

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**Гуцуляк Ганна Сергіївна**

УДК 636.22/.28.034:612.664:619:618.177

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ  
ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ЗА ТРИВАЛОГО ПЕРІОДУ  
ЯЛОВОСТІ ТА БЕЗПЛІДДЯ**

06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва

Сільське господарство

Подається на здобуття ступеня кандидата сільськогосподарських наук.  
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Г. С. Гуцуляк

Науковий керівник:

**Піщан Станіслав Григорович,**

доктор сільськогосподарських наук, професор

Дніпро – 2021

## АНОТАЦІЯ

до дисертаційної роботи Гуцуляк Ганни Сергіївни на тему: “Продуктивні якості лактуючих корів промислового комплексу за тривалого періоду яловості та безпліддя”. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 “Технологія виробництва продуктів тваринництва”. – Виконана в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті (м. Дніпро), захищена в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті Міністерства освіти і науки України. – Дніпро, 2021.

Експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи виконані на здоровому поголів'ї корів з повним дотриманням правил гуманного поводження та ветеринарно-санітарних норм на племінному підприємстві з розведення тварин голштинської породи Приватного акціонерного товариства “Арго-Союз” Синельниківського району Дніпропетровської області.

За сучасної промислової технології виробництва молока лактуючі тварини поставлені в жорсткі умови утримання, через що підвищилися стресові навантаження та розвивається схильність до гінекологічних захворювань. То ж успіх функціонування галузі молочного скотарства багато в чому визначається станом відтворення, від якого великою мірою визначається тривалість безпліддя і яловості корів.

Ретроспективний аналіз динаміки реалізації продуктивних якостей голштинських корів на промисловому комплексі показує, що тривалість лактаційного періоду різновікових голштинських корів значно перевищує нормативне значення (305 діб) і коливається у межах 405,4–451,9 доби. Тривалий лактаційний період відзначається тоді, коли до тварин застосовувалася гормональна стимуляція овуляції на яєчниках. Найпродуктивнішими виявились корови IV групи четвертої лактації, від яких було отримано 9391,5 кг 4 %-ного молока, у порівнянні із первістками I групи і тваринами II групи другої лактації показник цієї продукції був вищим

відповідно на 13,3 % ( $P < 0,001$ ) і 4,4 % ( $P < 0,001$ ). Також їх продуктивність перевищувала корів III (контрольної) і V груп відповідно на 3,1 % ( $P < 0,001$ ) і 2,3 %. Середньодобові надої голштинських корів знаходяться на досить високому рівні і зростають відповідно з їх віком, досягають максимуму на третій лактації, після чого поступово знижуються. Головне те, що інтенсивність секреції молока у тварин у перші десять місяців найвища, тоді як за повну лактацію, яка перевищує 305 діб, вона менш інтенсивна.

Із збільшенням віку голштинських корів настає повна адаптація до умов експлуатації, внаслідок чого реалізується їх генетичний потенціал молочної продуктивності на високому рівні. На це вказує динаміка надоїв різновікових тварин, у яких за однакових умов годівлі та утримання вона поступово зростає від першої до п'ятої лактації.

За промислової технології виробництва молока показник сервіс-періоду у голштинських корів різного віку суттєво перевищує норму і коливається в межах від 172,7 доби у третю лактацію III (контрольної) групи тварин до 218,6 доби у четверту лактацію корів IV групи. При цьому, міжотельний період у корів суттєво перевищує норму і коливається в межах від 457,7 до 503,6 доби, а найтриваліший він у тварин IV групи четвертої лактації і знаходиться на рівні 503,6 доби. Голштинські корови характеризуються тривалим безплідним періодом, найбільший він у первісток I групи і становить у середньому 163,1 доби, а найменший у корів V групи п'ятої лактації – 128,2 доби. Тварини характеризуються високими показниками недоотримання приплоду (0,4–0,5 голови), при цьому первістки I групи мають це значення найвище – 0,6 голови.

Частина голштинських корів за стимуляції та синхронізації статеві функції запліднюються вже у перший місяць після отелення, тому не залежно від їх віку лактаційна функція триває упродовж 247–252 діб. Така лактаційна функція рахується скороченою, оскільки поступається нормальній (305 діб) на 21–23,5 %. Не дивлячись на досить коротку лактацію всі піддослідні тварини характеризуються досить високим рівнем молочної продуктивності. При цьому, в даних дослідженнях простежувався близький рівень удою у корів різного

віку. Так, у первісток I групи рівень молочної продуктивності становить у середньому 6189,0 кг молока, що дуже близько відповідало показнику корів III (контрольної) групи третьої лактації, оскільки удій у них не перевищував 6263,9 кг. За увесь скорочений лактаційний період від цих тварин отримано відповідно 6696,9 і 6645,8 кг молока. Найвищим показником молочної продуктивності характеризуються тварини II і V груп, відповідно другої та п'ятої лактацій. – відповідно 6696,9 і 6645,8 кг, що більше тварин I групи відповідно на 7,58 і 6,87 %, а корів III (контрольної) групи – відповідно на 6,47 і 5,75 %.

В умовах інтенсивної технології експлуатації за скороченої лактаційної функції голштинські корови незалежно від їх віку характеризуються високим показником коефіцієнта молочності. Причому, у добре адаптованих корів третьої лактації він найнижчий і становить 851,4 кг, а в тварин п'ятої лактації – найвищий 1127,9 кг. Якісні показники молока лактуючих тварин знаходяться на достатньо задовільному рівні, за яким масова частка жиру становить у середньому 3,75–3,96 %, а білка – 3,22–3,36 %.

Голштинські корови зі скороченою лактаційною функцією мають відповідно короткий міжотельний період, який не перевищує у середньому 303,9 доби. Це, в свою чергу, впливає на показники коефіцієнта їх відтворної здатності, який не опускався нижче 1,2 одиниці. За такої відтворної функції у тварин всіх дослідних груп від першої до п'ятої лактації повністю відсутнє безпліддя та, відповідно, – яловість.

Дослідження показали, що за нормальної тривалості лактаційного періоду реалізація продуктивного потенціалу голштинських корів різного віку відбувається у відповідності до їх віку та адаптації до промислової технології виробництва молока. Найнижчим удоєм характеризуються первістки I групи, у яких удій за лактацію не перевищує 8052,3 кг фізичного, або 7842,1 кг 4 %-ного молока, а найпродуктивніші виявляються корови III (контрольної) групи у третю лактацію, у яких ці показники становлять відповідно 9616,8 і 9463,8 кг. Після третього лактаційного періоду в організмі голштинських тварин настає

деяка фізіологічна втома і секреторна функція вимені знижується упродовж четвертої та п'ятої лактацій.

