

*На правах рукописи*

**КРАМСКАЯ**  
**Мария Сергеевна**

**ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ПОДГОТОВКИ**  
**ЖЕРЕБЦОВ-ПРОБНИКОВ**

06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника  
репродукции животных

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург  
2019

Работа выполнена на кафедре акушерства и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

**Научный руководитель:** **Племяшов Кирилл Владимирович,**  
доктор ветеринарных наук, доцент, член-корреспондент РАН

**Официальные оппоненты:** **Филатов Андрей Викторович,**  
доктор ветеринарных наук, профессор,  
ФГБОУ ВО "Вятская государственная сельскохозяйственная академия" профессор кафедры экологии и зоологии  
**Абилов Ахмедага Имаш оглы,**  
доктор биологических наук, профессор,  
ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста  
главный научный сотрудник, лаборатории биологических проблем репродукции животных животноводства

**Ведущая организация:** **ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства"**

Защита диссертации состоится « 14 » июня 2019 г. в \_\_\_\_\_ ч. на заседании диссертационного совета Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Россия, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул., 5, тел/факс: 8(812)388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» и на официальном сайте: <https://www.spbgavm.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

**Нечаев Андрей Юрьевич**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Большое значение в табунном коневодстве придается определению оптимального времени осеменения самок, поскольку улучшение качества породы невозможно без тщательного подбора пары, а успешное осеменение зависит от готовности организма кобылы к оплодотворению (Козлов С.А., 2003). Учеными разработаны и опробованы методы выявления половой охоты путем вагинального и ректального исследования, а также УЗИ-диагностики с определением степени созревания фолликулов и времени наступления овуляции (Суган С., 1998; Terry L., 2003). Однако клинические визуальные методы диагностики (за исключением УЗИ) недостаточно точны. Особую сложность представляет то, что в условиях табунного коневодства затруднительно ежедневно проводить вагинальные, ректальные, УЗИ-исследования у всех самок, проявляющих признаки охоты. Отдельным фактором, усложняющим работу ветеринарных специалистов является то, что не все самки, приходящие в охоту, активно проявляют ее признаки: возбуждение, стремление к другим лошадям, ржание, частое выделение мочи небольшими порциями, частое раскрытие и сжатие вульвы (Хадер С.А., 2000; Калашников В.В., 2006; Стекольников А.А., 2007).

Охота – это положительная поведенческая реакция самки на самца, сформировавшаяся в процессе эволюции (Шипилов В.С., 1990). Поэтому определить физиологически оптимальное время осеменения можно только при контакте с самцом (производителем или пробником). Сидоркин Г.В., Шипилов В.С., Нежданов А.Г., Соловьев Н.А. (1994) выявили стимулирующее влияние самцов-пробников на функцию яичников. Стимулирующее влияние выражается в активизации созревания фолликулов и повышении функциональной активности желтого тела, что является необходимым условием для проявления полноценных половых циклов.

Учитывая эти факторы, в табунном коневодстве оптимальное время осеменения кобыл определяют рефлексологическим методом с использованием жеребцов-пробников. Для этого практикуются как ручная проба, так и совместное нахождение кобыл с жеребцом-пробником в табуне. Последнее помогает не только своевременно выявлять кобыл, готовых к оплодотворению, но также является мощным стимулирующим фактором для проявления половой охоты (Шипилов В.С., 1994).

Существует большое количество способов проведения оперативного вмешательства по подготовке жеребцов-пробников (Шакалов К.И., 1990; Магда И.И., 1990, 1998; Мирон Н.И., 1990, 1997, 1998, 2007, 2013). Однако все они достаточно трудоемки по технике выполнения, травматичны и имеют длительный восстановительный период для животного. Актуальной задачей на сегодняшний день является разработка наименее травматичных и простых в исполнении способов подготовки жеребцов-пробников для регулярного использования в табунном коневодстве, что позволит облегчить работу ветеринарных специалистов, повысить эффективность выявления кобыл в охоте и плодотворность их осеменения.

**Степень разработанности темы.** Многие исследователи указывают на высокую эффективность применения рефлексологического метода для выявления кобыл в охоте в зависимости от способа подготовки жеребцов-пробников, однако точных данных о надежности того или иного метода в литературе нами не обнаружено (Животков Х.И., 1952; Бочаров И.А., 1967; Давыдов В.У., 2000; Скрипка В., 2005).

Самым распространенным и удобным с точки зрения подготовки и использования для рефлексологического метода определения охоты кобыл на сегодняшний день, являются жеребцы, подготовленные по методу вывернутого полового члена, однако способ их подготовки достаточно травматичен и сложен, что ведет к высокому риску возникновения различных послеоперационных осложнений. В связи, с чем поиск новых инновационных

приемов мало травмирующих животных и простых в исполнении требуют своего решения, а решаемая проблема становится актуальной.

**Цель и задачи исследований.** Главная цель проведенных исследований заключалась в обосновании эффективности рефлексологического метода выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства с использованием усовершенствованного способа подготовки жеребцов-пробников путём проведения оперативного вмешательства по пластическому перемещению полового члена в область промежности. Для достижения поставленной цели в ходе исследования решались следующие задачи:

1. Установить критерии отбора жеребцов-пробников;
2. Усовершенствовать способ подготовки оперированных жеребцов-пробников путем выворота полового члена;
3. Провести сравнительную оценку риска возникновения послеоперационных осложнений при подготовке жеребцов-пробников традиционными методами и инновационным методом по перемещению полового члена в область промежности;
4. Подтвердить эффективность применения рефлексологического метода с использованием жеребца-пробника, подготовленного по методу вывернутого полового члена для выявления кобыл в состоянии охоты в условиях табунного коневодства;
5. Определить эффективность рефлексологического метода при подтверждении жеребости кобыл.
6. Оценить экономическую эффективность использования рефлексологического метода выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства с использованием усовершенствованного способа подготовки жеребцов-пробников путём проведения оперативного вмешательства по пластическому перемещению полового члена в область промежности.

**Научная новизна работы.** Усовершенствован способ подготовки жеребцов-пробников с вывернутым половым членом методом пластического перемещения полового члена в область промежности с помощью клюки для выведения полового члена. Сконструирована клюка для выведения полового члена жеребца в область промежности, имеющая малую инвазивную характеристику. При этом методе стерильным бинтом обматывают только шарообразный элемент клюки, продевая конец его в перпендикулярный ход шарообразного элемента.

Получен патент на полезную модель «Клюка для выведения полового члена жеребца в область промежности» № 123660.

Определена эффективность выявления кобыл в охоте и их жеребости с помощью жеребцов-пробников, подготовленных по предложенной методике.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Практическая значимость исследований заключается в совершенствовании оперативного способа подготовки жеребцов-пробников. Использование разработанной нами клюки для выведения полового члена жеребца в область промежности малоинвазивно, что способствует облегчению работы ветеринарных специалистов в процессе проведения данной операции. Подготовка жеребцов-пробников с вывернутым половым членом позволяет эффективно использовать их на протяжении длительного периода времени и проводить диагностику охоты кобыл рефлексологическим методом и эффективно определять время осеменения кобыл в условиях табунного коневодства.

Разработана техника оперативного вмешательства по подготовке жеребцов-пробников с вывернутым половым членом с использованием специально сконструированной клюки для выведения полового члена в область промежности. Метод адаптирован к условиям табунного коневодства и внедрен в практику ветеринарных врачей на конезаводах Ростовской области. Жеребцы-пробники, подготовленные по данной методике, проявляют

высокую активность при выявлении кобыл в охоте, а также используются для определения жеребости кобыл рефлексологическим методом.

Материалы работы использованы в учебном процессе кафедры акушерства и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», кафедры хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО "Вятская государственная сельскохозяйственная академия", кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

**Методология и методы исследований.** Методологической основой исследования являлась модернизация способа подготовки жеребцов-пробников путём проведения оперативного вмешательства по пластическому перемещению полового члена в область промежности, с целью выявления кобыл в охоте. С целью подтверждения состояния охоты самок и подтверждения жеребости использовали рефлексологический метод, ректальное, вагинальное, ультразвуковое исследование.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Подтверждение эффективности использования рефлексологического метода выявления кобыл в охоте и определения жеребости самок в условиях табунного коневодства;
2. Критерии отбора жеребцов-пробников для реализации рефлексологического метода определения кобыл в охоте в условиях табунного коневодства;
3. Усовершенствование метода подготовки жеребцов-пробников, подготовленных по методу вывернутого полового члена;
4. Разработка полезной модели – клюки для выведения полового члена жеребца в область промежности (Патент № 123660).

**Степень достоверности и апробация научных результатов.** Представленные в работе исследования выполнены на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-петербургская государственная академия ветеринарной медицины» и в условиях ОАО «АгроСоюз Юг Руси» «Филиал ПКЗ» им. С.М. Буденного. Перед проведением исследований был проанализирован существенный объем отечественной и зарубежной литературы. Достоверность результатов исследований подтверждается большим объемом полученного фактического материала. Основные результаты исследований обработаны с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Материалы исследований представлены и одобрены на всероссийской научно-практической конференции «Современные научно–практические решения в АПК» (г. Тюмень, 2017). По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, из них 4 в рецензируемых журналах ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

**Объем и структура работы.** Диссертация изложена на 129 страницах компьютерного текста и включает в себя 30 рисунков, 8 таблиц, 4 графика. Состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения результатов собственных исследований, заключения, практических рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 130 источников, в том числе 38 иностранных.

## 2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### 2.1 Материалы и методы исследований

Работа была выполнена в период с 2013 по 2016 год на базе кафедры акушерства и оперативной хирургии ФГБОУ ВО СПбГАВМ и конного завода им. С.М. Будённого Ростовской области. С целью реализации поставленных задач изучали особенности табунного содержания лошадей в условиях конного завода, были сформированы оптимальные требования к жеребцам-пробникам.

В период с 2013 по 2016 год проведено 12 операций по подготовке жеребцов предложенным методом. В 2016 году проведено 4 операции по подготовке жеребцов-пробников методом вывернутого полового члена с целью дальнейшего их использования для выявления кобыл в охоте рефлексологическим методом. Для подготовки жеребцов-пробников методом вывернутого полового члена производили отбор из шести животных. Отбирались жеребцы астенического типа с хорошо возбудимым, но уравновешенным, сильным типом нервной деятельности, не имеющие племенной ценности, возраст оперируемых животных варьировал от 3-х до 6-ти лет. Жеребцы ранее участвовали в случках.

Перед операцией проводили клиническое исследование жеребца, на основании которого устанавливали состояние организма животного. Ширину паховых колец устанавливали путем ректального исследования.

Предоперационная подготовка жеребца – пробника состояла из следующих этапов: а) аналгезия и седация животного; б) повал и фиксация жеребца; в) санитарная обработка наружных половых органов и подготовка операционного поля.

Перед седацией и аналгезией производили подготовку желудочно-кишечного тракта животного, которая включала соблюдение жеребцом 12-ти часовой голодной диеты, последний прием воды был за 4 часа до проведения оперативного вмешательства для обеспечения седативного эффекта и аналгезии.

Перед введением препаратов, оказывающих седативное действие и аналгезию, следили за опорожнением мочевого пузыря жеребца, для профилактики возникновения колик.

Для премедикации внутривенно применяли препарат ветранквил 1% в дозировке 1мл на 100 кг.

Для обеспечения седативного эффекта и аналгезии применяли домоседан и препарат из группы  $\alpha_2$  – агонистов - ксилавет, из расчета 0,5 мг/кг.

Домоседан вводили внутривенно в дозировке 0.8 мл на 1кг веса животного (Стекольников А.А., 2004).

В качестве дополнительного анестезиологического пособия нами применялась низкая сакральная анестезия 2 % раствором новокаина в количестве 10 мл на одно животное (Бетшарт-Вольфенсбергер Р. и др, 2009). Крестцовую (сакральную) эпидуральную анестезию осуществляли путем введения анестезирующего раствора (раствор новокаина 2%) в эпидуральное пространство крестцового отдела позвоночника.

Повал жеребцов осуществляли русским способом (Магда И.И., 1968; Мирон Н.И., 2010).

Дезинфекцию операционного поля, обработку рук хирурга и подготовку хирургического инструмента, клюки для выведения полового члена в область промежности проводили общепринятыми методами с соблюдением правил асептики и антисептики.

Операции проводили в полевых условиях.

Оперативный доступ осуществляли в соответствии с рекомендациями по проведению операции по подготовке жеребцов-пробников методом пластического перемещения полового члена (Животков Х.И., 1952).

За состоянием оперированных жеребцов – пробников наблюдали в течение месяца после проведения операции.

Для выявления кобыл в охоте в период случного сезона (весна, с 1 марта по 15 июня) нами была сформирована группа (группа1) животных, состоящая из кобыл, подлежащих осеменению, в количестве 60 голов. Было проведено выявление кобыл в охоте рефлексологическим методом, с использованием жеребца-пробника. Также нами была сформирована группа кобыл (группа1, n=60), охоту у которых мы выявляли по клиническим визуальным проявлениям охоты (выделение слизи из половых органов). В качестве контроля, у кобыл проявивших клинические визуальные признаки охоты (группа2) и отреагировавших на пробника (группа1), посредством вагинального, ректального ультразвукового исследования определяли наличие и степень зрелости фолликула.

Также нами была сформирована группа кобыл, в которую вошли уже осемененные кобылы (40 голов), давших положительный результат при ректальной проверке на жеребость. В эту же группу входили кобылы жеребые, осемененные в прошлом году.

Для отбойной группы и группы осеменяемых кобыл применялись различные режимы использования жеребцов-пробников. В отдельную группу жеребца – пробника выпускали к кобылам на два часа в день, во вторую группу – на восемь часов.

Весь полученный материал обработан математически с использованием программного комплекса Microsoft Excel 2010.

## **2.2 Результаты собственных исследований**

### **2.2.1 Подготовка жеребцов-пробников методом вывернутого полового члена**

Для проведения операции по вывороту полового члена, из табуна лошадей нами было отобрано четыре жеребца. Критериями отбора служила характеристика типа высшей нервной деятельности жеребца, особенностей его поведения, возраст.

Предпочтение отдавалось жеребцам, не имеющим племенной ценности, астенического типа конституции, с хорошо возбудимым, но уравновешенным, сильным типом нервной деятельности, добронравным, смирным, возраст оперируемых животных варьировал от 3-х до 6-ти лет. Мы не рекомендуем проводить данную операцию животным моложе 3-х и старше 6-ти лет, ввиду пониженной эластичности тканей. Обязательное условие – жеребец до операции должен участвовать в случке, для правильного формирования полового поведения. Положительным качеством является приметность жеребца – для лучшей его визуализации в табуне. Животное должно быть клинически здорово.

Перед операцией проводили клинический осмотр животных, на основании которого устанавливали состояние организма животного. Отобранные жеребцы признаны клинически здоровыми. Племенной конезавод имени С.М. Буденного благополучен от инфекционных и инвазионных заболеваний. Предоперационная подготовка жеребцов состояла из следующих этапов: 1) аналгезии и седации животного с применением общепринятых схем в хирургической практике; 2) повала и фиксации жеребца; 3) санитарной обработки наружных половых органов и подготовки операционного поля. Повал жеребца осуществляли русским способом. Подготовку рук хирурга, хирургического инструмента и клюки, для выведения полового члена в область промежности, проводили по общепринятым методикам с соблюдением правил асептики и антисептики.

### **2.2.2 Техника выполнения операции**

Операцию проводили в полевых условиях. Метод пластического перемещения полового члена в область промежности, разработанный нами, выполняется с использованием специального приспособления – клюки для выведения полового члена.

Клюка для выведения полового члена жеребца в область промежности состоит из двух соединяемых между собой резьбовым соединением частей. И представляет собой металлический стержень, при этом один конец стержня снабжен рукояткой, а другой –

шарообразным элементом, внутри которого находится отверстие, перпендикулярное оси стержня, через которое пропускается и закрепляется бинт (Патент № 123660).



Рисунок 1 - Клюка для выведения полового члена в область промежности

Клюку собирают путем соединения двух ее частей методом закручивания.

Нами усовершенствован способ обмотки клюки. При использовании данного метода стерильным бинтом обматывают только шарообразный элемент клюки, продевая конец его в перпендикулярный ход шарообразного элемента. На конце бинта, продетого через шарообразный элемент, делали скользящую петлю, которую набрасывали за головку и венец головки полового члена и затягивали. Принципиальным условием, при создании скользящей петли, является прочный узел, который должен выдерживать натяжение и не развязаться. В то же время, при наложении петли необходимо контролировать силу натяжения, так как чрезмерная компрессия может привести к тромбозу сосудов полового члена и развитию осложнений. Выбор места для наложения петли так же имеет большое значение, так как петля не должна соскользнуть с полового члена в процессе извлечения его через операционную рану промежности в ходе оперативного вмешательства.

Процесс проведения операции условно подразделяется на 3 этапа.

Первый этап: шарообразный элемент клюки вводили в препуциальный мешок. Затем его проводили через препуциальный мешок по ходу полового члена в сторону промежности, проходя между семенниками. Отведя мошонку в краниальном направлении и слегка натянув кожу левой рукой, при помощи пальпации устанавливали необходимое положение шарообразного элемента по шву промежности за мошонкой, корректируя его положение таким образом, чтобы при рассечении промежности не были повреждены луковично-кавернозная мышца, магистральные сосуды и нервные волокна. При установлении необходимого положения делали продольный разрез, длина которого зависла от диаметра полового члена оперируемого животного. Выводное отверстие клюки – в области шва промежности за мошонкой, отступив от последней на расстояние 10,0 см. При рассечении тканей в качестве ориентира использовали срединный шов мошонки и промежности, так как в нем не проходят крупные сосуды и нервы. В этой области рассекали кожу, фасцию, подкожную жировую клетчатку, рыхлую соединительную ткань, а также прилегающие ткани стерильным скальпелем (лезвие № G 22). После формирования операционной раны вводили в образовавшееся отверстие шарообразный элемент клюки и извлекали его наружу. Конец бинта от основания перпендикулярного отверстия шарообразного элемента отрезали и фиксировали его, во избежание втягивания отрезка в операционную рану. Затем разъединяли составные части клюки, раскручивая ее таким образом, чтобы рукоять ее осталась у помощника, а нижнюю часть с шарообразным элементом у хирурга. Нижнюю часть выводили в каудальном направлении через хирургическую рану промежности.

Второй этап: после выведения нижней части клюки передавали ее помощнику, после чего аккуратно подтягивали через рану конец бинта при помощи рук заводили половой член в препуциальный мешок и проводил его за мошонку, выводя через операционную рану в область промежности. После выведения полового члена петлю из бинта снимали. Краниальная часть полового члена сращена с препуцием. Кончиком тупоконечных ножниц постепенно по всей окружности полового члена разрезали кожную складку, образующую дно препуция, таким образом, чтобы получилась полоска шириной 10-12 см, в зависимости

от длины полового члена оперируемого животного. Выбор тупоконечных ножниц на данном этапе операции сделан нами исходя из повышенной опасности травматизации окружающих тканей при проведении данного этапа операции. Во избежание случайного травмирования сосудов колющим краем ножниц выбор был сделан в пользу тупоконечных ножниц. После завершения данного этапа отделенная часть полового члена оказывалась полностью вывернута в область промежности. В случае возникновения кровотечения – его купировали.

Третий этап: наложение швов на края раны. Соединяли края раны кожи промежности и препуция, затем накладывали швы валиком с прокладкой из стерильной резиновой трубки во избежание травматизации кожи и расхождения краев раны из-за сильного натяжения. Для ушивания раны использовали иглодержатель Гегара, иглы хирургические изогнутые №25 или 29, шелк № 8. Первый шов накладывали со стороны анального отверстия, второй напротив него – со стороны мошонки. Затем, двигаясь по направлению часовой стрелки, поэтапно накладывали швы с каждой стороны, таким образом ушивая всю рану. Швы накладывали с соблюдением правил асептики и антисептики, поэтапно напротив друг друга для равномерного натяжения кожи, расстояние между швами – 1 см, длина стежка – 1 см.



Рисунок 2 - Полностью ушитая операционная рана

После наложения швов проводили обработку линиментом синтомицина. Вся операция занимает 1,5 часа. Снятие швов производили через 10-14 дней после оперативного вмешательства. На кожу препуция со стороны анатомического положения полового члена швы не накладывали. Рана заживала по первичному натяжению.

Послеоперационные обработки при необходимости заключались в нанесении линимента синтомицина на раневую поверхность.



Рисунок 3 - Вид жеребца №2 (кличка Март) после операции

Кровотечение при данной операции незначительное. Чтобы не допустить возникновения отеков со второго дня после операции жеребцу назначали проводку, через две недели – выпускали в табун.

### 2.2.3 Послеоперационные осложнения

К возможным послеоперационным осложнениям, возникающим при проведении данной операции, можно отнести: кровотечения, эвентрацию кишечника, выпадение мочевого пузыря, воспалительный отек.

При проведении данных операции мы сталкивались с послеоперационными осложнениями.

У жеребца по кличке Март через три часа после завершения проведения оперативного вмешательства при осмотре паховой области нами было выявлено первичное умеренное кровотечение в области препуциального мешка. Было проведено лигирование сосуда с использованием лигатуры из шелка (№2) и тампонирования раны. Внутривенно были введены кровоостанавливающие препараты: 12,5% раствор дицинона в дозе 20 мл, 10% раствор кальция хлорида в дозе 200 мл.

Спустя сутки после проведения операции в области операционного шва у жеребца по кличке Счастливый был диагностирован послеоперационный отёк. При осмотре было обнаружено следующее: швы покрыты небольшим количеством засохшего экссудата, в области шва имелся горячий болезненный отек. Кожные покровы гиперемированы. Состояние животного средней тяжести. Была проведена очистка шва (снятие корочек) с использованием 0,05% раствора хлоргексидина, дополнительно швы обработаны линиментом синтомицина. При снятии корочек обнаружено выделение серозного экссудата в небольшом количестве. Внутримышечно введен препарат Бициллин – 5 в дозе 10 тыс. ЕД/ кг (5 080 тыс. ЕД). Рекомендован покой и обильное питье, проводки 2 раза в день по 10 минут.

Течение послеоперационного периода подробно изложены в диссертации в рамках историй болезни прооперированных животных.

### 2.3 Выявление кобыл в охоте рефлексологическим с использованием жеребцов-пробников и визуальным методом

В осеменяемую группу нами было выделено 60 кобыл. В эту группу вошли ожеребившиеся и оставшиеся холостые кобылы которые по результатам ректального исследования на жеребость дали отрицательный результат в период случного сезона. В осеменяемую группу ежедневно на 8 часов выпускали оперированного жеребца – пробника. При пробе у кобыл отмечали разные степени проявления признаков охоты, в соответствии с этим разной была реакция на жеребца-пробника.

Так, вокруг кобылы в охоте пробник бегал, обнюхивал ее, затем делал на нее садку. Во время этих движений его вывернутый половой член находился в полной эрекции, головкой вниз и назад, механически раздражался от трения между бедрами, в результате чего наступало семяизвержение. После семяизвержения пробник слезал с кобылы, как и косячный жеребец после действительного покрытия кобылы. Причем кобыла при первой степени проявления охоты подпускала жеребца, не «отбивала», но беспокоилась. Кобыла со второй степенью охоты стояла спокойно и допускала жеребца к себе. При второй степени начинали проявляться также и другие признаки охоты (прогибание спины, частое мочеиспускание). Третья степень проявления охоты выражалась не только в допуске жеребца к себе, но и стремлении к нему. Хорошо был выражен рефлекс неподвижности при приближении жеребца, кобыла поднимала хвост, изгибала спину, у нее периодически сокращались мышцы сжимателя половой щели и сжимателя преддверия влагалища, наблюдалось частое мочеиспускание. Кобыла допускала садку жеребца – пробника. Кобылы, находящиеся в период диэструса, не подпускали жеребца, стремились уйти от него, закладывали уши, вытягивали шею, били задними ногами. Результаты табунной пробы осеменяемой группы кобыл оперированным жеребцом – пробником отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты табунной пробы осеменяемой группы кобыл оперированным жеребцом - пробником

Физиологическое состояние кобыл	Количество животных	Степень проявления признаков охоты, %				Половой покой (диэструс)
		первая	вторая	третья	четвертая	
Ожеребившиеся	29 кобыл	17,24 (5/29)	27,59 (8/29)	20,69 (6/29)	24,14(7/29)	10,34 (3/29)
Холостые	31 кобыла	9,68 (3/31)	16,13 (5/31)	29,03 (9/31)	25,81 (8/31)	19,35 (6/31)

Для подтверждения точности рефлексологической пробы жеребцом-пробником, также проводили ректальное, вагинальное и ультразвуковое исследования кобыл согласно методике проведения данных исследований. При проведении исследований были подтверждены признаки проявления половой охоты с фиксированием различной стадии развития фолликулов (Ф1-Ф4) в 100% случаях.

Яичники у холостых и выжеребившихся кобыл в состоянии полового покоя (9 кобыл) были упруго – эластичной консистенции, нечувствительны, в форме боба. При пальпации рога матки сокращались, округлялись, затем через 5-10 минут опять принимали плоскую форму.

При вагинальном исследовании зеркало вводилось во влагалище свободно. Так, при первой степени проявления течки, шейка матки была немного укорочена, расширена; канал ее был почти закрыт. Во влагалище находилось небольшое количество прозрачной, густой слизи. Шейка матки становилась короче и шире во вторую степень проявления течки: канал шейки матки был раскрыт на ширину одного – двух пальцев. Слизистая оболочка влагалища

была розоватого цвета. Количество слизи увеличивалось, и она становилась более прозрачной по сравнению с исследованием при охоте первой степени. В третью степень проявления течки шейка матки становилась короткой, широкой, похожей на розетку; мускулатура ее сокращалась и расслаблялась; канал был раскрыт на ширину шириной в 2-3-х пальцев. Слизистая оболочка влагалища розовая, гладкая. Четвертая степень проявления охоты выражалось сильно размягченной шейкой матки; канал ее был широко раскрыт – ширина устья составляла 3-4 пальца; шейка сильно сокращалась принимая форму соска и расслаблялась розеткой (3-4 см в диаметре). Слизь имела прозрачный, блестящий цвет, тягучую консистенцию, тянулась между пальцами в виде тонких нитей. Слизистая оболочка влагалища была цианотичной и матовой.



Рисунок 4 - Реакция кобылы Примы в охоте на жеребца-пробника

При ультразвуковом исследовании первой стадии развития фолликула отмечали асимметричность яичника, он имел неправильную бобовидную форму, наблюдали размягчение тканей с краниального конца, средняя величина яичника составляла 5х3х2 см. Яичник, содержащий фолликул со второй степенью зрелости, по форме напоминал неправильный боб со средней величиной 6х4х3 см, имел мягкую консистенцию, флюктуация не выражена. Повторное ультразвуковое исследование яичников данных кобыл проводилось через 3 дня.

Яичник с третьей степенью зрелости фолликула при ультразвуковом исследовании имел грушевидную форму, определялась флюктуация в области формирования фолликула, величина яичника в среднем составляла 6х5х4 см. Фолликул имел форму шара. Покрытие кобылы осуществлялось спустя сутки после проведения диагностики.

При ультразвуковой диагностике яичника с четвертой степенью зрелости фолликул имел шаровидную форму, величина его составляла в среднем 7х6х6 см, стенки напряжены. Фолликул менял свою форму в зависимости от степени давления сканера. Покрытие кобылы осуществлялось через 12 часов.

Также нами была сформирована группа кобыл (n=60), охоту у которых выявляли клиническим визуальным методом с подтверждением степени зрелости фолликула с использованием ультразвукового исследования. Из 60-ти кобыл у 43 кобыл или 71,7% наблюдали клинические визуальные признаки проявления половой охоты и были подвержены ультразвуковому исследованию и осеменению. У 17 кобыл не наблюдали клинически выраженных визуальных признаков половой охоты. Их исследовали с помощью УЗИ и в результате 9 кобыл были покрыты во вторую половую охоту и 8 кобыл находились в состоянии диэструса (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты выявления кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам

Физиологическое состояние кобыл	Количество животных	Активно проявляли признаки охоты	Слабо проявляли половую охоту	Диэструс
1 охота	60 кобыл	37 кобыл	0 кобыл	8 кобыл
2 охота		6 кобыл	9 кобыл	

Кобыл, в состоянии охоты, выявленных жеребцом-пробником осеменяли. Всего была осеменена 51 самка (94%). По результатам искусственного осеменения жеребость была диагностирована у 48 кобыл. Из них 42 кобылы (82%) стали жеребыми по результатам первого осеменения. У 6 особей жеребость наступала после повторного осеменения, что составило 12% от общего числа животных (рисунок 5).

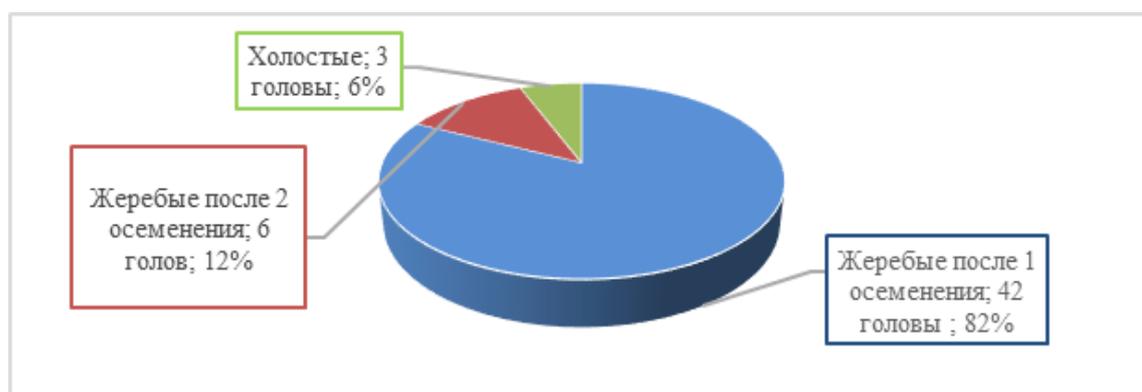


Рисунок 5 – Результаты осеменения кобыл, выявленных жеребцом-пробником.

Также нами была сформирована группа кобыл, охоту у которых мы выявляли клиническим визуальным методом с подтверждением степени зрелости фолликула. Из 60-ти кобыл у 43 (71,7 %) наблюдали клинические визуальные признаки проявления половой охоты и были подвержены ультразвуковому исследованию и осеменению. У 17 кобыл не наблюдали клинически выраженных визуальных признаков половой охоты. Их исследовали с помощью вагинального, ректального и УЗИ и в результате 9 кобыл были покрыты во вторую половую охоту и 8 кобыл (13% от общего числа животных) находились в состоянии диэструса (рисунок 6).

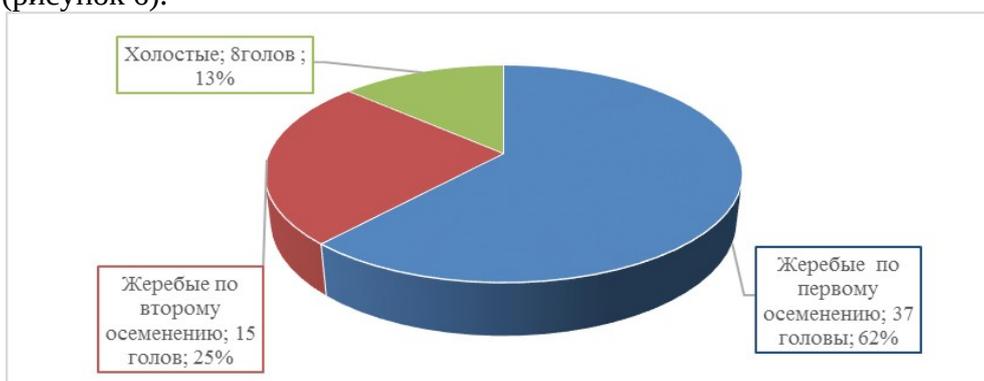


Рисунок 6 – Результаты осеменения кобыл, охота которых выявлена согласно клиническим визуальным признакам

Таким образом, использование для диагностики половой охоты жеребца –пробника, подготовленного усовершенствованным способом путем выворачивания полового члена в промежность, было на 13,4% эффективней чем выявление половой охоты у кобыл с использованием клинических визуальных признаков.

#### 2.4 Подтверждение жеребости самок рефлексологическим методом

В отбойную группу выделяли кобыл (40) уже осемененных, отбивающих 30 – 40 дней и давших положительный результат при ректальной проверке на жеребость. В эту же группу входили кобылы жеребые, осемененные в прошлом году. В отбойную группу для контрольной пробы пробника, подготовленного по методу вывернутого полового члена, выпускали на 1-2 часа через каждые 2-3 дня.

Результаты табунной пробы отбойной группы кобыл оперированным жеребцом-пробником отражены в таблице 3.

Таблица3 - Результаты табунной пробы отбойной группы кобыл жеребцом – пробником

Группа кобыл	Количество животных	Физиологическое состояние кобыл	Реакция на жеребца
Отбойная группа	26 кобыл	Осемененные	Отрицательная (отбой)
	14 кобыл	Жеребые	Отрицательная (отбой)

Как видно их результатов, представленных в таблице при проведении пробы кобылы отбойной группы не подпускали жеребца.

После проведения пробы оперированным жеребцом мы проводили вагинальное и ректальное исследование 40 кобыл.

Пальпацией яичника устанавливали его форму, величину, консистенцию (плотность) и чувствительность. Левый яичник, осемененных кобыл, имел желтое тело (форма неправильного, сплюснутого с боков шара, диаметр от 2 до 3 см, мягко – упругой консистенции).

Рога матки осемененных кобыл были упругими, округленными, при пальпации не сокращались.

Яичники рога – плодовместилища жеребых кобыл при ректальном исследовании опущены вниз и несколько больше яичников свободных рогов. Рог – плодовместилище имел округлую форму. Стенка матки была тонкой, ощущалась флюктуация околоплодной жидкости. Свободный рог округлый и почти не увеличен.

Также после пробы оперированным жеребцом проводили вагинальное исследование кобыл отбойной группы (n=40). Зафиксировав кобылу в станке, половые губы обмывали и обтирали, затем вводили стерильное сухое влагалищное зеркало. У осемененных и жеребых кобыл зеркало вводилось с трудом, шейка матки находилась в центре свода влагалища, устье было заполнено слизистой пробкой серого цвета. При извлечении зеркала на наружных поверхностях бранш были видны комки слизи. Данные признаки свидетельствовали о наличии жеребости у исследуемых животных.

При использовании рефлексологического метода, реакция жеребых кобыл на жеребца-пробника в 100% отрицательной, что говорит о высокой эффективности данного метода.

### 2.5 Экономическая эффективность

Нами была рассчитана экономическая эффективность косвенным методом. При этом мы использовали затраты на использование исследуемого метода подготовки жеребца пробника и затраты на выявление кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам. В результате была подсчитана прибыль по оценке стоимости приплода у кобыл, выявленных и оплодотворенных в первую половую охоту. Подсчет производили по следующей формуле:

$$\text{Э} = (\text{К} (\text{П}_2/\text{З}_2 - \text{П}_1/\text{З}_1)) \times 100\%$$

Где, К - коэффициент пропорциональности, учитывающий долю эффективности, равный 0,4;

$\text{П}_1$  - прибыль, полученная при выявлении кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам;

$\text{П}_2$  - прибыль, полученная при выявлении кобыл в охоте с использованием вывернутого жеребца;

$\text{З}_1$  - затраты, при выявлении кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам;

$\text{З}_2$  - затраты, при выявлении кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам;

При подготовке жеребцов-пробников экономические затраты в течение года складывались из: стоимости жеребца (100 000р) + затрат на медикаменты и расходные материалы (3300 р, включая стоимость клюки) + работу врача (20000р) + затраты на кормление животного (50 000р в год) = 173300р из расчета на 1 жеребца. Срок службы жеребца-пробника составляет 5-7 лет.

При выявлении кобыл в охоте исключительно при помощи УЗИ-сканера, затраты складываются из стоимости сканера (800 000р)+ работа ветеринарного врача(20000 р). Срок эксплуатации ректального датчика для кобыл составляет в среднем 3 года.

Таким образом,  $\text{З}_1$  составили 820 000 р;  $\text{З}_2$  составили 173 300 р.

Расчет полученной прибыли производили относительно стоимости и количества приплода полученного от кобыл, оплодотворенных в первую половую охоту. Стоимость одного жеребенка в условиях конезавода приравнивается к стоимости 60-ти кормодней содержания взрослой кобылы. Стоимость одного кормодня в данном предприятии составляет 210 р. Таким образом стоимость одного жеребенка равна  $210 \text{ р} * 60 \text{ кормодней} = 12 600 \text{ р}$ .

$$\text{Э} = (0,4 (12600 \text{ р} * 51 \text{ жер.} / 173300 \text{ р} - 12600 * 37 \text{ жер.} / 820000)) \times 100\%$$

$$\text{Э} = (0,4 (3,71 - 0,57)) \times 100\%, \quad \text{Э} = 125,6\%$$

Таким образом, выявление кобыл в охоте с использованием жеребца пробника, подготовленного по методу пластического перемещения полового члена в область промежности на **25,6%** экономически эффективнее, чем выявление кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам. Это объясняется большим количеством выявленных в первую половую охоту кобыл и соответствующим количеством полученных жеребят.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате выполнения работы мы пришли к следующим выводам:

1. Критериями отбора жеребцов для подготовки их в качестве пробников методом пластического перемещения полового члена в области промежности являются: возраст 3-6 лет, астенический тип телосложения, добрый нрав и выраженное проявление безусловных половых рефлексов, сильный уравновешенный тип высшей нервной деятельности, участие в естественной случке кобыл.
2. Инновационная методика подготовки жеребцов-пробников путем пластического перемещения полового члена в области промежности отличается тем, что перемещение полового члена осуществляется малотравматичным методом с использованием специальной разработанной для этого клюки. Данный метод снижает трудоемкость операции и риск проявления послеоперационных осложнений.
3. Использование усовершенствованного способа подготовки жеребцов-пробников с помощью разработанной полезной модели - клюки для выведения полового члена жеребца в область промежности снижает риск развития послеоперационных осложнений до 80%.
4. Использование жеребцов – пробников, подготовленных по предложенному методу, для диагностики охоты и функционального состояния формирующегося фолликула в яичниках кобыл, выявления оптимального времени их искусственного осеменения обеспечивает повышение его результативности на 13,4%. Процент плодотворного осеменения составил 94,1%.
5. Эффективность использования жеребцов – пробников, подготовленных методом перемещения полового члена в области промежности, для рефлексологического метода выявления жеребости кобыл составила 100%.
6. Выявление кобыл в охоте с использованием жеребца пробника, подготовленного по методу пластического перемещения полового члена в область промежности на 25,6% экономически эффективнее, чем выявление кобыл в охоте по клиническим визуальным признакам.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Для повышения эффективности выявления кобыл в охоте и диагностики их жеребости, снижение трудоемкости, травматизма и послеоперационных осложнений рекомендуем использовать модифицированный метод подготовки жеребцов-пробников с применением клюки для выведения полового члена в область промежности в повседневную практику ветеринарных врачей на конезаводах.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

*Статьи в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ:*

1. Крамская, М.С. Техника подготовки оперированных жеребцов-пробников для выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства / М.С. Крамская // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 2 (20). – С. 22-27.
2. Крамская, М.С. Опыт использования жеребцов-пробников для выявления кобыл в охоте в условиях табунного коневодства/ М.С. Крамская, А.А. Стекольников, К.В. Племяшов, Е.А. Корочкина, Д.П. Камфарин // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 2 (20). – С. 32-35.
3. Крамская, М.С. Определение оптимального времени осеменения кобыл ультразвуковым исследованием яичников / М.С. Крамская, А.А. Стекольников, К.В. Племяшов, Е.А. Корочкина // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 130-131.
4. Крамская, М.С. Оценка эффективности рефлексологического метода выявления кобыл в охоте при помощи жеребца-пробника / М.С. Крамская, К.В. Племяшов, В.Н. Виденин, П.С. Анипченко, Д. П. Камфарин // Ветеринария. – 2018. – № 1. – С. 34-36.

*Основные публикации в сборниках научных трудов, материалах конференций и других изданиях:*

5. Крамская, М.С. Использование жеребцов-пробников в коневодстве России / М.С. Крамская, К.В. Племяшов, Е.А. Корочкина, Д.П. Камфарин, Г.В. Ширяев// Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины, Витебск. – 2017. – Т. 53. – № 2. – С. 176-178.
6. Крамская, М.С. Выявление кобыл в охоте при помощи жеребцов-пробников/ М.С. Крамская, К.В. Племяшов// В сборнике: Современные научно-практические решения в АПК Сборник статей всероссийской научно-практической конференции, Тюмень – 2017. – С. 226-231.