалом для досліджень слугували показники відтворювальної здатності помісних свиноматок, отриманих від схрещування порід йоркшир та ландрас, які утримувались під час опоросу в приміщеннях за різної системи підтримання мікроклімату в ПП «Сігма» Дніпропетровської області. За методом пар аналогів з числа свиноматок з встановленою поросністю були

створені дві групи у кількості по 50 голів кожна. Критерії добору свиноматок: вік, маса, вгодованість та попередня продуктивність. Свиноматок контрольної групи на період опоросу 4 липня 2017 року розмістили в приміщенні з традиційною системою вентиляції негативного тиску, яка здійснювалась за допомогою витяжних шахтних дахових вентиляторів та стінних припливних клапанів (рис. 1).

Свиноматок дослідної групи розмістили у приміщенні з геотермальною вентиляцією негативного тиску (рис. 2), принцип дії якої полягав у тому, що повітря за рахунок розрідження, яке створюється витяжними даховими вентиляторами, потрапляє в приміщення через підземні тунелі заповнені камінням різної величини. Далі повітря через перфоровані повітропроводи розташовані над станками розподіляється по приміщенню. У літній період повітря охолоджується, а в зимовий

– прогрівається за рахунок досить стабільної температури ґрунту на глибині 0,8-1,2 м.

Кожна із піддослідних секцій приміщень налічує по 48 станків однакової конструкції. Тварини обох груп в холостий і період поросності утримувались в однакових умовах. Годівля свиноматок обох груп упродовж періоду досліджень була ідентичною, повноцінною і збалансованою за використання сухих комбікормів власного виробництва. За п'ять днів до передбачуваного опоросу 4 липня 2017 по 48 голів свиноматок було поставлено в станки кожного з приміщень.

Упродовж всього періоду експерименту – з 4 липня по 4 серпня 2017 року, кожної середи проводились щотижневі виміри параметрів мікроклімату за загально прийнятими методиками [8]. Вимірювання проводились відповідно до існуючих методик в станках № 1, 25 та 48.



**Рис.1. Секція приміщення де утримувались свиноматки контрольної групи**

У кожному із станків проведено вимірювання в семи точках температури лігва (пірометром Testo 805), температури повітря і швидкості його руху (термоанемометром Testo 425м), вмісту газів аміаку ( $\text{NH}_3$ ), сірководню ( $\text{H}_2\text{S}$ ),

вуглекислого газу ( $\text{CO}_2$ ) – (газоаналізатором «ДОЗОР–С-М»), вологості повітря (термогігрометром Testo 605) на рівні лежання поросят (7 см), їх стояння (25 см) та на рівні дихальних шляхів стоячої людини (160) см.

