

УДК 636.4. 063:631.223.6

МИКРОКЛИМАТ В ЗОНЕ ОТДЫХА ПОРОСЯТ, РОСТ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ТЕПЛА БРУДЕРОВ

Соляник А.А.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Изучены параметры микроклимата помещений и в зоне отдыха поросят, рост и сохранность животных при использовании различных средств и способов обогрева и локализации тепла. Результаты исследований показали, что наиболее эффективно в дополнение к локальному обогреву в первые три недели подсосного периода с помощью ламп накаливания или обогреваемого пола использование в подсосный и послеотъемный периоды брудеров в виде крышек с козырьками.

Parametres of a microclimate of premises and in a zone of rest of pigs, growth and safety of animals are studied at use of various agents and spo-sobov heating and heat localisation. Results of researches have shown that use in подсосный and послеотъемный the periods брудеров in the form of covers with visors is the most effective in addition to local heating in first three weeks подсосного the period by means of filament lamps or a warmed floor.

Введение. При производстве свинины на промышленной основе особое значение приобретает поддержание на должном уровне зоогигиенических условий содержания животных. Температура воздуха – один из важнейших факторов окружающей среды и основной физической раздражитель, влияющий на теплообмен организма и, как следствие, на здоровье и продуктивность животных [5]. Влажность воздуха оказывает на организм большое косвенное и прямое влияние. Она непосредственно влияет на теплорегуляцию животного, и в частности на теплоотдачу. Теплоемкость влажного воздуха в 10 раз больше, чем теплоемкость сухого воздуха. Воздух с большой влажностью и высокой температурой тормозит теплоотдачу, а при низких температурах отнимает с поверхности тела большое количество тепла [4]. Движение воздушного потока в комплексе с температурой и влажностью оказывает значительное влияние на организм животных. Увеличение скорости движения воздуха с 0,1 до 0,4 м/с приравнивается к понижению температуры воздуха на 5°С. Даже при незначительном увеличении скорости движения воздуха существенно возрастает его охлаждающая способность. Подвижный воздух предохраняет свиней от перегревания, а при низких температурах является причиной переохлаждения, что особенно необходимо учитывать при выращивании молодняка [2]. Наличие вредных примесей в воздухе оказывает постоянное влияние на животных, изменяя их резистентность и продуктивность. Так, повышенное содержание углекислого газа во вдыхаемом воздухе опасно для организма животных, вызывает нарушение терморегуляции, способности сохранять постоянство температуры тела при резких колебаниях температуры окружающей среды. Аммиак считают прямым показателем качества воздуха, и его содержание необходимо учитывать при санитарно-гигиенической оценке микроклимата. При низкой температуре и высокой относительной влажности воздуха аммиак поглощается холодными поверхностями пола и стен, а при повышении температуры происходит обратное явление – аммиак выделяется в воздух [3]. В связи с этим важно оборудовать в станках свиноматка-маточника локальные участки для поросят с требуемым микроклиматом. В настоящее время разработаны различные способы обогрева поросят-сосунков: радиационный, контактный, комбинированный, обогрев в небольших замкнутых объемах. Нами ранее были проведены опыты, в которых с целью локализации тепла в небольшом пространстве использовались конусоцилиндрические брудеры совместно с инфракрасными лампами, лампами накаливания различной мощности, обогреваемым полом. Установлено, что совместное использование брудеров с лампами накаливания 100, 150 Вт или с обогреваемым полом оказывает положительное влияние температурный режим в зоне отдыха поросят, их рост и сохранность, в сравнении с использованием только ламп ИКЗК-220-250 или обогреваемого пола [8, 9].

Цель работы – изучить влияние рекомендуемых нами способов и средств местного обогрева и локализации тепла на показатели микроклимата в помещении и в зоне отдыха поросят, рост животных.

Методы исследования. Экспериментальную часть работы выполнили на свиноводческом комплексе СПК «Овсянка» Горецкого района.