Висока відтворна здатність піддослідних голштинських корів характеризується оптимальним показником сервіс-періоду, який не опускається нижче показника 68,1 доби та не перевищує значення 71,6 доби. При цьому, тварин II і IV груп показник сервіс-періоду дещо нижчий 70 діб, а у корів I, III (контрольної) і V груп – дещо вище. За один календарний рік (365 діб) від кожної піддослідної голштинської корови від першої до п'ятої лактації за нормального лактаційного періоду отримано очікувану продукцію – одне теля і відповідну кількість молока без періоду безпліддя та яловості.

Подальші наукові дослідження показали, що за промислової технології експлуатації голштинських корів незалежно від їх віку тривалість лактаційного періоду може бути практично у двічі довшою науково обґрунтованого значення (305 діб), яка коливалася в межах від 561,2 до 610,9 доби. У даних дослідженнях у голштинів проявлялась “хвильова” тенденція реалізації удою за лактацію. Якщо удій корів I і II груп зростав від першої до другої лактації, що цілком логічно у міру адаптації до інтенсивної технології, то в подальшому у тварин III і IV груп, відповідно у третю та четверту лактації, відмічалось суттєве зниження продуктивності, а в п'яту лактацію корів V групи – навпаки значне підвищення. Найвищим удоєм характеризуються голштинські корови V групи у п'яту лактацію, від яких отримано 15818,5 кг молока за лактацію, що вище показника тварин III (контрольної) групи на 4,6 %, а значення корів IV у четверту лактацію на 11,6 % ( $P < 0,05$ ).

За подовженої тривалості лактації показник надою у піддослідних груп тварин, як за весь лактаційний період, так і за 305 діб тримався на достатньо високому рівні та спостерігалась певна тенденція до зростання надоїв залежно від віку тварин. Так, найменшим надоєм характеризуються первістки I групи, оскільки від них отримано за всю лактацію 13291,8 кг молока, а за 305 діб – 7944,1 кг, що поступається відповідним показникам тварин III (контрольної) групи на 13,57 і 19,54 % ( $P < 0,01$ ). Найвищий надій мають тварини п'ятої

лактації V групи, у яких надою за лактацію та 305 діб становить відповідно 15818,5 кг і 9716,7 кг молока.

Найвища фізіологічна активність організму за подовженої лактаційної функції характерна для корів V групи у п'яту лактацію. Достатньо висока така активність у первісток I групи та корів II групи у другу лактацію. Після другої лактації функціональна активність організму корів "просідає", оскільки відносно найнижча така активність проявляється у тварин третьої–четвертої лактації, відповідно III (контрольної) і IV груп, після цього знову зростає у п'яту лактацію. За подовженої лактаційної діяльності найвищий коефіцієнт молочності та продукції молочного жиру досягається у корів V груп п'ятої лактації, яка становить відповідно 2742,3 і 626,0 кг. Досить високі показники і у тварин II групи другої лактації, у яких вони становлять відповідно 2391,0 і 577,7 кг. Це вказує на те, що як коефіцієнт молочності, так і жирова продукція визначаються не віком тварин, а їх живою масою, жирністю молока та рівнем удою.

Тривалість сервіс-періоду у піддослідних голштинських корів різного віку перевищу норму (80 діб) у 4,7 рази, а коефіцієнт відтворної здатності знаходиться на рівні 0,552–0,544, що вказує на дуже низький показник відтворної функції. Тривалий сервіс-період у піддослідних корів визначив у них значний період безпліддя. Оскільки у корів всіх груп сервіс-період був не лише тривалий, а й близький (376,4–379,3 доби), то і період безпліддя був близький і становить у середньому 296,5–299,3 доби.

Подальші дослідження показали, що піддослідні корови різного віку мали дуже тривалу лактацію, яка коливається в межах 845,9–915,5 доби, що вказує на суттєве порушення відтворної функції. При цьому, рівень молочної продуктивності голштинських корів за увесь лактаційний період достатньо високий, значення якого найвище у первісток I групи і становить у середньому 18469,8 кг. Вже у другу та третю лактації, відповідно у тварин II і III (контрольної) груп, молочна продуктивність суттєво знижується і свого мінімуму досягає у корів IV групи у четверту лактацію – 15617,3 кг, після чого

знову зростає у п'яту лактацію у тварин V групи і становить у середньому 16710,4 кг. Об'єктивну оцінку потенціальної молочної продуктивності дає показник удою перерахованого на 305 діб лактації. Аналіз даних показує, що від корів IV групи отримано найвищий показник надою, який становить у середньому 11399,2 кг молока, що перевищує значення тварин III (контрольної) групи на 15,6 % ( $P < 0,001$ ), удій яких становить у середньому 9627 кг молока. Первістки I групи характеризуються найнижчим надоєм за 305 діб лактації, який становить у середньому 8486,1 кг молока, що менше показника тварин IV групи на 34,3 % ( $P < 0,001$ ). Найбільшим коефіцієнтом молочності характеризуються первістки I групи, у яких його значення становить у середньому 3329,8 кг, а найнижчим – тварин III (контрольної) групи – 2283,6 кг.

У всіх піддослідних голштинських корів різного віку п'яти дослідних груп сервіс-період дуже тривалий, оскільки перевищує фізіологічну та технологічну норми фактично у 7,6–8,5 рази. Високий коефіцієнт індексу осіменіння у піддослідних голштинських корів обумовив низький показник коефіцієнта відтворної здатності. Якщо у нормі він повинен становити одиницю, то у піддослідних тварин IV групи у четверту лактацію він не перевищує 0,42 одиниці, а у корів I, II і III (контрольної) груп відповідно у першу, другу і третю лактації він становить у середньому 0,38 одиниці. У п'яту лактацію корів V групи коефіцієнт відтворної здатності займає проміжне значення і становить у середньому 0,39 одиниці. Низькі показники відтворної здатності у піддослідних корів визначили, в решті решт, досить тривалий період безпліддя. Так, у корів I–III груп він перевищує 600 діб., натомість у тварин IV і V групи період безпліддя лише дещо нижчі і становлять у середньому відповідно 531,9 і 549,4 доби.

Морфологічний склад крові у корів за різної тривалості лактаційного періоду не мав достовірних відмінностей. Зокрема, кількість еритроцитів і лейкоцитів у тварин знаходилась в референтних межах, із деякою тенденцією до зниження середніх значень цих показників у корів із подовженою лактацією,

– відповідно на 3,4 і 8,2 %, порівняно до ровесниць з нормальною тривалістю лактації. В цілому гематологічні показники в корів голштинської породи мали більш істотні вікові відмінності, ніж зміни, пов'язані з тривалістю лактаційного періоду. Білковий коефіцієнт знаходився в межах 1,0–1,1 і не мав достовірної вікової різниці. Деякі вищі значення біохімічних показників крові вказували на більш інтенсивні обмінні процеси в організмі корів із більш тривалим лактаційним періодом. Зокрема, порівняно до тварин із нормальною (305 діб) тривалістю лактації, вони мають вищий вміст загального білка на 8,0 %, альбумінів – на 6,7 %, гемоглобіну – на 1,5 %, а також активність АЛТ – на 9,2 %.