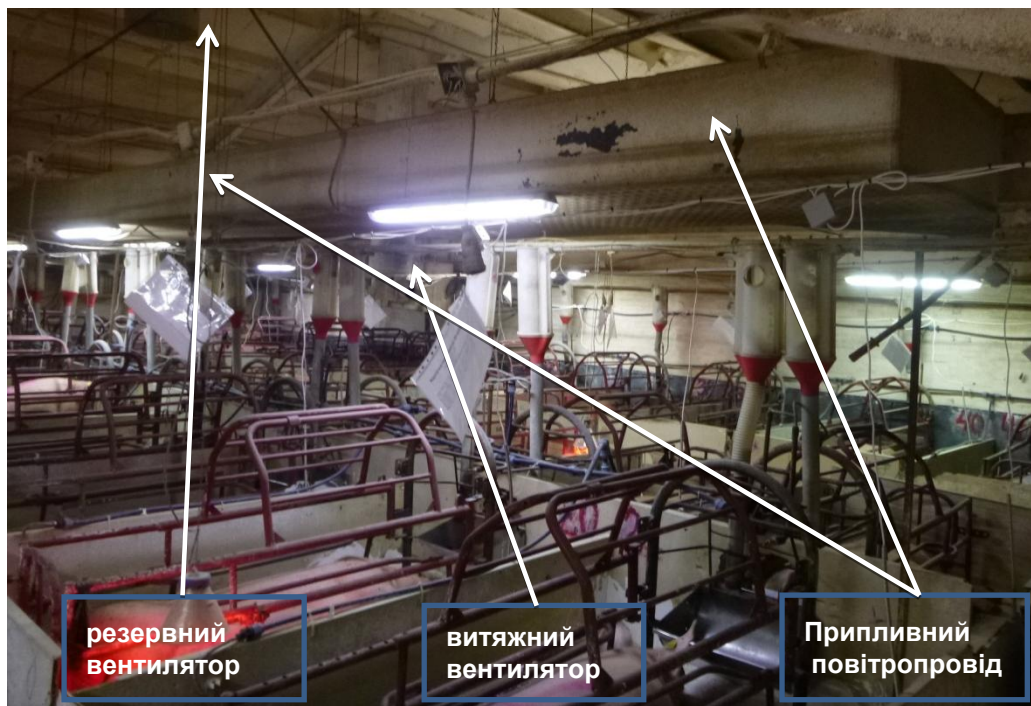


Рис.2. Секція приміщення де утримувались свиноматки дослідної групи

Враховувались наступні показники: кількість та маса гнізда новонароджених поросят, багатоплідність, великоплідність, кількість поросят при відлученні, збереженість, індивідуальна жива маса та маса гнізда при відлученні. Інтенсивність росту поросят вивчали за абсолютним, середньодобовим та відносним приростом живої маси.

Для комплексної оцінки відтворювальних якостей маточного поголів'я, яке утримувалось за різних умов створення мікроклімату, використовували оціночний індекс конструкції М. Д. Березовського [2].

$$I = B + 2W + 35G$$

де  $B$  — кількість поросят при народженні, голів;

$W$  — кількість відлучених поросят, голів;

$G$  — середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг;

**Результати досліджень** За результатами досліджень (табл. 1.) встановлено, що показники

температури повітря в зоні життєдіяльності поросят в обох приміщеннях знаходились у межах норми.

При цьому в контрольному приміщенні у зоні життєдіяльності поросят вона знаходилась на верхній межі і була вищою порівняно з дослідною на  $2,6^{\circ}\text{C}$  або  $8,1\%$  ( $p < 0,001$ ). В спекотний період року цей фактор негативно впливає на апетит поросят і, відповідно, на інтенсивність їхнього росту. У свинарнику з утримання тварини дослідної групи температура лігва поросят була нижчою на  $2,3^{\circ}\text{C}$  ( $p < 0,01$ ) та відповідно наближеною до зони комфорту. Важливим фактором впливу на продуктивність свиноматок, що опоросилися, є температура навколишнього повітря. Якщо для поросят вона коливається у межах  $24-32^{\circ}\text{C}$ , то для свиноматки вона є зависокою і викликає у них погіршення апетиту, молокоутворення та молоковіддачі і, як наслідок, знижує інтенсивність приросту живої маси поросят.

Таблиця 1

Параметри мікроклімату в приміщеннях за різної системи їх підтримання

Показник	Норми (ВНТП-АПК-02.05.)	Тип вентиляції			
		традиційна	геотермальна	± традиційна до геотермальної абсолютна	%
Температура повітря зовні приміщення, °C		34,2			
Відносна вологість повітря, зовні приміщення, %		25,5			
Швидкість руху повітря, зовні приміщення, м/с		4,2			
Атмосферний тиск, мм. рт. ст.		753			
Температура повітря у зоні життєдіяльності свиноматки, °C:	18-24	32,9±0,13	28,6±0,13	+4,3***	13,1
Температура повітря у зоні життєдіяльності поросят, °C:	24-32	32,0±0,11	29,4±0,13	+2,6***	8,1
Температура лігва, °C	24-36	31,9±0,20	29,6±0,38	+2,3**	7,2
Температура чавунної решітки, °C	-	31,2±0,44	29,4±0,33	+1,8	5,8
Відносна вологість повітря, %	40-70	36,9±0,66	38,6±0,68	-1,7	4,6

