

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»

Отделение среднего профессионального образования

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Зав. отделением СПО  
Горланов С.А.

«14» июня 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(ДИПЛОМНАЯ РАБОТА)

Тема: «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ  
СВИНОМАТОК В ООО «АПК АГРОЭКО», С НОВАЯ КРИУША  
КАЛАЧЕЕВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ»

Автор:  
обучающийся  
по специальности  
36.02.01 - «Ветеринария»

Герасименко  
Алина  
Сергеевна

Руководитель:  
Преподаватель

Пигарева Галина  
Павловна

Воронеж 2022

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Отделение среднего профессионального образования

«Утверждаю»

«07» апреля 2022г.

Специальность 36.02.01-«Ветеринария»

Зав.кафедрой Горланов С.А.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу обучающегося

**Герасименко Алины Сергеевны**

1. Тема выпускной квалификационной работы: «Результативность искусственного осеменения свиноматок в условиях ООО «АПК АГРОЭКО» с Новая Криуша Калачеевского района Воронежской области»

Утверждена приказом по университету от «13» мая 2022 г. № 3-504

2. Срок представления обучающимся законченной ВКР: «13» июня 2022 г.

3. Исходные данные к ВКР: группа животных (ремонтного молодняка и свиноматок 1 цикла); журналы учёта осеменения свиноматок; реестры о проведении УЗИ-исследования

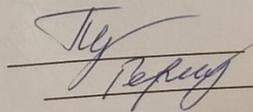
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): введение; обзор литературы; природно-экономическая характеристика предприятия; материалы и методика исследований; состояние отрасли; организация искусственного осеменения разных технологических групп в условиях ООО «АПК АГРОЭКО»; результативность искусственного осеменения ремонтных свиноматок на фоне применения гормонального препарата для синхронизации охоты; затраты на гормональный препарат для синхронизации охоты свиноматок в ООО «АПК АГРОЭКО»; агроэкология; выводы и рекомендации; список литературы

5. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов ВКР)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Агроэкология	Пигарева Г. П.	21.12.2021	10.06.2022
		Горланов С.А.	Горланов С.А.

6. Дата выдачи задания «21» декабря 2021 г.

Руководитель ВКР:  
Задание принял к исполнению



Пигарева Г. П.  
Герасименко А.С.

### Календарный план-график выполнения ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Срок выполнения этапа*	Примечание
1.	Выбор темы ВКР	20.12.2021г	Выполнено
2.	Получение задания на ВКР и календарного графика	21.12.2021г	Выполнено
3.	Разработка предварительного плана ВКР	21.12.2021г	Выполнено
4.	Формирование информационной базы	декабрь-январь	Выполнено
5.	Написание раздела «Обзор литературы»	февраль-апрель 2022г.	Выполнено
6.	Написание раздела «Материалы и методы»	май-июнь 2022г.	Выполнено
7.	Выполнение экспериментальной части, раздела «Собственные исследования»	14.06.2022г	Выполнено
8.	Проверка ВКР на объем заимствования	14.06.2022г	Выполнено
9.	Размещение ВКР в ЭБС университета	14.06.2022г	Выполнено
10.	Представление работы научному руководителю	14.06.2022г	Выполнено
11.	Получение отзыва научного руководителя	16.06.2022г	Выполнено
12.	Получение допуска к защите	17.06.2022г	Выполнено
13.	Защита ВКР	21.06.2022	Выполнено

Обучающийся \_\_\_\_\_ *Герасименко А.С.* Герасименко А.С.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ *Пигарева Г.П.* Пигарева Г.П.

## Содержание

	Введение	5
1.	Обзор литературы	7
1.1.	Краткие сведения о породах	7
1.2.	Половая система самок животных	10
1.3.	Половой цикл свиней и его особенности	17
1.4.	Понятие об искусственном осеменении и его преимущества	24
	Заключение по обзору литературы	27
2.	Природно-экономическая характеристика предприятия	29
3.	Специальная часть	32
3.1.	Материал и методика исследований	32
3.2.	Состояние отрасли животноводства	33
3.3.	Организация искусственного осеменения свиней разных технологических групп в условиях ООО «АПК АГРОЭКО»	35
3.4.	Использование препарата «Суифертил» для синхронизации охоты у свиноматок	40
3.5.	Результативность искусственного осеменения ремонтных свиноматок на фоне применения гормонального препарата для синхронизации охоты	42
3.6.	Затраты на гормональный препарат для синхронизации охоты свиноматок в ООО «АПК АГРОЭКО»	43
4.	Агроэкология	45
5.	Выводы и рекомендации	48
6.	Список литературы	49

## Введение

Искусственное осеменение является одним из самых значительных открытий XX века в области животноводства, а по популярности среди животноводов и масштабам применения не имеет себе равных. Применение искусственного осеменения создает богатейшие возможности для селекционно-племенной работы. Так, во много раз повышается использование высокоценных производителей. хряком при искусственном осеменении можно оплодотворить в 15–20 раз больше свиноматок и получить за год от 2250 до 5000 поросят. Из такого количества приплода легче отобрать животных с наиболее желательными селекционными признаками [11, 26].

Искусственное осеменение создает исключительно благоприятные возможности как для группового, так и для индивидуального подбора маток и производителей, поскольку сперму можно перевозить на большие расстояния. Более того, предоставляется возможность использовать сперму тех самцов производителей, которых уже нет в живых, но они оказались лучшими и от них своевременно созданы запасы. В свиноводстве при туровой системе получения опоросов этот метод облегчает возможность осеменения за короткий срок достаточно больших групп свиноматок. Искусственное осеменение существенно расширяет возможности применения таких биотехнических методов, как стимуляция многоплодия, синхронизация охоты и овуляции. При искусственном осеменении каждый эякулят проходит всестороннюю оценку, благодаря чему снижается риск возникновения бесплодия, обусловленного биологической неполноценностью спермы. Поэтому при правильном применении метода оплодотворяемость не только не снижается, но и превосходит таковую от естественного осеменения. Искусственное осеменение существенно облегчает задачу искоренения инфекционных и инвазионных болезней, передающихся половым путем, поскольку исключается прямой контакт самок и самцов. Таким образом, дальнейший прогресс в животноводстве

немыслим без крупномасштабного применения искусственного осеменения [3,5,10].

Результативность искусственного осеменения определяется оплодотворяемостью и многоплодием маток. В то же время известно, что оплодотворяемость и плодовитость свиней зависят от своевременного выявления половой охоты у свиноматок, качества спермы и сроков ее введения по отношению к овуляции.

## **1. Обзор литературы**

### **1.1. Краткие сведения о породах свиней**

#### *Ландрас*

Ландрасы были выведены в Дании на рубеже 19-20 веков путем скрещивания местных свиней типа европейских вислоухих с крупными белыми и беркширскими, завезенными преимущественно из Великобритании, с последующим длительным отбором.

В нашу страну порода впервые попала в 1948 году, но не приобрела широкого распространения из-за некоторых сложностей содержания. Разведением и акклиматизацией занимались два крупных племзавода: «Красный бор» (Новгородская обл.) и им. Цветкова (Калужская обл.). Только с 3-4-го поколений, полученных при внутривидовом скрещивании, специалистам удалось создать довольно консолидированные стада. В 1993 году порода официально зарегистрирована в Государственном реестре как допущенная к выращиванию во всех регионах России [11].

Порода обладает высоким качеством мяса, беконной продуктивностью, при этом выход мяса с туши составляет 65-70%. Живой вес взрослой особи достигает 250 кг для свинок (в среднем 200-220 кг) и 320 для хряков (в среднем 280-300кг). Толщина слоя подкожного шпика в среднем составляет 18-20мм. Свины этой породы имеют суточный привес 700-730 г, при затратах кормовых единиц 3,97- 4,0 на 1 кг привеса [10].



*Рис.1. Свиноматка породы ландрас*

### ***Крупная белая***

Крупная белая порода берет начало в Йоркшире с середины девятнадцатого века. Новая разновидность отличалась от привычных англичанам коротконогих и не в меру тучных собратьев иными показателями конституции — выведенные белые свиньи были крупными, плотными и упитанными, но при этом ноги у них были достаточно длинными, а костяк крепким. Йоркширские свиньи сразу завоевали внимание и быстро стали популярными среди крупных заводчиков.

Порода белых свиней относится к мясо-сальным. Взрослые особи набирают максимум около 340 кг веса у самцов и 230 кг у самок. Отличается повышенной плодовитостью: приносят 8-12 детенышей в одном приплоде. Молодняк набирает вес очень быстро, при правильном подборе рациона — до килограмма в сутки. Двухмесячные поросята достигают веса в 20 килограммов. Количество чистого мяса на выходе у породы составляет до 80% от массы [5].



*Рис.2. Свиноматка породы крупная белая*

### ***Гибридные свинки (Ландрас/КБ)***

Данные свиноматки получены путем скрещивания пород крупная белая и ландрас. По мнению ряда авторов, свиньи новых генотипов должны иметь повышенную жизнеспособность, высокую сочетаемость для производства линейных и межлинейных гибридов, приспособленность к условиям промышленного производства поросят [14,15].



*Рис.3. Свиноматка гибрид F1*

## **1.2. Половая система самок животных**

Половая система самок состоит из наружных и внутренних половых органов. К наружным относятся вульва, клитор и преддверие влагалища. К внутренним — влагалище, матка, яйцепроводы и яичники.

Вульва — наружная часть половых органов. Она состоит из двух половых губ и вертикально расположенной между ними половой щели. Снаружи половые губы покрыты кожей, а изнутри слизистой оболочкой. В коже размещено много потовых и сальных желез. В толще половых губ заложен сжиматель вульвы. Вульва у молодых самок значительно меньше, чем у старых. У здоровых животных половая щель закрыта. К концу беременности особенно у старых самок при лактации половая щель зияет. Такое состояние может быть и у небеременных самок при слабости связочного аппарата, обусловленной недостатком движения или другими факторами. При этом возможно проникновение микробов в половые органы, что может вызвать бесплодие[2,3].

Клитор — рудимент полового члена самца. Он находится в нижнем углу половой щели в виде некоторого возвышения (у кобыл длиной 4 см и шириной 2 см). Клитор состоит из двух ножек, прикрепляющихся к седалищным буграм. Соединяясь между собой, они образуют тело клитора, заканчивающееся головкой. По ней проходят кровеносные сосуды и нервы, имеющие различные окончания, обладающие высокой чувствительностью. Предварительный массаж клитора перед осеменением способствует раскрытию шейки матки, усилению ее сокращения, как и рогов матки, обеспечивая более быстрое проникновение спермиев в глубокие участки полового тракта. Это повышает оплодотворяемость самок.

Преддверие влагалища — короткая трубка, начинающаяся от половой щели и заканчивающаяся у отверстия мочевого канала. Оно у коров и кобыл имеет длину 8—12 см, у овец 4—5 см, у свиней 5—10 см, его канал направлен снизу вверх и вперед. У старых истощенных животных преддверие влагалища несколько втягивается в тазовую полость. У коров и меньшей степени у свиней, овец отверстие мочевого канала разделено поперечной складкой на две части. Передняя часть ведет в мочеиспускательный канал, а задняя образует глубиной в 2 см дивертикул. Эти анатомические особенности необходимо учитывать во время введения катетера при искусственном осеменении коров с ректальной фиксацией шейки матки, свиней, ярок, при осеменении без зеркала. Под слизистым слоем боковых стенок преддверия влагалища заложены парные большие преддверные железы, их выводные протоки открываются самостоятельными отверстиями на боковых стенках преддверия, выделяя беловатый муциноподобный секрет. Этим секретом увлажняется слизистая оболочка преддверия влагалища во время половой охоты (и при родах), облегчая прохождение пениса в преддверие и во влагалище, а также плода. Позади и по бокам от отверстия мочевого канала расположены многочисленные выводные протоки малых преддверных желез[7,13].

Влагалище — мускульно-эластическая трубка от преддверия влагалища до влагалищной части шейки матки. Оно находится в тазовой полости под прямой кишкой и достигает длины у коров — 30 см, у овец — 12, у свиней — 18 и у кобыл — 32 см. Это орган совокупления самки и родовые пути для прохождения плода. Передний конец влагалища расширен и образует над влагалищной частью шейки матки свод. Он хорошо выражен у коров, кобыл (высота 3 см), в меньшей степени у овец к совершенно отсутствует у свиней. Слизистая оболочка влагалища не имеет желез, образует многочисленные продольные складки (у свиней их нет). Мышечная оболочка тонкая и состоит из циркулярного и продольного слоев гладкой мускулатуры.

Матка у сельскохозяйственных животных двурогая, расположена под прямой кишкой и свободно подвешена на широкой маточной связке, которая закреплена на поясничных мышцах. У свиньи она целиком находится в брюшной полости. Матка служит для перемещения спермиев к яйцеводам, развития и питания зародыша, вынашивания и выталкивания плода, изгнания последа. Она состоит из шейки, тела и рогов. Шейка является задней частью матки, внутри проходит узкий канал, который открывается только во время течки и половой охоты, родов и при некоторых патологических процессах. Шейка матки коровы и овцы — своеобразный орган, способный накапливать спермии и сохранять их жизнеспособность дольше, чем какой-либо другой участок полового тракта самки (до 48 ч), она отделяет подвижных спермиев от жидкой части спермы, мертвых спермиев и микроорганизмов. У свиней шейка матки выполняет функцию совокупительного органа[1,9].

Шейка матки у коров резко выражена, толстостенная, лежит в тазовой полости. Через прямую кишку шейку матки легко пальпировать и поэтому она является начальным ориентиром при осеменении ректоцервикальным способом, диагностике беременности и бесплодия животных. Канал шейки матки выстлан слизистой оболочкой, которая образует многочисленные плотно прилегающие друг к другу продольные и поперечные складки.

Последний складчатый валик формирует влагалищную часть шейки матки, которая вдается во влагалище на глубину 2—4 см.

Шейка имеет три оболочки: слизистую, мышечную и серозную. Слизистая оболочка покрыта цилиндрическим эпителием. Она выделяет муциновую слизь, которая обладает биологически важными свойствами: абсорбцией, бактериостатичностью и бактерицидностью. В слизи содержатся вирусингибирующие и вируснейтрализующие вещества. Мышечная оболочка шейки матки состоит из трех слоев. Непосредственно под слизистой оболочкой расположен мощный циркулярный слой гладких мышечных волокон, сокращения которых и обуславливают плотное закрытие канала шейки матки. Затем идет сосудистый слой, образованный очень рыхлой соединительной тканью. Внутри и снаружи сосудистого слоя проходят гладкие мускульные волокна продольного направления. Снаружи шейку матки покрывает серозная оболочка[8,12].

У свиней шейка матки длинная (12—20 см) и узкая. Влагалищная часть отсутствует, так как полость влагалища в переднем отделе уменьшается и без резких границ переходит в шейку. Слизистая оболочка шейки матки имеет многочисленные сильно развитые, притупленные выступы, расположенные главным образом с боковых сторон. Выступы одной стороны входят в свободные пространства между выступами другой стороны, благодаря чему просвет канала шейки матки становится штопорообразным. Такое своеобразное строение канала шейки матки свиней позволяет прочно фиксировать спиралевидную головку пениса хряка при коитусе и вводить сперму прямо в матку.

Канал шейки матки прямой. Слизистая оболочка образует продольные складки. Циркулярный слой мышечной оболочки менее развит, чем у коров.

Тело матки расположено между шейкой и рогами. По сравнению с шейкой матки оно более мягкое. У коров, овец и свиней оно выражено слабо, так как не служит плодовместилищем, его длина 2—3 см[6,10].

Рога матки, левый и правый, отходят от ее тела. Длина каждого из них составляет у свиней 100—200 см. Поперечный диаметр основания рогов матки у свиней 2—3. Сверху слияние рогов выражено в виде борозды (желоба). Этот межроговой желоб легко прощупывается через прямую кишку и имеет большое значение при диагностике беременности и бесплодия. Место раздвоения рогов матки называется бифуркацией. От тела рога матки разветвляются и тянутся вначале немного вверх и в стороны, затем вниз и назад, а концы поднимаются вверх и, суживаясь, переходят в яйцеводы. В результате такого расположения рога матки изогнуты в виде бараньих рогов. У кобылы рога матки плосковинтовидные, у свиней кишкообразные. Тело и рога матки имеют слизистую оболочку, мускульный слой и серозную оболочку. Слизистая оболочка (эндометрий) выстлана однослойным цилиндрическим эпителием. Оболочка имеет многочисленные извивающиеся трубочки, называемые маточными железами. Их отверстия можно видеть некоторое время после родов и во время беременности. У коров насчитывается свыше 100 тысяч желез, в основном в рогах. Они выделяют секрет (маточное молочко), который питает зародыш до образования плаценты. У входа в яйцевод (у овец и свиней) слизистая оболочка имеет складки, где спермии могут переживать значительно дольше (36—120 ч), чем в других участках (9—12 ч). У жвачных на слизистой оболочке тела и рогов матки имеются специальные образования — карункулы. В теле матки они расположены беспорядочно, в рогах — в четыре продольных ряда. У нестельных коров карункулы достигают длины 15—17 мм, ширины 6—9 мм и высоты 2—4 мм. Их количество у коров колеблется в пределах 86—126, а у овец — 88—110. У коровы карункулы выпуклые, у овец слегка вогнутые, каждый карункул имеет углубление — крипту, в которые входят ворсинки сосудистой оболочки плода и через них плод питается. С развитием беременности размеры карункулов и крипт заметно увеличиваются, и их можно прощупать у коров через прямую кишку, что имеет практическое значение при диагностике беременности и ее сроков. Слизистая оболочка

других животных не имеет карункулов, ее поверхность гладкая. Мышечная оболочка (миометрий) подразделяется на мощный циркулярный и более слабый продольный слой. Между круговым и продольными мышечными слоями находится богатый сосудами и нервами сосудистый слой. Снаружи матка покрыта серозной оболочкой (периметрий).

Яйцепроводы — парные сильно извитые трубочки, расположенные в собственной, образованной брюшиной, складке. Они выполняют несколько функций: перемещают спермии в переднюю треть яйцевода, яйцеклетки и зиготы в матку, служат местом встречи гамет самца и самки и оплодотворения яйцеклеток, а также развития зиготы и бластоцисты; Длина их составляет у коров, свиней и кобыл 20—30 см, у овец 10—15 см. Различают брюшной и маточный конец. Брюшной конец более широкий и начинается расширением. Неровные зубчатые края воронки получили название бахромки яйцепровода. Часть яйцепровода, составляющая продолжение воронки, широкая, сильно извитая у коров и кобыл (диаметром 4—8 мм), рассматривается как ампула яйцепровода, она сильно выражена у свиней. В передней трети яйцепровода происходит оплодотворение яйцеклеток. Вблизи рога матки яйцепровод суживается (диаметр 1—1,5 мм), выпрямляется и без резких границ открывается в вершину рога матки. У лошадей яйцепровод заканчивается сосочкообразным выступом. В стенке яйцепровода различают три оболочки: слизистую, мускульную и серозную. Слизистая оболочка, особенно в ампулах и воронке яйцепровода, образует многочисленные, сильно развитые складки, покрытые цилиндрическим мерцательным эпителием, реснички которого направляют ток жидкости с яйцеклеткой в сторону матки, а при перемещении спермиев по яйцепроводу они же направляют их в сторону яичников. Слизистая оболочка яйдепроводов выделяет муциновый секрет, у коровы и свиньи в нем содержится фермент гиалуронидаза, которая принимает участие в процессе оплодотворения.

Яичники — парные органы, в них образуются половые клетки самки — яйца, половые гормоны, играющие важную роль в развитии и функционировании половой системы, ее подготовки к акту спаривания или искусственному осеменению, процессу оплодотворения, наступлению и сохранению беременности. Об этом убедительно свидетельствует опыт с кастрацией самок. Если кастрация проведена до наступления половой зрелости, то половые органы, а также молочная железа не развиваются. У взрослых самок кастрация вызывает атрофию половой системы и полное исчезновение маточных желез. У коров яичники эллипсоидной формы, весят в среднем 14—20 г, длина их 3,5—5 см, ширина 2—2,8 см, толщина 1,5—2 см. У телок, молодых коров яичники находятся в тазовой полости; при стельности, а также при атонии матки и других патологических состояниях яичники и матка перемещаются в брюшную полость. У овец яичники более округлые размером 1,5 X 1 X 1 см. У свиней яичники гроздевидной формы, что обусловлено наличием большого количества фолликулов и желтых тел. По этой причине их величина и масса сильно варьируют. У половозрелых свиней яичники имеют длину 2,5—3,5 см, ширину 1,5—2 см и толщину 0,9—1,3 см, весят 5—9 г. Наибольших размеров яичники достигают у кобыл: масса каждого составляет 40—70 г, длина 5—9 см, ширина 3—5 см, толщина 2,5—4 см. Они имеют бобовидную форму, на нижней стороне у них имеется углубление, называемое овуляционной ямкой. Яичники находятся в брюшной полости. Они подвешены на брыжейке яичника и специальных яичниковых связках. Снаружи покрыты однослойным кубическим зачатковым эпителием. Под ним находится белочная оболочка. У лошадей весь яичник, кроме овуляционной ямки, покрыт серозной оболочкой, а овуляционная ямка выстлана зачатковым эпителием. В яичнике видны две зоны: наружная — корковая (фолликулярная) и внутренняя — мозговая (сосудистая). Корковая зона состоит из нежной соединительной ткани. Этот слой содержит в себе фолликулы и желтые тела. Мозговой слой обильно пронизан сосудами и нервами. В яичнике кобыл корковый слой расположен в

области, прилегающей к овуляционной ямке, где и происходит выход яйцеклеток. Степень созревания фолликула, его примерную величину определяют у кобыл при ректальном исследовании. Зрелые фолликулы хорошо заметны на поверхности яичников в виде пузырьков и имеют следующие размеры: у коров 1—2 см, у овец 0,5—0,7, у свиней 1—1,2, у кобыл 4—6 см[11,14].

### **1.3. Половой цикл свиней и его особенности**

Самкам большинства видов сельскохозяйственных животных свойственен циклический характер половой активности. Это свойство развилось как результат развития у них внутреннего оплодотворения и вынашивания потомства. Это, в свою очередь, предопределило то, что половые органы самки должны обеспечить условия для таких взаимоисключающих событий, как встреча половых клеток в половых путях самки с сохранением их жизнеспособности, оплодотворение яйцеклеток и развитие беременности. Это требует создания неодинаковых условий маточной среды для каждого из этих событий. Смена этих условий и имеет место при половом цикле, и что отображается в характере поведения животных.

У некоторых животных половые циклы ритмичны (коровы, кобылы, свиньи), повторяются с момента наступления половой зрелости до климактерического периода и отсутствуют только в период беременности. Животных, у которых в течение года половой цикл повторяется много раз и в определенном ритме, называют полициклическими[2,6].

У некоторых видов животных (собаки, кошки и большинство диких животных) в течение года наблюдается один или два, редко три половых цикла. Таких животных называют моно-, ди-, реже трициклическими.

У других видов животных (овцы, козы, верблюды, буйволицы) ритмичность полового цикла отмечается только в течение определенного периода времени. Между периодами половой активности наблюдается

длительный период полового покоя. Такие животные относятся к полициклическим, но с половым сезоном[15,21].

Основываясь на характере нервных реакций и морфофункциональных изменениях, имеющих место в репродуктивных органах, А.П. Студенцов (1953) разделил половой цикл на три стадии:

- стадию возбуждения;
- стадию торможения;
- стадию уравнивания.

Стадия возбуждения характеризуется последовательным вовлечением в цепь физиологических процессов течки, общей половой реакции и охоты при наличии в яичниках созревающих фолликулов. За проявление стадии возбуждения ответственны эстрогены, уровень которых в крови с развитием признаков течки и охоты увеличивается и источником которых являются предовуляторные фолликулы.[17,20].

Стадия возбуждения начинается, как правило, с течки. На фоне нарастания признаков течки на нее наслаиваются общая половая реакция и охота.

Течка - характеризуется набуханием и покраснением слизистых преддверия влагалища, влагалища и шейки матки. Канал шейки матки приоткрыт, из половых органов выделяется слизь. В начале течки слизь стекловидно-прозрачная, в середине она тянущаяся, к концу течки слизь становится мутной и густой. Длительность течки - 2-6 суток.

Общая половая реакция наступает через 24-36 часа после начала течки и внешне проявляется изменениями поведения животного, которое становится беспокойным, у него уменьшается аппетит, снижается удой, корова или телка прыгает на других самок и допускает прыжки на себя[4,5].

Охота - кульминационный момент стадии возбуждения. Половая охота у самок проявляется в виде готовности к спариванию. Животные стоят спокойно и допускают садку или прыжки на себя других коров и телок. В 60-70% случаев половая охота начинается утром и длится 12-18 часов. В конце

ее происходит овуляция, при которой зрелый (предовуляторный) фолликул лопается, яйцеклетка попадает в яйцевод, где становится доступной для спермиев.

Овуляция - процесс выделения яйцеклетки из фолликула. Происходит она у здоровых коров через 10-15 часов после окончания или через 24-30 часов от начала охоты.

Вслед за овуляцией резко падает уровень эстрогенов в крови, что обуславливает переход в стадию торможения. Последняя характеризуется угасанием признаков стадии возбуждения. Одновременно овуляция дает начало переходу гранулезных клеток лопнувшего фолликула в лютеиновые и секреции последними гормона прогестерона.

Стадия уравнивания - период относительной стабильности физиологических процессов в половых органах самки. В этот период внутренняя среда матки обеспечивает максимально удобные условия для развития образовавшегося (если имело место оплодотворение) зародыша и его имплантации. Поведение самки характеризуется индифферентным отношением к самцу. В яичниках отмечается наличие хорошо развитых желтых тел. Общая продолжительность полового цикла зависит от длительности функционирования желтых тел[16,18].

По характеру функционального состояния яичников половой цикл делится на четыре фазы:

- проэструс;
- эструс;
- метаэструс;
- диэструс.

Проэструс - (перед охотой). В эту фазу имеет место быстрая регрессия желтого тела предыдущего цикла или предыдущей беременности. Это вызывает снижение в крови концентрации гормона прогестерона, повышение чувствительности яичников к действию ФСГ, повышение секреции ФСГ передней долей гипофиза. Выделившийся ФСГ вызывает усиленную

пролиферацию гранулезных клеток и рост антральных фолликулов, которые начинают увеличиваться в диаметре и к концу фазы достигают предовуляторных размеров (у коров и овец количество таких фолликулов один, реже два, у свиней 9-12). С увеличением диаметра предовуляторных фолликулов нарастает синтез и секреция гранулезными клетками эстрогенных гормонов, которые обуславливают нарастание признаков полового возбуждения, течки и охоты.

Эструс - кульминационный период развития предовуляторного фолликула, который заканчивается его овуляцией. Овуляция у сельскохозяйственных животных происходит спонтанно, то есть независимо от встречи самки с самцом[22,25].

Метаэструс - в эту фазу на месте разрыва предовуляторного фолликула происходит кровоизлияние в опустевшую полость. Вещества крови провоцируют переход гранулезных клеток в лютеиновые - они перестают синтезировать эстрогены и начинают синтезировать прогестерон, биологическая роль которого состоит в поддержании беременности. Продолжительность метаэструса определяется временем развития желтого тела до его полной функциональной активности. В этот период желтое тело нечувствительно к лютеолитическим веществам, типа простагландина Ф2-альфа. По характеру поведения животных эта фаза совпадает со стадией уравнивания.

Диэструс - фаза покоя. Характеризуется наличием в яичниках максимально функционирующего желтого тела, секретирующего гормон прогестерон. В эту фазу слизистая матки секретирует в полость матки вещества для питания возможного зародыша. Если зачатие не произошло, клетки желтого тела начинают регрессировать, давая начало новому половому циклу. Диэструс совпадает со стадией уравнивания[23,26].

Овогенез — образование яйцеклеток, происходит в яичниках из клеток зачаткового эпителия как в зародышевом состоянии, так и в течение всей

жизни самки. Клетки зачаткового эпителия сначала делятся, затем отщепляются от эпителия и постепенно вырастают в фолликулярную зону яичника. Одна из клеток, углубившаяся в фолликулярную зону, развивается в первичное яйцо, а другие — в фолликулярные клетки. Первичные яйца на ранних стадиях развития называются овогониями и овоцитами первого порядка. Фолликулярные клетки размножаются и образуют вокруг таких яиц однослойную оболочку. Эти группы клеток называются первичными фолликулами. При дальнейшем развитии фолликула фолликулярные клетки, размножаясь, окружают яйцо многослойной оболочкой и образуют полость, которая, постепенно увеличиваясь, заполняется фолликулярной жидкостью. Она скапливается вокруг яйца и оттесняет его в фолликулярные клетки к периферии фолликула. Фолликулы с момента появления второго слоя фолликулярных клеток и до образования в них полости называются вторичными. По мере созревания фолликул увеличивается в размере. У свиней, коров, овец он выступает на поверхности в виде бугорка. В развивающемся фолликуле первичное яйцо накапливает питательные вещества, увеличивается в размере и превращается в яйцеклетку. Окончательно яйцеклетки созревают после овуляции и при оплодотворении. Созревание характеризуется выделением редуцированных тел. Зрелый фолликул снаружи покрыт соединительнотканной оболочкой из трех слоев. Наружный слой — фиброзная оболочка, внутренний — сосудистая оболочка. Под ней располагается тонкая базальная оболочка, примыкающая к многослойному эпителию, образующему вырост внутрь фолликула — яйценосный бугорок, в котором находится яйцеклетка. Развивающиеся фолликулы от момента образования в них полости и до овуляции называются третичными фолликулами. Внутренний слой фолликулярных клеток, непосредственно окружающий яйцеклетку, — лучистый венец или корона яйцеклетки. В фолликулярной жидкости содержатся эстрогены (эстрион, эстрол, эстрадиол), которые синтезируются интерстициальными и фолликулярными клетками. Эти гормоны, поступая в кровь, оказывают сильное влияние на развитие половой системы (особенно проводящих путей),

молочной железы и вызывают у животных течку, половое возбуждение, половую охоту. Их выработка регулируется лютеинизирующим гормоном, а рост, развитие фолликулов обуславливаются фолликулостимулирующим гормоном передней доли гипофиза. Граафовы пузырьки (зрелые фолликулы) занимают всю толщину коркового слоя и выступают на поверхности яичника. Пальпация через прямую кишку позволяет определить величину, форму и степень их созревания, что необходимо для установления оптимального времени для осеменения маток. Фолликулов, а, следовательно, и яйцеклеток в яичниках самок очень много (от 100 тыс. до 1 млн.), а овулируют в течение всей жизни коровы и кобылы не более 50, овцы не более 100, свиньи не более 1000 фолликулов. Остальные фолликулы подвергаются запустеванию или остаются неиспользованными. Зрелые фолликулы в результате нервных импульсов, истончения оболочки и резкого повышения внутрифолликулярного давления разрываются, и яйцеклетка попадает на воронку яйцевода, которая плотно охватывает яичник. Разрыв фолликула и выход яйцеклетки из него называется овуляцией. Яйцеклетка движется по яйцеводу в результате перистальтических сокращений его мускулатуры и перемещения ресничек мерцательного эпителия. После овуляции на месте лопнувшего фолликула образуется углубление с дряблыми краями, легко определяемое при ректальной пальпации яичника (у коров и кобыл). При этом яичник уменьшается, становится мягковатым и менее напряженным. Опорожненная фолликулярная полость заполняется прежде всею кровью, а затем и быстро растущими клетками фолликулярного эпителия. Эти клетки, приобретая многоугольную форму, превращаются в лютеиновые клетки, образующие желтый пигмент — лютеин. Из соединительнотканых элементов фолликула образуются радиальные перегородки, которые вместе с сосудами и нервами идут от периферии к центру лютеиновых клеток. Так формируется желтое тело. Оно плотнее фолликула, часто выступает грибовидно на поверхности яичника и при ректальной пальпации хорошо отличается от фолликула, нередко превышая его размеры. Желтое тело — временная железа внутренней секреции,

выделяет гормон желтого тела — прогестерон и прегандиол. Они обуславливают подготовку слизистой оболочки матки к восприятию зародыша и развитию плаценты, сохранению беременности, разрастанию железистой ткани молочной железы. Прогестины препятствуют росту новых зрелых фолликулов и их овуляции, поэтому у беременных самок не бывает стадии полового возбуждения. Различают желтое тело трех видов. Все они образуются из овулированных фолликулов и в своем развитии проходят 6 стадий: пролиферации, васкуляризации, лютеинизации, расцвета и регрессии.

Желтое тело полового цикла (периодическое). Оно возникает при отсутствии беременности и существует непродолжительное время. Достигнув к 10—12 дню максимального развития (особенно быстро увеличивается желтое тело с 4 по 7 день), оно рассасывается, благодаря чему в яичнике растут новые фолликулы, у здоровых самок в среднем через 3 недели начинает проявляться половой цикл. На месте желтого тела остается лишь небольшой беловатого цвета соединительнотканый рубчик, который со временем рассасывается. Желтое тело полового цикла у коров к 8 дню достигает 2 см в диаметре, в таком виде оно сохраняется до 17—19 дня и только незадолго перед наступлением охоты уменьшается. Желтое тело беременности образуется у оплодотворившихся животных, сохраняется в течение всей беременности и претерпевает обратное развитие в конце беременности, но не позднее чем через 2—3 недели после родов. На его месте остается соединительнотканый рубец; по числу рубцов можно судить о количестве стельностей. Желтое тело беременности достигает больших размеров, чем желтое тело полового цикла, но заметных морфологических различий между ними нет. Желтое тело беременности активно функционирует в первые месяцы беременности. Оно регулирует сложные взаимоотношения между плодом и организмом матери. Во второй половине беременности, когда растущая плацента превращается в мощный эндокринный орган, функция желтого тела ослабевает[24].

#### **1.4. Понятие об искусственном осеменении и его преимущества**

Осеменение – введение спермы, полученной от самца, в половые пути самки. Оно может осуществляться естественным или искусственным путём.

Искусственное осеменение – биотехнический метод улучшения продукции и породных качеств животных.

Суть метода: введение спермы, полученной от самца, в половые пути самки с помощью специальных инструментов.

Организация искусственного осеменения:

1. Получение спермы от производителя и её оценка. Сперму получают на племенных предприятиях на искусственную вагину.

2. Сохранение спермы (после разбавления) кратковременно или долговременно. Сперма хранится расфасованная на спермодозы в замороженном состоянии в жидком азоте при  $t = -196^{\circ}\text{C}$ .

3. Выбор самок в охоте.

4. Осеменение самок спермой высокоценных производителей.

Преимущества искусственного осеменения:

1. Правильное использование генетического потенциала выдающихся по породным и продуктивным свойствам производителей.

2. Более эффективное использование спермы.

3. Обмен генетическим материалом как между государствами, странами, так и внутри страны всеми видами транспорта.

4. Возможность осеменения животных, не поддающихся спариванию в условиях неволи.

5. Отсутствие необходимости в содержании и кормлении большого количества самцов-производителей.

6. Возможность улучшения племенных качеств стада при малых затратах.

7. Возможность более упорядоченного ведения хозяйства (планирование рождения молодняка в определенное время года или равномерно в течении года)[1,6].

Способы осеменения свиной.

Применяют два способа искусственного осеменения свиной: фракционный и нефракционный.

Фракционный способ осеменения свиной. Осеменение проводят посредством прибора УЗК-5. Техника осеменения маток указанным прибором такова. В прибор помещают 2 флакона, один из них с разбавленной спермой, другой - с глюкозо-солевым наполнителем (на 1 л дистиллированной воды 30 г медицинской глюкозы и 4,5 г химически чистого натрия хлорида). Готовят и прибавляют глюкозо-солевой раствор к сперме непосредственно перед осеменением свиной. Общее количество подвижных сперматозоидов в дозе для осеменения 3 млрд. для взрослых свиной и 2 млрд. для свинок, что соответствует дозе 50 и 40 мл разбавленной спермы. Перед осеменением наружные половые органы свиной обрабатывают раствором фурацилина 1 : 5000. Затем, слегка раздвинув половые губы у свиной, вводят катетер, продвигая его слегка снизу вверх по своду влагалища до упора в шейку матки, после чего открывают зажим флакона со спермой и начинают нагнетать во флакон воздух. Если канал шейки матки открыт, уровень спермы во флаконе будет заметно понижаться. Когда ее уровень достигнет половины флакона (половина стеклянного флакона равняется 50 мл), его зажим закрывают, одновременно с этим открывают зажим другого флакона с глюкозо-солевым наполнителем, который вводят взрослой свиной в дозе 100 мл, свинке - 70-80 мл. Давление воздуха во флаконах должно быть не выше 50-60 мм рт. ст. Сперму и наполнитель надо вводить в половые пути медленно, предварительно подогретыми до 30-35° С. После введения необходимого количества наполнителя зажим флакона закрывают и, выждав 25- 30 с, медленно извлекают катетер. При осеменении следующей свиной использованный катетер снимают и вставляют стерильный. Пустой флакон заменяют новым с наполнителем и, сняв чехол с катетера, осеменяют свиной.

Нефракционный способ осеменения. При осеменении нефракционным способом техника введения спермы прибором УЗК-5 такая же, как при фракционном способе. Разница в том, что при нефракционном способе свиньям вводят разбавленную сперму в дозе 100 мл без наполнителя. Разбавляют сперму так, чтобы в одной дозе содержалось 3- 5 млрд. подвижных сперматозоидов. Дозу определяют из расчета 1 мл на 1 кг живой массы, но не более 150 мл. Разбавленную сперму вводят за один прием. Для введения спермы применяют полиэтиленовые приборы, состоящие из тонкостенных флаконов вместимостью 100-150 мл с навинчивающимися крышками, и катетеры с соединительными муфтами. Флаконы с подогретой спермой помещают в поролоновый футляр или термос, а стерильные катетеры - в полиэтиленовые чехлы. В таком виде сперму переносят к месту осеменения свиней. Перед осеменением на флакон вместо крышки навинчивают катетер. Предварительно ножницами отрезают часть полиэтиленового чехла и извлекают из него катетер. Полиэтиленовый прибор берут в правую руку, а левой обрабатывают наружные половые органы свиньи раствором фурацилина. Катетер вводят осторожно во влагалище до упора в шейку матки, поднимают флакон со спермой выше уровня спины свиньи и поворачивают его вверх дном. При этом сперма поступает в половые пути свиньи самотеком. Этому способствуют всасывающие движения матки свиньи. Не следует вводить сперму насильно под большим давлением. Если сперма вытекает из влагалища, введение ее следует прекратить до нового расслабления шейки матки и матки (30-40 с). После введения спермы катетер осторожно вынимают, отсоединяют его от флакона, моют и стерилизуют. Осемененных свиней выдерживают в индивидуальных станках в течение 1-2 сут[3,8,11].

## Заключение по обзору литературы

Половая система самок состоит из наружных и внутренних половых органов. К наружным относятся вульва, клитор и преддверие влагалища. К внутренним — влагалище, матка, яйцепроводы и яичники.

Особенности полового цикла свиней.

Стадия возбуждения характеризуется изменениями в наружных половых органах: они заметно набухают, краснеют, половая петля расслабляется, заметны антиперистальтические движения, иногда истечения.

Течка, свидетельствует о созревании фолликулов и выделении фолликулярного гормона; по мере созревания фолликулов она усиливается. Постепенно у маток усиливается беспокойство. Большую часть времени они передвигаются, визжат, проявляют обнимательный рефлекс. Аппетит у них понижается или совсем отсутствует. Период повышенной половой активности переходит в охоту - матка проявляет рефлекс неподвижности и допускает хряка к покрытию.

Своевременное определение начала охоты у свиноматок - один из наиболее важных элементов организации интенсивного воспроизводства стада. Наступление охоты у свиней можно обнаружить проверкой хряком-пробником или надавливанием кулаком на поясницу. Стадия полового возбуждения продолжается 3-5 суток, а половая охота - от 1,5 до 5 суток.

Несмотря на то, что оплодотворение маток осуществляется в таком широком диапазоне от начала охоты, многоплодие их зависит от времени осеменения, что связано со сроками наступления овуляции.

Овуляция у поросившихся маток происходит через 18-24 часа после начала охоты, у ремонтных свинок через 24-30 час. В среднем продолжительность овуляции составляет 10-15 часов, иногда от 1-3 до 24-48 часов.

Стадия торможения наступает после окончания охоты и отличается ослаблением и прекращением признаков беспокойства, восстановлением аппетита, отрицательной реакцией на хряка-пробника. В этот период для

свиней характерно состояние депрессии, «сонное» поведение. Они много лежат, неохотно поднимаются, на прогулках часто отстают от стада.

В этой стадии исчезает отечность тканей наружных половых органов, вульва сморщенная и втянутая. Половая петля плотно сжата, влагалищное зеркало вводится в половые пути с трудом. На место овулировавшего фолликула в яичнике развивается желтое тело. Период угасания полового возбуждения продолжается 5-7 дней.

Стадия уравнивания отличается отсутствием течки и охоты. Свиноматка спокойна, на хрюка не реагирует. Продолжительность периода покоя 8-10 дней, иногда доходит до 14 дней.

Результативность искусственного осеменения определяется оплодотворяемостью и многоплодием маток. В то же время известно, что оплодотворяемость и плодовитость свиней зависят от своевременного выявления половой охоты у свиноматок, качества спермы и сроков ее введения по отношению к овуляции.

Преимуществами искусственного осеменения являются:

1. Правильное использование генетического потенциала выдающихся по породным и продуктивным свойствам производителей.
2. Более эффективное использование спермы.
3. Обмен генетическим материалом как между государствами, странами, так и внутри страны всеми видами транспорта.
4. Возможность осеменения животных, не поддающихся спариванию в условиях неволи.
5. Отсутствие необходимости в содержании и кормлении большого количества самцов-производителей.
6. Возможность улучшения племенных качеств стада при малых затратах.
7. Возможность более упорядоченного ведения хозяйства (планирование рождения молодняка в определенное время года или равномерно в течении года).

## **2. Природно-экономическая характеристика предприятия**

Свиноводческий комплекс «Новокриушанский репродуктор» - один из первых в ООО «АПК АГРОЭКО», начавший свою работу в 2010 году. На комплексе содержится 5000 голов свиноматок разных возрастных групп (ремонтные свинки, свиноматки 1,2,3 цикла и т.д.) 3-х пород – Йоркшир, F1 (помесь Йоркшира и Ландраса) и F2 (помесь F1 с Дюрком). Воспроизводство чистокровных Йоркширов происходит за пределами комплекса и поставляется по мере необходимости, остальные породы восполняются на комплексе. Также здесь имеется участок опороса, состоящий из 10 комнат, в которые вмещается 108 свиноматок.

Воронежская область находится в центре европейской части России между 49°34' и 52°06' северной широты и 38°09' и 42°54' восточной долготы. Имеет площадь в 52 216 км<sup>2</sup>. Село Новая Криуша расположено в Калачеевском районе Воронежской области на 50°15' северной широты 41°17' восточной долготы. Административный центр Калачеевского района – город Калач. Северо-западнее села имеется свиноводческий комплекс «Новокриушанский репродуктор».

Предприятие размещается в лесостепной зоне с умеренно-континентальным климатом. Каждый год довольно жаркое сухое лето и влажная продолжительная зима с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. В зимний период времени температура может опускаться до - 30°С, летом максимальная – +37°С. Средняя годовая температура составляет +6,3°С. Среднегодовая относительная влажность равна 68-70%. Преобладают средние скорости ветра в течение года.



Рис. 1 Новокриушанский репродуктор

Главным направлением ООО «АПК АГРОЭКО» является консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления (код по ОКВЭД 70.22).

Дополнительные виды деятельности:

01.46 Разведение свиней;

01.50 Смешанное сельское хозяйство;

10.11.1 Производство мяса в охлажденном виде;

10.11.2 Производство пищевых субпродуктов в охлажденном виде;

10.11.3 Производство мяса и пищевых субпродуктов в замороженном виде;

В 2010 году построен и запущен СК «Новокриушанский репродуктор», рассчитанный на 5000 голов свиноматок. На данный момент там содержится 4550 голов свиноматок йоркширской и смешанной пород. Порода йоркшир отличается повышенным содержанием премиального мяса (в частности, мраморного), таких свиней можно откармливать для получения качественного бекона (сала), они быстро достигают крупных размеров (масса

в 7 месяцев доходит до центнера), способны быстро адаптироваться к новым условиям, у них отсутствуют требования по части кормления; отсутствует выраженная агрессивность; повышенная плодовитость; стойкий иммунитет к заболеваниям у взрослых особей и поросят. Порода завезена из Дании и в настоящее время так же поставляется из заграницы.

Территория СК «Новокриушанский репродуктор» включает в себя:

- 4 корпуса осеменения для содержания свиноматок;
- 1 корпус опороса;
- 1 корпус племенной фермы для адаптации новоприбывших ремонтных свинок йоркширской породы;
- 1 корпус доращивания;
- 10 бункеров с комбинированными кормами;
- 2 лагуны для хранения навоза.

Все животные содержатся безпривязно, в индивидуальных или групповых станках, в зависимости от того, к какой группе оно отнесено. Свиноматки разделены на несколько групп: ремонтное поголовье и свиноматки 1 цикла, свиноматки 2 и более циклов, лактирующие (после опороса). Для больных и выбракованных животных выделяются групповые станки в одном из корпусов осеменения.

### **3. Специальная часть**

#### **3.1. Материал и методика исследований**

Цель работы: изучить и проанализировать результативность искусственного осеменения свиноматок в условиях ООО “АПК АГРОЭКО”, с Новая Криуша Калачеевского района Воронежской области.

В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть схему применения гормонального препарата “Суифертил” для синхронизации охоты у ремонтного поголовья комплекса.
2. Провести исследование группы после применения гормонального препарата.
3. Оценить результативность прихода в охоту свиноматок после применения гормонального препарата.

Все исследования проводились в ООО “АПК АГРОЭКО”, расположенном в с. Новая Криуша Калачеевского района во время производственной преддипломной практики.

Для оценки результативности искусственного осеменения свиноматок породы Йоркшир и крупной белой использовали отчетные документы (отчет о результатах проведенного осеменения, журналы проведения УЗИ-исследований и записи в индивидуальных карточках) за начало 2022 г.

За свиньями было установлено наблюдение, учитывали сроки применения гормонального препарата и прихода в охоту, обращали внимание на поведение животных до прихода в охоту и после, наблюдали за реакцией на хрюка-пробника.

Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием

соответствующих программ. Текстовую и графическую часть материала обрабатывали в редакторах Microsoft Word и Microsoft Excel.

### **3.2. Состояние отрасли животноводства**

Экспериментальная часть выпускной квалификационной работы была выполнена на СК «Новокриушанский репродуктор», территориально расположенный в с. Новая Криуша Калачеевского района Воронежской области.

Свиноводческий комплекс «Новокриушанский репродуктор» рассчитан на 5000 голов свиноматок. Также на территории комплекса имеются бункеры для хранения корма, каждый вместимостью 7 тонн.

Территория хозяйства полностью огорожена забором из сетки рабицы, при въезде на комплекс имеется контрольно-пропускной пункт, въезд разрешен только через постоянно действующий дезинфекционный барьер. Санитарные пропускники стоят на линиях ограждения технической, серой и чистой зон.

Поголовье комплекса сформировано из свиноматок породы Йоркшир и смешанной породы(F1). Импорт поголовья из Дании в 2021 году составил 500 голов ремонтного молодняка.

Животные содержатся на беспривязной индивидуальной или групповой системе без выгульных площадок. Станки оснащены автокормушками, подающие комбикорм через определённый промежуток времени, и автопоилками с открытым доступом воды.

Рабочий день начинается в 8:00, операторы проверяют состояние кормолиний в корпусах, делают обход по своим корпусам и очищают кормушки от застоявшегося корма. После начальник производственного участка определяет работу каждого оператора. В 10:00 рабочий состав расходится на разные виды работ: выпойка гормонального препарата ремонтному поголовью, выявление охоты у ремонтных и основных животных 1 цикла и непосредственно осеменение, обход по неделе(проверка осеменённых свиноматок на наличие охоты), выявление охоты и осеменение

основного стада 2 и более циклов. Осеменение могут проводить только квалифицированные операторы участка осеменения.

Кормление животных проходит автоматически 3 раза в день: в 8:15, 11:45 и 14:50. Количество корма определяется от группы, к которой отнесена свиноматка, и её упитанности. Поение из автопоилок с постоянно открытым доступом к воде, в зимнее время года подаётся тёплая вода. Вода чистая, без посторонних примесей и запаха. Корма комбинированные, высокого качества и без посторонних примесей. Компания занимается производством своих комбикормов.

Хозяйство снабжено искусственным освещением в корпусах через люминесцентные лампы, но в галереях (проходы между корпусами) имеется естественное освещение. Вентиляция в комплексе смешанного типа. Подвод горячей и холодной воды имеется. Полы в корпусах щелевые железобетонные.

Уборка навоза проводится операторами через слив ванн, установленных под полами каждого корпуса. Попадая в лагуны, навоз обеззараживается, перегнивает и после используется как удобрение.

Условия содержания животных на данном комплексе соответствует зоогигиеническим требованиям.

### **3.3. Организация искусственного осеменения свиной разных технологических групп в условиях ООО «АПК АГРОЭКО»**

В условиях хозяйства применяются следующие технологии осеменения самок:

Осеменение разбавленной спермой – сперму вводят в матку в объеме 1мл на 1кг массы, но не более 150 мл. Сперму разбавляют синтетической средой с таким расчетом, чтобы в дозе содержалось 3 млрд активных спермиев. Для осеменения свиноматок применяют полиэтиленовый прибор из тонкостенного флакона емкостью 150 мл с навинчивающейся на него крышкой и катетера. Катетер на одном конце имеет оливообразное утолщение, на другом – муфту со сквозным отверстием, при помощи которой катетер плотно навинчивается на флакон. Флакон служит емкостью для разбавленной спермы на период ее транспортировки и хранения; одновременно является частью осеменительного прибора.

Свиноматок после подтверждения у них охоты перегоняют в манеж для искусственного осеменения и распределяют по станкам-боксам. После их 30-минутной выдержки в станке-боксе (с целью снятия стресса) приступают к искусственному осеменению. Половые губы свиноматки протирают ватным тампоном, смоченным раствором фурацилина 1:5000, а затем бумажной салфеткой. Большим и указательным пальцами левой руки оператор слегка раздвигает половые губы и одновременно отводит в сторону хвост. Затем правой рукой с легким вращением продвигает катетер по верхней стенке влагалища (чтобы избежать его попадания в мочеиспускательный канал). После того как катетер достиг канала шейки матки, оператор ощущает определенное сопротивление. При возросшем усилии с одновременным вращением катетер продвигают по каналу шейки матки вперед до упора, при этом он должен войти внутрь на 3/4 длины. С флакона отвинчивают крышку и соединяют с катетером. Далее флакон поднимают дном вверх; после непродолжительной паузы сперма начинает самотеком поступать в матку. Во

время засасывания спермы стенки флакона слегка сжимают, чтобы предупредить образование вакуума.

Процедура искусственного осеменения длится 3–4 мин. После опорожнения флакона катетер на 1–2 мин. оставляют в прежнем положении, затем легкими вращательными движениями при массаже клитора извлекают из половых органов свиньи. Если сперма не засасывается, применять принудительное введение лишено смысла, так как она вытечет наружу. В этом случае необходимо разобраться в причинах, к числу которых относятся: несвоевременное (преждевременное или запоздалое) осеменение, когда присасывающая функция матки отсутствует; стрессовая ситуация во время процедуры искусственного осеменения; на этом фоне происходит выброс надпочечниками эпинефрина (гормон «страха»), который блокирует антиперистальтическую (присасывающую) функцию матки; просвет катетера закупорен плохо профильтрованной спермой или закрыт выступом шейки матки.

Фракционный метод. Предложен А. В. Квасницким и заключается в отдельном введении слегка разбавленной спермы, а затем разбавителя, который проталкивает сперму в матке ближе к яйцеводам. Сперму и разбавитель вводят подогретыми до 35 °С. Автор предложил импульсный термос-прибор, а затем прибор УЗК-5. Сначала вводят неразбавленную сперму или слегка разбавленную в объеме 40–50 мл (первая фракция). В этой дозе должно содержаться 3 млрд для взрослых, а для молодых 2 млрд подвижных спермиев. Вслед за спермой вводят глюкозо-солевой разбавитель (вторая фракция), после чего в матку накачивают воздух баллонами Ричардсона (третья фракция). Через 25–30 с катетер медленно извлекают. Такой способ обеспечивает максимальное продвижение спермиев по яйцеводам. После осеменения и до конца охоты (1–2 суток) свиноматок выдерживают в индивидуальных станках. За осемененными свиноматками ведут наблюдение, чтобы выявить случаи проявления повторной охоты.

У свиноматок выделяют короткую, нормальную и длинную охоту. В зависимости от продолжительности охоты на СК «Новокриушанский репродуктор» применяются различные схемы осеменения свиноматок:

– у свиноматок с ранним приходом в охоту после отъема она наступает в первые три дня после отъема поросят и продолжается более трех дней. Первое осеменение таких животных проводят через 24–36 ч после начала охоты, второе – спустя 12–13 ч, третье – спустя еще 12 - 16 ч;

– у свиноматок с нормальной охотой, наступающей на 4–6й день после отъема поросят, она продолжается 2–3 дня. Осеменять таких животных следует первый раз через 12–24 ч после начала охоты, повторно – спустя 12 ч после первого осеменения;

– у свиноматок поздней охоты она наступает на 7-й день и позднее после отъема поросят и продолжается 1–2 дня. Первое осеменение таких свиноматок надо проводить сразу после выявления охоты, повторное – через 12 ч после первого.

Выявление свиноматок в состоянии охоты производится ежедневно, два раза в сутки согласно графику работы осеменаторов, в присутствии хряка-пробника, которого используют не чаще одного раза в три дня. С помощью щита выгоняют хряка-пробника из станка, загоняют его в кормовой проход вдоль станков, где находятся ремонтные свинки или холостые свиноматки, фиксируют его с помощью стационарных перегородок на 5–7 свиноматок, чтобы привлечь их внимание и обеспечить контакт нос к носу.

Визуально определяют свиноматок с признаками охоты, обращая внимание на внешние признаки: стоячие торчком уши; набухание и покраснение вульвы; выделение слизи из половых органов; приподнятый хвост; наличие рефлекса неподвижности.

Для выявления рефлекса неподвижности на комплексе применяют дополнительную стимуляцию: легко похлопывают и почесывают ремонтную свинку или холостую свиноматку по спине, нельзя вызывать у них

беспокойство; подходят к ремонтной свинке или холостой свиноматке с боку, опираются одной рукой ей на спину и мягко надавливают коленом несколько раз в бок; проводят сильное давление на спину ремонтной свинке или холостой свиноматке ладонями обеих рук, при этом свиноматки, находящиеся в периоде охоты, оказывают отчетливо ощутимое ответное давление; если ремонтная свинка или холостая свиноматка позволяет перечисленные телесные контакты, то давление на спину усиливают и проводят тест на посадку верхом; надавливают на спину свиноматки несколько раз ладонями обеих рук.

Свиноматку или ремонтную свинку с рефлексом неподвижности помечают маркером вдоль спины длинной полосой и переходят к следующей свиноматке. Если ремонтная свинка или холостая свиноматка при покраснении и набухании вульвы не проявляет других признаков охоты и не проявляет рефлекса неподвижности, помечают ее в области поясницы точкой с помощью маркера для того, чтобы при следующем выявлении проверить ее еще раз.

Выявленных свинок или свиноматок перегоняют в индивидуальные станки для осеменения. Сначала перемещают помеченных вдоль спины длинной полосой ремонтных свинок, а затем холостых свиноматок. При перегоне свиноматок или ремонтных свинок необходимо бережно относиться к ним, бить и травмировать их строго запрещается.

На комплексе осеменение производят согласно графику работы осеменаторов два раза в сутки. Осеменение начинают с ремонтных свинок, проблемных свиноматок (т. е. прохолосты свиноматок, не пришедших в охоту на 5-й, 6-й дни после отъема). Непосредственно перед осеменением очищают вульву помеченной свиноматки сухой бумажной салфеткой, затем одной рукой слегка раскрывают вульву и новой салфеткой очищают слизистую оболочку преддверия влагалища от грязи. После обработки половых органов одевают покровную раму для искусственного осеменения на поясницу свиноматки (подходящую ей по массе и габаритам тела).

Для осеменения используют одноразовый катетер, упакованный индивидуально. Для ремонтных свинок используют катетер с маленькой головкой, для свиноматок – катетер с головкой побольше. Для введения катетера левой рукой оттягивают вульву, чтобы не было складок и правой рукой осторожно вводят катетер в индивидуальной упаковке (чехле) вместе с чехлом во влагалище на глубину 7–10 см, снизу вверх под углом 45 градусов, чтобы избежать попадания в мочеточник и мочевой пузырь, по верхней стенке влагалища до упора, после чего выталкивают кончик катетера через чехол внутри влагалища. Затем выжидают момент расслабления шейки матки, и после небольшим усилием катетер продвигают еще на 2–3 см вперед, чтобы первые две складки шейки матки зажимали первую часть головки катетера. Затем немного оттягивают катетер назад, чтобы почувствовать удержание головки катетера складками шейки матки. Снимают индивидуальную упаковку с катетера. Берут из тележки флакон со спермой. Вращающими движениями присоединяют флакон к катетеру до плечиков. Переворачивают флакон носиком вниз и закрепляют его в покровной раме. Для стимуляции сокращения матки во время осеменения массируют бока свиноматки в подвздошной области, клитор.

После осеменения пустой флакон осторожно отсоединяют от катетера. Катетер оставляют в свиноматке на 2–3 мин. Для предотвращения оттока семени перегибают конец катетера. Затем осторожно вынимают катетер из половых путей свиноматки, снимают покровную раму. После искусственного осеменения свиноматку оставляют в индивидуальном станке на 28 дней. В случае, если непосредственно перед осеменением свиноматка перестала проявлять рефлекс неподвижности, ее нужно пропустить и вернуться к ней через 10–15 мин.

Ежедневно после выявления свиноматок в охоте и перемещения их в индивидуальные станки для осеменения оператор искусственного осеменения сельскохозяйственных животных и птицы составляет список поставленных на осеменение животных и передает его зоотехнику-

селекционеру. Зоотехник-селекционер группирует в разрезе пород необходимое количество спермодоз и заносит эти данные (заявку) на поставку спермодоз в предварительный журнал учета. Заявка составляется согласно списку свиноматок и утвержденной схеме гибридизации. Готовую заявку зоотехник-селекционер отправляет на СИО по электронной почте для дальнейшей поставки спермодоз. После осеменения свиноматок или ремонтных свинок оператор-осеменатор заполняет предварительный журнал учета осеменений. Затем зоотехник-селекционер идет в корпус осеменения, сверяет индивидуальные номера осемененных свиноматок с предварительным журналом учета осеменений, потом вносит данные из предварительного журнала учета осеменений в автоматизированную систему учета «Гибрид».

После этого распечатывает список маток с ожидаемым опоросом на 116-й день после даты осеменения, ставит личную подпись и подшивает в папку. Проверка на супоросность или контроль супоросности проводится с использованием прибора для проведения УЗИ в индивидуальном станке корпуса осеменения, на 28-й день после осеменения. Операция установления супоросности проводится оператором по искусственному осеменению под контролем зоотехника-селекционера. После проведения УЗИ свиноматок с установленной супоросностью переводят в корпус ожидания. С целью контроля супоросности повторное проведение УЗИ проводят на 42-й день после осеменения. При проведении контроля супоросности соблюдают требования к проведению УЗИ.

#### **3.4. Использование препарата «Суифертил» для синхронизации охоты у свиноматок**

В нашей работе мы изучили схему синхронизации охоты у 20 ремонтных свиноматок, которая использовалась в условиях хозяйства.

Для синхронизации охоты и повышения многоплодия ремонтным свинкам вводят внутрь гормональный препарат «Суифертил» в дозе 5 мл на

голову в сутки. Препарат выпаивают животным с помощью шприца-дозатора в рот каждому животному. Особенностью применения гормональных препаратов является подбор правильной дозы препарата и время, а так же кратность введения. Препарат «Суифертил» применяли животным ежедневно в 10 утра, после утреннего кормления. В период подготовки животных к применению препарата проводили выпойку яблочного сока, по 5 мл в сутки с 1 по 3 день. Целью назначения сока явилось приучение поголовья свиней к последующему введению «Суифертила», т.к. вкус яблочного сока идентичен вкусу препарата. С 4 по 18 день нашей работы индивидуально выпаивали 5 мл препарата (Таблица 1).

Механизм действия препарата позволяет достичь синхронизации прихода в охоту ремонтных свиноматок и улучшению работы яичников.

Целью нашего опыта была оценка действия препарата на синхронность проявления охоты у свинок, а также на результативность осеменения.

Таблица 1. Схема применения препарата «Суифертил»

Наименование препарата	Способ применения	Доза	Дни применения
Яблочный сок	перорально	5 мл	1-3 день согласно схеме
Суифертил	перорально	5 мл	4-18 день согласно схеме

Обработка животных была проведена в полном объеме. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Из таблицы видим, что после гормональной обработки пришли в охоту через 2 дня 18 голов (90%). Через 3 дня после обработки пришли в охоту 2 головы (10%).

Таблица 2. Время проявления охоты у свиней после гормональной обработки

Пришло в охоту:	голов	%
Через 2 дня:	18	90
Через 3 дня:	2	10
Всего:	20	100

После использования препарата свиноматок переводят в индивидуальные станки и через 2 дня начинают выявлять охоту, с последующим осеменением животных.

Таким образом, препарат «Суифертил» является эффективным средством для стимуляции работы половых желез самок и синхронизации охоты. По нашим данным, 100% свиней приходят в охоту после применения препарата через 2-3 дня. Эти данные соответствуют срокам прихода свиней в охоту, описанным в аннотации на препарат.

### **3.5. Результативность искусственного осеменения ремонтных свиноматок на фоне применения препарата для синхронизации охоты**

На следующем этапе нашей работы мы изучили результативность искусственного осеменения ремонтных свиноматок, подвергшихся гормональной обработке препаратом «Суифертил».

Было обработано препаратом в течении 14 дней 20 голов свиней. По окончании введения препарата свињи пришли в охоту. Охоту выявляли по общепринятой методике (реакция на самца-пробника).

Результаты нашей работы оценивали по показателям, отражающим результативность искусственного осеменения (Таблица 3).

Таблица 3. Эффективность искусственного осеменения свиноматок на фоне применения гормонального препарата “Суифертил”(n=20)

Показатели	голов	%
Количество свиноматок, пришедших в охоту после применения препарата	20	100
Оплодотворилось после первого осеменения	18	90
Оплодотворилось после второго осеменения	2	10

Из таблицы мы видим, что большинство животных, пришедших в охоту после применения препарата для гормональной синхронизации охоты, были плодотворно осеменены уже в первую охоту. Их поголовье составило 18 голов (90%). И только 2 головы ремонтных свиней (10%) осеменялись повторно, результативно.

Следовательно, из 20 голов свиней большинство плодотворно осеменены в первую охоту после гормональной обработки, т.е. через 18-20 дней.

Такая реакция на применение препарата является типичной для животных. Она обусловлена механизмом действия «Суифертила».

### **3.6. Затраты на гормональный препарат для синхронизации охоты свиноматок в ООО «АПК АГРОЭКО»**

В задачу наших исследований входила оценка стоимости обработок гормональным препаратом одной головы свиней и группы животных. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Расчёт затрат на гормональный препарат «Суифертил» для синхронизации охоты у свиноматок (n=20)

<b>Затраты на 1 животное</b>				
Наименование препарата	Доза препарата, мл	Стоимость препарата, руб	Количество введений на курс лечения	Итого, руб.
Суифертил	5	30,0	15	450,0
<b>Затраты на группу животных</b>				
Суифертил	100	600,0	15	9000,0

По данным на 1 января 2022 года стоимость 1 литра препарата «Суифертил» составляла 6000 рублей. Следовательно, стоимость 1 мл – 6 рублей, а суточной дозы на 1 животное – 30 рублей.

Стоимость курса обработки одной ремонтной свинки– 450 рублей. Стоимость цикла обработки группы ремонтных свиней в сутки обходится в 600 рублей, а на полный цикл в 15 дней – 9000 рублей.

Следовательно, расходы на обработку ремонтных свиней. Связанные с применением препарата для синхронизации охоты, оправданы с точки зрения физиологии, а так же экономически выгодны. Большинство обработанных животных осеменяют с высокой результативностью и ремонтная свинка приносит приплод в короткие сроки.

#### **4. Агроэкология**

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Калачеевского района являются печное отопление, автомобильный транспорт, пыльные бури, сжигание стерни и поджоги степной растительности. Практически полное отсутствие промышленных предприятий (имеется сырзавод) во многом предопределяет достаточно высокую степень чистоты воздушных масс района.

Качество питьевой воды неудовлетворительное, ввиду загрязнения поверхностных и подземных вод. Среди главных причин продолжающегося интенсивного загрязнения водных ресурсов – отсутствие централизованной канализации на территории района, недостаточные темпы строительства очистных сооружений, недостаток локальных очистных сооружений (перед сбросом сточных вод промышленных предприятий в системы канализации), недостаточное развитие системы оборотного водоснабжения, отсутствие чистых технологий.

Из естественных факторов, снижающих бонитет почвенного покрова, ведущая роль принадлежит плоскостной, линейной и ветровой эрозии. Значительный вклад в химическое загрязнение почвы токсичными веществами (тяжелыми металлами) вносят выбросы предприятий, автотранспорт и химизация сельского хозяйства (использование ядохимикатов и удобрений).

Территории комплекса ограждены, вход осуществляется через санпропускник, въезд через дезбарьеры, заполненные 3% раствором «Кемицида».

Стоянка автотранспорта персонала находится за территорией комплекса. Пронос личных вещей через санпропускник запрещен.

Во всех частях здания, кроме коридоров, установлены щелевые полы, что обеспечивает уборку навоза с помощью смыва его водой из шланга. После полного освобождения помещения производится генеральная уборка с помощью керхера с последующей дезинфекцией.

Для утилизации навозных стоков фермы применяется схема сепарации навоза с хранением жидкой фракции в “Лагунах” с последующим вносом (спустя 1 год после отстаивания) на поля.

Павших животных после патологоанатомического вскрытия вывозят на специальном транспорте и сжигают в крематории.

В помещениях животноводческого комплекса регулярно проводится профилактическая дезинфекция, дезинсекция и дератизация: проводят механическую очистку помещения, а затем непосредственно дезинфекцию вироцидом.

Животные разных возрастных групп содержатся отдельно, на предприятии следующие отделения:

- репродуктор,
- доращивание,
- хрячник,
- основные и ремонтные свиноматки.

Полный цикл воспроизводства обеспечивается за счет отбора ремонтных свинок и хрячков из собственного поголовья. За каждым отделением закреплены отдельные работники.

Посещение комплекса посторонними лицами допускают в исключительных случаях только по разрешению главного государственного ветеринарного инспектора области. При этом лица, посещающие комплекс, проходят санитарную обработку и регистрируются в специальном журнале.

На комплексе имеется санитарный пропускник при въезде на территорию.

Вход в производственную зону свиноводческого предприятия разрешается только через санпропускник, а въезд транспорта только через постоянно действующий дезинфекционный барьер. Все другие входы в производственную зону комплекса закрыты. В проходной санитарного пропускника установлено круглосуточное дежурство.

В помещении санитарного пропускника работники комплекса снимают свою домашнюю одежду и обувь, оставляют их в гардеробной домашней одежды (в шкафу, закрепленном за каждым работником), принимают душ, надевают в гардеробной для рабочей одежды чистую продезинфицированную спецодежду и спецобувь. По окончании работы спецодежду снимают, надевают домашнюю одежду и обувь. Выходить в спецодежде и спецобуви, а также выносить их за пределы предприятия запрещается.

При входе в изолированное помещение установлены ванночки, заполненные на глубину 15 см 5% раствором триосепта.

В основу кормовой базы входят различные комбикорма. Корм раздаётся в индивидуальные кормушки с использованием кормораздатчика. Тип кормления концентратный. Водопой животных осуществляется из автоматических поилок.

Корма хранятся в специальных бункерах, предохраняющих их от влаги, солнца и загрязнений.

Дератизация осуществляется постоянно во всех производственных и вспомогательных зданиях. В качестве дератизационного средства используют «Щелкунчик».

Против насекомых проводится дезинсекция с помощью аэрозольного распыления в помещениях с помощью установки для дезинфекции ДПП(У)-750-50Б, используется средство Агита 10%.

Контакт поголовья с другими животными исключен, предприятие закрытого типа, выгул не производится. Сотрудникам запрещено содержать свиней в собственном подворье.

## **5. Выводы и рекомендации**

1. В условиях хозяйства применяется следующая технология осеменения самок: осеменение кратковременно сохранённой разбавленной спермой, нефракционный метод осеменения;

2. В хозяйстве применяют для осеменения ремонтных свинок стандартную технологию осеменения, с использованием внутриматочного катетера и пакета с разбавленной спермой. Для группы основных свиноматок применяют внутриматочное введение спермы, через специальную вставку, с использованием катетера и пакета с разбавленной спермой;

3. Для синхронизации охоты и повышения многоплодия ремонтным свинкам вводят внутрь гормональный препарат «Суифертил» в дозе 5 мл на голову в сутки;

4. После гормональной обработки препаратом «Суифертил» проявляют охоту через 2 дня 90% свиной, через 3 дня - 10%.

5. 90% животных, пришедших в охоту после применения препарата для гормональной синхронизации охоты, были плодотворно осеменены уже в первую охоту.

6. Стоимость курса обработки препаратом «Суифертил» одной ремонтной свинки составила 450 рублей, а цикла обработки группы ремонтных свиной в сутки - 600 рублей. Затраты на полный цикл обработки в 15 дней группы свиной составили 9000 рублей.

### **Рекомендации**

1. Применять препараты для синхронизации охоты всем ремонтным свинкам;

2. Проводить контроль работы операторов при осеменении ремонтных свиноматок;

3. Своевременно выявлять охоту у основного поголовья свиной, во избежание прохолостов.

## Список литературы

1. «Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие», Некрасов Г.Д., Суманова И.А, 2007г
2. «Биотехника размножения сельскохозяйственных животных.» Методические указания к лабораторным занятиям, 2008г
3. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров, А. В. Бесхлебнов, Я. Г. Губаревич и [др.] . - Л. : Колос, 1967. - 672 с.
4. Бабанин Н.А. Стимуляция генеративной функции яичников свинок с использованием биологически активных веществ // Актуальные проблемы вет. науки.- М., 1999.- с. 26-28.
5. Бажов, Г. М. Племенное свиноводство: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110400 "Зоотехния"] / Г. М. Бажов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2006. - 378 с.
6. Бергфельд И. Биотехническое управление процессами воспроизведения и ремонтом свиноматок в промышленном свиноводстве // Теория и практика воспроизведения животных.- М.: Колос, 1984.- с. 179-201.
7. Визнер Э. Кормление и плодовитость сельскохозяйственных животных. М.: Колос. -1976. 159 с.
8. Водяников В.И. Пути повышения воспроизводительной функции свиней гормонально-витаминными препаратами // Свиноводство, 2000.-№1.- с. 29-30.
9. Володин В. Сроки овуляции у маток. // Свиноводство. -1982. -№ 10. -с. 28.
10. Володин В.А. Влияние физиологической стимуляции на половую функцию ремонтных свинок // Сельскохозяйственная биология, 1987.- №6.-с. 111-116.

11. Володин В.А. Повышение воспроизводительных функций свинок и хряков в условиях крупных свиноводческих хозяйств и промышленных комплексов // Автореф. дисс. докт. вет. наук.- Воронеж, 1988.- 48 с.
12. Волощик П.Д., Пушкарский В.Г. Интенсификация репродуктивного свиноводства.- М.: Россельхозиздат, 1982.- 182 с.
13. Выполнение работ по рабочей профессии "Оператор по искусственному осеменению животных и птицы" [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.02.01 - Ветеринария / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: Г. П. Пигарева, Е. Г. Лозовая - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]
14. Искусственное осеменение свиней на базе ООО "Агростандарт" / А. А. Стекольников, К. В. Племяшов, М. А. Ладанова, Е. Г. Мебония // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 22–26 января 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 94-95. – EDN YXDDMD.
15. Кениг И., Чиркиль И., Шеллер Х., Искусственное осеменение свиней. // -М.: Колос. -1980. -176 с.
16. Коваленко, Михаил Николаевич. Эффективность скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас разных заводских типов: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04.- Новосибирск, 2001.- 130 с.
17. Кононов В.П., Нарижный А.Г. Совершенствование технологии искусственного осеменения свиней. // Свиноводство. -1982. -№ 10. -с. 25-26.
18. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственного осеменения животных. М.: -1962. -696 с.

19. Милованов В.К., Соколовская И.И. Теория и практика воспроизведения животных. М.: -1984. -252 с.
20. Научная статья «Повышение оплодотворяемости свиноматок при искусственном осеменении», В.А. Панкратов, С.В. Панкратов, 2014г
21. Полянец Н. И. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / Полянец Н.И. - Москва: Лань", 2016. [ЭИ] [ЭБС Лань]
22. Студенцов А. П., Шипилов В. С., Никитин В. Я., Миролюбов М. Г., Субботина Л. Г., Преображенский О. Н., Хромцов В. В. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1999. - 495 с.
23. Aalbers I.G., Johnson L.A., Rademaker I.H. Acrosome morphology and fertilizing capacity of boar spermatozoa frozen in pellets and straws. // Deep freezing of boar semen. Uppsala. Sweden. -1985. -p. 277-281.
24. Aalbers I.G., Johnson L.A., Aalbers-Smith E.A. e.a. ATP content of fresh and frozen-thawed boar semen and its relation to sperm concentration and fertility. // First Int. Conf. Deep Freezing Boar Semen. Uppsala. -1985. -p. 38-45.
25. Almlid T., Johnson L.A., Freezing of boar semen in straw: effect of glycerol levels, equilibration time and temperature of glycerol addition on post-thaw sperm viability. //J. Anim. Sci. -1987. -v. 65. -p. 384-385.
26. <https://www.activestudy.info/anatomiya-i-fiziologiya-polovyx-organov-samok-zhivotnyx/> © Зооинженерный факультет МСХА

17.06.2022г. Рецензент

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

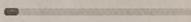
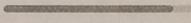
Воронежский Государственный Аграрный  
Университет

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Герасименко Алина Сергеевна  
Самоцитирование  
рассчитано для: Герасименко Алина Сергеевна  
Название работы: «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СВИНОМАТОК В ООО «АПК АГРОЗКО», С  
НОВАЯ КРИУША КАЛАЧЕЕВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ»  
Тип работы: Выпускная квалификационная работа  
Подразделение: ВГАУ

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

ЗАИМСТВОВАНИЯ		7.56%	ЗАИМСТВОВАНИЯ		7.56%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		87.32%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		87.32%
ЦИТИРОВАНИЯ		5.12%	ЦИТИРОВАНИЯ		5.12%
САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 17.06.2022

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 17.06.2022 12:11

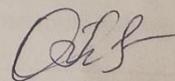
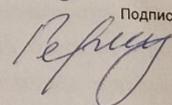
Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Модуль поиска "vsau"; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Павленко Ольга Борисовна

ФИО проверяющего

Дата подписи:

17.06.2022  
Ознакомлена 17.06.2022

  
Подпись проверяющего  




Чтобы убедиться  
в подлинности справки, используйте QR-код,  
который содержит ссылку на отчет.

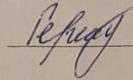
Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

Заведующему отделением СПО  
ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ  
Горланову С.А.  
обучающегося (ейся) 3 курса 1 группы  
Герасименко Алина Сергеевна  
специальности 36.02.01 «Ветеринария»

Заявление

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (проекта)  
«Результативность искусственного осеменения свиноматок в ООО "АПК АГРОЭКО", с  
Новая Криуша Калачеевского района Воронежской области

«20» декабря 2021г.

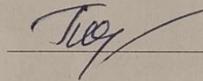


Герасименко А.С.

Назначить руководителем выпускной квалификационной работы (проекта) доцента  
кафедры акушерства, анатомии и хирургии, кандидата ветеринарных наук Пигарёву  
Галину Павловну.

Согласна руководить исследовательской деятельностью

«20» декабря 2021г.



Пигарёва Г.П.

Тема выпускной квалификационной работы (проекта) соответствует требованиям  
ФГОС СПО по специальности и связана с профессиональным модулем (модулями)

ПМ.02 Участие в диагностике и лечении заболеваний сельскохозяйственных  
животных

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих

Председатель ПЦК

«20» декабря 2021г

\_\_\_\_\_ Байлова Н.В.

**Оценка уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:** Герасименко А.С. проявила себя как грамотный специалист, способный конкретизировать свои действия с поставленной задачей и решить ее в практических условиях, а также формировать конкретные предложения по разработке и повышению результативности искусственного осеменения свиней с использованием гормональных программ по синхронизации охоты.

**Оценка ВКР (соответствие ВКР требованиям ОПОП):** Работа соответствует требованиям ОПОП и заслуживает высокой оценки.

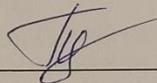
**Заключение о присвоении квалификации:** Алина Сергеевна Герасименко готова к работе и заслуживает присвоения квалификации – ветеринарный фельдшер по специальности «Ветеринария».

**Руководитель:**

кандидат ветеринарных наук,

доцент Пигарева Галина Павловна.

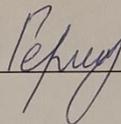
«16» июня 2022 г.



ФИО

**ОЗНАКОМЛЕН:**

«16» июня 2022 г.



ФИО

таточном уровне, соответствующем требованиям написания дипломных работ и свидетельствует о достоверном характере работы и целесообразности практического внедрения предложенных мероприятий в практику других хозяйств и комплексов, так и с профилактической целью.

**Оценка уровня сформированности компетенций выпускника:** Автор при написании выпускной квалификационной работы на достаточном уровне использовал полученные в процессе обучения теоретические знания. Достоверность полученных результатов подтверждается применением автором аналитических, экспериментальных и подтвержденных практикой методов выполнения поставленных задач.

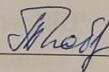
**Заключение о готовности выпускника к решению профессиональных задач:** Автор хорошо изучил научную проблему, умеет формулировать научные и практические задачи и находить способы их решения. Также результаты исследования и предложенные автором мероприятия могут быть использованы в практической работе специалистами ветеринарной медицины. В целом, выпускная квалификационная работа отражает направления самостоятельных исследований и рекомендуется к защите в Государственной экзаменационной комиссии. Автор работы Герасименко Алина Сергеевна заслуживает присвоения квалификации «Ветеринарный фельдшер» и высокой положительной оценки.

**Общая оценка ВКР:** 5 / отлично  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

**Рецензент:**

Заведующая аспирантурой  
отдела аспирантуры и координации НИР  
ФГБНУ «ВНИВИПФиТ»,  
кандидат ветеринарных наук

(подпись)



Лободина Т.Е.  
(фамилия, имя, отчество)

« 17 » июня 2022 г.

Подпись Лободиной Т.Е. заверяю.  
Ученый секретарь ФГБНУ ВНИВИПФиТ  
Кандидат биологических наук

« 17 » июня 2022 г.



Ермакова Т.И.

**ОЗНАКОМЛЕН:**

Верица  
(подпись)

Герасименко А.С.  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

« 17 » июня 2022 г.

**Согласие на размещение выпускной  
квалификационной работы  
в электронной  
библиотеке**

Заведующему отделению среднего  
профессионального образования  
С.А. Горланову  
Обучающегося Свет – 19 – 1  
по специальности 36.02.01  
Ветеринария  
Герасименко Алины Сергеевны

**Заявление**

Я, Герасименко Алина Сергеевна, даю согласие отделению СПО Воронежского ГАУ безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до общего сведения) выполненную мною в рамках образовательной программы выпускную квалификационную работу (далее - ВКР) по специальности среднего профессионального образования на тему: «Результативность искусственного осеменения свиноматок в ООО «АПК АГРОЭКО», с Новая Криуша Калачеевского района Воронежской области» в электронной библиотеке Воронежского ГАУ.

2. Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично и не нарушает авторских прав иных лиц.
3. Я сохраняю за собой исключительное право на ВКР.

Дата 14.06. 2022 г.

Подпись 