Умови експлуатації лактуючих корів від першої до п'ятої лактації на промисловому комплексі у великій мірі відповідали фізіологічним потребам організму, тому його норма реакції, тобто індекс адаптації за короткого лактаційного періоду має відповідно позитивне значення і коливається в межах 6,83–8,93 одиниці.

За нормальної тривалості лактаційного періоду не залежно від віку голштинських корів індекс адаптації становить менше одиниці і коливається в середньому від 0,63 у третю лактацію III (контрольної) групи до 0,86–0,87 одиниці відповідно у первісток I групи і корів IV групи у четверту лактацію. Від цих корів не було втрат ні приплоду, ні молока внаслідок безпліддя, оскільки безпліддям тварини не характеризувалися.

За подовженої лактації у голштинських корів незалежно від їх віку суттєво порушується баланс між організмом і зовнішнім середовищем, ось тому індекс їх адаптації суттєво менше одиниці і коливається в межах -12,1 у тварин IV групи у четверту лактацію до 16,1 одиниці у первісток I групи. Подовжена лактація у піддослідних голштинських корів була наслідком низької відтворної функції, ось тому від них недоотримано практично 1,06 голови приплоду та біля 3501,8–4320,7 кг молока.

Також від'ємним індексом адаптації характеризуються різновікові корови за тривалої лактаційної функції, у яких він коливається від -23,9 одиниці у

первісток I групи до -33,9 у тварин четвертої лактації IV групи. За тривалого лактаційного періоду від голштинських корів недоотримано 1,95–2,13 голови приплоду, у порівнянні з подовженим лактаційним періодом. За даного періоду лактаційної функції втрати телят більші практично у два рази ( $P < 0,001$ ), а молока – у середньому 5186,4–6284,4 кг, що у порівнянні з подовженою лактацією тварин більше у 1,48–1,76 рази.

Володіючи високим генетичним потенціалом молочної продуктивності голштинські корови першої–п’ятої і старших лактацій реалізують його у повній мірі як за стандартної лактації, так і з суттєвим збільшенням цього періоду ( $>305$  діб). При цьому, вартість молочної продукції зростає залежно від кількості отриманої молочної продукції, ось тому за подовженої лактації вартість молока вища на 10,8–28,8 тис. грн. стандартної лактації, а за тривалої – на 15,7–43,7 тис. грн. Але, за подовженого і тривалого лактаційного періоду від кожної корови недоотримують у середньому відповідно 1,06 і 2,13 голови приплоду.

Дисертація викладена на 220 сторінках комп’ютерного тексту і складається з вступу, огляду літератури, матеріалу і методики досліджень, результатів досліджень, їх обговорення, висновків, пропозицій виробництву та додатків. Містить 29 таблиць і 6 рисунків. Список використаної літератури включає 444 джерел, у т. ч. 82 – латиницею.

**Ключові слова:** корови, жива маса, лактація, удій, масова частка жиру і білка, індекс осіменіння і адаптації

#### ANNOTATION

Hutsuliak H. S. “ Productive qualities of lactating cows during a long period of infertility”. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for a degree in agricultural sciences, specialty 06.02.04 “Technology of production of livestock products”. – Executed in Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro), defended in Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro) Ministry of Education and Science of Ukraine. – Dnipro, 2021.

Experimental research on the topic of dissertation work was performed on healthy livestock of Holstein breed cows with full observance of the rules of humane treatment and veterinary-sanitary standards at the livestock complex of Private Company “Argo-Soyuz” of Dnipropetrovsk region.

With modern industrial technology of milk production, lactating animals are in harsh conditions of exploitation, which increases stress and develops a predisposition to gynaecological diseases. The same success of the dairy industry is determined by the state of reproduction, which largely determines the duration infertility of cows.

A retrospective analysis of the dynamics of realization of productive qualities of Holstein cows in the industrial complex shows that the duration of the lactation period cows of different ages significantly exceeds the normative value (305 days) and ranges from 405.4 to 451.9 days. Prolonged lactation period (>900 days) is observed when hormonal stimulation of ovulation on the ovaries was applied to animals. The most productive were cows of IV group of the fourth lactation, which received 9391.5 kg of 4 % milk, compared with the first-heifers of I group and animals of II group of the second lactation, the indicator of this products was higher by 13.3 %, respectively ( $P < 0.001$ ) and 4.4 % ( $P < 0.001$ ). Also, their productivity exceeded cows of III (control) and V groups by 3.1 % ( $P < 0.001$ ) and 2.3 %, respectively. The average daily milk yield of Holstein cows is at a fairly high level and increases according to their age, reaches a maximum in the third lactation, and then gradually decreases. The main, is that the intensity of milk secretion in animals in the first ten months is the highest, while for complete lactation, which exceeds 305 days, it is less intense.

With increases as the age of Holstein cows, they fully adapt to the exploitation conditions, as a result of which their genetic potential of milk productivity is realized at a high level. This is indicated by the dynamics of milk yield of animals of different ages, in which under the same conditions of feeding and exploitation, it gradually increases from the first to the fifth lactation.

According to the industrial technology of milk production, the service period in Holstein cows of different ages significantly exceeds the norm and ranges from 172.7

days in the third lactation of III (control) group of animals, and to 218.6 days in the fourth lactation of IV group cows. In this case, the period between calving in cows significantly exceeds the norm and ranges from 457.7 to 503.6 days, and it is the longest in animals of IV group of the fourth lactation and is at the level of 503.6 days. Holstein cows are characterized by a long infertile period, the largest in first-heifers of I group and averages 163.1 days, and the smallest in cows of V group of the fifth lactation – 128.2 days. Animals are characterized by high indicator a loss of calves (0.4–0.5 heads), the first-heifers of I group have the highest value – 0.6 heads.

Some Holstein cows are fertilized in the first month after calving with stimulation and synchronization of reproductive function, so regardless of their age, lactation function lasts for 247–252 days. This lactation function is considered to be reduced, as it is inferior to normal (305 days) by 21–23.5 %. Despite the relatively short lactation, all experimental animals are characterized by a fairly high level of milk productivity. At the same time, in these researches, a similar level of milk yield was observed in cows of different ages. Thus, in the first-heifers of I group the level of milk productivity averages 6189.0 kg of milk, which is very close to the indicator of cows of the III (control) group of the third lactation, as their milk yield did not exceed 6263.9 kg. For the abbreviated lactation period (<305 days) from these animals received, respectively 6696.9 and 6645.8 kg of milk. The highest indicators of milk productivity are characterized by animals of II and V groups, of the second and fifth lactations – respectively 6696.9 and 6645.8 kg, which is more than animals of I group by 7.58 and 6.87 %, respectively, and cows of III (control) group – by 6.47 and 5.75 %.

In conditions of intensive technology of exploitation with abbreviated lactation function (<305 days), Holstein cows, regardless of their age, are characterized by a high milk yield coefficient. Moreover, in well-adapted cows of the third lactation it is the lowest and is 851.4 kg, and in animals of the fifth lactation – the highest 1127.9 kg. Qualitative indicators of milk of lactating animals are at a sufficiently acceptable level, at which the mass fraction of fat averages 3.75–3.96 %, and protein – 3.22–3.36 %.