Швидкість руху повітря, м/с	0,2-0,6	0,28±0,03	0,24±0,01	-0,04	14,3
CO <sub>2</sub> , % об	0,20	0,09±0,01	0,09±0,02	0	-
NH <sub>3</sub> , мг/м <sup>3</sup>	20	0±0,0	0,6±0,36	-0,6	-
H <sub>2</sub> S, мг/м <sup>3</sup>	10	3,2±0,64	3,2±0,89	0	-

Примітка - (p<0,05); \*\* (p<0,01); \*\*\* (p<0,001);

У нашому досліді за спекотної погоди зовні приміщення в обох свинарниках температура повітря в зоні життєдіяльності свиноматки була вище рекомендованих норм на 4,6-8,9°C. При цьому у свинарнику, де утримувались тварини контрольної групи вона перевищувала поріг теплової байдужості для дорослих свиней. Тоді як у приміщенні, де утримувались свині дослідної групи, температура повітря в зоні знаходження свиноматки за рахунок охолодженого в геотермальних шахтах повітря була дещо нижчою за цей поріг, що підвищувало апетит свиноматок і, як наслідок, покращувало процес молокоутворення. Цьому також сприяла нижча на 1,8°C температура чавунної решітки, на якій лежали свиноматки.

Таким чином, за високої температури зовнішнього повітря геотермальна система вентиляції приміщення за рахунок охолодження повітря у підземних шахтах, дозволяє створити більш комфортні температурні умови утримання як для поросят, так і для свиноматок, порівняно з традиційною системою вентиляції, за якої повітря через стінні клапани потрапляє безпосередньо в зону життєдіяльності свиней.

Відносна вологість повітря була досить низькою в обох приміщеннях, через сухе повітря зовнішнього середовища і знаходилась нижче на 1,4-3,1% від мінімального значення рекомендованих норм за обох типів вентиляції. При цьому в приміщенні з геотермальною вентиляцією, де утримувались свині дослідної групи, вона мала тенденцію до підвищення на 1,7%.

Швидкість руху повітря в обох приміщеннях була низькою як для літнього періоду, а в станках по кутах приміщень мінімальною, спричиняючи застійні зони, що на кінець підсисного періоду призводить до підвищення вмісту шкідливих газів. В станках, які знаходяться всередині секції, ближче до вентиляторів, вона була значно вищою за обох типів вентиляції. При цьому в свинарнику з геотермальною системою вентиляції швидкість руху повітря була нижчою на 0,04 м/с або на 14,3%.

Обидві системи вентиляції забезпечили задовільний газовий склад повітря. Так, вміст вуглекислого газу знаходився в межах ГДК (гранично допустимих концентрацій) в обох приміщеннях і зростав у міру збільшення живої маси підсисних поросят. Вміст аміаку в контрольному приміщенні був відсутнім впродовж всього періоду вимірювань, а в дослідному – був незначним і не перевищував ГДК.

Вміст сірководню в обох приміщеннях був однаковим, не перевищував ГДК та не залежав від типу вентиляції приміщення і мав чітку тенденцію до зростання з віком поросят. При досягненні поросятами 28 добового віку, концентрація сірководню була близька до граничної в обох типах приміщень.

Таким чином, обидві системи вентиляції не забезпечили оптимальний рівень відносної вологості в приміщеннях за досить сухого повітря зовні. Водночас геотермальна система вентиляції сприяла її підвищенню за рахунок вологи у шахтних повітропроводах.

За обох систем вентиляції приміщень швидкість руху повітря знаходилась в межах рекомендованих норм ВНТП-АПК-02.05, що забезпечувало задовільний газовий склад повітря.

Умови утримання свиноматок забезпечили достатній рівень їхньої продуктивності і, як наслідок, інтенсивність росту їхнього потомства. За багатоплідністю, великоплідністю та масою гнізда при народженні суттєвої різниці між групами поросят, які утримувались в приміщеннях за різної системи їх вентиляції не встановлено (табл. 2).

Разом з тим, встановлено, що у свиноматок, які утримувались під час опоросу і лактації в приміщенні з геотермальною системою вентиляції до відлучення було отримано на 0,3 (p<0,01) поросят більше за рахунок кращої на 1,5% (p<0,001) їхньої збереженості порівняно з тваринами, які утримувались у приміщенні де приплив повітря здійснювався за рахунок стінних клапанів.