Свиноматка-маточник построен по типовому проекту, состоит из галереи и 10 одинаковых секторов. Сектор представляет собой помещение размером 18×18 м. Левая продольная стена сектора выполнена из сплошного силикатного кирпича толщиной 0,25 м и отделяет его от галереи. Правая продольная стена отделяет помещение от наружного воздуха и выполнена из керамзитобетонных плит толщиной 0,16 м, газо-пеносиликатных блоков толщиной 0,16 м, между которыми имеется воздушная прослойка толщиной 0,05 м. Высота продольных стен – 3 м. В правой продольной стене имеются два ряда стеклянных пустотелых блоков размером 198×198×98 мм, в которых находятся вентиляционные проемы размером 0,35×0,70 м с вертикально открывающимися форточками. В помещении установлены 6 энергосберегающих ламп дневного света мощностью по 40 Вт каждая. Вентиляционная шахта выполнена из пластмассы, высотой 5 м и диаметром 0,5 м, оснащена клапаном, регулирующим пропускную способность, и электродвигателем мощностью 80 Вт. Торцовые стены представляют собой кирпичную кладку из сплошного силикатного кирпича толщиной 0,25 м или выполнены из керамзитобетонных плит толщиной 0,16 м. Перекрытие состоит из железобетонных панелей, толщиной 0,03 м, деревянной обрешетки, слоя утеплителя толщиной 0,05 м и покрыто волновым шифером.

В секторе в 4 ряда расположено станочное оборудование ОСМ-120.01.000 для содержания 28 подсосных свиноматок с поросятами. Площадь станка составляет – 6,34 м². Станок имеет внутреннюю трансформируемую перегородку, которую можно переставлять в зависимости от физиологического состояния свиноматки, возраста поросят и организовать в нем две зоны: для свиноматки и поросят. Площадь зоны для фиксированного содержания свиноматки при опоросе и в первую неделю лактации составляет 2,53 м². После расфиксирования зона свиноматки имеет площадь 4,78 м², а для поросят – 1,56 м².

Навозные каналы шириной 0,51 м покрыты чугунной решеткой. Удаление навоза осуществляется гидросмывом.

В научно-хозяйственном опыте основных подсосных свиноматок БКБ-1 по принципу аналогов с учетом возраста, породности, предшествующей продуктивности, живой массы разделили на 6 групп по 10 голов с новорожденными поросятами в каждой. Обогрев порослят-сосунов контрольной группы осуществляли лампами ИКЗК-220-250, а 4-й опытной - с помощью электрообогреваемого участка пола, как и предусмотрено технологией комплекса. Для местного обогрева молодняка до 21-суточного возраста во 2-й и 3-й опытных группах использовали лампы накаливания мощностью 100 Вт, в 5-й и 6-й – электрообогреваемый участок пола. Средством локализации тепла от рождения в течение 50 суток, т.е. до конца опыта, во 2-й и 5-й опытных группах являлись конусоцилиндрические брудеры (БКЦ), а в 3-й и 6-й – брудеры в виде крышки с вертикальными козырьками (БКК).

Пластмассовый брудер конусоцилиндрической формы и брудер, выполненный в виде крышки с вертикальными козырьками из ПВХ панелей [1], позволяют под ними локализовать тепло, исходящее от порослят и обогреваемого пола или ламп накаливания (при наличии).

Лампы ИКЗК-220-250 подвешивали в контрольной группе на высоте 600–1000 мм в зависимости от возраста порослят, как и предусмотрено технологией комплекса, а в опытных - лампы накаливания - на высоте 400-500 мм от уровня пола, брудеры в виде крышки с вертикальными козырьками - на высоте 220-300 мм от пола до козырька в зависимости от возраста порослят-сосунов, отъемышей. Локальный обогрев источниками тепла осуществлялся в течение суток в непрерывном режиме.

В научно-хозяйственном опыте изучали микроклимат помещений и в зоне отдыха порослят: при рождении, до 21 суток - еженедельно, при отъеме и в конце опыта, показатели роста порослят.

