

ЛЕГКОСТЬ ОТЕЛА КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

М.А. Колесникова, студент

Н.Н. Горб, кандидат ветеринарных наук

Л.П. Ермакова, кандидат ветеринарных наук

В.М. Сороколетова, кандидат биологических наук

С.Н. Гудков, кандидат биологических наук

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

E-mail: natalya-gorb@mail.ru

Ключевые слова: крупный рогатый скот, легкость отела, кратность осеменений, сухостойный период, акушерско-гинекологические заболевания, молочная продуктивность, пол телёнка, двойни.

Реферат. Представлены данные зависимости легкости отела от продолжительности сухостойного периода, пола, количества вынашиваемых плодов и его влияния на частоту возникновения некоторых патологий родов и послеродового периода и кратность осеменений у коров молочного направления продуктивности в условиях ООО «Сибирская Нива» Новосибирской области. Чаще роды протекали нормально (легко), без постороннего вмешательства — 91,36%, легкая и умеренная патология наблюдалась у 3,35 и 4,41% коров, в редких случаях отел сопровождался тяжелой патологией — 0,87%. Тяжесть течения родового процесса усиливалась с уменьшением продолжительности сухостойного периода. Так, у животных с легко протекающими родами продолжительность сухостойного периода составляла $54,73 \pm 0,27$ дня, а у животных с тяжелой патологией была меньше на 3 дня — $51,74 \pm 1,33$ дня. У коров с легким течением родов чаще наблюдали рождение одного теленка, количество двоен не превышало 8,95%. Утяжеление течения родов сопровождалось увеличением количества двоен, в группе животных с тяжелыми родами оно достигало 84,21%. При тяжело протекающем родовом процессе возрастает частота мертворождений в группах на 4,41%. У животных с тяжело протекающими родами повышен риск возникновения акушерско-гинекологической патологии. Так, у коров с тяжелым течением родового процесса в 26,32% случаев наблюдали патологию третьей стадии родов, сопровождающуюся задержанием последа, а в послеродовый период часто регистрировали послеродовой парез — 42,11% и различные виды метритов — 21,05%, тогда как при легком течении родов все изученные нами патологии регистрировали в совокупности только у 29,35% коров. У животных с тяжело протекающими родами в дальнейшем на плодотворное осеменение затрачивалось на 1,05 дозы семени больше, чем у животных с нормальными родами.

EASY OF CALVING COWS FOR DAIRY PRODUCTIVITY

M.A. Kolesnikova, Student

N.N. Gorb, PhD in Veterinary Sciences

L.P. Ermakova, PhD in Veterinary Sciences

V.M. Sorokoletova, PhD in Biological Sciences

S.N. Gudkov, PhD in Biological Sciences

Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

E-mail: natalya-gorb@mail.ru

Keywords: cattle, ease of calving, insemination frequency, dry period, obstetric and gynaecological diseases, milk production, calf sex, twins.

Abstract. Data are presented on the dependence of the ease of calving on the duration of the dry period, gender, the number of gestated fetuses and its influence on the frequency of occurrence of specific pathologies of childbirth and the postpartum period and the frequency of insemination in dairy cows of productivity in the conditions of Sibirskaya Niva LLC, Novosibirsk region. More often, childbirth proceeded normally (easy), without outside intervention - 91.36%, mild and moderate pathology was observed in 3.35 and 4.41% of cows, and in rare cases, calving was accompanied by severe pathology - 0.87%. The severity of the birth process increased

with a decrease in the duration of the dry period. Thus, in animals with easy labour, the dry period was 54.73 ± 0.27 days; in animals with severe pathology, it was three days less - 51.74 ± 1.33 days. In cows with mild labour, the birth of one calf was more often observed; the number of twins did not exceed 8.95%. The severity of labour was accompanied by an increase in the number of twins; in the group of animals with arduous labour, it reached 84.21%. With a problematic labour process, the frequency of stillbirths in groups increases by 4.41%. Animals with difficult births have an increased risk of obstetric and gynaecological pathology. Thus, in cows with a severe course of the birth process, in 26.32% of cases, pathology of the third stage of labour was observed, accompanied by retention of the placenta. In the postpartum period, postpartum paresis was often recorded - 42.11% and various types of metritis - 21.05%. In contrast, with a mild course of labour, all the pathologies we studied were recorded in aggregate only in 29.35% of cows. In animals with arduous labour, 1.05 more doses of semen were spent on fertile insemination than in animals with normal labour.