Таблиця 2

### Відтворювальна продуктивність свиноматок за різних умов утримання

Показник	Традиційна вентиляція (n= 46)		Геотермальна вентиляція (n = 46)		± традиційна до геотермальної	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Св, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Св, %	абсолютна	%
Багатоплідність, гол.	10,9±0,06	3,9	11,0±0,05	3,0	- 0,1	0,9
Маса гнізда при народженні, кг	15,6±0,08	3,9	15,3±0,07	3,0	0,3	1,9
Великоплідність, кг	1,43±0,013	3,9	1,39±0,013	3,1	0,04	2,8
Кількість поросят при відлученні, гол.	10,0±0,06	4,1	10,3±0,05**	3,5	- 0,3	3,0
Збереженість, %	92,8±0,16	1,1	94,3±0,11***	0,8	1,5	1,62

Маса одного поросяти при відлученні, кг	7,0±0,04	4,3	7,5±0,06***	5,7	0,5	7,2
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	70,2±0,61	6,1	77,9±0,87***	7,8	7,7	11,0

Примітка: \*\*\*( $p < 0,01$ ); \*\*\*( $p < 0,001$ );

На нашу думку, більш комфортні умови утримання свиноматок посприяли підвищенню їхньої молочності, а кращі температурні умови для поросят викликали у них підвищений апетит, тому індивідуальна маса поросят виявилась на 0,5 кг або на 7,2% ( $p < 0,001$ ) вищою у гніздах свиноматок дослідної групи.

Маса гнізда поросят є похідною від кількості на час відлучення і залежить від їхньої індивідуальної живої маси. У свиноматок дослідної групи вона виявилась у період відлучення на 11%, або 7,7 кг ( $p < 0,001$ ) вищою порівняно з аналогами контрольної групи.

Створені кращі кліматичні умови сприяли більш повній реалізації генетичного потенціалу приросту живої маси поросят-сисунів, табл. 3. За

підсисний період поросята дослідної групи приросли в середньому на 0,5 кг ( $p < 0,001$ ) більше порівняно з їх ровесниками контрольної групи. Вищим у них на 20,3 г або на 9,8% ( $p < 0,001$ ) виявився і середньодобовий приріст.

Відносний приріст поросят за підсисний період також був кращим у тварин дослідної групи, які утримувались за умов мікроклімату в приміщенні з геотермальною вентиляцією.

За результатами комплексної оцінки відтворювальних якостей свиноматок методом визначення оціночного індексу конструкції М. Д. Березовського встановлено перевагу на 1,4 бали або 3,7% за ним у тварин, які утримувались під час опоросу і лактаційного періоду у свинарнику з геотермальною вентиляцією.

Таблиця 3

### Інтенсивність росту поросят за різних умов утримання

Показник	Традиційна вентиляція (n = 46)		Геотермальна вентиляція (n = 46)		± традиційна до геотермальної	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	абсолютна	Cv, %	абсолютна а	%
Абсолютний приріст поросят, кг	5,6±0,04	5,4	6,1±0,06***	7,0	-0,5	8,9
Середньодобовий приріст, г	206,9±1,61	5,4	227,2 ±2,28***	7,0	-20,3	9,8
Відносний приріст, %	133,1±0,35	1,8	137,2±0,44***	2,3	-4,1	3,1
Оціночний індекс	38,2	-	39,6	-	-1,4	3,7

Примітка: \*\*\*( $p < 0,001$ )

**Висновки.** 1. За умов високої температури зовнішнього повітря геотермальна система вентилявання приміщення дозволяє створити, за рахунок охолодження повітря в підземних шахтах, більш комфортні температурні умови утримання як для поросят, так і для свиноматок порівняно з традиційною системою вентиляції.

2. Обидві системи вентиляції не забезпечували оптимальної вологості повітря в приміщеннях, але підтримували задовільний його газовий склад.