Параметры микроклимата помещений и в зоне отдыха (логове) порослят изучали с помощью измерительных приборов в течение двух смежных дней.

Измерение температуры и относительной влажности воздуха помещения, температуры в зоне отдыха молодняка проводили 3 раза в сутки: утром до начала работы (7-8 ч), днем (13-14 ч) и вечером (18-19 ч) в трех зонах помещения, расположенных по диагонали: в середине (центре), в двух углах на расстоянии 2 м от продольных стен, 1 м от торцовых, и в трех зонах логова порослят, расположенных по диагонали: в центре и в 0,1 м от его края. Скорость движения воздуха помещений и в зоне отдыха молодняка, концентрацию в нем аммиака и углекислого газа, относительную влажность воздуха в зоне отдыха порослят измеряли в период наибольшей активности животных (с 12 до 14 ч). Измерения проводили на высоте от пола: в помещении - 0,3, 0,7 и 1,5 м, в зоне отдыха порослят-сосунов и отъемышей: температуры – 0,1 и 0,3 м, остальных показателей – 0,3 м.

Расчеты параметров брудеров и обоснование оптимальных способов (средств) локализации тепла были проведены с применением разработанной нами компьютерной программы, которая позволяет проводить расчет и математическое моделирование параметров микроклимата в зоне отдыха порослят в зависимости от способов и средств обогрева и локализации тепла, половозрастной группы животных [6].

Показатели роста молодняка изучали по живой массе 1 головы, среднесуточному приросту.

Полученные экспериментальные данные обработаны с помощью программы «Microsoft Excel» по методике Н.В. Садовского [7].

Результаты исследований. Результаты наших исследований показали, что температура в помещении находилась в пределах 18,5-21°C (таблица 1).

Таблица 1 - Средняя температура воздуха в помещении и в зоне отдыха порослят, °С

Группы	Период опыта, сутки					
	1-2	6-7	13-14	20-21	34-35	49-50
В помещении						
В среднем	18,7±0,18	19,3±0,16	20,0±0,19	20,3±0,16	21,0±0,17	20,3±0,15
В зоне отдыха порослят						
1-контрольная	32,7±0,18 ⁽¹⁾ /34,2±0,20 ⁽²⁾	32,7±0,12 /34,6±0,16	24,1±0,13 /26,2±0,19	24,2±0,19 /26,8±0,14	23,0±0,16 /26,2±0,18	20,5±0,15 /23,3±0,26
2-опытная	26,5±0,17 *** /30,7±0,18 ***	27,0±0,20 *** /31,2±0,37 ***	27,1±0,10 *** /31,4±0,26 ***	27,3±0,12 *** /32,1±0,27 ***	22,4±0,17 * /28,7±0,30 ***	22,1±0,26 *** /28,2±0,39 ***
3-опытная	25,8±0,22 *** /30,0±0,16 ***	25,9±0,17 *** /30,9±0,20 ***	25,6±0,19 *** /29,6±0,21 ***	25,3±0,18 *** /30,0±0,17 ***	22,8±0,14 * /27,1±0,30 *	21,4±0,20 ** /26,6±0,26 ***
4-опытная	22,1±0,33 *** /25,1±0,53 ***	22,5±0,30 *** /25,6±0,55 ***	23,2±0,19 ** /26,2±0,56	23,5±0,24 * /26,3±0,48	24,2±0,30 ** /26,8±0,50	20,4±0,15 * /23,5±0,36
5-опытная	26,6±0,23 *** /30,1±0,20 ***	27,0±0,23 *** /31,0±0,23 ***	27,1±0,20 *** /31,5±0,29 ***	27,0±0,27 *** /31,6±0,28 ***	22,2±0,12 *** /29,0±0,40 ***	22,2±0,09 *** /28,1±0,24 ***
6-опытная	26,2±0,23 *** /29,8±0,16 ***	26,7±0,29 *** /30,2±0,17 ***	26,4±0,31 *** /30,2±0,26 ***	26,6±0,29 *** /30,4±0,26 ***	22,9±0,13 * /26,3±0,24	21,5±0,17 *** /26,5±0,27 ***

