

А.Н. СОЛЯНИК, Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ, А.А. ХОЧЕНКОВ,
А.С. ПЕТРУШКО, И.И. РУДАКОВСКАЯ, В.А. БЕЗМЕН

АНАЛИЗ УРОВНЯ КОМФОРТНОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

Благополучие животных подразумевает создание человеком комплекса условий, обеспечивающих удовлетворение всех биологических потребностей организма и способствующих полному раскрытию его генетического потенциала. В связи с этим проведён анализ уровня комфорта среды обитания свиней в условиях промышленного свиноводческого комплекса, а также на определение роли человека в формировании оптимальных условий содержания данных животных. Исследования, проведённые в секторах для подсосных свиноматок, подтвердили важность поддержания оптимальных микроклиматических параметров. В частности, для свиноматок перед опоросом необходимо обеспечивать температуру воздуха не ниже 22 °С. Для новорождённых поросят требуется поддержание температуры в диапазоне 30-35 °С, а к завершению подсосного периода этот показатель должен составлять 24 °С, а перед отъёмом – 28 °С. При изучении действий оператора установлено, что присутствие его в момент опороса увеличивает сохранность поросят в самый критический период подсоса на 3-5-й день от рождения поросят в среднем на 2-3 %.

Ключевые слова: комфортность, среда обитания, свиноматки, поросята-сосуны, стресс, критические точки поведенческого репертуара свиней, типы взаимодействий человека и животных.

A.N. SOLYANIK, D.N. KHODOSOVSKY, A.A. KHOCHENKOV,
A.S. PETRUSHKO, I.I. RUDAKOVSKAYA, V.A. BEZMEN

ANALYZING THE PIG ENVIRONMENT COMFORT LEVEL IN THE CONDITIONS OF AN INDUSTRIAL COMPLEX

*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

Animal welfare implies the creation by humans of a set of conditions that ensure the satisfaction of all biological needs of the organism and contribute to the full development of its genetic potential. In this regard, we have analyzed the pig environment comfort level in the conditions of industrial pig breeding complex, defining the human role in the creation of optimal animal housing conditions. Studies conducted in the suckling sow sectors have confirmed the importance of maintaining optimal

microclimatic parameters. In particular, for sows due to farrow it is necessary to ensure an air temperature of at least 22°C. For newborn piglets, it is necessary to maintain the temperature in the range of 30-35°C, by the end of the suckling period this indicator should be 24°C, and before weaning – 28 °C. When studying the operator's actions, it has been found that his presence at the moment of farrowing increases the livability of piglets during the most critical period of suckling on the 3-5th day after the birth of piglets on average by 2-3%.

Keywords: comfort level, environment, sows, suckling piglets, stress, critical points in the behavioral repertoire of pigs, types of human-animal interactions.

Введение. Свиньи относятся к млекопитающим с развитым уровнем интеллекта и выраженным социальным поведением. Помимо этого, они крайне чувствительны к условиям содержания, и при их нарушении могут проявлять агрессию, доходящую до проявлений каннибализма. Эти животные хорошо распознают друзей и врагов, а в стаде строго придерживаются иерархии. Их поведение служит индикатором того, насколько для них комфортна окружающая среда.

Дискомфортное состояние возникает из-за антисанитарных условий тела (пот, грязь, паразиты, мелкие повреждения), а также вследствие статичного положения тела в пространстве и неравномерной нагрузки на определённые его участки под воздействием гравитации. Для удобства анализа комфортное поведение разделяют на несколько категорий: очищение тела, потряхивание, почесывание о предмет, катание по субстрату (пыль, зола, песок, грязь), а также купание (в воде, золе, пыли).

Дискомфорт может возникать из-за социальной активности животных, а также под воздействием неблагоприятных условий их содержания. При этом человек играет ключевую роль в обеспечении комфортных условий для данного вида. Несмотря на то, что свиньям комфортно с людьми, которые систематически за ними ухаживают, они не чувствуют себя спокойно в присутствии незнакомых людей и ведут себя с ними иначе, поэтому в промышленных условиях оператор обязан обладать знаниями особенностей психики свиней [1, 2, 3, 4].