3. Кращі умови мікроклімату в спекотний літній період у свинарнику для проведення опоросу та утримання лактуючих свиноматок, завдяки створенню геотермальної системи вентилявання, сприяли покращенню збереженості поросят на період відлучення, інтенсивності їхнього росту, збільшенню приросту живої маси та маси гнізда при відлученні.

4. Умови утримання свиноматок не вплинули на багатоплідність, великоплідність та масу гнізда новонароджених поросят.

### Список використаної літератури:

1. Архипцев, А. В. Автоматизированная система микроклимата с утилизацией теплоты вытяжного воздуха / А. В. Архипцев, И. Ю. Игнаткин // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 4 (59). – С. 5-14.
2. Березовский, Н. Д. Методика моделирования индексов для использования их в селекции свиней / Н. Д. Березовский, Ф. К. Почерняев, В. А. Коротков // Методы улучшения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней (методические указания). – М., 1986. – С.3-14.
3. Волощук В. М Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок / В. М. Волощук, М. Г. Повод // Свинарство. Міжвідомчий тематичний збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Полтава. – 2013. – Вип. 62. – С.27-32.
4. Демчук, М. В. Мікроклімат та ефективність роботи системи вентиляції в реконструйованих приміщеннях для свиней в різні періоди року [Текст] / М.В. Демчук, А.О. Решетник // Наук. вісн. ЛНАВМ. – Львів, 2006. – Т. 8 – № 1 (28). – С. 36–42.
5. Иванов, Ю. Г. Система принудительной вентиляции для теплого времени года / Ю. Г. Иванов, Д. А. Позновкин // Сельский механизатор. – 2015. – № 8. – С. 26–27.
6. Калинин, М. Оптимальный микроклимат с минимальными затратами энергоресурсов / М. Калинин // Свиноводство. – 2017. – № 3. – С. 30-32.
7. Кузьмина, Т.Н. Совершенствование системы микроклимата в свиноводстве / Т.Н. Кузьмина // Наука в центральной России. – 2014. – №3 (9). – С. 29-36
8. Методичний посібник до проведення лабораторних занять з дисципліни "Гігієна тварин", для студентів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва. Спеціальність 6.090102-Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: методичний посібник / Національний університет біоресурсів і природокористування України ; уклад. М. О. Захаренко [та ін.]. - К. : ЦП "Компринт", 2014. - 218 с.
9. Микроклимат в животноводческих помещениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arx.novosibdom.ru/node/62>.
10. Нарымбетов, М. С. Разработка путей оптимизации микроклимата / М. С. Нарымбетов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2016. – № 4 (40). – С. 37-44.
11. Повод, М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней / М. Г. Повод // Вісник сумського національного аграрного університету. – 2014. – №2/2(25). – С.30-36.
12. Повод, М. Г. Санітарно-гігієнічні детермінанти відтворювальних властивостей свиноматок та резистентність поросят / М. Г. Повод, О. Д. Ткачук // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наук. праць ХЗВА. – 2015. – Вип.31. – Ч.1. – С. 261-270.
13. Походня, Г. С. Повышение продуктивности маточного стада свиней / [Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников, Е. Г. Федорчук, В. В. Шабловский]. – Белгород : Изд.-во. «Константа», 2013. – 488
14. Стародубець, О. О. Вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок / О. О Стародубець // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2015. – Вип. 4. – Т. 2 – С.100-103.
15. Татаров, Л. Г. Оптимальный микроклимат в животноводческих помещениях / Л.Г. Татаров, Н.С. Киреева, В.В. Хабарова, А.В. Макин // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 5. – № 11. – С. 63-66.
16. Ходосовский, Д. Н. Микроклимат в свиноводческих зданиях для ремонтных свинок и свиноматок мясного направления продуктивности / Д. Н. Ходосовский // Эффективное животноводство. – 2017. – № 8 (138). – С. 26-28.
17. Чорний, М. В. Перспективи профілактики хвороб свиней та підвищення їх резистентності [Текст] / М.В. Чорний, О.М. Герасименко, О. Д. Донських // Вісн. Сумського НАУ. – Суми, 2012. – Вип. 1(30). – С. 50 –52.