Примечание: (1) - без порослят, (2) - с поросятами; * - P≤0,05; ** - P≤0,01; *** - P≤0,001

В первые двое суток после опороса средняя температура воздуха в зоне отдыха поросят в 1-й группе составляла около 32,7°C, что было связано с самым низким (600 мм от пола) положением ламп ИКЗК-220-250, в 4-й группе, где источником локального обогрева являлся обогреваемый участок пола, она находилась в пределах 22,1°C. Присутствие поросят в зоне отдыха способствовало повышению ее на 1,5-3,0°C соответственно. Обогрев зоны отдыха лампами накаливания мощностью 100 Вт и аккумуляция тепла с помощью БКЦ и БКК способствовали поддержанию ее на уровне 26,5 и 25,8°C. Но при нахождении поросят в брудерах этот показатель возрастал на 15,8 и 16,3%. Установка БКЦ в 5-й и БКК в 6-й группах над обогреваемым участком пола способствовала поддержанию средней температуры в зоне отдыха без поросят на уровне 26,6 и 26,2°C, с поросятами – на 13,1 и 13,7 % выше.

Дальнейшее использование источников обогрева оказало различное влияние на температурный режим в логове поросят.

Увеличение высоты подвеса ламп ИКЗК-220-250 в 1-й группе на второй неделе до 800 мм над полом (как и предусмотрено технологией комплекса) способствовало снижению температуры воздуха в логове до 24,1°C, а дальнейший подъем на четвертой неделе до 1000 мм - уменьшению до 23,0°C перед отъемом поросят. При нахождении поросят в зоне локального обогрева средняя температура воздуха возрастала на 2,1-3,2°C.

Над обогреваемым полом в станках 4-й группы этот показатель также несколько возрос в сравнении с начальным периодом опыта, что, видимо, связано с повышением температуры в помещении к концу второй недели после опороса до 20°C, а к отъему – до 21°C. Средняя температура воздуха в зоне отдыха в станках с обогреваемым полом при нахождении на нем поросят возрастала в среднем на 10,7-13,7%.

Использование одновременно обогреваемых полов и БКЦ в 5-й группе, ламп накаливания и последних во 2-й, способствовало повышению к концу первой недели подсосного периода в сравнении с началом опыта температуры воздуха в логове поросят на 0,4-0,5°C, а благодаря установке БКК совместно с лампами накаливания в 3-й и над обогреваемым полом в 6-й группах этот показатель удерживался на уровне 25,9-26,7°C. При нахождении поросят в БКЦ средняя температура в них повышалась до 31,0-31,2°C, а под БКК – до 30,2-30,9°C.

Увеличение высоты подвеса ламп накаливания на 100 мм в брудерах 2-й группы на второй неделе подсосного периода почти не оказало влияния на температурный режим в логове поросят-сосунов. Подъем в этот период на 50 мм БКК в 6-й и 3-й группах снизил локальную температуру на 0,3°C.

Наблюдения показали, что уже после двухнедельного возраста гнезда поросят 2-й или 5-й групп не вмещались одновременно в БКЦ, поэтому некоторые животные находились около брудера или свиноматки. Те поросята, которые находились в БКЦ, пытались разместиться головой по направлению к лазу, или высовывали рыльца из него. Это видимо, связано не только с теснотой, но и с утомляющим воздействием света от ламп накаливания в 2-й группе, высокой температурой и повышенным содержанием углекислого газа в БКЦ.

Под БКК поросята чувствовали себя комфортнее, чем в БКЦ, по-видимому, благодаря более свободному размещению, хотя средняя температура в логове к 21 суткам после опороса достигала 30,0-30,4°C. Поэтому с целью экономии электроэнергии, нами при достижении поросятами трехнедельного возраста, были отключены источники обогрева: лампы накаливания во 2-й и 3-й и обогреваемый пол – в 5-й и 6-й опытных группах.