Cows of Holstein breed with abbreviated lactation function (<305 days) have respectively a short period between calving, which does not exceed an average of 303.9 days. This affects of their reproductive capacity, which did not fall below 1.2 units. With this reproductive function, animals of all experimental groups from the first to the fifth lactation are completely is no infertility at all.

Researches have shown that for the normal duration of the lactation period, the realization of the productive potential of Holstein cows of different ages occurs in accordance with their age and adaptation to industrial technology of milk production. The lowest milk yield is characterized by first-heifers of the I group, in which milk yield per lactation does not exceed 8052.3 kg of physical or 7842.1 kg of 4 % milk, and the most productive are cows of the III (control) group in the third lactation, in which these indicators are respectively 9616.8 and 9463.8 kg. After the third lactation period in Holstein animals occurs some physiological weariness and the secretory function of the udder decreases per the fourth and fifth lactations.

The high reproductive capacity of the experimental Holstein cows is characterized by the optimal indicator of the service period, which does not fall below 68.1 days and does not exceed 71.6 days. At the same time, in animals of II and IV groups the indicator of the service period is slightly lower than 70 days, and in cows of I, III (control) and V groups – slightly higher. In one calendar year (365 days) from each Holstein experimental cow from the first to the fifth lactation during the normal lactation period, the expected production was obtained – one calf and the corresponding amount of milk without the period of infertility.

Further scientific research has shown that with industrial technology exploitation of Holstein cows, regardless of their age, the duration of the lactation period can be almost twice as long as scientifically justified (305 days), which ranged from 561.2 to 610.9 days. In these researches cows of Holstein breed showed a "wave" tendency to realize milk yield during lactation. The milk yield of cows of I and II groups increased from the first to the second lactation, which is quite logical as they adapting to intensive technology. In animals of III and IV groups in the third and fourth lactation, there was a significant decrease in productivity, and in fifth lactation

of cows V group – on the contrary, a significant increase. The highest milk yield is characterized by Holstein cows of V group in the fifth lactation, which received 15818.5 kg of milk per lactation, which is higher than the animals of III (control) group by 4.6 %, and the value of IV group cows in the fourth lactation by 11.6 % ( $P < 0.05$ ).

With extended lactation ( $>600$  days), the milk yield in the experimental groups of animals, both for the entire lactation period and for 305 days remained at a fairly high level and there was a tendency to increase milk yield depending on the age of the animals. Thus, the lowest milk yield is characterized by first-heifers of I group, because they received for the entire lactation 13291.8 kg of milk, and for 305 days – 7944.1 kg, which is inferior to the corresponding indicators of animals of III (control) group by 13.57 and 19.54 % ( $P < 0.01$ ). Animals of the fifth lactation of the V group have the highest milk yields, in which the milk yield per full lactation and 305 days is 15818.5 kg and 9716.7 kg of milk, respectively.

The highest physiological activity of the organism during extended lactation function ( $>600$  days) is characteristic of cows V group in the fifth lactation. Such activity is quite high in I group of first-heifers and cows of II group in the second lactation. After the second lactation, the functional activity of the organism of cows "subsides", because the relatively lowest such activity was in animals of the third-fourth lactation, respectively III (control) and IV groups, then increases again in the fifth lactation. Per extended lactation ( $>600$  days), the highest coefficient of milk yield and milk fat production is achieved in cows of V group the fifth lactation, which are respectively 2742.3 and 626.0 kg. High indicators in animals of II group of the second lactation, in which they are respectively 2391.0 and 577.7 kg. This indicates that the milk yield and fat production are determined not by the age of the animals, but by their live weight, milk fat content and milk yield.

The duration of the service period in experimental Holstein cows of different ages will exceed the norm (80 days) by 4.7 times, and the reproductive capacity is at the level of 0.552–0.544, which indicates a very low indicator of reproductive function. Prolonged service period in experimental cows determined a significant

period of infertility. Since the service period of cows of all groups was not only long but also close (376.4–379.3 days), the period of infertility was close and averaged 296.5–299.3 days.

Researches showed that experimental cows of different ages had a very long lactation, which ranges from 845.9 to 915.5 days, which indicates a significant violation of reproductive function. At the same time, the level of milk productivity of Holstein cows for the entire lactation period is quite high, the value of which is highest in the first-heifers of I group and averages 18469.8 kg. In the second and third lactations, respectively, in animals of II and III (control) groups, milk productivity decreases significantly and reaches its minimum in cows of IV group in the fourth lactation – 15617.3 kg, then increases again in the fifth lactation in animals of V group and is an average of 16710.4 kg. An objective assessment of the potential milk productivity is given by the milk yield of 305 days of lactation. Analysis of the data shows, that the highest milk yield was obtained from cows of IV group, which averages 11399.2 kg of milk, which exceeds the values of animals III group (control) by 15.6 % ( $P < 0.001$ ), whose milk yield averages 9627 kg. First-heifers of I group are characterized by the lowest milk yield in 305 days of lactation, which averages 8486.1 kg of milk, which is 34.3% less than in IV group animals ( $P < 0.001$ ). The highest coefficient of milk is characterized by the first-heifers of I group, in which its value averages 3329.8 kg, and the lowest – animals of the III (control) group – 2283.6 kg.

In all experimental Holstein cows of different ages of the five experimental groups, the service period is very long, as it actually exceeds the physiological and technological norms by 7.6–8.5 times. The high coefficient of insemination index in experimental Holstein cows caused a low coefficient of reproductive capacity. If normally it should be one, then in experimental animals of IV group in the fourth lactation it does not exceed 0.42 units, and in cows of I, II and III (control) groups, respectively, in the first, second and third lactation, it averages 0.38 units. In the fifth lactation of V group cows, the coefficient of reproductive capacity is intermediate and averages 0.39 units. Low reproductive capacity in experimental cows determined

a fairly long period of infertility. Thus, in cows of I-III groups it exceeds 600 days, while in animals of IV and V groups the period of infertility is only slightly lower and averages 531.9 and 549.4 days, respectively.

The morphological composition of blood in cows with different lengths of lactation had no significant differences. In particular, the number of erythrocytes and leukocytes in animals was within the reference range, with some tendency to decrease the average values of these indicators in cows with extended lactation (>600 days) – by 3.4 and 8.2 %, respectively, compared with peers with normal lactation duration. In general, hematological parameters in Holstein cows had more significant age differences than changes associated with the duration of the lactation period. The coefficient of protein was in the range of 1.0–1.1 and had no significant age difference. Some higher values of blood biochemical parameters indicated more intensive metabolic processes in the organism of cows with a longer lactation period (>900 days). In particular, compared to animals with normal (305 days) duration of lactation, they have a higher content of total protein by 8.0 %, albumin – by 6.7 %, hemoglobin – by 1.5 %, and alanine aminotransferase activity – by 9.2 %.

The conditions of exploitation of lactating cows from the first to the fifth lactation on the industrial complex met the physiological needs of the organism, so its norm of reaction - the adaptation index in the abbreviated lactation period (<305 days) is positive and ranges from 6.83 to 8.93 units.

With the normal duration of the lactation period, regardless of the age of Holstein cows, the adaptation index is less than one and ranges on average from 0.63 in the third lactation of III group (control) to 0.86–0.87 units in I group of first-heifers and IV group of cows in the fourth lactation. From these cows there was no loss of calves and milk through of infertility, as the animals were not characterized by infertility.

With extended lactation (>600 days) in Holstein cows, regardless of their age, the balance between the organism and the environment is significantly disturbed, so the index of their adaptation is significantly less than one and ranges from -12.1 in animals of IV group in the fourth lactation, and to 16.1 units in first-heifers of I

groups. Extended lactation (>600 days) in experimental Holstein cows was the result of low reproductive function, which is why they lost almost 1.06 head of calves and about 3501.8-4320.7 kg of milk.

The negative index of adaptation is also characterized by cows of different ages with prolonged lactation function (>900 days), in which it ranges from -23.9 units in first-heifers of I group, and to -33.9 in animals of IV group in the fourth lactation. During the prolonged lactation period (>900 days) were not received from Holstein cows 1.95–2.13 head of calves, in comparison with the extended lactation period. During the prolonged period of lactation function (>900 days), the losses of calves are almost twice as large ( $P < 0.001$ ), and milk – on average 5186.4–6284.4 kg, which is 1.48–1.76 times more than in the case of extended lactation (>600 days) of animals.

With a high genetic potential of milk productivity, Holstein cows of the first-fifth and older lactations realize it in full, with standard lactation and with a significant increase in this period (>305 days). At the same time, the cost of dairy products increases depending on the amount of dairy products obtained, which is why during prolonged lactation the cost of milk is higher by 10.8–28.8 thousand UAH standard lactation, and for prolonged (>900 days) – by 15.7–43.7 thousand UAH. However, during extended (>600 days) and prolonged lactation period (>900 days), from each cow not receives an average of 1.06 and 2.13 heads of calves, respectively.

The dissertation is presented on 220 page of computer text and consists of introduction, literature review, materials and methods of research, research results, discussion, conclusions, production proposals and applications. Contains 29 tables and 6 figures. The list of used literature includes 444 sources, including 82 in Latin.

**Key words:** cows, live weight, lactation, milk yield, mass fraction of fat and protein, index of insemination and adaptation

**Статті у наукових фахових виданнях:**

1. Гуцуляк Г. С. Молочна продуктивність різновікових голштинських корів за подовженої лактаційної функції / Г. С. Гуцуляк // *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. – 2020. – Volume 8. – Issue 4. – P. 265-268. DOI: 10.32819/2020.84039.

**Публікації у фахових виданнях України, які індексуються в міжнародній науково-метричній базі**

2. Гуцуляк Г. С. Залежність молочної продуктивності корів голштинської породи від віку та тривалості лактаційного періоду / Г. С. Гуцуляк // *Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія “Сільськогосподарські науки”*. – Вінниця, 2014. – Вип. 1 (83). – С. 98–101.

3. Гуцуляк Г. С. Відтворна здатність голштинських корів різного віку в умовах інтенсивної технології виробництва молока / Г. С. Гуцуляк // *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. – Дніпропетровськ, 2016. – Вип. 2 (40). – С. 76–79.

4. Гуцуляк Г. С. Тривалість лактаційного періоду та фізіологічна активність корів голштинської породи. / Г. С. Гуцуляк // *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”*. – Суми, 2019. – Вип. 1–2 (36–37). – С. 54–57. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.1-2.8>

5. Гуцуляк Г. С. Рівень молочної продуктивності та відтворна функція голштинських корів різного віку за тривалої лактаційної функції / Г. С. Гуцуляк // *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”*. – Суми, 2020. – Вип. 3 (42). – С. 33-37.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.3.6>

6. Гуцуляк Г. С. Адаптаційна пластичність різновікових голштинських корів за подовженої і тривалої лактаційної функції / Г. С. Гуцуляк // *Вісник Сумського НАУ. Серія “Тваринництво”*. – Суми, 2020. – Вип. 4 (43). – С. 33-37. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.4.5>

### Праці апробаційного характеру

7. Гуцуляк Г. С. Якісні показники молока голштинських корів різного віку за скороченої лактації / Г. С. Гуцуляк // Збірник міжнародної науково-практичної конференції “Інноваційні технології годівлі на сучасному етапі розвитку тваринництва в Україні”, 12–13 травня 2016 р. – Дніпропетровськ, 2016. – С. 36–39.
8. Гуцуляк Г. С. Продуктивність різновікових голштинських корів за подовженої лактаційної функції / Г. С. Гуцуляк // Збірник міжнародної науково-практичної конференції “Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва”, 23 березня 2017 р. – Дніпро, 2017. – С. 272–273.
9. Гуцуляк Г. С. Відтворна функція голштинських корів за подовженої лактаційної функції при інтенсивній технології експлуатації / Г. С. Гуцуляк // Збірник науково-практичної конференції “Сучасний стан, проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва”, 6 грудня 2019 р. – Дніпро, 2019. – С. 90–92.
10. Гуцуляк Г. С. Коефіцієнт молочності та якісні показники молока корів голштинської породи за подовженої лактації / Г. С. Гуцуляк // Збірник міжнародної науково-практичної конференції “Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва”, 14 лютого 2020 р. – Дніпро, 2020. – С. 369–371.

## Зміст

РОЗДІЛ 1	30
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ	
1.1. Генотипові та паратипові фактори формування продуктивності корів	30
1.1.1. Характеристика голштинської породи корів	30
1.2. Відтворні якості голштинських корів за інтенсивної технології експлуатації	33
1.3. Природа безпліддя та яловості корів за промислової технології виробництва молока	39
1.4. Список використаної літератури	56
РОЗДІЛ 2	95
ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Умови проведення наукових досліджень	95
2.2. Загальна методика і основні методи досліджень	96
2.3. Список використаної літератури	100
РОЗДІЛ 3	101
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Характеристика стада голштинської худоби на промисловому комплексі з виробництва молока	101
3.1.1. Молочна продуктивність корів різного віку на промисловому комплексі за інтенсивної технології експлуатації	101
3.1.2. Фізіологічна активність лактуючого організму корів	106
3.1.3. Тривалість фізіологічних періодів у корів	111
3.1.4. Відтворна функція корів	114
3.2. Господарсько-корисні ознаки корів першої–п’ятої і старших лактацій за різної тривалості лактаційної функції	117
3.2.1. Скорочена лактаційна функція корів різного віку	117
3.2.2. Рівень молочної продуктивності корів	118
3.2.3. Фізіологічна активність лактуючого організму корів	120
3.2.4. Коефіцієнт молочності та якісні показники молока корів	122
3.2.5. Відтворна функція корів	125
3.3. Стандартна лактація корів різного віку	127
3.3.1. Рівень молочної продуктивності корів	127
3.3.2. Фізіологічна активність лактуючого організму корів	129
3.3.3. Коефіцієнт молочності та якісні показники молока корів	132
3.3.4. Відтворна функція корів	134

3.4.	Подовжена лактація різновікових корів	136
3.4.1.	Рівень молочної продуктивності корів	136
3.4.2.	Фізіологічна активність лактуючого організму корів	140
3.4.3.	Коефіцієнт молочності та якісні показники молока корів	143
3.4.4.	Відтворна функція корів	145
3.5.	Тривала лактаційна функція корів різного віку	148
3.5.1.	Рівень молочної продуктивності корів	148
3.5.2.	Фізіологічна активність лактуючого організму корів	153
3.5.3.	Коефіцієнт молочності та якісні показники молока корів	156
3.5.4.	Відтворна функція корів	158
3.6.	Морфологічні та біохімічні показники крові корів різного віку та тривалості лактаційного періоду	161
3.7.	Адаптаційна пластичність корів різного віку	167
3.8.	Економічна ефективність виробництва молока за тривалого періоду яловості та безпліддя корів	174
3.9.	Список використаної літератури	180
	РОЗДІЛ 4	185
	АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	
4.1.	Список використаної літератури	200
	ВИСНОВКИ	205
	ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	208
	ДОДАТКИ	209

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

АлАТ – аланінамінотрансфераза

АсАТ – аспартатамінотрансфераза

ІО – індекс осіменіння

КВЗ – коефіцієнт відтворної здатності

МОП – міжотельний період

СП – сервіс-період

М – середня арифметична

m – похибка середньої арифметичної

± – само відхилення

r – коефіцієнт кореляції

P – вірогідність

## ВСТУП

Молочне скотарство України – провідна галузь тваринництва, головним завданням якої є забезпечення споживчого ринку молоком та молочними продуктами. Велике соціальне й економічне значення тваринництва, особливо молочного скотарства, проблеми їх прискореного розвитку привертають до себе увагу багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема Є. І. Адмін (1974), Ф. Ф. Ейснер і ін. (1980), R. E. Erb and U. S. Ashworth (1981), Ю. К. Свечин, Л. И. Дунаев (1989), І. А. Рудик, Р. В. Ставецька (1999), А. А. Anim, T. Gere and S. Gere (2000), Т. Підпала, Т. Кувшинова (2006), Ю. П. Полупан (2010), М. В. Зубець, В. П. Буркат (2002) та ін.

У сучасному молочному скотарстві України, як і ближнього зарубіжжя, робиться ставка на розвиток промислового тваринництва. Сталий розвиток агропромислового комплексу та всієї молочної галузі, досягнення продовольчої незалежності в забезпеченні ринку молочними продуктами є одним із пріоритетних державних завдань. Проте, підвищення ефективності молочного скотарства справа досить тривала, трудомістка і вимагає великих капітальних вкладень. При цьому слід враховувати і те, що на розвиток цієї галузі впливають безлічі факторів [10–27].

Однією з важливих сфер наукового пошуку є удосконалення існуючих і розробка нових адаптованих технологій в молочному скотарстві. Успішне вирішення даної проблеми залежить від широкого кола взаємопов'язаних питань біологічного, технологічного та організаційного характеру. Комплексний підхід до організації молочного скотарства та збуту продукції дозволяє стабілізувати та збільшити виробництво, а також підвищити ефективність цієї галузі. Питанням підвищення ефективності галузі молочного скотарства присвячені дослідження S. Bratherstone (1994), M. A. Perez-Caball, R. Alenda (2003), В. П. Буркат і ін. (2008), В. О. Цимбал (2010), A. J. Heinrichs, B. S. Heinrichs (2011), Е. В. Закшевская и др. (2015), О. Г. Антошкина и др. (2017), А. А. Самохвалова и др. і ін. (2019).

**Актуальність теми.** Сьогодні перед скотарством поставлені завдання, які потребують корінної перебудови галузі, виведення її зі складного кризового стану з метою збільшення виробництва цінних продуктів харчування для населення та сировини для промисловості. Одним з основних шляхів досягнення цієї мети має стати розробка та впровадження в практику методів управління лактаційною та відтворною функцій корів, які ґрунтуються на інноваційних технологіях виробництва молока [35–37].

Аналіз літератури і практика [38–40] показують, що виробництво молока і зниження його собівартості у великотоварному, фермерському і індивідуальному господарстві залежить від ефективного штучного осіменіння маточного поголів'я та регулярного отримання приплоду. Це велика проблема, оскільки у високопродуктивних корів запліднюваність упродовж 30 діб після отелення не перевищує 19,7 %, 31–60 діб – 43,0 %, 61–90 діб – 34,9 % і більше 90 діб – 35,8 % [41]. Причому, у разі підвищення молочної продуктивності тварин на кожні 1000 кг більше 6000 кг тривалість сервіс-періоду збільшується на 14–22 доби [42–46].

Як вважають багато дослідників [47–51], на сучасному етапі експлуатації молочних корів відтворення стада залежить від господарських, комерційних, технологічних та селекційно-спадкових факторів, що в решті-решт, визначає тривалість лактаційної функції, а за цим безпліддя й яловості. Безпліддя – це біологічне явище, яке обумовлене недоліками експлуатації корів: недостатній рівень годівлі, утримання, хвороби репродуктивних органів. Ряд авторів [52, 53] вказують на наявність двох основних різновидів безпліддя у корів – тимчасового і постійного. До безпліддя і яловості корів, як вважають окремі автори [54–58], призводять недоліки в організації прискореного відтворення стада. Тривалий сервіс-період напряму визначає подовження лактаційного періоду у корів.

Вчені-дослідники поряд з питаннями впливу “тривалості лактації на ряд господарсько-корисних ознак” займаються проблемами впливу різних чинників – паратипових [59–61] і генотипових [62, 63] – на саму тривалість лактації. Як

відмічає ряд вчених, S. Österman and J. Bertilsson (2003), E. S. Kolver et al. (2006) та M. J. Auldist et al. (2007), у даний час корови здатні підтримувати свою функціональну активність набагато довше мінімально рекомендованої тривалості лактації, тобто 305 діб.

Проте, період від початку до піку лактаційної функції, як відмічає A. Roemer (2011), пов'язаний з найвищим ризиком репродуктивних і продуктивних захворювань і, отже, з підвищеним ризиком вибракування із стада. Ось тому, на думку деяких дослідників, зокрема С. Н. Knight (2005), тривала лактація може бути альтернативою подолання цих проблем у молочному скотарстві.

На думку С. Н. Knight (2005) заміна короткої лактації більш тривалою скорочує загальну кількість отелень упродовж господарського використання корів та попереджує високі ризики розладів у ранньому післяпологовому періоді. За даними численних авторів [70–73] від 14,0 до 40,0 % отелених корів хворіють післяпологовими ускладненнями, що гальмує відтворну функцію та, відповідно, подовжує лактаційний період.

Основна ідея технологію подовженого сервіс-періоду полягає у подоланні впливу негативного енергетичного балансу на фертильність корів. Дослідженнями G. Niozas et al. (2019) виявлено позитивний вплив тривалої лактаційної функції на показники їх фертильності. Тим не менше, тривалий лактаційний період може мати деякі серйозні недоліки. Організм корів із збільшеним інтервалом між отеленнями знаходиться більше часу у пізньому періоді лактації, тому середньодобові надої природно знижуються (P. Hottel et al., 1999; С. Hagnestam-Nielsen et al., 2009).

Більше того, що викликає занепокоєння, пов'язане з тим фактом, що здатність корів до лактації понад 305 діб має індивідуальну реакцію різних тварин (E. S. Kolver et al., 2006, 2007; M. J. Auldist et al., 2007). За тривалої лактації, у частини стада корів буде низький рівень продуктивності, оскільки вони будуть перебувати на пізній стадії лактації, упродовж якої буде більший перерозподіл поживних речовин від вимені в резерви тіла (K. K. Delany et al.,

2010 року; L. C. Marett et al., 2011, 2015) і, як наслідок, ожиріння корів, що, в свою чергу, може негативно позначитися на подальшій лактаційній функції (J. R. Roche et al., 2009).

Таким чином, за сучасної промислової технології виробництва молока лактуючі тварини поставлені в жорсткі умови утримання, через що підвищилися стресові навантаження та розвивається схильність до гінекологічних захворювань. Успіх функціонування галузі молочного скотарства багато в чому визначається станом відтворення, від якого великою мірою визначається тривалість безпліддя і яловості корів.

Незважаючи на значну кількість досліджень з проблем розвитку молочного скотарства, багато теоретичні та методичні питання, пов'язані з інноваційним розвитком галузі та підвищенням ефективності управління виробництвом молока в сучасних умовах, залишаються не до кінця вивченими, а ряд положень носить дискусійний характер, що і зумовило актуальність теми дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є складовою частиною наукової теми кафедри технології виробництва продукції тваринництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету “Удосконалення племінних та продуктивних якостей сільськогосподарських тварин” (№ державної реєстрації 0115U004998) та науково-дослідної роботи “Біотехнологічне обґрунтування ресурсозберігаючих технологій виробництва і переробки органічної продукції тваринництва та аквакультури” (№ державної реєстрації 0119U001392).

**Мета** досліджень – встановити ступінь реалізації продуктивних та відтворних якостей голштинськими коровами за яловості та тривалого періоду безпліддя в умовах інтенсивної технології експлуатації на промисловому комплексі з виробництва молока.

**Задачі досліджень:**

1. Вивчити рівень молочної продуктивності, тривалість фізіологічних періодів та відтворні якості стада голштинських корів на промисловому комплексі з виробництва молока.
2. Експериментально встановити господарсько-корисні ознаки корів різного віку за різної тривалості лактаційної функції – скороченої (<305 діб), стандартної (305 діб), подовженої ( $\leq 600$  діб) та тривалої ( $\leq 900$  діб):
  - рівень молочної продуктивності;
  - фізіологічна активність лактуючого організму;
  - коефіцієнт молочності та якісні показники молока;
  - відтворна функція.
3. Дослідити морфо-біохімічні показники крові корів різного віку залежно від тривалості лактаційної функції:
  - гематологічні показники;
  - біохімічні показники сироватки крові.
4. Виявити адаптаційну пластичність корів різного віку та втрати продукції за різної тривалості лактації.
5. Встановити економічну ефективність виробництва молока за яловості та тривалого періоду безпліддя корів.

**Об'єкт досліджень** – продуктивні та відтворні якості голштинських корів за тривалого періоду безпліддя і яловості в умовах промислового комплексу з інтенсивною технологією експлуатації.

**Предмет досліджень** – жива маса, тривалість лактації, молочна продуктивність, фізіологічна активність організму, масова частка жиру та білка, їх продукція за лактацію, морфологічні та біохімічні показники крові, відтворна функція, адаптивні пластичність та втрати продукції, економічна ефективність.

**Методи досліджень:** аналітичні – огляд й узагальнення наукової літератури, аналіз та узагальнення власних досліджень; зоотехнічні – жива маса, тривалість лактації, сервіс-, сухостійного і міжотельного періодів; індекс осіменіння, коефіцієнт відтворної здатності; середньодобовий удій, продуктивність за лактацію, якісний склад молока; лабораторні –

морфологічний та біохімічний склад крові; математично-статистичні – середні величини та їх похибка, рівень вірогідності; ефективність – зоотехнічна й економічна ефективність виробництва молока за тривалого періоду яловості та безпліддя корів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** За проведеними науковими дослідженнями упродовж тривалого періоду в умовах діючого промислового комплексу на 1200 голів дійного стада, вперше встановлено, що стимуляція лактогенної функції високоенергетичними кормосумішами, частково гальмує відтворну функцію у високопродуктивних корів і застосування гормональної стимуляції овуляції на яєчниках, в період сильної лактаційної домінанти, не забезпечує повної ефективності штучного осіменіння, ось тому сервіс-період, лактаційний та міжотельний періоди суттєво більше фізіологічно і науково обґрунтованих норм.

Отримані наукові дані розширюють уяву про особливості функціонального стану та норми реакції організму корів різного віку та тривалості лактаційного періоду. За скороченої та стандартної лактації індекс адаптації має позитивне значення, натомість за подовженої та тривалої це значення змінюється на негативне.

Доповнені дані щодо динамічного зростання та спаду живої маси і рівня молочної продуктивності у корів через фізичне виснаження та фізіологічну “втому” у процесі інтенсивної експлуатації та високих синтетичних процесів молока. Коефіцієнт молочності у корів п’ятої і старше лактацій найвищий, оскільки на фоні зниження їх живої маси, по відношенню до третьої лактації, суттєво зростає у них рівень молочної продуктивності.

Виявлена генетична стійкість голштинських корів до дії мінливих паратипових чинників утримання та експлуатації промислового комплексу, за якої морфологічний і біохімічний склад крові змінюється з віком тварин упродовж експлуатації та має певний зв’язок з рівнем молочної продуктивності.

Знайшли подальший розвиток наукові дані щодо втрат приплоду та недоотримання молока у високопродуктивних корів через тривалий період безпліддя та яловості.

Доповнено дані щодо зоотехнічної і економічної ефективності виробництва молока на великому промисловому комплексі, які вказують, що чим більше синтезовано молока, тим вища його реалізаційна вартість, навіть за тривалого періоду безпліддя і яловості, хоча втрати приплоду суттєво скорочують можливість секційного процесу.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати наукових досліджень представляють теоретичне і практичне значення за експлуатації голштинських корів на великих промислових комплексах з виробництва молока. Застосування отриманих даних на практиці дозволяє суттєво покращити організацію стимуляції лактогенної та відтворної функції у корів з метою зменшення тривалості безпліддя та попередити яловість, підвищення рівня молочної продуктивності та плодовитості.