### REFERENCES

1. Arkhipev, A. V., and I. Yu. Ignatkin. 2016. Avtomatizirovannaya sistema mikroklimate s utilizatsiey teploty vytyazhnogo vozdukh – Automated microclimate system with heat recovery of exhaust air. Vestnik NGIEI – Bulletin of NGIEU. 4(59):5–14 (in Russian).
2. Berezovskiy, N. D., F. K. Pochernyaev, and V. A. Korotkov. 1986. Metodika modelirovaniya indeksov dlya ispol'zovaniya ikh v selektsii sviney – The method of modeling indices for their use in breeding pigs. Metody uluchsheniya protsessov selektsii, razvedeniya i vosproizvodstva sviney (metodicheskie ukazaniya). M. – Methods for improving the selection, breeding and reproduction of pigs (guidelines). M.3–14 (in Russian).
3. Voloshchuk, V. M., and M. H. Povod. 2013. Vplyv umov utrymannya na reprodruktyvni yakosti svynomatok – Influence of conditions of maintenance on reproductive qualities of sows. Svinarstvo. Mizhvidomchyy tematychnyy zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN. Poltava – Swine breeding. Interdepartmental thematic collection of the Institute of Pig Production and APN NAAS. Poltava. 62:27–32 (in Ukrainian).
4. Demchuk, M. V., and A. O. Reshetnik. 2006. Mikroklimat ta efektyvnist' roboty systemy ventilyatsiyi v rekonstruyovanykh prymishchennyakh dlya svynei v rizni periody roku [Tekst] – Nauk. visn. LNAVМ. L'viv – Scientific bulletin of LNAVМ. Lviv. 8:1(28):36–42 (in Ukrainian).
5. Ivanov, Yu. G., and D. A. Poznovkin. 2015. Sistema prinuditel'noy ventilyatsii dlya teplogo vremeni goda – System of forced ventilation for the warm season. Sel'skiy mekhanizator – Rural mechanic. 8:26–27 (in Russian).
6. Kalinin, M. 2017. Optimal'nyy mikroklimat s minimal'nymi zatratami energoresursov – Optimal microclimate with minimal energy cost. Svinovodstvo – Pig breeding. 3:30–32 (in Russian).
7. Kuz'mina, T. N. 2014. Sovershenstvovanie sistemy mikroklimate v svinovodstve – Perfection of the microclimate system in pig breeding. Nauka v tsentral'noy Rossii – Science in Central Russia. 3(9):29–36 (in Russian).
8. 2014. Metodichnyy posibnyk do provedennya laboratornykh zanyat' z dystsypliny "Hihiyena tvaryn", dlya studentiv fakul'tetu tekhnolohiyi vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva. Spetsial'nist' 6.090102-Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva: metodichnyy posibnyk Natsional'nyy universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrayiny ; uklad. M. O. Zakharenko [ta in.]. K. : TsP "Komprynt" – Methodical manual for conducting laboratory classes on the discipline "Animal Hygiene", for students of the Faculty of

Technology of Production and Processing of Livestock Products. Specialty 6.090102-Technology of production and processing of livestock products : methodical manual National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine; Compiled by N. A. Zakharenko [and others]. PC "Komprint", 218 (in Ukrainian).

9. Mikroklimat v zhyvotnovodcheskikh pomeshcheniyakh [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://arx.novosibdom.ru/node/62> –Microclimate in cattle-breeding premises [Electronic resource]. Access mode: <http://arx.novosibdom.ru/node/62>.

10. Narymbetov, M. S. 2016. Razrabotka putey optimizatsii mikroklimata – Development of ways to optimize the microclimate. Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta im. K. I. Skryabina – Bulletin of Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin. 4(40):37–44 (in Russian).

11. Povod, M. H. 2014. Vplyv tekhnolohichnykh osoblyvostey na vidhodivel'ni pokaznyky svynei – The impact of technological features on fattening characteristics of pigs. Visnyk sums'koho natsional'noho ahrarynoho universytetu –Bulletin of Sumy National Agrarian University. 2/2(25):30–36 (in Ukrainian).

