

Научная статья  
 УДК 636:22/28.082.25  
 doi:10.35694/YARCX.2025.72.4.005

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ СТИМУЛЯЦИИ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛАКТАЦИЙ

**Вера Филипповна Позднякова<sup>1</sup>, Иван Иванович Кузьменков<sup>2</sup>,  
 Евгений Александрович Гуляев<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup>Костромская государственная сельскохозяйственная академия, Караваево, Россия

<sup>1</sup>vfp577@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1626-4193

<sup>2</sup>kuzmenkoffi@yandex.ru

<sup>3</sup>eguliaev@altagenetics.ru, ORCID 0009-0002-0698-5165

**Реферат.** В статье, в сравнительном аспекте, представлены результаты стимуляции половой охоты у коров голштинской породы по схемам Дабл Овсинх, Овсинх, Ресинх по первой и второй лактациям. Научно-производственные исследования проведены на коровах голштинской породы с продуктивностью от 7 до 11 тысяч кг молока за лактацию в ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области, ООО «ПЗ Покровское» и ООО «Нива» Вологодской области. Цель исследования – изучение эффективности применения различных схем стимуляции половой охоты у коров голштинской породы разных лактаций. Стимуляцию половой охоты проводили в период добровольного ожидания после отёла коров и осеменяли ректо-цервикальным способом глубоко замороженной спермой. Через 32–38 дней после осеменения коров проверяли на стельность с помощью ультразвукового аппарата Honda Electronics HS-1600, определяли количество стельных и нестельных коров. Исследованиями установлено, что для синхронизации и стимуляции половой охоты у коров целесообразнее применять схему Дабл Овсинх, которая оказалась более эффективной, особенно у коров первой лактации. Средний процент плодотворных осеменений по первой лактации составил 66,6%, по второй лактации – 60,6%. Среднее количество спермодоз (СКС) на плодотворное осеменение по всем предприятиям составило по животным первой лактации 1,91, а по животным второй лактации – 2,08 дозы, или 2769,5 и 3016,0 рублей соответственно.

*Ключевые слова:* схема, Дабл Овсинх, Овсинх, Ресинх, гормональная стимуляция, оплодотворение, период добровольного ожидания

## THE EFFECTIVENESS OF USING VARIOUS SCHEMES FOR STIMULATING ESTRUATION IN HOLSTEIN COWS OF DIFFERENT LACTATIONS

**Vera F. Pozdnyakova<sup>1</sup>, Ivan I. Kuzmenkov<sup>2</sup>, Evgeniy A. Gulyaev<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup>Kostroma State Agricultural Academy, Karavaevo, Russia

<sup>1</sup>vfp577@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1626-4193

<sup>2</sup>kuzmenkoffi@yandex.ru

<sup>3</sup>eguliaev@altagenetics.ru, ORCID 0009-0002-0698-5165

**Abstract.** In the article, in a comparative aspect, the results of stimulation of estruation in Holstein cows according to the Double-Ovsynch, Ovsynch, Resynch schemes for the first and second lactation are presented. Scientific and production researches were carried out on Holstein cows with a productivity of 7 to 11 thousand kg of milk per lactation in ZAO named after V. I. Lenin of the Yaroslavl region, OOO "BP Pokrovskoye" and OOO "Niva" of the Vologda region. The purpose of the research is to study the effectiveness of using various schemes for stimulating estruation in Holstein cows of different lactation. Stimulation of estruation was carried out during the voluntary waiting period after calving cows and inseminated by recto-cervical method with deeply frozen semen. After 32 and 38 days after insemination, the cows were tested for pregnancy using a Honda Electronics HS-1600 ultrasound machine, and the number of pregnant and non-pregnant cows was determined. The researches have shown that it is more expedient to use the Double-Ovsynch scheme to synchronize and stimulate estruation in cows, which turned out to be more effective, especially in cows of the first lactation. The average percentage of fruitful inseminations in the first lactation was 66.6%, in the second lactation – 60.6%. The average number of semen doses (ANS) for fruitful insemination for all enterprises was 1.91 for first lactation animals, and 2.08 doses for second lactation animals, or 2,769.5 and 3,016.0 rubles, respectively.