В результате перед отъемом средняя температура в БКЦ и под БКК без поросят колебалась на уровне 22,2 – 22,9°C, а при нахождении поросят в БКЦ – 28,7-29,0°C, под БКК -26,3-27,1°C.

Небольшая масса пластмассовых конусоцилиндрических брудеров способствовала, с одной стороны, более эффективному использованию их операторами, но с другой – позволила быть «игрушкой» для поросят 6-недельного возраста. К концу опыта в брудерах находилось по 3-5 поросят, а в некоторых были обнаружены экскременты животных. Поэтому мы считаем необходимым удалять конусоцилиндрические брудеры из станков сразу после отъема.

В конце опыта средняя температура в логове поросят контрольной и 4-й опытной групп находилась на уровне 20,4-20,5°C, с животными -23,3-23,5°C.

Во 2-й и 5-й опытных группах в этот период температура в БКЦ находилась в пределах 22,1-22,2°C, в 3-й и 6-й под БКК -21,4-21,5°C. Присутствие в БКЦ из-за тесноты даже не всего гнезда, а лишь некоторых поросят, способствовало ее повышению в нем на 26,6-27,6%. Все поросята 3-й и 6-й групп в конце опыта вмещались под БКК, а регулировкой высоты их подвеса, можно обеспечивать оптимальную для поросят температуру, последняя для данной половозрастной группы к концу опыта оказалась на уровне 26,5 – 26,6 °C. Относительная влажность в помещении в течение подсосного периода колебалась от 68 до 70 % (таблица 2).

Таблица 2 - Относительная влажность воздуха в помещении и в зоне отдыха поросят, %

Группы	Период опыта, сутки					
	1-2	6-7	13-14	20-21	34-35	49-50
В помещении						
В среднем	70,0±0,31	69,3±0,44	68,3±0,37	69,7±0,29	69,1±0,30	68,0±0,21
В зоне отдыха поросят						
1-контрольная	61,8±0,43	61,4±0,37	64,4±0,53	66,0±0,17	66,2±0,27	66,4±0,20
2 – опытная	62,4±0,47	62,2±0,43	61,2±0,27	59,6±0,53 ***	64,2±0,43	65,6±0,37
3 – опытная	62,2±0,43	61,6±0,39	62,6±0,37	61,6±0,30 ***	65,0±0,50	64,4±0,53
4 – опытная	66,6±0,40 ***	65,4±0,20 ***	65,2±0,27	67,0±0,17	67,0±0,50	66,4±0,39
5 – опытная	63,0±0,50	62,0±0,33	62,2±0,27	61,4±0,37 ***	65,4±0,47	66,0±0,42
6 – опытная	62,8±0,43	61,8±0,27	62,4±0,52	62,0±0,17 ***	64,6±0,37	64,2±0,27

Использование различных средств обогрева и локализации тепла способствовало снижению в 1-2-е сутки после опороса этого показателя в логове поросят до 61,8-66,6 %. Наибольшим (на 11,7%) оно оказалось в контрольной группе, где в качестве источника локального обогрева использовались лампы ИКЗК 220-250, а наименьшим (на 4,9%) - в 4-й группе, поросята которой содержались на обогреваемом участке пола. Увеличение высоты подвеса над уровнем пола инфракрасных ламп на второй и четвертой неделях подсосного периода способствовало в дальнейшем до конца опыта росту на 6,8-8,0% относительной влажности воздуха в зоне отдыха поросят 1-й группы. В течение опыта этот показатель в 4-й группе оставался на уровне 65,2-67,0%. При комбинированном (лампы накаливания, обогреваемый пол и брудеры различной конструкции) способе обогрева и локализации тепла в остальных опытных группах относительная влажность колебалась от 59,6 до 62,0%. В результате к 21-м суткам подсосного периода разница по этому показателю между опытными группами, за исключением 4-й, и контрольной оказалась достоверной ($P \leq 0,001$). В дальнейшем, после отключения источников обогрева, не отмечено до конца опыта существенной разницы по относительной влажности в зоне отдыха поросят контрольной и опытных групп, лишь с небольшим ее уменьшением (на 3-3,3%) в станках 3-й и 5-й групп, поросята которых были размещены под БКК.