Животноводы стараются создать наиболее спокойную обстановку для подсосных свиноматок, поскольку синтез молока для их организма в период преодоления нагрузки и расходование для этого дополнительной энергии становятся нежелательными. Их страх или тревога во время кормления поросят способны вызвать не только неадекватную двигательную реакцию и задавливание приплода, но и остановку выработки и отдачи молока, что значительно увеличит риск для жизни поросят. Психический стресс и нарушение спокойной обстановки для подсосных маток становятся предпосылкой для развития синдрома мастит-метрит-агалактия (ММА). В его основе лежат нарушения эндокринной функции надпочечников, гипопифиза, щитовидной железы и яичников, т. е. тех

гормональных систем, которые во многом определяют молочную продуктивность и качество молока. Развитие ММА у подсосных маток сопровождается повышением температуры тела, а молоко их часто вызывает диарею у поросят. Заболевшие поросята гибнут или значительно отстают в росте от своих сверстников.

В современных условиях требуются информативные комплексные показатели функционального состояния организма свиней. Эти показатели должны отражать потребности самого животного в окружающей среде и основываться на его генетической адаптации к условиям обитания, проявляющейся через жизненные функции. Животные с помощью определённых поведенческих действий снижают влияние стрессовых факторов на организм [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Обобщая мнения разных учёных и опираясь на наши собственные исследования, можно сказать, что «благополучие животного» представляет собой создание человеком комплекса комфортных условий, которые удовлетворяют все потребности организма животного и дают возможность максимально раскрыть его генетический потенциал.

Целью исследований являлось проведение анализа комфортности среды обитания свиней в условиях промышленного свиноводческого комплекса с определением роли человека в формировании комфортных условий содержания животных.

Материал и методика исследований. Экспериментальная работа выполнялась в секторах свинокомплекса на 1000 свиноматок. Исследования проводились на группах холостых и осеменяемых, супоросных и подсосных свиноматок.

Проведён анализ комфортности среды обитания свиней в условиях промышленного свиноводческого комплекса. Состояние условий содержания свиноматок и их соответствие критериям благополучия изучали согласно «Методике определения комфортности условий среды обитания свиней на основе технологических и этологических показателей» [13]. Проанализированы особенности поведения маток, которые визуально свидетельствовали об их беспокойстве и дискомфорте.

В результате исследований изучено формирование поведенческого статуса маточного поголовья свиней в критические периоды воспроизводства. Также проведены мониторинг параметров микроклимата. В ходе исследований изучались: внешний вид животного и поведенческая активность (соответствие критериям здорового животного, виды активности, виды отклонений в поведении животных), зоогигиенические показатели (температура (°C) и относительная влажность (в %) внутреннего воздуха – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; скорость движения воздуха (м/с) – комбинированным прибором «Testo»; концентрация аммиака (мг/м³) – комбинированным прибором АНКАТ-7664.

Исследованы этологические показатели.

Результаты исследований и их обсуждение. Свинарник для содержания супоросных свиноматок имеет размеры 90×18,8 м. В здании расположены 12 крупнодинамичных групповых загонov размером 14950×8800×1100 со станцией индивидуального кормления в каждом. Кормление осуществляется с использованием установки жидкого кормления в автоматическом режиме с помощью компьютера. Корм подаётся в групповые кормушки насосом. Предусмотрены маркирование свиноматок, которые приходят в охоту, а также система мониторинга посредством отображения данных на компьютере. Поение производится из сосковых поилок. Температура воды для поения должна быть равной температуре воздуха в здании.

Навозоудаление. Навоз попадает в ванну, находящуюся под бетонным щелевым полом. По мере заполнения ванны навозная жижа выпускается в магистральную трубу и самотёком в предварительную ёмкость (станцию перекачки стоков), откуда далее насосом перекачивается в бетонные навозохранилища.

Вентиляция и микроклимат. Приток воздуха осуществляется через стеновые клапана с пластиной направления потока воздуха, вытяжка – при помощи устанавливаемых в крыше вытяжных каминов со встроенными в них регулируемые вентиляторами. Количество и скорость движения воздуха контролируется компьютером. Подогрев поступающего воздушного потока в секции обеспечивается за счёт генераторов прямого сгорания, функционирующих на основе природного газа. Предусмотрено регулирование микроклимата по следующим параметрам: по температуре, по влажности, по объёму поступающего воздуха и скорости его движения.

Свинарник для опоросов имеет размеры 120×18,8 м. Животные содержатся в 12-ти секциях вместимостью 24 станка каждая (всего 288 индивидуальных станков). Поголовье – 24 гол. × 12,0 = 288 гол.

В течение исследований нами проводился мониторинг показателей микроклимата во всех сектора для содержания маточного поголовья (таблица 1).

Наблюдения за состоянием микроклимата в здании для содержания холостых и осеменяемых маток свидетельствуют о том, что в холодный период года в здании поддерживался стабильный температурный режим внутреннего воздуха. Так, этот показатель колебался в пределах 16,6–17,5 °С, что отвечает нормативным требованиям. При этом относительная влажность внутреннего воздуха была в пределах 72,4 и 73,8 %, что находилось в пределах норм. Существенными факторами в формировании микроклимата помещения являются воздухообмен и скорость движения воздуха. Скорость движения воздуха в зимний период

наблюдений находилась в пределах норм РНТП-1-2004 и не превышала 0,3 м/с. Аналогично уровень аммиака был в пределах допустимых норм и изменялся от 8,2 до 10,6 мг/м³.

Таблица 1 – Параметры микроклимата в секциях для содержания холостых, супоросных и подсосных свиноматок в холодный период, М±m

Показатели	Холостые и осеменяемые	Супоросные	Подсосные
Температура внутреннего воздуха, °С: на высоте 0,5 м на высоте 1,5 м	16,6±0,25 17,5±0,46	17,1±0,12 17,9±0,13	20,6±0,15 20,9±0,17
Содержание аммиака, мг/м ³ : на высоте 0,5 м на высоте 1,5 м	8,2±0,15 10,6±0,67	13,7±0,27 14,4±0,27	5,53±0,11 6,27±0,10
Скорость движения воздуха, м/с на высоте 0,5 м на высоте 1,5 м	0,16±0,02 0,18±0,02	0,13±0,04 0,17±0,06	0,12±0,05 0,13±0,04
Относительная влажность внутреннего воздуха, %: на высоте 0,5 м на высоте 1,5 м	73,8±2,2 72,4±2,4	69,8±0,51 68,7±0,24	69,9±0,15 62,7±0,27

Температура воздуха в секторе для супоросных свиноматок изменялась от 17,1 до 17,9 °С, она регулировалась автоматической подачей воздуха и удалением отработанного. Уровень температурных показателей находился в пределах норм. Скорость движения воздуха изменялась в пределах от 0,13 до 0,17 м/с, что также соответствовало допустимым нормам. Аналогично уровень аммиака не превосходил показатель, допустимый нормами РНТП, и колебался от 13,7 до 14,4 мг/м³. Относительная влажность изменялась от 68,7 до 69,8 %, что не превышало допустимый уровень.

В течение исследований нами проводился мониторинг показателей микроклимата в секторах для опоросов в весенне-летний период. Установлено, что в тёплый период года содержание в воздухе аммиака изменялось от 13 до 16 мг/м³, что было ниже допустимого уровня. Температура воздуха в помещении изменялась от 19,2 до 24,8 °С, что находилось в пределах допустимых норм для маточника. Скорость движения воздуха была несколько ниже предельно допустимого значения и составляла 0,21-0,24 м/с. Относительная влажность воздуха изменялась от 56 до 62 % и была в пределах нормы. Температура внутри помещения

соответствовала норме и изменялась от 20 до 22 °С.

Обогрев в секциях обеспечивается дельта-трубами. Обогрев рассчитывается исходя из температуры в зимний период – 35 °С. В комплект системы входят необходимые клапаны и насосы для каждой секции.

Вентиляция и отопление для поросят. Регулирование микроклимата осуществляется по следующим параметрам:

- по температуре: 22 °С (в зоне локального подогрева: 1 неделя 34-36 °С; 2 неделя – 32-34 °С; 3 неделя – 30-32 °С; 4 неделя – 28-30 °С);

- по влажности: 40-70 %;

- по объёму поступающего воздуха и по скорости движения.

Для автоматического режима работы системы микроклимата необходимо обеспечить герметичность секторов. Гнёзда оснащены водообогреваемыми ковриками и инфракрасными лампами.

На предприятии применяется фиксированное и групповое содержание свиней. Фиксированное содержание на участке осеменения – одно из самых эффективных, оно позволяет избежать травм и снизить количество абортёв. Но при этом методе ограничивается подвижность животных, поэтому свиноматки содержатся в фиксированном положении до 30 дней после осеменения, а потом переводятся на групповое содержание. Кроме того, по европейским нормам, связанным именно с благополучием животных, свиноматок необходимо перевести в групповые станки, где они содержатся по 30-40 голов. Во-первых, движение благоприятствует развитию плода. Во-вторых, свиноматка может проявлять свои поведенческие инстинкты. Однако групповое содержание влечёт за собой и осложнения, угрожающие как здоровью свиноматки, так и сохранности будущего потомства. Именно по этой причине большая роль отводится операторам, которые владеют знаниями в области этологии и зоопсихологии свиней.

При изучении условий содержания *холостых и условно-супоросных свиноматок* установлено, что индивидуальные станки создают многофакторный дискомфорт для животного. Свиноматка не может реализовать свою активность, которая связана с её гормональным фоном, поэтому результат прихода в охоту в биологически-обусловленные сроки не всегда может быть достигнут. Факторами, вызывающими дискомфорт, являются: гиподинамия, отсутствие социализации, невозможность контролировать свою температуру через поведение, наличие по соседству животных, вызывающих нервно-возбудимую обстановку. Исходя из этого, отмечено, что для успешного прихода в охоту и последующего осеменения необходим периодический контакт холостых свиноматок с оператором, который владеет навыками общения с животными и знает их особенности. Именно такой специалист заранее может, наблюдая за характером свиноматок, формировать будущую группу

супоросных свиноматок. Опытный оператор не вызывает отрицательных эмоций у животного, наблюдает за сигналами, положением конечностей, интенсивностью жеваний, проявлением базовых инстинктов.

Термин «групповое поведение» описывает поведенческие адаптации, которые включают разные уровни взаимодействия и конкуренции среди свиней, находящихся на ограниченной территории. Это особенно заметно в секторе, предназначенном для содержания супоросных и глупо супоросных свиноматок. Следствием объединения животных является развитие социальных отношений. Термин «социальное поведение» подразумевает развитый уровень взаимодействия между членами сообщества, который следует рассматривать как форму группового поведения. Для комфортного состояния необходимо формировать у свиноматок позитивные реакции, подавлять проявление агрессии. Установлено, что высокая концентрация животных ограниченном пространстве ведёт к повышению уровня их раздражительности и тревоги, что может способствовать нарушению иерархии в стаде, а также увеличению числа проявлений каннибализма. Особенно в сообществе свиней социальное поведение имеет приоритетное значение для формирования социального комфорта.

При анализе группового поведения установлено, что появление в числе обслуживающего персонала новых людей может вызвать стресс у свиней, так как животные достаточно быстро привыкают к тем людям, которые за ними ухаживают. При появлении новых сотрудников следует проводить обучение: привычный для свиней оператор должен несколько дней поработать с новым специалистом. Таким образом, фактор стресса, связанный с присутствием нового человека, будет устранён и не повлияет негативно на свиноматок. Однако ограниченная территория и вынужденный постоянный контакт особей (с индивидуальными, порой антагонистическими чертами характера) между собой создают напряжённую психологическую обстановку. При визуальной оценке уровня комфортности отмечено, что животные, занимающие низшие ранговые места, боятся принимать корм рядом с лидерами, у них менее продолжительные периоды покоя. Такие животные, как правило, являются объектом нападения и проявления агрессии другими свиньями.

Определено, что в зимний и зимне-весенний периоды через вентиляцию в секторах маточника происходят значительные теплопотери. Правильная настройка вентиляционного оборудования оценивается по поведению животных: если им холодно, поросята сбиваются в кучу, а при комфортной температуре располагаются на расстоянии друг от друга и лежат на боку.

При исследовании условий содержания в секторах для подсосных свиноматок выявлено, что ключевую роль в обеспечении комфортности

занимает соблюдение параметров микроклимата. В секторах для свиноматок перед опоросом температура должна быть не ниже 22 °С, для новорождённых поросят необходимо поддерживать температуру 30-35 °С, а в конце подсосного периода – 24 °С. После отъёма в секторе необходимо установить температуру 28 °С и еженедельно её следует снижать не более чем на 1 °С, доводя до 22 °С.

Поведение свиней не всегда согласуется с действиями человека, что может вызывать нарушение привычных стереотипов их поведения. В результате складывается неудобная ситуация, способствующая изменениям в характере их активности. В секторе *опоросов* для того, чтобы определить, как влияют взаимоотношения оператора и обслуживаемого им поголовья, на виды активности поросят-сосунов проведены исследования изменений в их этологическом статусе. Условно мы обозначили действия операторов соседних секторов – тип взаимодействий 1 и тип взаимодействий 2 (таблица 2). При этом оператор 1 в отличие от оператора 2 имел больший опыт работы в свиноводстве, в том числе, в маточнике. Кроме того, совершая обычные действия, такие как открывание двери в сектор, осмотр поголовья, чистка станков, оператор 1 делал это с большей осторожностью с учётом высокой чувствительности свиней к звукам, в отличие от оператора 2, который не обладал достаточным опытом ухода за животными данного вида. Его действия были правильными и в то же время нейтральными по отношению к своим подопечным.

Таблица 2 – Влияние действий оператора на распределение активности поросят-сосунов, %

Виды активности поросят-сосунов	Тип взаимодействий 1	Тип взаимодействий 2
Движение, игры	10,4	16,4
Потребление корма	25,6	22,2
Отдых	48,4	47,6
Девиантное поведение, агрессия	1,4	2,0
Комфортное поведение	1,8	1,2
Исследовательское поведение (новые виды действий по изучению среды обитания)	12,4	10,6

На основании исследований, сформированы основные правила поведения оператора, повышающие комфортность животных:

- входить в сектор следует максимально аккуратно и тихо, начиная с плавного открывания двери, при этом можно сопроводить действия тихими словами приветствия для животных;

- на операторе должна быть чистая одежда и обувь, в которой он ежедневно взаимодействует со своими подопечными. Особенно важно, чтобы обувь оставалась той же, в которой оператор обычно приходит, так как острое обоняние свиней позволяет им лучше воспринимать привычный и дружелюбный статус данного человека.;

- во время утреннего обхода станков оператор внимательно наблюдает за состоянием животных, тихо разговаривая с ними. Он оценивает, как выглядят их глаза, состояние шерсти и кожи. Особое внимание уделяется частоте дыхания, а также наличию или отсутствию выделений из носа и глаз.;

- при появлении нового оператора (сменщика) следует разместить в станках для молодняка простые и доступные материалы для манипуляций, например, картонные коробки. Это поможет отвлечь свиней от незнакомого человека и снизит уровень стресса у животных.

В наших исследованиях именно такие действия были характерны для оператора 1. Тип такого общения с животными и, соответственно, тип взаимодействий можно назвать *взаимопользными*. В результате установлено, что квалификация и опыт работы с поросятами-сосунами и подсосными свиноматками (оператор 1) влияют на формирование у молодняка пищевых мотиваций и снижение агрессивных взаимодействий (таблица 2). Кроме того, в период потребления подкормки поросятами усиливается их исследовательская активность, а также заметно улучшение состояния комфорта. При изучении действий оператора установлено, что присутствие его в момент опороса увеличивает сохранность поросят в самый критический период подсоса – на 3-5-й день от рождения поросят в среднем на 2-3 %. Анализируя работу оператора, в секторах которого сохранность была самой высокой, установлено, что его квалификация и высокий профессионализм играли существенную роль. Оператор регулировал распределение поросят у сосков свиноматки по крупноплодности: мелких поросят подсаживал к передним соскам, а крупных – к задним. Это обуславливалось тем, что при отсутствии оператора во время опороса поросята обычно искали соски в пределах длины пуповины. В результате до рождения последнего поросёнка большинство из них оказывалось у задних сосков. Для обеспечения сохранности и жизнеспособности новорождённых поросят оператор в первые 20-30 минут уделял внимание самым слабым из них, помогая им получить молозиво. Для этого он направлял струйку молозива в рот поросёнка с помощью массажа вымени. В течение дня велось наблюдение за состоянием поросят, чтобы своевременно выявить признаки слабости и обеспечить их расположение на обогреваемом коврикe. Помощь оказывалась поросятам, которые, несмотря на слабость, всё же проявляли признаки пищевой мотивации.

Действия оператора 2, как уже отмечено ранее, можно охарактеризовать как полезно-нейтральный тип взаимодействий. Действия не имели отрицательной направленности, но не формировали положительных реакций у животных.

Если процесс опороса занимает не более часа, поросят после обтирания рекомендуется сразу подпускать к свиноматке всем помётом. Если же опорос затягивается, их подпускают партиями, то есть по мере появления и предпочтительно по несколько поросят одновременно. Независимо от продолжительности опороса, перед кормлением необходимо подготовить молочную железу свиноматки. Для этого рекомендуется обмыть её тёплой кипяченой водой, а затем обработать слабым розовым раствором марганцовки.

В первые 20-30 минут после рождения к матке первыми подсаживают наиболее слабых поросят. При необходимости им оказывается помощь: путём массажа вымени молозиво направляется непосредственно в ротовую полость поросёнка. В течение последующего дня осуществляется мониторинг состояния новорождённых, уделяя особое внимание признакам слабости, чтобы обеспечить таким поросёнкам доступ к обогреваемому коврику.

Заключение. Таким образом, проведён детальный анализ уровня комфортности среды обитания свиней в условиях промышленного свиноводства с особым акцентом на определение значимости человеческого фактора в обеспечении оптимальных условий содержания животных. Установлено, что комфортность условий содержания свиней напрямую связана с созданием обстановки, максимально соответствующей их физиологическим потребностям. Исследования, проведённые в секторах для подсосных свиноматок, подтвердили важность поддержания оптимальных микроклиматических параметров. В частности, для свиноматок перед опоросом необходимо обеспечивать температуру воздуха не ниже 22 °С. Для новорождённых поросят требуется поддержание температуры в диапазоне 30-35 °С, тогда как к завершению подсосного периода этот показатель должен составлять 24 °С. Перед отъёмом температура в секторе устанавливается на уровне 28 °С, с её последующим постепенным снижением, не более чем на 1 °С в неделю, до достижения значения в 28 °С.

В ходе исследований выделены ключевые критические точки, требующие приоритетного внимания при изучении поведения свиней. К ним относятся: соблюдение технологий кормления, содержания и распорядка дня; поддержание чистоты помещений и технологического оборудования; обеспечение животных свежей и чистой водой, особенно в период опороса, когда свиноматка теряет значительное количество жидкости, а вода необходима для образования молозива; оперативное

обращение к ветслужбе при подозрении на серьёзные патологические состояния; оказание первичной помощи свиноматкам и поросётам; проведение мероприятий зооветеринарного характера; поддержание микроклимата на оптимальном уровне; строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм; постоянный контроль за положением свиноматки в логове.

Установлено, что визуальные поведенческие признаки являются важными индикаторами комфортности у животных. Например, если поросётам холодно, они сближаются, ложатся тесно друг к другу, образуя «кучу». Если же им комфортно, они располагаются на боку, равномерно на некотором расстоянии друг от друга. Свиноматка после кормления обычно ложится, чтобы отдохнуть перед следующим кормлением поросят. В условиях комфорта её положение характеризуется лежанием на боку с вытянутыми конечностями. Напротив, лежание на животе с поджатыми ногами может указывать на дискомфорт. Причинами этого могут быть недоедание, запоры, холод, социальный стресс или патологические состояния. Запоры и твёрдый кал являются серьёзными симптомами кишечных проблем, которые также могут снижать выработку молока у свиноматки, приводить к повышению температуры тела и потере аппетита. Наблюдение за поведением поросят в гнёздах также представляет ценную информацию. Если молодой собирается у вертикальной опоры после кормления, это может сигнализировать о недостаточном получении молока из задних сосков свиноматки. Кроме того, громкие звуки в помещении маточника воспринимаются животными как угроза, поэтому следует избегать резких движений и излишнего шума при взаимодействии с матками и их потомством.

При изучении действий оператора установлено, что присутствие его в момент опороса увеличивает сохранность поросят в самый критический период подсоса на 3-5-й день от рождения поросят в среднем на 2-3 %.

Определены типы взаимодействий человека и животных на основе этологических особенностей свиней, повышающие комфортность условий содержания. Установлено, что при соблюдении всех правил и требований по уходу за животными, наиболее комфортную обстановку для свиней создавал основной оператор (тип взаимодействий 1), который больший период времени находился с животными и лучше знал особенности их поведения. Подменный оператор (тип взаимодействий 2) не в полной мере владел навыками ухода за свинополовьем, что и отражалось на комфортности их жизнедеятельности.

Литература

1. Социальный стресс и психическое здоровье / Т. Б. Дмитриева, А. И. Воложин, Ю. А. Александровский [и др.]. – Москва, 2001. – 248 с. – ISBN 5-89004-137-1.

2. Попов, С. В. Неопределённость как детерминанта поведения // Сборник тезисов IV Всерос. конф. по поведению животных. – Москва, 2007. – С. 21-22.
3. Макрушин, П. В. Этология и продуктивность сельскохозяйственных животных : учеб. пособие для с.-х. вузов / П. В. Макрушин, В. А. Каптюшин. – Саратов, 1988. – 57 с.
4. Методические рекомендации по изучению поведения сельскохозяйственных животных. Вып. 1 / под ред. В. И. Велижанина ; ВАСХНИЛ. ВНИИРГСХЖ. – Ленинград, 1975. – 84 с.
5. Кабанов, В. Д. Повышение продуктивности свиней / В. Д. Кабанов. – Москва : Колос, 1983. – 256 с.
6. Походня, Г. С. Промышленное свиноводство / Г. С. Походня. – Белгород : Крестьянское дело, 2002. – 483 с. – ISBN 5-86146-096-5.
7. Марюшин, В. Д. Сокращение продолжительности подсосного периода у свиноматки / В. Д. Марюшин, З. К. Марюшина // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных : науч. тр. – Харьков, 1968. – Т. 3. – С. 9-11.
8. Взаимосвязь этологических и конституциональных характеристик свиноматок с их продуктивностью / А. Н. Шацкая, Д. Н. Ходосовский, А. А. Хоченков [и др.] // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, № 2-1. – С. 330-333.
9. Комлацкий, В. И. Биологические основы производства свинины (курс лекций) : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 175 с.
10. Качество свинины при использовании иммуномодулирующего препарата / В. А. Погодаев, И. Г. Рачков, Л. В. Кононова [и др.] // Свиноводство. – 2021. – № 7. – С. 25-28. – DOI 10.37925/0039-713X-2021-7-25-28.
11. Погодаев, В. А. Результаты анализа количественных и качественных показателей мясной продуктивности свиней / В. А. Погодаев, К. А. Катков, В. А. Боташева // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 12. – С. 94-99. – DOI 10.28983/asj.y2021i12pp94-99.
12. Башилов, А. М. Видеонаблюдение как эффект присутствия, пристального внимания и постоянного контроля поведения животных / А. М. Башилов, В. Н. Легеза // Техника и оборудование для села. – 2011. – № 12. – С. 24-27.

Поступила 14.03.2025 г.

УДК 631.223.24

В.Н. ТИМОШЕНКО, А.А. МУЗЫКА, А.И. ПОРТНОЙ,
М.В. ТИМОШЕНКО, А.С. КУРАК, С.А. КИРИКОВИЧ, М.П. ПУЧКА,
Н.Н. ШМАТКО, Л.Н. ШЕЙГРАЦОВА

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

В настоящее время модернизация существующих и строительство новых ферм и комплексов по производству молока и говядины становится основным направлением интенсификации производства продукции животноводства,