*Keywords:* scheme, Double-Ovsynch, Ovsynch, Resynch, hormonal stimulation, fertilization, voluntary waiting period

**Эффективность применения различных схем стимуляции половой охоты  
 у коров голштинской породы разных лактаций**

**Введение.** Длительное время селекция крупного рогатого скота велась на увеличение молочной продуктивности в ущерб воспроизводству. При современной промышленной технологии производства молока животные поставлены в строгие условия содержания, у них имеется предрасположенность к гинекологическим заболеваниям, затруднён индивидуальный контроль состояния функции размножения. Поэтому в хозяйствах, с целью совершенствования управления воспроизводством стада и для достижения высокой плодовитости маточного поголовья, применяют стимуляцию половой охоты у коров и тёлочек с помощью гормональных препаратов [1; 2; 3]. Эффективная и полная реализация воспроизводительной способности животных является большим стимулом увеличения их молочной продуктивности и рентабельности молочного производства. Для повышения вероятности успешной случки и своевременного оплодотворения необходимо применять различные методы стимулирования половой охоты у коров и тёлочек, независимо от количества лактаций [4; 5; 6]. Успешность технологии воспроизводства во многом зависит от синхронизации полового цикла у коров – особенно в условиях массового осеменения. Основная проблема, стоящая перед предприятиями, – нерегулярное проявление охоты, включая «тихую охоту», при которой внешние признаки эструса отсутствуют, несмотря на гормональную активность, а также наличие в каждом стаде животных с ановуляторным половым циклом [2; 3]. Поэтому специалисты предприятий изучают различные схемы синхронизации и стимуляции половой охоты для внедрения в конкретные производственные условия [7; 8].

Цель исследования – изучение эффективности применения различных схем стимуляции половой охоты у коров голштинской породы первой и второй лактаций.

Задачи исследования:

– изучить гормональные препараты и схемы, применяемые для стимуляции половой охоты у коров;

– изучить эффективность применения разных гормональных препаратов и схем у коров первой и второй лактаций;

– дать сравнительную оценку различных методов стимуляции половой охоты у коров разных лактаций;

– установить эффективность различных методов стимуляции половой охоты в хозяйствах у коров разных лактаций. Рассчитать стоимость сокращения количества спермодоз на плодотворное осеменение и стоимость схем на одно животное.

**Материал и методы исследования.** Научно-производственный анализ проведён на коровах голштинской породы с продуктивностью от 7 до 11 тысяч кг молока за лактацию в ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области, ООО «ПЗ Покровское» и ООО «Нива» Вологодской области по схемам Дабл Овсинх, Овсинх, Ресинх по первой и второй лактациям.

В ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области в обработку вошли 639 коров по первой лактации и 429 голов – по второй лактации, в ООО «ПЗ Покровское» – 740 коров по первой лактации и 741 голова – по второй лактации и в ООО «Нива» Вологодской области 414 и 632 коров соответственно. Исследования проведены в 2024 году.

Животных содержат в современных типовых помещениях беспривязного содержания с доильным залом, родильным отделением, цехом сухостойных коров, на сбалансированных по питательным веществам рационах, с поточно-цеховой системой содержания. Хозяйства хорошо обеспечены животноводами и специалистами зоотехнической и ветеринарной службы.

Воспроизводство в предприятиях осуществляется при помощи различных схем синхронизации полового цикла и выявления естественной охоты у коров.

Дабл Овсинх (Двойной Овсинх) – схема, представляющая два следующих друг за другом Овсинха с интервалом в семь дней, последний Овсинх заканчивается осеменением.

Таблица 1 – Воспроизводство стада коров голштинской породы по первой и второй лактациям в ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области

Название схемы	Всего		в том числе				Аборт		СКС
			стельных		яловых				
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
<i>Первая лактация</i>									
Дабл Овсинх	330	52	211	64	119	36	18	9	1,6
Овсинх	239	37	102	43	137	57	9	9	2,3
Ресинх	22	3	9	41	13	59	1	11	2,4
Охота (естественная)	48	8	17	35	31	65	1	6	2,8
Всего	639	100	339	х	300	х	29	х	2,27
<i>Вторая лактация</i>									
Дабл Овсинх	179	42	92	51	87	49	9	10	1,9
Овсинх	203	47	73	36	130	64	8	11	2,8
Ресинх	11	3	6	55	5	45	0	0	1,8
Охота (естественная)	36	8	10	28	26	72	1	10	3,5
Всего	429	100	181	х	248	х	18	х	2,5

Таблица 2 – Воспроизводство стада коров голштинской породы по первой и второй лактациям в ООО «ПЗ Покровское» Вологодской области

Название схемы	Всего		в том числе				Аборт		СКС
			стельных		яловых				
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
<i>Первая лактация</i>									
Дабл Овсинх	451	61	305	68	146	32	17	6	1,5
Овсинх	58	8	33	57	25	43	4	12	1,8
Ресинх	81	11	49	60	32	40	4	8	1,7
Охота (естественная)	150	20	82	55	68	45	5	6	1,7
Всего	740	100	469	х	271	х	30	х	1,67
<i>Вторая лактация</i>									
Дабл Овсинх	431	58	269	62	162	38	14	5	1,6
Овсинх	61	8	27	44	34	56	0	0	2,3
Ресинх	90	12	35	39	55	61	2	6	2,6
Охота (естественная)	159	21	75	47	84	53	6	8	1,9
Всего	741	100	406	х	335	х	22	х	2,1

Овсинх – схема стимуляции половой охоты маточного поголовья, которая включает в себя двукратное введение гонадотропин-рилизинг-гормона GnRH и простагландина PGF<sub>2</sub>, длительность которой составляет 10 дней.

Ресинх – схема на основе Овсинх, но первая инъекция GnRH производится за неделю до УЗИ-диагностики. При проведении УЗИ-диагностики всем животным, которые оказались нестельными, продолжается схема.

Учёт результативности применения схем: проверяли на стельность с помощью аппарата УЗИ-диагностики аппаратом Honda Electronics HS-1600.

В хозяйствах применяют гормональные препараты, которые синхронизируют половые циклы и позволяют осеменять коров в оптимальные сроки. В схемах синхронизации полового цикла применяли гормон гонадоре-

лин (GnRH) в виде внутримышечных инъекций (2,5 мл на одно введение препарата Ферголин) и синтетический аналог простагландина F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) в виде внутримышечных инъекций препарата Регостенол в дозировке 2,0 мл на одно введение.

Гонадорелин (GnRH) является синтетическим аналогом природного гормона гипоталамуса, который стимулирует секрецию из гипофиза гонадотропинов: фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего гормонов (ЛГ). Фармакологические свойства препарата Ферголин связаны с совместным действием этих гормонов: ФСГ стимулирует образование и рост фолликулов, синтез и секрецию эстрогенов, а ЛГ является гормоном, ответственным за созревание фолликула, последующую овуляцию и контроль функции жёлтого тела.

D-клопростенол – синтетический аналог проста-

Таблица 3 – Воспроизводство стада коров голштинской породы по первой и второй лактациям в ООО «Нива» Вологодской области

Название схемы	Всего		в том числе				Аборт		СКС
			стельных		яловых				
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
<i>Первая лактация</i>									
Дабл Овсинх	235	57	160	68	75	32	17	11	1,5
Овсинх	1	0	0	0	1	100	0	0	–
Ресинх	98	24	49	50	49	50	6	12	2
Охота (естественная)	80	19	47	59	33	41	6	13	1,9
Всего	414	100	256	х	158	х	29	х	1,8
<i>Вторая лактация</i>									
Дабл Овсинх	390	62	271	69	119	31	47	17	1,4
Овсинх	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Ресинх	127	20	66	52	61	48	9	14	1,9
Охота (естественная)	115	18	65	57	50	43	6	9	1,7
Всего	632	100	402	х	230	х	62	х	1,66

**Эффективность применения различных схем стимуляции половой охоты у коров голштинской породы разных лактаций**

гландин F2a (PGF2a). Его применение в лютеиновой фазе полового цикла вызывает регрессию жёлтого тела и создаёт условия для начала физиологических процессов, связанных со снижением уровня прогестерона, снятием блокады с гипоталамо-гипофизарной системы и повышением ФСГ и ЛГ в крови животных, что способствует росту фолликулов в яичниках.

**Результаты исследования.** В таблице 1 представлены результаты воспроизводства коров по первой и второй лактациям при применении гормональных препаратов и естественной охоты в ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области.

В результате анализа полученных данных установлено, что наибольшее количество плодотворных осеменений по первой лактации было по схеме Дабл Овсинх и составило 64%, яловых – 36%, а по схеме Овсинх – 43 и 57% соответственно. Оплодотворение при естественной охоте составило 35%, но было наибольшее количество яловых – 65%. По второй лактации наблюдается примерно такая же картина. При сравнении воспроизводительных способностей коров установлено, что по первой лактации показатели плодотворного осеменения лучше на 13%, чем по второй лактации. В хозяйстве оказались очень высокие затраты доз семени на плодотворное осеменение – 2,5.

Результаты воспроизводства коров в хозяйстве ООО «ПЗ Покровское» Вологодской области представлены в таблице 2.

Анализ результатов воспроизводительной способности коров показал, что наиболее эффективной схемой плодотворного осеменения оказалась схема Дабл Овсинх как по первой, так и по второй лактациям – 68 и 62% соответственно. Хорошие результаты были получены и по схеме Овсинх – 57 и 44%, но наблюдался высокий процент яловых коров – 43 и 56% соответственно. При применении схемы Ресинх по второй лактации яловых коров оказалось 61%. Среднее количество доз семени на плодотворное осеменение составило по первой лактации 1,67 и по второй лактации – 2,1.

В таблице 3 представлены сведения о воспроизводстве стада коров в хозяйстве ООО «Нива» Вологодской области. В этом хозяйстве схему Овсинх практически не применяют.

Как видно из данных таблицы 3, наиболее результативной оказалась схема Дабл Овсинх как по первой, так и по второй лактациям – 68 и 69% соответственно. Хорошо показала себя и схема Ресинх, примерно одинаково по обеим лактациям, стельных коров – 50 и 52% соответственно. Оптимальный индекс осеменения в хозяйстве – 1,66, и это лучший показатель по сравнению с другими хозяйствами.

Результативность оплодотворяющей способности коров по первой лактации с применением разных схем стимуляции половой охоты наглядно представлена на рисунке 1.

Анализ полученных данных наглядно показывает преимущества схемы Дабл Овсинх, особенно в хозяйствах ООО «Нива» и ООО «ПЗ Покровское» Вологодской области.

Эффективность применения разных схем стимуляции половой охоты у коров по второй лактации представлена на рисунке 2.

При анализе полученных данных установлено, что по второй лактации наиболее эффективной была схема Дабл Овсинх в хозяйстве ООО «Нива» Вологодской области.

На рисунке 3 представлена схема результативности оплодотворения коров по схеме Дабл Овсинх в хозяйствах по первой и второй лактациям.

На основе полученных данных установлено, что наиболее результативной является схема Дабл Овсинх по первой лактации в хозяйствах ЗАО им. В. И. Ленина Ярославской области и ООО «ПЗ Покровское» Вологодской области. При сравнении средних показателей процента плодотворных осеменений по всем предприятиям по схеме Дабл Овсинх в разрезе первой и второй лактаций установлено, что средний процент плодотворных осеменений по первой лактации составил 66,6%,

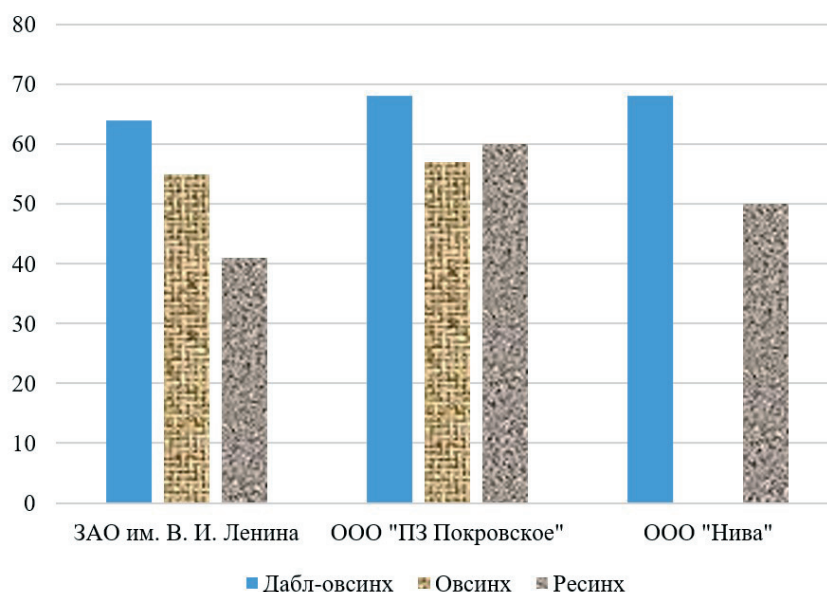


Рисунок 1 – Результативность оплодотворения коров по схемам Дабл Овсинх, Овсинх и Ресинх в хозяйствах по первой лактации

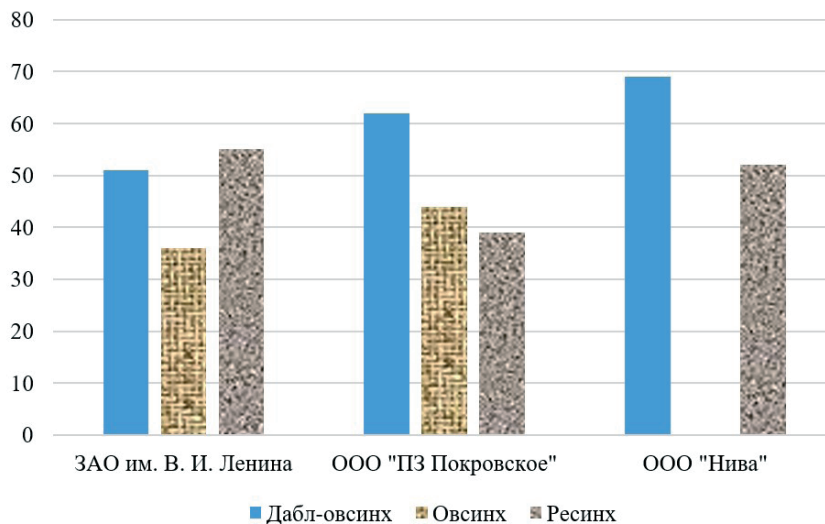


Рисунок 2 – Результативность оплодотворения коров по схемам Дабл Овсин, Овсинх и Ресинх по второй лактации

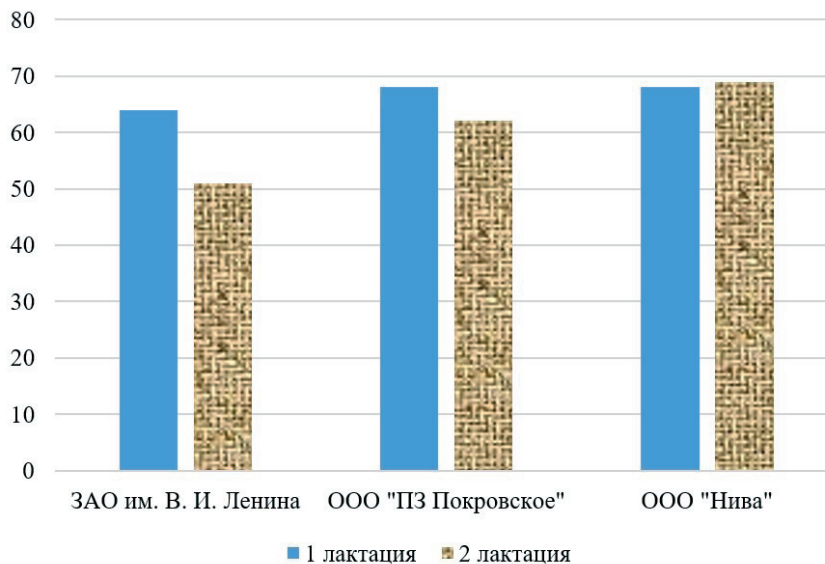


Рисунок 3 – Схема результативности оплодотворения коров по схеме Дабл Овсинх в хозяйствах по первой и второй лактациям

по второй лактации – 60,6%. При этом средний процент плодотворного осеменения по схеме Дабл Овсинх по 1-й и 2-й лактациям по всем хозяйствам составил 63,6%. Всего в выборке животных 1-й и 2-й лактации, получивших осеменение по схеме Дабл Овсинх, участвовало 2016 голов, средняя стоимость схемы на одно животное составила 1284,6 руб. Общая сумма затрат на проведение этой схемы составила 2 589 753,6 руб. При этом, если рассчитать содержание неоплодотворившихся коров по всем хозяйствам (708 голов) при среднем интервале между осеменениями 42 дня и средней стоимости одного кормо-дня 765,3 рублей, то оно обойдётся в 22 756 960 руб.

**Выводы.** Рассмотрены в сравнительном аспекте результаты по синхронизации и стимулированию половой охоты коров по схемам Дабл Овсинх, Овсинх, Ресинх в трёх сельскохозяйственных предприятиях двух областей. Максимальный синхронизирующий эффект и более высокая оплодотворяемость были получены при фронтальном осеменении коров голштинской породы по схеме Дабл Овсинх. Использование схемы Дабл Овсинх на животных 1-й лактации снизило затраты спермодоз на 0,38 дозы в расчёте на одну корову, а на животных второй лактации – на 0,45 дозы. Это говорит о высокой эффективности использования данной схемы для стимуляции половой охоты у коров как первой, так и второй лактации.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Медведев Г. Ф., Петров Д. В. Эффективность гормонального контроля репродуктивной функции коров // Животноводство и ветеринарная медицина. 2021. № 3 (42). С. 31–35. EDN ZPQLYG.
2. Аминова А. Л., Мирошников С. А. Коррекция репродуктивной функции коров в послеродовой период // Вестник КрасГАУ. 2022. № 7 (184). С. 163–170. DOI 10.36718/1819-4036-2022-7-163-170. EDN TLWGBQ.
3. Жерносенко А. А., Машин Д. В., Демьянцев В. А. [и др.] Сравнительная эффективность гормональных препаратов разных производителей для синхронизации половой охоты у коров // Ветеринария. 2024. № 7. С. 35–37. DOI 10.30896/0042-4846.2024.27.7.35-37. EDN QALHZS.

4. Фролов А. Н., Завьялов О. А., Платонов С. А. [и др.] Влияние гормонов на продуктивные качества крупного рогатого скота // Ветеринария и кормление. 2024. № 6. С. 95–100. DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2024-6-22. EDN AZWPMA.

5. Гальченко В. А., Перерядкина С. П., Никитин Г. С. [и др.] Эффективность синхронизации половой охоты у коров на высокотехнологичном молочном модернизированном предприятии // Международный вестник ветеринарии. 2022. № 4. С. 395–400. DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.395. EDN JXQAEW.

6. Маслов Ю. В., Свистунов С. В., Свитенко О. В., Шимко А. Р. Эффективность применения схем гормональной синхронизации половой охоты в молочном скотоводстве // Сельскохозяйственный журнал. 2025. № 2 (18). С. 121–131. DOI 10.48612/FARC/2687-1254/012.2.18.2025. EDN VRAPNJ.

7. Джуматаева К. К., Тегза А. А., Джуланов М. Н. [и др.] Сравнительная эффективность использования различных схем синхронизации половой охоты у коров и телок // Наука и образование. 2023. № 3-1 (72). С. 174–183. DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-1-174-183. EDN GYTXFS.

8. Сердюченко И. В., Хорошайло Т. А., Козубов А. С. Влияние разных способов синхронизации половой охоты коров на их воспроизводительные качества // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2022. Т. 14, № 4. С. 65–72. DOI 10.36508/RSATU.2022.47.28.010. EDN LDPOYO.

#### References

1. Medvedev G. F., Petrov D. V. Effektivnost' gormonal'nogo kontrolya reproductivnoj funkcii korov // Zhivotnovodstvo i veterinarnaya medicina. 2021. № 3 (42). С. 31–35. EDN ZPQLYG.

2. Aminova A. L., Miroshnikov S. A. Korrekciya reproductivnoj funkcii korov v poslerodovoj period // Vestnik KrasGAU. 2022. № 7 (184). С. 163–170. DOI 10.36718/1819-4036-2022-7-163-170. EDN TLWGBQ.

3. Zhernosenko A. A., Mashnin D. V., Dem'yantsev V. A. [i dr.] Sravnitel'naya effektivnost' gormonal'nykh preparatov raznykh proizvoditelej dlya sinhronizacii polovoj ohoty u korov // Veterinariya. 2024. № 7. С. 35–37. DOI 10.30896/0042-4846.2024.27.7.35-37. EDN QALHZS.

4. Frolov A. N., Zav'yalov O. A., Platonov S. A. [i dr.] Vliyanie gormonov na produktivnye kachestva krupnogo rogatogo skota // Veterinariya i kormlenie. 2024. № 6. С. 95–100. DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2024-6-22. EDN AZWPMA.

5. Gal'chenko V. A., Pereryadkina S. P., Nikitin G. S. [i dr.] Effektivnost' sinhronizacii polovoj ohoty u korov na vysokotekhnologichnom molochnom modernezirovanom predpriyatii // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. 2022. № 4. С. 395–400. DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.395. EDN JXQAEW.

6. Maslov Yu. V., Svistunov S. V., Svitenco O. V., Shimko A. R. Effektivnost' primeneniya skhem gormonal'noj sinhronizacii polovoj ohoty v molochnom skotovodstve // Sel'skohozyajstvennyj zhurnal. 2025. № 2 (18). С. 121–131. DOI 10.48612/FARC/2687-1254/012.2.18.2025. EDN VRAPNJ.

7. Dzhumataeva K. K., Tegza A. A., Dzhulanov M. N. [i dr.] Sravnitel'naya effektivnost' ispol'zovaniya razlichnykh skhem sinhronizacii polovoj ohoty u korov i telok // Nauka i obrazovanie. 2023. № 3-1 (72). С. 174–183. DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-1-174-183. EDN GYTXFS.

8. Serdyuchenko I. V., Khoroshajlo T. A., Kozubov A. S. Vliyanie raznykh sposobov sinhronizacii polovoj ohoty korov na ih vosproizvoditel'nye kachestva // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P. A. Kostycheva. 2022. Т. 14, № 4. С. 65–72. DOI 10.36508/RSATU.2022.47.28.010. EDN LDPOYO.

#### Сведения об авторах

**Вера Филипповна Позднякова** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 3527-6007.

**Иван Иванович Кузьменков** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 7940-3841.

**Евгений Александрович Гуляев** – аспирант кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия».

#### Information about the authors

**Vera F. Pozdnyakova** – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy", spin-code: 3527-6007.

**Ivan I. Kuzmenkov** – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Non-Contagious Diseases, Surgery and Obstetrics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy", spin-code: 7940-3841.

**Evgeniy A. Gulyaev** – postgraduate student of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy".

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.