Высокий уровень воспроизводства крупного рогатого скота является неотъемлемым условием рентабельности любой сельскохозяйственной организации [1]. Во второй половине XX в велось успешное генетическое улучшение скота, особенно молочного направления продуктивности [2]. При отборе скота максимальное внимание уделялось выгоде за счет генетических параметров продуктивности [3], но экономическая эффективность может быть дополнительно повышена за счет вторичных признаков, прямо или косвенно влияющих на продуктивность [4]. Легкость отела является одним из экономически значимых вторичных признаков, напрямую влияющих на прибыльность стад и благополучие животных [5, 6]. Легкость отела наследуется [7, 8], но не имеет генетической корреляции с продуктивностью [9]. Экономическое значение лёгкости отела в молочном скотоводстве связано не только с краткосрочной прибылью за счет отсутствия или профилактики гибели приплода или самки, ветеринарного обслуживания и дополнительных трудозатрат [10], но и с долгосрочной — хорошее здоровье, высокая фертильность, продуктивное долголетие [11, 12].

На уровне стада контроль патологии родового периода зависит от выбора конкретного быка, размеров теленка и организации сухостойного периода [13]. Кроме того, обязательным является обучение обслуживающего родильное отделение персонала адекватному ведению перинатального периода и акушерской помощи [14]. Ветеринарная литература изобилует исследованиями, касающимися факторов риска и последствий патологических родов у коров молочного и мясного направления продуктивности, но часто используются разные оценки легкости отела. Системы оценки тяже-

сти родового процесса могут варьировать от двухбалльной до семибалльной шкалы [15, 16].

Цель нашего исследования — проанализировать влияние сервис-периода, пола и количества вынашиваемых плодов на легкость отела и легкости отела на частоту возникновения некоторых патологий родов и послеродового периода и кратность осеменений у коров молочного направления продуктивности 2–3-й лактации в условиях ООО «Сибирская Нива» Маслянинского района Новосибирской области.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для ретроспективного исследования были данные по легкости отела 2177 коров молочного направления продуктивности в условиях ООО «Сибирская Нива» Маслянинского района Новосибирской области. В исследование включены данные второго и третьего отёлов за 2020–2021 гг. Данные получали из программы Dairy Comp 305® (Valley Ag Software, Tulare, CA, USA).

Все животные были ранжированы по легкости отела на 4 группы: 1-я группа — отел протекал легко, помощь не требовалась; 2-я группа — потребовалась помощь одного человека без использования механических вспомогательных средств (легкая патология); 3-я группа — потребовалась помощь двух человек или применение механических вспомогательных средств (умеренная патология); 4-я группа — ветеринарная помощь без хирургического вмешательства, в т.ч. при неправильном предлежании плода, любых манипуляциях в матке с изменением положения телёнка, перекручивании матки (тяжелая патология).

Каждая группа была проанализирована по следующим показателям: продолжительность

сухостойного периода, пол, количество вынашиваемых плодов и мертворожденных, наличие патологий репродуктивной системы в период родов и послеродовой период, кратность осеменений.

Данные по каждому животному были экспортированы из программы управления стадом Dairy Comp 305® в файл Microsoft Excel® Microsoft Corp., Redmond, WA, USA). Была выполнена описательная статистика, и непрерывные переменные выражены как среднее значение плюс-минус стандартное отклонение, а категориальные переменные – в процентах. Статистическую обработку данных проводили при помощи программы PAST v4.12 (лицензия: FreeWare), используя универсальный пакет анализа ANOVA est. several samples для оценки статистической разницы между группами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В подавляющем большинстве случаев (91,36%) отел у коров протекал легко и не тре-

бовал какой-либо помощи. Легкая и умеренная патология была диагностирована у 3,35 и 4,41% коров соответственно. В редких случаях (0,87%) отел сопровождался тяжелой патологией, требующей оказания квалифицированной ветеринарной помощи.

При анализе продолжительности сухостойного периода мы выявили закономерность – чем продолжительнее был сухостойный период, тем легче протекал отел (рис. 1). Так, в 1-й группе он составил $54,73 \pm 0,27$ дня, во 2-й – $53,96 \pm 2,04$, в 3-й – $52,58 \pm 1,34$, в 4-й – $51,74 \pm 1,33$ дня, причем в сравнении с 1-й группой во 2-й и 3-й продолжительность сухостойного периода отличалась достоверно ($p \leq 0,05$). Отсутствие достоверного различия между 1-й и 4-й группами мы связываем с относительно малым объемом выборки в последней.

Животные с нормальным течением отела чаще вынашивали одну телочку – 55,56 %, реже – одного бычка (34,64%), на двойни приходилось 8,95%, из которых более 2/3 – это два бычка (табл. 1). Количество мертворожденных в группе было самым низким – 0,85%.

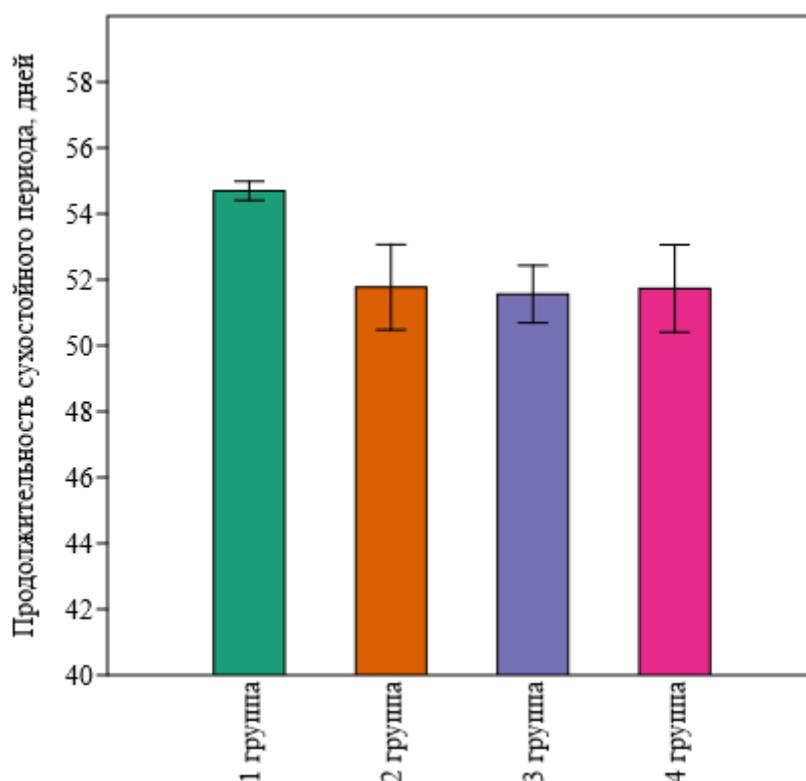


Рис. 1. Продолжительность сухостойного периода у коров с разной степенью тяжести отела
Duration of the dry period in cows with different degrees of calving severity

У животных с легкой патологией по сравнению с животными с нормальным течением родов реже наблюдалось рождение одной телочки – 39,73%, а количество двоен было больше почти в 3 раза – 24,66%, из которых 13,70% – это разнополые двойни. Количество мертворожденных составило 1,36%.

Животные с умеренной патологией по половому соотношению не имели больших отличий по сравнению с животными с нормальным течением родов, немного чаще наблюдалось вынашивание и рождение двоен, только ко-

личество мертворожденных в данной группе было в 2 раза выше – 2,08%.

В группе с тяжелой патологией родов наблюдается отличная от других групп ситуация: в данной группе не зарегистрировано рождений одного бычка – 0,00%, одна телочка рождалась только в 10,53% случаев, двойни же рождались в 84,21% случаев, причем более половины – это рождение двух бычков – 47,37%. Количество мертворождений составило 5,26%, что существенно выше, чем в первых трех группах.

Таблица 1

**Влияние пола и количества вынашиваемых плодов на легкость отела коров, %
The influence of gender and the number of gestated fetuses on the ease of calving of cows, %**

Показатели	Нормальный отел	Легкая патология	Умеренная патология	Тяжелая патология
Бычок	34,64	34,25	39,58	0,00
Тёлочка	55,56	39,73	47,92	10,53
Двойня бычки	6,13	6,85	5,21	47,37
Двойня тёлочки	1,11	4,11	3,13	26,31
Двойня бычок и тёлочка	1,71	13,70	2,08	10,53
Мертворожденные	0,85	1,36	2,08	5,26

Легкость отела оказывала влияние на течение родов, послеродового периода и частоту возникновения патологий репродуктивной системы (табл. 2). У животных с тяжело протекающими родами повышен риск возникновения акушерско-гинекологической патологии. Так, у коров с тяжелым течением родового процесса в 26,32% случаев наблюдали патологию третьей стадии родов, сопровождающуюся задержанием последа, а в послеродовый период часто регистрировали послеродовой парез — 42,11%

и различные виды метритов – 21,05%, тогда как при легком течении родов все изученные нами патологии регистрировали в совокупности только у 29,35% коров. Снижение заболеваемости коров акушерскими и гинекологическими патологиями до 16,44% во 2-й группе (легкая патология) мы связываем с более стабильным состоянием животных, повышенным вниманием персонала и применением превентивных мер предупреждения болезней.

Таблица 2

**Частота возникновения патологий репродуктивной системы в зависимости от легкости отела, %
Frequency of occurrence of pathologies of the reproductive system depending on the ease of calving, %**

Показатели	Нормальный отел	Легкая патология	Умеренная патология	Тяжелая патология
Выпадение матки	0,00	0,00	3,12	0,00
Послеродовой парез	1,09	2,74	7,29	42,11
Задержание последа	11,95	5,48	15,63	26,32
Метриты	15,22	4,11	12,50	21,05
Травмы родовых путей	1,09	4,11	11,46	5,26
Без сопутствующих заболеваний	70,65	83,56	50,00	5,26

При анализе кратности осеменения установлено, что чем тяжелее протекал отел, тем большее количество раз требовалось осеменять коров, чтобы добиться стельности (рис. 2). Кратность осеменения в 1-й группе составила

2,11±0,03, во 2-й – 2,33±0,19, в 3-й – 2,16±0,14, в 4-й – 3,16±0,45, причем в сравнении с 4-й группой в 1-й и 3-й группах кратность осеменений отличалась достоверно ($p \leq 0,05$).

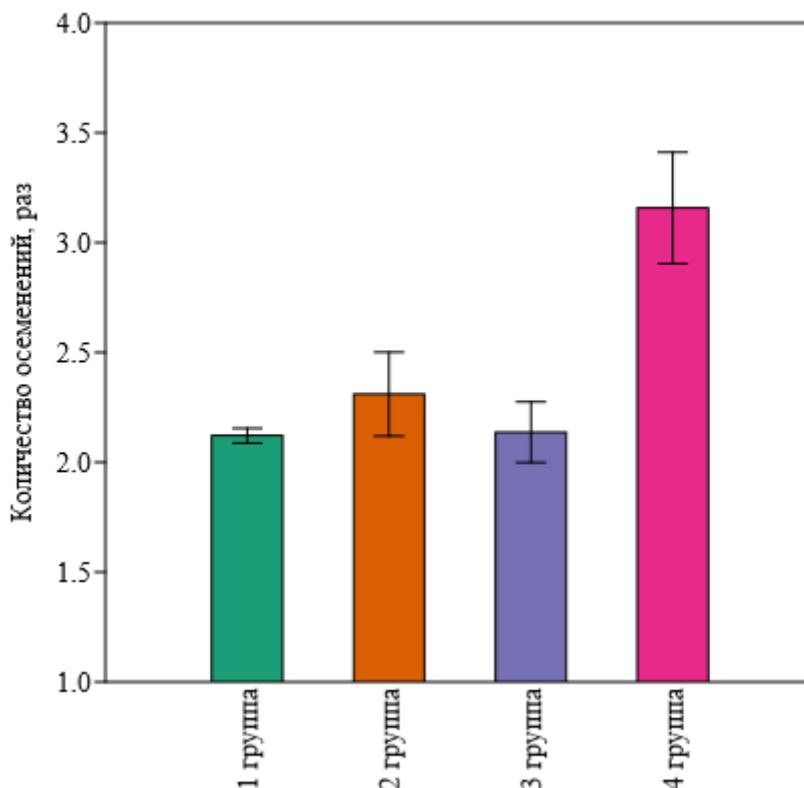


Рис. 2. Количество осеменений у коров с разной степенью тяжести отела
Number of inseminations in cows with different degrees of calving severity

ВЫВОДЫ

1. В ООО «Сибирская Нива» чаще роды у коров протекали нормально (легко), без постороннего вмешательства – 91,36%, легкая и умеренная патология наблюдалась у 3,35 и 4,41% коров, в редких случаях отел сопровождался тяжелой патологией – 0,87%.

2. Тяжесть течения родового процесса усиливалась с уменьшением продолжительности сухостойного периода. Так, у животных с легко протекающими родами продолжительность сухостойного периода составляла $54,73 \pm 0,27$ дня, а у животных с тяжелой патологией была меньше на 3 дня – $51,74 \pm 1,33$ дня.

3. У животных с легким течением родов чаще наблюдали рождение одной телочки или одного бычка, количество двоен не превышало

8,95%. Утяжеление течения родов сопровождалось ростом количества двоен, в группе животных с тяжелыми родами оно достигало 84,21%. При тяжело протекающем родовом процессе повышается частота мертворождений в группах на 4,41%.

4. У животных с тяжело протекающими родами повышен риск возникновения акушерско-гинекологической патологии. Так, у коров с тяжелым течением родового процесса в 26,32% случаев наблюдали патологию третьей стадии родов, сопровождающуюся задержанием последа, а в послеродовый период часто регистрировали послеродовой парез – 42,11% и различные виды метритов – 21,05%, тогда как при легком течении родов все изученные нами патологии регистрировали в совокупности только у 29,35% коров.

5. У животных с тяжело протекающими ние затрачивалось на 1,05 дозы семени больше, родами в дальнейшем на плодотворное осемене- чем у животных с нормальными родами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Горб Н.Н.* Фармако-токсикологические свойства препарата эмексид и его эффективность при послеродовом эндометрите у коров: дис. ... канд. вет. наук. – Новосибирск, 2013. – 138 с.
2. *Brotherstone S., Goddard M.* Artificial selection and maintenance of genetic variance in the global dairy cow population // *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. – 2005. – Vol. 360, N 1459. – P. 1479–1488.
3. *Холодова Л.В.* Генетический потенциал и племенная ценность быков-производителей // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2020. – № 2 (55). – С. 106–113. – DOI: 10.31677/2072-6724-2020-55-2-106-113.
4. *Химич Н.Г.* Молочная продуктивность и экстерьерные особенности коров разных генотипов // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2010. – № 1 (13). – С. 34–37.
5. *Genetic parameters for direct and maternal calving ability over parities in Piedmontese cattle / P. Carnier [et al.] // Journal of Animal Science*. – 2000. – Vol. 78, N 10. – P. 2532–2539.
6. *Huxley J.N., Why H.R.* Current attitudes of cattle practitioners to pain and the use of analgesics in cattle // *Veterinary Record*. – 2006. – Vol. 159, N 20. – P. 662–668.
7. *Sire evaluation standards and breeding strategies for limiting dystocia and stillbirth. Report of an EEC/ EAAP working group / J. Philipsson [et al.] // Livestock Production Science*. – 1979. – Vol. 6, N 2. – P. 111–127.
8. *Djemali M., Berger P.J., Freeman A.E.* Ordered categorical sire evaluation for dystocia in Holsteins // *Journal of Dairy Science*. – 1987. – Vol. 70, N 11. – P. 2374–2384.
9. *Estimation of genetic parameters of calving ease in first and second parities of Canadian Holsteins using Bayesian methods / M.F. Luo [et al.] // Livestock Production Science*. – 2002. – Vol. 74, N 2. – P. 175–184.
10. *Heterogeneity of genetic parameters for calving difficulty in Holstein heifers in Ireland / J.M. Hickey [et al.] // Journal of dairy science*. – 2007. – Vol. 90, N 8. – P. 3900–3908.
11. *Meijering A.* Dystocia and stillbirth in cattle – A review of causes, relations and implications // *Livestock Production Science*. – 1984. – Vol. 11, N 2. – P. 143–177.
12. *Лукашенко Т.В., Болотова Л.Ю., Колокольцова Е.А.* Влияние легкости отела на оплодотворяющую способность высокопродуктивных коров с учетом их молочной продуктивности // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2019. – № 10–2 (88). – С. 23–27. – DOI: 10.23670/IRJ.2019.88.10.027.
13. *Mee J.F.* Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review // *The Veterinary Journal*. – 2008. – Vol. 176, N 1. – P. 93–101.
14. *Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention Lorenz I. [et al.] // Irish veterinary journal*. – 2011. – Vol. 64, – N. 1. – p. 1–8.
15. *Comparison of proven sires from five Holstein-Friesian strains in high-yield Israeli dairy herds / R. Bar-Anan [et al.] // Livestock Production Science*. – 1987. – Vol. 17. – P. 305–322.
16. *McClintock S.E.J.* A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle. – University of Melbourne, Institute of Land and Food Resources, 2004. – 474 p.

REFERENCES

1. *Gorb N.N., Farmako-toksikologicheskie svoistva preparata emeksid i ego effektivnost' pri poslerodovom endometrite u korov (Pharmaco-toxicological properties of the drug emexid and its effectiveness in postpartum endometritis in cows), candidates thesis, Novosibirsk, 2013, 138 p. (In Russ.)*
2. *Brotherstone S., Goddard M., Artificial selection and maintenance of genetic variance in the global dairy cow population, Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2005, Vol. 360, No. 1459, pp. 1479–1488.*
3. *Kholodova L.V., Vestnik NGAU (Novosibirskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet), 2020, No. 2 (55), pp. 106–113, DOI: 10.31677/2072-6724-2020-55-2-106-113. (In Russ.)*

4. Khimich N.G., *Vestnik NGAU (Novosibirskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet)*, 2010, No. 1 (13), pp. 34-37. (In Russ.)
5. Carnier C. P., Albera A., Dal Zotto R., Groen A. F., Bona M., Bittante G. Genetic parameters for direct and maternal calving ability over parities in Piedmontese cattle, *Journal of Animal Science*, 2000, Vol. 78, No. 10, pp. 2532-2539.
6. Huxley J.N., Whay H.R., Current attitudes of cattle practitioners to pain and the use of analgesics in cattle, *Veterinary Record*, 2006, Vol. 159, No. 20, pp. 662-668.
7. Philipsson J., Foulley J.L., Lederer J., Liboriussen T., Osinga A., Sire evaluation standards and breeding strategies for limiting dystocia and stillbirth. Report of an EEC/EAAP working group, *Livestock Production Science*, 1979, Vol. 6, No. 2, pp. 111-127.
8. Djemali M., Berger P.J., Freeman A.E., Ordered categorical sire evaluation for dystocia in Holsteins, *Journal of Dairy Science*, 1987, Vol. 70, No. 11, pp. 2374-2384.
9. Luo M.F., Boettcher P.J., Schaeffer L.R., Dekkers J.C.M., Estimation of genetic parameters of calving ease in first and second parities of Canadian Holsteins using Bayesian methods, *Livestock Production Science*, 2002, Vol. 74, No. 2, pp. 175-184.
10. Hickey J.M., Keane M.G., Kenny D.A., Cromie A.R., Amer P.R., Veerkamp R.F., Heterogeneity of genetic parameters for calving difficulty in Holstein heifers in Ireland, *Journal of dairy science*, 2007, Vol. 90, No. 8, pp. 3900-3908.
11. Meijering A., Dystocia and stillbirth in cattle – A review of causes, relations and implications, *Livestock Production Science*, 1984, Vol. 11, No. 2, pp. 143-177.
12. Lukashenkova T.V., *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2019, No 10-2 (88), pp. 23-27, DOI: 10.23670/IRJ.2019.88.10.027. (In Russ.)
13. Mee J.F., Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review, *The Veterinary Journal*, 2008, Vol. 176, No. 1, pp. 93-101.
14. Lorenz I., Mee J.F., Earley B., More S.J., Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention, *Irish veterinary journal*, 2011, Vol. 64, No. 1, pp. 1-8.
15. Bar-Anan R., Heiman M., Ron M., Weller J.I., Comparison of proven sires from five Holstein-Friesian strains in high-yield Israeli dairy herds, *Livestock Production Science*, 1987, Vol. 17, pp. 305-322.
16. McClintock S.E.J., A genetic evaluation of dystocia in Australian Holstein-Friesian cattle, University of Melbourne, *Institute of Land and Food Resources*, 2004, 474 p.