Скорость движения воздуха в помещении колебалась от 0,09 до 0,12 м/с и находилась в пределах нормативных параметров (0,15 м/с) для подсосных свиноматок с поросятами (таблица 3). В зоне отдыха поросят контрольной и 4-й опытной групп движение воздуха в начале опыта почти не отличалось от такового в помещении. К отъему поросят и концу опыта в контрольной группе этот показатель был на 9-16,7% ниже, чем в помещении.

Таблица 3 - Скорость движения воздуха в помещении и зоне отдыха поросят, м/с

Группы	Период опыта, сутки					
	1-2	6-7	13-14	20-21	34-35	49-50
В помещении						
В среднем	0,09±0,005	0,10±0,004	0,11±0,003	0,11±0,003	0,12±0,005	0,12±0,005
В зоне отдыха поросят						
1-контрольная	0,09±0,003	0,09±0,003	0,10±0,003	0,10±0,003	0,10±0,003	0,10±0,002
2 – опытная	0,03±0,002 ***	0,02±0,001 ***	0,02±0,003 ***	0,02±0,002 ***	0,02±0,002 ***	0,02±0,001 ***
3 – опытная	0,05±0,003 ***	0,05±0,001 ***	0,05±0,002 ***	0,06±0,001 ***	0,06±0,002 ***	0,06±0,003 ***
4 – опытная	0,10±0,002	0,10±0,002	0,11±0,002	0,11±0,003	0,12±0,001	0,12±0,002
5 – опытная	0,02±0,001 ***	0,02±0,002 ***	0,02±0,002 ***	0,02±0,003 ***	0,02±0,003 ***	0,02±0,002 ***
6 – опытная	0,05±0,002 ***	0,05±0,002 ***	0,05±0,003 ***	0,05±0,003 ***	0,06±0,003 ***	0,06±0,003 ***

Значительное, в 3-5 раз ($P \leq 0,001$) в сравнении с контролем отмечено снижение скорости движения воздуха в течение опыта в конусоцилиндрических брудерах с лампами накаливания или обогреваемым полом и без последних. Низкая скорость движения воздуха, видимо, связана с замкнутым воздушным пространством созданным БКЦ. В брудерах в форме крышки с козырьками (3-я и 6-я группы) скорость движения воздуха колебалась от 0,05 до 0,06 м/с. По этому показателю они превышали 2-ю и 4-ю группы в 1,7-3 раза, оставаясь достоверно ниже контроля в 1,7 – 2 раза. Под БКК для поросят были созданы более комфортные условия в сравнении с другими группами, так как колебания внешних факторов не оказывали отрицательного влияния на их рост. Животные не скучивались, лежали свободно, в основном головой наружу брудера. По-видимому, для получения эффекта охлаждения принципиальное значение в данном случае имеет направление воздушных потоков к голове животного, что и было сделано нами в опыте, благодаря новой конструкции брудеров.

Учитывая, что изучение газового состава воздуха животноводческих помещений имеет большое гигиеническое значение, нами проанализированы показатели содержания CO_2 и NH_3 в воздухе помещения и в зоне отдыха поросят.

Результаты исследований показали, что содержание углекислого газа в местах отдыха поросят при использовании различных средств обогрева и локализации тепла в течение всего периода опыта не отличалось от среднего в помещении (таблица 4).