12. Povod, M. H., and O. D. Tkachuk. 2015. Sanitarno-hihiyenichni determinanty vidtvoryuval'nykh vlastyvostey svynomatok ta rezystentnist' porosyat – Sanitary-hygienic determinants of reproductive properties of sows and resistance of piglets. Problemy zoinzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny. Zbirnyk nauk. prats' KhZVA – Problems of Zoinengineering and veterinary medicine. Collection of Sciences works of KHZVA. 31(1):261–270 (in Ukrainian).

13. Pokhodnya, G. S., A. I. Grishin, R. A. Strel'nikov, and E. G. Fedorchuk. 2013. Povyshenie produktivnosti matochnogo stada sviney – Increased productivity of swine broodstock. Belgorod : Izd.-vo. "Konstanta" – Belgorod : Publishing "Constanta", 488 (in Russian).

14. Starodubets', O. O. 2015. Vplyv sezonu roku na vidtvoryuval'ni yakosti svynomatok – Influence of the season on reproductive quality of sows. Visnyk ahrarynoyi nauky Prychornomor'ya – Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region. 42:100–103 (in Ukrainian).

15. Tatarov, L. G., N. S. Kireeva, V. V. Khabarova, and A. V. Makin. 2016. Optimal'nyy mikroklimat v zhyvotnovodcheskikh pomeshcheniyakh – Optimum microclimate in cattle-breeding premises. Uspekhi sovremennoy nauki – Advances in modern science. 5(11):63–66 (in Russian).

16. Khodosovskiy, D. N. 2017. Mikroklimat v svinovodcheskikh zdaniyakh dlya remontnykh svinok i svinomatok myasnogo napravleniya produktivnosti – Microclimate in pig-breeding buildings for repair pigs and sows of meat productivity direction. Effektivnoe zhyvotnovodstvo – Effective Animal husbandry. 8(138):26–28 (in Russian).

17. Chornyy, M. V., O. M. Herasymenko, and O. D. Dons'kykh. 2012. Perspektyvy profilaktyky khvorob svynei ta pidvysychennya yikh rezystentnosti [Tekst] – Prospects for the prevention of pig disease and increase their resistance [Text]. Visn. Sums'koho NAU. Sumy – Bulletin of Sumy NAU. Sumy. 1(30):50–52 (in Ukrainian).

**Самохина, Е. А., Повод, М. Г., Милостивый, Р. В. ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА В СВИНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ ЛЕТОМ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАКТИРУЮЩИХ СВИНОМАТОК И РОСТ ПОДСОСНЫХ ПОРОСЯТ**

*По результатам исследований установлено, что при высокой температуре наружного воздуха геотермальная система вентиляции помещения, за счет охлаждения воздуха в подземных шахтах, позволяет создать более комфортные температурные условия содержания, как для поросят, так и для свиноматок, по сравнению с традиционной системой вентиляции. Созданные при использовании геотермальной системы вентиляции лучшие условия микроклимата в жаркий летний период в свиарнике для проведения опороса способствовали улучшению сохранности поросят на период отъема, интенсивности их роста, увеличению прироста живой массы и массы гнезда при отъеме.*

**Samokhina, Ye. A., Povod, M. G., Mylostyvyi, P. V., MICROCLIMATE PARAMETERS IN THE PIG BREEDING AREAS IN SUMMER FOR DIFFERENT VENTILATION SYSTEMS AND THEIR IMPACT ON PRODUCTIVITY OF LACTATING SOWS AND GROWTH OF SUCKLING PIGLETS**

*According to results of research has been determined that at a high outdoor air temperature, geothermal ventilation system of the room, due to cooling of air in underground mines, allows creating more comfortable temperature conditions for piglets and sows, in comparison with the traditional ventilation system. The best microclimate conditions have been created during the use of geothermal ventilation system during the hot summer period in the pigsty for farrowing, and contributed to the improvement of piglet survival at weaning period, growth intensity, increase the gain in live weight and weight of the nest at weaning.*

**Key words:** microclimate, air, temperature, gas composition, sow, piglet.

Дата надходження до редакції: 19.02.2018 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л. М. Хмельничий  
доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб