

DOI: 10.37925/0039-713X-2020-5-53-58

УДК 636.4.033

# Подготовка ремонтных свинок к включению в цикл воспроизводства: основные технологические этапы



*В.П. ХЛОПИЦКИЙ, доктор вет. наук, ЗАО «Мосагроген»*

Представленные технологические этапы подготовки ремонтных свинок к их включению в цикл воспроизводства оказывают значительное влияние на реализацию репродуктивного потенциала. Учет, контроль и своевременная превенция этиологических факторов, принимающих участие в снижении репродуктивных показателей, позволяют увеличить не только результативность осеменения и многоплодие у ремонтных свинок и проверяемых свиноматок, но и продуктивное долголетие маточного поголовья. Эффективность ветеринарных мероприятий при возникновении репродуктивных нарушений во многом зависит от правильного установления и своевременного устранения причин, а также от оптимального выбора и рационального применения лекарственных средств. С учетом основных периодов в цикле воспроизводства и регистрирующихся в них репродуктивных нарушений и заболеваний рекомендованы наиболее актуальные лекарственные препараты.

**Ключевые слова:** технология в свиноводстве, отбор, выращивание и подготовка ремонтных свинок к воспроизводству, осеменение, овариальные дисфункции, овариопатии, акушерско-гинекологические заболевания.

## Complex of organizational stages on preparation repair pig to inclusion in a cycle of reproduction

*V.P. KHLOPITSKY, doctor of veterinary sciences, Mosagrogen CJSC*

Realisation of reproductive potential repair pig, and in the subsequent and sows, unites variety of industrial stages and factors which are necessary for considering in manufacture. The presented technological stages in preparation repair pig to their inclusion in a cycle of reproduction render powerful value in realisation of reproductive indicators. And the account, the control and prevention etiological the factors which are taking part in decrease of indicators on a reproduction, allow to increase not only productivity of fertilisation and multiple pregnancy at repair pig and checked sows, but also productive longevity uterine a livestock of pigs. Efficiency of veterinary actions at occurrence of reproductive infringements in many respects will screw up from a correct establishment and timely elimination etiological factors, and also from an optimum choice and rational application of medical products. Taking into account the basic periods in a cycle of reproduction and reproductive infringements registered in them the most actual medical products are recommended.

**Key words:** technology in pig breeding, selection, growing and preparation repair pig to reproduction, fertility, insemination, ovarian dysfunctions and ovarioopathies, akushersko-gynecologic diseases.

**П**лодовитость, многоплодие и продуктивное долголетие маточного поголовья свиней являются результатом целого комплекса производственных мероприятий, включающих селекционно-генетические факторы, условия содержания и кормления, эффек-

тивность проведения ветеринарных мероприятий, технологию оценки и подготовки ремонтных свинок к их включению в цикл воспроизводства и т.д. Современная генетика и проводящаяся селекционная работа позволяют реализовывать генетический потенциал на высо-

ком уровне (оплодотворяемость –  $\geq 90\%$ , многоплодие –  $\geq 14$  живорожденных поросят). Однако не всегда удается поддерживать высокие репродуктивные показатели на стабильном уровне, что в свою очередь снижает плановую рентабельность производства.

Учитывая полиэтиологичность факторов, воздействующих на производственную реализацию репродуктивного потенциала ремонтных свинок, а в последующем и свиноматок, рассмотрим основные технологические периоды, процессы и показатели, которые оказывают наибольшее влияние на репродуктивную функцию ремонтных свинок.

Условно процесс подготовки ремонтных свинок к продуктивному использованию можно разделить на три технологических этапа. Первый этап – оптимизация процесса отбора и выращивания, второй (заключительный) – оптимизация технологии содержания и подготовка свинок к первому осеменению и третий (контрольный) – мониторинг нарушений репродуктивной функции, определение и устранение причин, инициирующих их возникновение.

К первому технологическому этапу относится первичный отбор ремонтных свинок с определением оптимальных продуктивных параметров для их включения в цикл воспроизводства. Помимо установленных правил по отбору ремонтных свинок актуальным является оценка влияния интенсивности выращивания ремонтных свинок на их воспроизводительные качества и сроки хозяйственного использования. Исследованиями последних лет установлено, что значительное влияние на реализацию репродуктивного потенциала ремонтных свинок оказывают факторы, отраженные на **диаграмме 1**.

Перечисленные факторы (**диаграмма 1**) могут быть характерными для свинокомплексов и зависят от селекционно-генетических особенностей в хозяйстве. Зачастую именно с этими аспектами связаны имеющиеся значительные расхождения в рекомендациях по каждому показателю.

Возраст ремонтных свинок в период проведения первого осеменения колеблется от 7,5 до 8,5 месяца. Оптимизируя этот показатель с учетом имеющейся генетики, можно влиять на результативность осеменения, многоплодие, число живорожденных и слабых поросят, а также снижать количество репродуктивных нарушений у проверяемых свиноматок.

Толщина шпика у свинок на момент осеменения колеблется в пределах от 14 мм до 20 мм. Выбор наилучшего показателя позволяет влиять не только на результативность первого осеменения и многоплодие,



Диаграмма 1. Первичный отбор и оценка интенсивности выращивания ремонтных свинок на показатели воспроизводства

но и на продуктивное долголетие свиноматок, а также на молочность, массу и число поросят к отъему, процент выбраковки маточного поголовья.

Оптимальная масса тела в период проведения первого осеменения находится в диапазоне от 130 кг до 160 кг. Этим показателем можно скоординировать результативность осеменения, многоплодие, снизить количество проверяемых свиноматок с репродуктивными нарушениями и их выбраковку.

Возраст достижения свинкой массы тела 100 кг (скороспелость) варьирует от 140 до 190 и более дней, а среднесуточные приросты – от 500 г до 800 г. Выбор наиболее приемлемых значений для хозяйства позволяет влиять на результативность осеменения, репродуктивные показатели проверяемых и основных свиноматок.

При этом следует отметить, что ускорение скороспелости и значительное увеличение среднесуточного прироста может негативно отразиться на развитии половой системы у ремонтных свинок, что в свою очередь приведет к нарушению сроков полового созревания, становления половой цикличности, а также к снижению результативности искусственного осеменения и малоплодию.

Во втором технологическом этапе проводится оптимизация работы с ремонтными свинками в заключительный период их подготовки к осеменению. Наиболее значимые в этот период параметры представлены на **диаграмме 2**.

До момента выборки и планового осеменения ремонтные свинки содержатся в групповых станках из расчета 1,5 кв. м на голову, чтобы каждое животное могло там свободно перемещаться. При этом создаются условия для нормальной работы операторов искусственного осеменения. Они выявляют свинок в охоте с помощью хрюка-пробника. Количество животных в станке должно составлять в среднем 15 голов, чтобы операторам, работающим с хрюком-пробником (15–30 минут в одной группе), было легче выявить половую охоту у свинок.

Значительное влияние на репродуктивную способность маточного поголовья свиней оказывает освещенность. Доказано, что при выращивании ремонтных свинок в плохо освещенных помещениях задерживается развитие половых органов, сдвигаются сроки полового созревания и нарушается половой цикл. Оптимальный уровень освещенности –  $\geq 150$  лк, продолжительность светового дня – 14–16 часов.

Механизм воздействия света на организм животного можно представить в виде цепочки «глаза – кора головного мозга – эпифиз – гипоталамус – эндокринные железы». Эпифизарные гормоны в комплексе с инкретами гипоталамо-гипофизарной системы регулируют половую цикличность самок. Клетками эпифиза вырабатывается серотонин и мелатонин, которые тормозят синтез пусковых механизмов в гипоталамусе. В связи с этим тормозится продукция гонадотропинов в гипофизе и снижается функция половых желез. Количество и активность эпифизарных гормонов возрастает в темноте и уменьшается при освещенности животного. Следовательно, продолжительная освещенность снижает уровень секреции серотонина и мелатонина в эпифизе и тем самым освобождает гипоталамус от их тормозного воздействия. В таких условиях повышается синтез либеринов, возрастает уровень гонадотропинов и активизируется репродуктивная функция.

На состояние здоровья и продуктивность свинок влияют сезон года, метеорологические условия (например, количество осадков, колебание температуры окружающей среды и т.д.) и микроклимат в помещении. Эти факторы учитывают при диагностике климатического бесплодия, то есть угнетения половой функции вследствие воздействия на организм физического (повышенная температура и влажность воздуха, уровень инсоляции, шум и др.) или химического (чрезмерная концентрация в воздухе аммиака, сероводорода, углекислоты, оксида азота и различных веществ, применяемых для обработки животных и помещений) стресса.

Течение многих физиологических процессов в организме свиной зависит от микроклимата. При отклонении параметров микроклимата от допустимых норм (несовершенная вентиляция, влажность, несвоевременное удаление навоза, изменение температурного режима и др.) у ремонтных свинок наблюдаются неполноценные половые циклы, нарушается клиническое проявление половой охоты, снижается иммунитет, повышаются затраты кормов и др. В то же время выращивание ремонтных свинок в помещении с оптимальным микроклиматом способствует повышению у них резистентности и позволяет до 20 суток сократить наступление полового созревания. Если поза-



Диаграмма 2. Второй технологический этап по подготовке ремонтных свинок для воспроизводства

ботиться о правильном газовом балансе помещения, его оптимальной температуре и влажности, а также о низкой скорости движения воздуха на уровне животных и отсутствии сквозняков, свиноматки будут чувствовать себя комфортно. Результатом хорошего микроклимата станет высокая сохранность, интенсивность роста молодняка, низкая конверсия корма и высокая продуктивность.

Важная задача, стоящая перед специалистами хозяйств в заключительный период подготовки ремонтных свинок к включению в цикл воспроизводства стада, – определение у животных половой охоты и контроль половых циклов. На некоторых предприятиях ограничиваются только мониторингом половой охоты. Однако этого недостаточно, так как для получения максимальных репродуктивных показателей необходимо контролировать процесс окончательного становления половой цикличности, а при контроле лишь половой охоты это невозможно. На этапе незаконченного периода становления половой цикличности клинические признаки половой охоты являются непродолжительными, а интервалы от одной охоты до другой асинхронны. При осеменении ремонтных свинок с незаконченным периодом становления половой цикличности регистрируется низкая оплодотворяемость, малоплодие, репродуктивные нарушения и

значительная выбраковка проверяемых свиноматок, что связано прежде всего с несвоевременным их включением в цикл воспроизводства.

Минимальная продолжительность половой охоты – с утра (+) до вечера (+) или с вечера (+) до утра (+). Интервалы от одной половой охоты до другой – 18–24 дня. Соблюдая эти сроки, можно улучшить оплодотворяемость и многоплодие ремонтных свинок и проверяемых свиноматок, снизить процент выбраковки последних, а кроме этого, уменьшить количество животных с нарушениями репродуктивной функции и тем самым минимизировать финансовые расходы на ветеринарные мероприятия.

Вести учет половой охоты и циклов у ремонтных свинок начинают за два месяца до планового осеменения. Сегодня на большинстве свинокомплексов первое осеменение свинок проводят в среднем в возрасте 240 дней. Поэтому ремонтных свинок целесообразно ставить на учет примерно в возрасте шести месяцев. Это позволит в ранние сроки оценить воспроизводительную способность ремонтных свинок, своевременно выбраковать животных, которые не отвечают производственным требованиям, и тем самым уменьшить затраты на содержание, кормление и лечение заведомо проблемных свинок, активизировать развитие репродуктивной системы ремонтных

свинок путем ежедневного двукратного контакта с хряком-пробником, увеличить многоплодие, в период планового осеменения уменьшить число ремонтных свинок с ациклией, минимизировать затраты труда персонала при проведении ветеринарных мероприятий.

Очень важно грамотно использовать хряков-пробников. Для маточного поголовья свиной хряк-пробник – сильный экзогенный раздражитель, который воздействует на анализаторы (сенсорная система, состоящая из множества рецепторов, промежуточных и центральных нервных клеток, а также связывающих их нервных волокон) и центральную нервную систему.

При контакте хряка-пробника со свинками поведение самок меняется: у них активизируется гипоталамо-гипофизарный комплекс, который регулирует деятельность всей репродуктивной функции. Поведенческие реакции ремонтных свинок и динамика содержания в их крови гонадотропных гормонов свидетельствует о том, что физиологическую стимуляцию их репродуктивной системы целесообразно проводить не более 60 минут в сутки.

Контакт хряков-пробников с ремонтными свинками в период учета половой охоты и циклов положительно влияет на процессы полового созревания и становления полой цикличности, а при выборке животных в охоте для проведения искусственного осеменения активизирует гормональный фон и тем самым создает предпосылки для повышения результативности осеменения.

Залог хорошей оплодотворяемости и многоплодия – правильное, с учетом физиологических и биологических особенностей выявление половой охоты у ремонтных свинок. Это позволяет оценить готовность ремонтных свинок к осеменению, а также вычислить наиболее благоприятный момент для этого. Готовность к осеменению определяется по появлению рефлекса неподвижности – характерный период эструса в стадии возбуждения полового цикла, устанавливающийся посредством хряка-пробника. Рефлекс неподвижности могут вызывать следующие внешние раздражители: вид хряка, звуки, издаваемые им при акте спаривания, запах хряка или феромонов, прикосновения со стороны хряка, садка и обхватывание спины свинки или свиноматки ногами.

В настоящее время единственный надежный метод выявления половой охоты у маточного поголовья свиной – установление ее с помощью хряка-пробника. Широкое распространение имеет способ выявления половой охоты по установлению рефлекса неподвижности при давлении на спину рукой или телом (тест наездника) в присутствии хряка. Этот метод является эффективным и значительно ускоряет работу по выявлению охоты при минимальных потребностях в хряках-пробниках.

Также следует отметить, что с помощью хряка нельзя выявить половую охоту у свиноматок со 100%-ной точностью. Она не определяется у маток, у которых впрыгивание хряка-пробника приводит к болевым раздражителям (болезни конечностей, ушибы, раны, воспалительные процессы, отсутствие предварительной визуализации свинкой хряка-пробника, значительные расхождения в массе хряка-пробника и свинки, проведение обязательного впрыгивания хряка-пробника на свинку и т.д.), у испуганных животных и др.

В других случаях выборка свинок и свиноматок в охоте методом надавливания на крестец снижает оплодотворяемость до 35% по сравнению с выборкой их хряком-пробником. Установлено, что при выборке свинок в охоте без хряков-пробников только по внешним признакам остаются до 25% маток невыявленными и до 30% маток осеменяют без наличия охоты, что можно проследить посредством проведения диагностического убоя. Затруднения в выявлении ремонтных свинок и свиноматок в охоте также могут возникнуть в связи с неудачным выбором времени (например, незадолго до кормления) или значительными расхождениями во времени между утренней и вечерней выборкой. Для эффективного выявления маточного поголовья свиной в охоте необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- выбирать время между кормлениями (лучше всего – до кормления или после него) и постоянно соблюдать этот режим;
- при работе со свинками избегать шума (недопустимо кричать, толкать или бить животных);
- проводить выборку животных в охоте в одно и то же время два раза в день с интервалом 10–12 часов;
- закрепить за этим процессом постоянный персонал;

• следить за тем, чтобы спецодежда не имела посторонних запахов.

В числе обязательных мероприятий – формирование групп (в одну из них вводят холостых ремонтных свинок, во вторую – свинок, которых будут осеменять, в третью – условно-супоросных свинок). Допущенные ошибки могут стать причиной снижения как эффективности выявления животных в охоте, так и результативности их осеменения.

При выборке ремонтных свинок в охоте очень важно наблюдать за свинками, у которых половая охота неярко выражена (сомнительные) и в случае подтверждения половой охоты в следующую выборку осеменять таких животных в первую очередь. Это позволит сократить количество перегулов и повысить результативность осеменения.

Наличие половой охоты – единственный показатель, по которому с высокой степенью достоверности можно определить момент созревания фолликулов и наступления овуляции. Благодаря этому можно выбрать оптимальное время для осеменения животных. При двукратной в день выборке пришедших в охоту ремонтных свинок осеменяют либо сразу (выявляют утром и осеменяют утром), либо при следующей выборке (выявляют утром, а осеменяют вечером) при условии правильного учета половой охоты и половых циклов.