Таблица 4 - Содержание углекислого газа в воздухе помещения и в зоне отдыха поросят, %

Группы	Период опыта, сутки					
	1-2	6-7	13-14	20-21	34-35	49-50
В воздухе помещения						
В среднем	0,12±0,004	0,13±0,003	0,14±0,005	0,14±0,003	0,15±0,004	0,15±0,003
В зоне отдыха поросят						
1-контрольная	0,12±0,004	0,13±0,002	0,13±0,003	0,14±0,002	0,14±0,003	0,15±0,003
2 – опытная	0,12±0,005	0,14±0,003	0,15±0,003 ***	0,16±0,003 ***	0,16±0,002 ***	0,16±0,002
3 – опытная	0,12±0,003	0,12±0,003	0,13±0,002	0,13±0,004	0,14±0,002	0,15±0,003
4 – опытная	0,12±0,002	0,13±0,003	0,14±0,002	0,14±0,003	0,14±0,003	0,15±0,004
5 – опытная	0,12±0,003	0,14±0,003	0,16±0,002 ***	0,16±0,003 ***	0,16±0,003 ***	0,15±0,002
6 – опытная	0,12±0,003	0,12±0,003	0,12±0,002	0,13±0,002	0,14±0,001	0,15±0,002

В начале опыта концентрация этого газа во всех опытных группах была одинаковой и составляла 0,12%. В дальнейшем содержание углекислого газа в зоне отдыха поросят во всех группах повышалась. Однако в группе, где в качестве источника обогрева использовались БКЦ с лампами накаливания содержание CO_2 к концу второй недели и до конца подсосного периода была на 14,3-15,4 % ($P \leq 0,001$), а в группе, где поросята находились на обогреваемом участке пола в конусоцилиндрических брудерах - на 14,3-23,1% достоверно выше, чем в контрольной (0,13-0,14%).

Изучаемые способы обогрева и локализации тепла оказали незначительное влияние на содержание аммиака в зоне отдыха поросят. Этот показатель находился в пределах 7,5-10,8 мг/м^3 (таблица 5). Несколько выше концентрация аммиака на протяжении всего опыта была в отделениях станков для отдыха поросят 2-й и 5-й групп, где в качестве обогрева использовали лампы накаливания или обогреваемый пол и локализации тепла - конусоцилиндрические брудеры. Достоверной ($P \leq 0,05-0,001$) разница между этими группами и контрольной оказалась с четвертой недели после опороса, однако данный показатель не превышал допустимые отраслевыми регламентами концентрации этого вредного газа для данной половозрастной группы животных.

Таблица 5 - Содержание аммиака в воздухе помещения и в зоне отдыха поросят, мг/м^3

Группы	Период опыта, сутки					
	1-2	6-7	13-14	20-21	34-35	49-50
В воздухе помещения						
В среднем	7,3±0,37	7,8±0,45	8,2±0,50	9,2±0,32	9,5±0,47	9,4±0,26
В зоне отдыха поросят						
1-контрольная	7,5±0,17	8,3±0,23	8,6±0,20	9,0±0,17	9,2±0,13	9,6±0,20
2 -опытная	7,8±0,14	8,9±0,21	9,2±0,30	9,7±0,16 **	10,4±0,20 ***	10,3±0,15*
3 – опытная	7,6±0,20	8,6±0,20	8,7±0,28	9,2±0,13	9,5±0,25	9,6±0,20
4 – опытная	7,7±0,15	8,4±0,20	8,5±0,17	9,1±0,22	9,4±0,20	9,7±0,15
5 – опытная	7,9±0,15	8,9±0,30	9,5±0,21	9,8±0,19*	10,8±0,13 ***	10,6±0,20*
6 - опытная	7,8±0,13	8,4±0,13	8,9±0,22	9,4±0,20	9,4±0,32	9,6±0,20

Живая масса поросят подопытных групп при постановке на опыт колебалась от 1,28 до 1,31 кг (таблица 6).

Таблица 6 - Динамика живой массы поросят

Группа	Средняя живая масса 1 поросенка, кг					
	при рождении	в 7 суток	в 14 суток	в 21 сутки	в 35 суток	в 50 суток
1-контрольная	1,31±0,06	2,52±0,06	4,00±0,08	5,55±0,10	9,02±0,09	14,43±0,21
2-опытная	1,29±0,05	2,63±0,05	4,31±0,07*	5,98±0,99**	9,64±0,16**	15,24±0,26*
3-опытная	1,28±0,03	2,55±0,07	4,12±0,12	5,84±0,14	9,63±0,09***	15,56±0,12**
4-опытная	1,30±0,03	2,45±0,07	3,90±0,13	5,38±0,16	8,76±0,11	14,14±0,11
5-опытная	1,29±0,03	2,65±0,03	4,35±0,05**	6,01±0,10**	9,42±0,15*	14,81±0,16
6-опытная	1,31±0,03	2,60±0,04	4,20±0,07	5,88±0,16	9,69±0,13***	15,69±0,18***

Взвешивание в конце опыта показало, что этот показатель в контрольной группе составил 14,43 кг, а 4-й опытной – 14,14 кг. Животные 2-й и 5-й опытных групп превышали контроль по живой массе на 5,6 ($P \leq 0,05$) и 2,6%, а 3-й и 6-й опытных групп – на 7,8 ($P \leq 0,01$) и 8,7% ($P \leq 0,001$) соответственно. Поросята 5-й и 6-й опытных групп по этому показателю превышали молодняк 4-й группы на 4,7 ($P \leq 0,01$) и 11,0% ($P \leq 0,001$). В целом, за весь период опыта по среднесуточному приросту поросята 2-й и 5-й групп превышали контроль на 6,3 ($P \leq 0,05$) и 3,1%, а 3-й и 6-й – на 8,8 ($P \leq 0,001$) и 9,6% ($P \leq 0,001$) соответственно. У животных 5-й и 6-й групп этот показатель был выше в сравнении с поросятами 4-й группы на 5,3 ($P \leq 0,01$) и 12,0% ($P \leq 0,001$).

Заключение. Результаты исследований микроклимата помещений и в зоне отдыха поросят, их роста при различных средствах и способах обогрева и локализации тепла показали, что наиболее эффективно в дополнение к локальному обогреву в первые три недели подсосного периода с помощью ламп накаливания или обогреваемого пола использование в подсосный и послеотъемный периоды брудеров в виде крышек с козырьками.

Литература: 1. Брудер для поросят: патент на полезную модель №5624, 01.07.2009, Респ. Беларусь / А.А. Соляник, С.Е. Лещина, А.В. Соляник, В.В. Соляник // Национальный центр интеллектуальной собственности. 2. Гигиена сельскохозяйственных животных: В 2 кн. Кн.1. Общая зоогиена / А.Ф. Кузнецов [и др.]; под ред. А.Ф. Кузнецова – М.: Агропромиздат, 1991. – 399 с. 3. Гигиена содержания свиней на фермах и комплексах / И.М. Голосов, А.Ф. Кузнецов, Р.С. Гольдинштейн.-Л.: Колос. Ленингр. Отделение, 1982.- 216 с. 4. Зоогиена / И.И. Кочиш [и др.]; под ред. В.А. И.И. Кочиша.- СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 464 с. 5. Зоогиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебное пособие/ В.А. Медведский [и др.]; под ред. В.А. Медведского – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 600 с. 6. Пакет компьютерных программ «Микроклимат»: св. №0011, 23.11.2008, Респ. Беларусь / С.Е. Лещина, А.А. Соляник, А.В. Соляник, В.В. Соляник. -№ С20070011 // Национальный центр интеллектуальной собственности. 7. Садовский Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей / Н.В. Садовский // Ветеринария. 1975. № 7. М. 42-46. 8. Соляник А.А. Рост и сохранность поросят при различных источниках локального обогрева / А.А. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Вып. 10. Ч.2. Горки, 2007. С.183-189. 9. Турчанов С.О. Создание оптимального микроклимата в логове при выращивании поросят-сосунов / С.О. Турчанов, А.А. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Вып. 9. Ч.2. Горки, 2006. С.138-144.

Статья поступила 1.03.2010 г.