Интервалы между осеменениями обычно составляют 12–24 часа, что зависит прежде всего от качества семени и его переживаемости. Не менее важный фактор – кратность осеменения. Она не должна быть ограниченной, то есть ремонтных свинок и свиноматок необходимо осеменять в течение всего периода, когда у животных регистрируют рефлекс неподвижности.

Особое внимание следует уделять контролю супоросности и переводу животных в зону ожидания. С 16–18-го дня после осеменения путем использования хряка-пробника выявляют ремонтных свинок, пришедших в охоту повторно (контроль перегулов). Супоросность подтверждают методом ультразвукового исследования на 28–30-й день после осеменения.

Наиболее распространенной ошибкой считается подтверждение супоросности в среднем на 24-й день и перемещение животных в зону ожидания. Из-за этого возрастает частота эмбриональной смертности



и увеличивается число прохолостов. После осеменения ремонтных свинок содержат в цехе осеменения в течение месяца (в этот период эмбрионы могут полностью рассасываться, а установить потерю супоросности, применяя клинические методы диагностики, практически невозможно) и тем самым предотвращают потерю супоросности у животных, находящихся в секциях ожидания.

Третий этап – контроль нарушений репродуктивной функции ремонтных свинок, установление причин возникновения патологий и своевременное проведение профилактических или лечебных мероприятий. В этой связи репродуктивную патологию необходимо рассматривать с учетом основных периодов воспроизводительного цикла, так как каждый из них имеет свои характерные клинически регистрирующиеся нарушения и заболевания (рис. 1).

При этом следует отметить, что правильно или неправильно организованная работа по отбору, выращиванию и подготовке ремонтных свинок к воспроизводству найдет свое зеркальное отражение у проверяемых свиноматок и скажется на их запуске в следующий воспроизводительный цикл. Значит, увеличивающиеся репродуктивные нарушения у проверяемых свиноматок, связанные с ациклией, потерей супоросности и малоплодием, зачастую требуют возврата и внесения корректив в технологию подготовки свинок на первом и втором этапе. На рисунке 2 показаны главные репродуктивные нарушения и заболевания с учетом периодов в цикле воспроизводства, а также обозначены основные лекарственные средства для их превенции и лечения.

В качестве примера производственной реализации третьего этапа рассмотрим результаты проведенных исследований по определению причин нарушения проявления признаков половой охоты у ремонтных свинок в условиях свинокомплекса Республики Татарстан.

Установлено, что основные этиологические факторы, принимающие участие в развитии ациклией у ремонтных свинок, в основном связаны с технологическими, физиологическими и ветеринарными аспектами. Это подтверждено путем оценки технологических процессов, а также диагностических исследований.

Результаты диагностического обследования ремонтных свинок с нарушения-



Рис. 1. Основные периоды контроля цикла воспроизводства

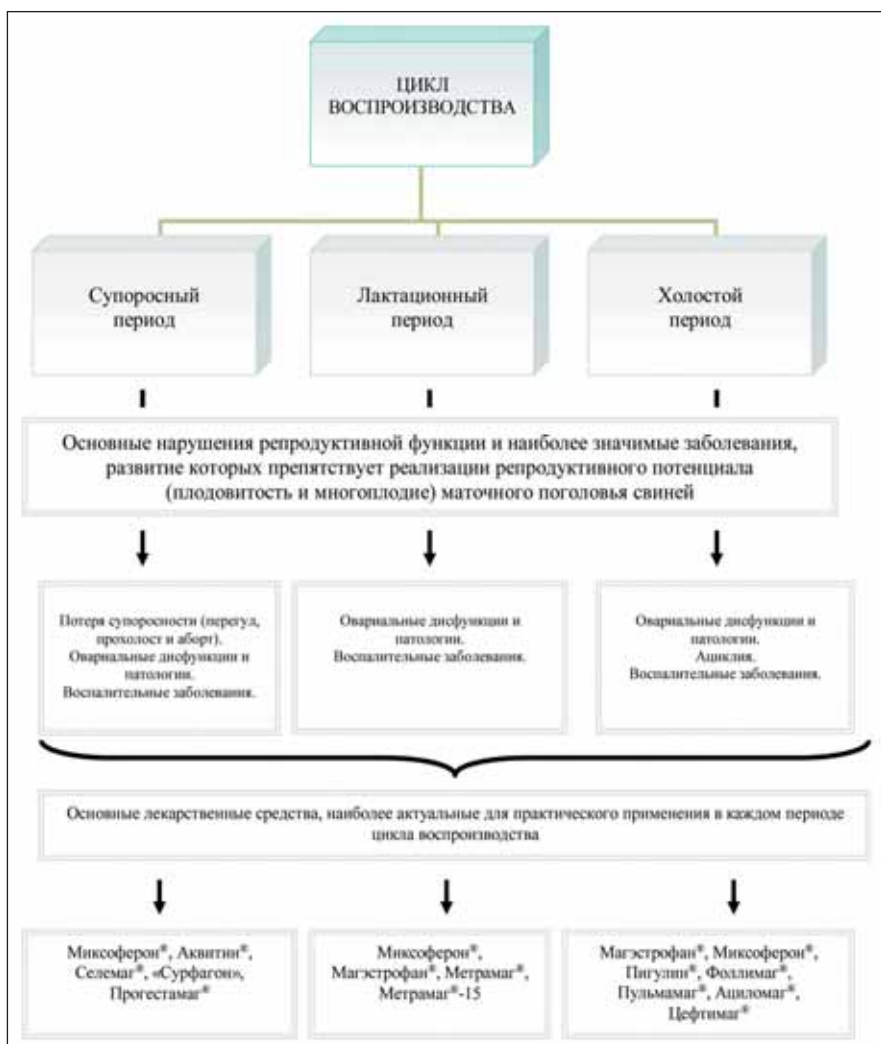


Рис. 2. Контроль нарушений репродуктивной функции у маточного поголовья свиной с учетом основных периодов цикла воспроизводства стада

ми проявления признаков половой охоты свидетельствуют о том, что доминирующее положение занимают гипофункции, регистрирующиеся в среднем у 57% свинок, в общей структуре установленных причин ациклией (табл., диаграмма 3). При

детальном рассмотрении гипофункции в зависимости от имеющихся пород установлено, что данная овариальная дисфункция наиболее выражена у свинок крупной белой породы (68,75%) в отличие от свинок породы TN70 (31,25%).

Анализ показал, что на фоне гипофункции в одном случае регистрируется неполовозрелость ремонтных свинок, а в других случаях отмечается незаконченный период становления половой цикличности. При гипофункции яичников основной задачей специалистов является повышение уровня ФСГ, что можно достичь как биологическими, так и фармакологическими способами. Из фармакологических средств наиболее актуальными и эффективными препаратами являются Фоллимаг® и Пигулин®. Для ускорения становления половой цикличности хорошо зарекомендовавшими препаратами в условиях производства являются Пигулин® и «Сурфагон».

Второстепенным фактором в структуре причин ациклии у ремонтных свинок является технологический аспект, то есть нормальное развитие репродуктивных органов и функциональное состояние яичников, характерное для ремонтных свинок с высоким потенциалом по плодовитости и многоплодию. Этот фактор является технологическим, связанным с нарушениями в учете и проведении выборки животных в охоте, что устанавливается и корректируется непосредственно регламентом технологического процесса.

Выявлены единичные случаи инфантилизма и овариальной дисфункции, связанной с желтыми телами в состоянии инволюции (ЖТИ). Инфантилизм – это врожденная аномалия, обусловленная недоразвитием репродуктивных органов у ремонтных свинок. Устранение этой патологии производится селекционным путем и анализом материнской и отцовской линии. Регистрирующиеся врожденные аномалии могут быть результатом генетических болезней, связанных в одном случае с различными вариантами наследственных нарушений хромосомного набора, отрицательно влияющих на репродуктивную функцию свиней, и в другом – с генными мутациями.

Желтые тела в состоянии инволюции являются итогом нарушения нейроэндокринного статуса. В качестве превенции данной дисфункции наиболее эффективными средствами являются Магэстрофан® и Фоллимаг®.

В результате проведенных исследований установлено, что включение ремонтных свинок в цикл воспроизводства должно осуществляться на фоне законченного периода становления половой цикличности. Это позволит минимизировать количество ремонтных свинок с нарушениями

**Таблица. Результаты мониторинга репродуктивных нарушений у ремонтных свинок**

Всего свинок	Кол-во свинок, гол.		Диагноз	Всего, %	По породам, %
	всего	по породам			
28	10	TN70 – 7	Норма	36	70
		Крупная белая – 3			30
	1	TN70	Инфантилизм	3,5	3,53
	1	TN70	ЖТИ	3,5	3,53
	16	TN70 – 5	Гипофункции	57	31,25
		Крупная белая – 11			68,75

Примечание: TN70 – помесь норвежского ландраса со свинкой крупной белой породы; ЖТИ – желтые тела в состоянии инволюции.

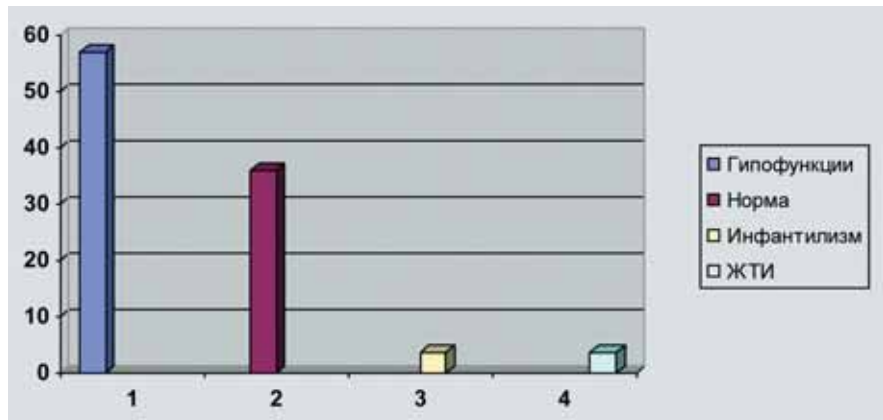


Диаграмма 3. Структура овариальных дисфункций у ремонтных свинок

сроков проявления признаков половой охоты. Определено, что половое созревание и становление половой цикличности в более ранние сроки регистрируется у свинок породы TN70, более поздние – у чистопородных свинок породы крупная белая. Эти данные подтверждаются более выраженной нормой (70%) и менее выраженной гипофункцией (31,25%) у свинок TN70 и менее выраженной нормой (30%) и более выраженной гипофункцией (68,75%) у свинок породы крупная белая, что следует учитывать в технологии при подготовке свинок к их включению в цикл воспроизводства.

При необходимости ускорения становления половой цикличности следует применять схему с препаратами Пигулин® или «Сурфагон», с целью предупреждения развития продолжительной ациклии, связанной с ЖТИ, – Магэстрофан® в дозе 1,0 мл на животное в первый день, на второй – Фоллимаг® в дозе 1000 МЕ, для превенции развития гипофункции, также являющейся причиной развития ациклии, использовать препараты Пигулин® или Фоллимаг®.

**■ Заключение**

В системе воспроизводства свиной ремонтным свинкам отводится значительная роль, так как ремонтный молодняк должен оказывать селекционное давление на родительское по-

головье. Только таким путем можно достичь селекционно-генетического прогресса в стаде. Реализация репродуктивного потенциала ремонтных свинок, а в последующем и свиноматок, объединяет целый ряд производственных этапов и факторов, которые необходимо учитывать. Рассмотренные технологические этапы в подготовке ремонтных свинок к их включению в цикл воспроизводства стада оказывают весомое значение в реализации плановых хозяйственных показателей. Учет, контроль и превенция этиологических факторов, принимающих участие в снижении показателей репродукции, позволяют увеличить не только результативность осеменения и многоплодие у ремонтных свинок и проверяемых свиноматок, но и продуктивное долголетие маточного поголовья свиней.

Контроль репродуктивных нарушений у маточного поголовья свиней с разработкой превентивных мероприятий рекомендуется проводить с учетом основных периодов в цикле воспроизводства. Эффективность ветеринарных мероприятий при возникновении репродуктивных нарушений во многом зависит от правильного установления и своевременного устранения этиологических факторов, а также от оптимального выбора и рационального применения лекарственных средств.