Результати досліджень можна використовувати на лекціях та проведенні практичних й лабораторних занять з дисципліни технологія виробництва молока і яловичини, селекції і розведення тварин.

Основні положення дисертаційної роботи представляють інтерес для послідуєчих наукових досліджень при визначенні взаємозв'язку відтворної і лактогенної функції корів в нових кормових та експлуатаційних умовах для прогнозування безпліддя і відповідних втрат продукції.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертантом особисто застосовані сучасні підходи стосовно напрямів, програми і методик досліджень. Автором самостійно виконано аналітичний огляд літератури та основний обсяг експериментальних досліджень, проведена біометрична обробка наукових даних, здійснений аналіз та узагальнення одержаних результатів, підготовка публікацій до друку. Завдання, схему досліджень, висновки та пропозиції виробництву сформульовані за консультативної допомоги наукового керівника,

доктора сільськогосподарських наук, професора Піщана Станіслава Григоровича.

**Апробація результатів досліджень.** Всі матеріали дисертаційної роботи підтверджуються чисельністю вибірок, реальністю експериментальних досліджень та їх біометричної обробки з використанням стандартного критерію вірогідності. Основні положення дисертаційної роботи автор доповідав на: щорічних звітних атестаціях аспірантів і здобувачів ДДАЕУ (Дніпропетровськ, 2009–2013 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції “Інноваційні технології годівлі на сучасному етапі розвитку тваринництва в Україні”, присвяченій 80-річчю від дня народження видатного вченого, доктора с.-г. наук, професора Свеженцова Анатолія Івановича, 12–13 травня 2016 р. (м. Дніпро); Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва”, 23 березня 2017 року (м. Дніпро); Науково-практичній конференції “Сучасний стан, проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва”, 6 грудня 2019 року (м. Дніпро); Міжнародній науково-практичній конференції “Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва”, 14 лютого 2020 року (м. Дніпро).

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 10 наукових праць. З них 6 статей у наукових фахових виданнях і 4 у тезах конференцій.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень та їх обговорення, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Роботу викладено на 220 сторінках. Ілюстративний матеріал представлений у 29 таблицях та 6 рисунках. Список літератури містить 444 джерела, з яких – 82 латиницею.

Створено нові великі тваринницькі підприємства сучасного типу, з сучасною технологією виробництва продукції тваринництва. Тому необхідна подальша розробка обліку про безпліддя та яловість тварин, вдосконалення профілактичних і лікувальних заходів, із застосуванням сучасної техніки і технології здійснення ветеринарних та зоотехнічних заходів.

#### **1.4. Список використаної літератури:**

- Вступ: 1. Адмін Є. І. Доїння корів при різному утриманні / Є. І. Адмін. – Київ, 1974. – 168 с.
2. Ейснер Ф. Ф. Відбір ремонтного молодняку в заводському стаді / Ф. Ф. Ейснер, В. І. Власов, А. О. Богомолва // Вісник сільськогосподарської науки. – 1980. – № 2. – С. 35–38.
3. Erb R. E. Relationship between age, body, weight and yield of dairy cows / R. E. Erb, U. S. Ashworth // J. Dairy Sci. – 1981. – № 3. – Vol. 44. – PP. 39–42.
4. Свечин Ю. К. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / Ю. К. Свечин, Л. И. Дунаев // Зоотехния. – 1989. – № 1. – С. 49–53.
5. Рудик І. А. Селекція молочної худоби за тривалістю продуктивного використання / І. А. Рудик, Р. В. Ставецька // Вісник Білоцерківського ДАУ. – Біла Церква, 1999. – Вип. 8. – Ч. 2. – С. 163–167.
6. Anim A. A. Relationships between milk production and duration of productive and reproductive periods in different selection indices / A. A. Anim, T. Gere, S. Gere // Bull. of the Szent. – Istvan. Univ. Godollo, 2000. – PP. 195–206.
7. Підпала Т. Тандемна селекція у молочному скотарстві / Т. Підпала, Т. Кувшинова // Тваринництво України. – 2006. – № 9. – С. 10–12.
8. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали науково-теоретичної конференції (Чубинське, 25 лютого 2010 року). – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 93–95.

9. Зубець М. В. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення / М. В. Зубець, В. П. Буркат // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К.: Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 3–10.
10. Аржанкова Ю. В. Влияние голштинизации на основные хозяйственно полезные показатели высокопродуктивного черно-пестрого скота Псковской области / Ю. В. Аржанкова, Е. В. Лосякова, С. А. Попова // Известия Великолукской ГСХА. – 2016. – № 2. – С. 2–8.
11. Хмельничий Л. М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Науковий журнал : серія “Тваринництво”. – Суми, 2016. – Вип. 7 (30). – С. 13–31.
12. Пелехатий М. С. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер’єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність / М. С. Пелехатий, О. А. Кочук-Яценко // Науковий вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2014. – Т. 16. – № 3. – Ч. 3. – С. 143–158.
13. Войтенко С. Л. Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої породи за прогресивної технології виробництва молока / С. Л. Войтенко, І. М. Желізняк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – 2018. – Вип. 7 (35). – С. 18–22.
14. Сакса Е. И. Роль целенаправленного отбора и подбора при создании высокопродуктивных голштинизированных стад чёрно-пёстрого скота / Е. И. Сакса // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 7–10.
15. Löf E. Associations between herd characteristics and reproductive efficiency in dairy herds / E. Löf, H. Gustafsson, U. Emanuelson // J. Dairy Sci. – 2007. – Vol. 90. – P. 4897–4907.
16. Хмельничий Л. М. Вплив оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок, на тривалість життя корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Вісник Сумського

- національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – 2018. – Вип. 2 (34). – С. 20–26.
17. Хмельничий Л. М. Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Аграрна наука та харчові технології : зб. наук. пр. Вінницького національного аграрного університету і Академії сільськогосподарських наук Грузії. – Вінниця, 2016. – Вип. 1 (91). – С. 211–219.
18. Хмельничий Л. М. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – 2014. – Вип. 7 (26). – С. 87–90.
19. Хмельничий Л. М. Ефективність поєднання генеалогічних формувань в селекції молочної худоби / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Збірник наукових праць Подільського ДАЕТУ. Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”. – Кам’янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 285–287.
20. Полковникова А. П. Методические рекомендации по управлению селекционным процессом в стадах и породном массиве крупного рогатого скота / А. П. Полковникова, М. М. Фролов, А. С. Мальцев. – Х.: НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, 1987. – 40 с.
21. Гладій М. В. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, Н. Л. Полупан, І. М. Безрутченко // Вісник СНАУ. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2014. – Вип. 7 (26). – С. 3–11.
22. Гиль М. І. Особливості екстер’єру корів голштинської породи залежно від типу формування організму / М. І. Гиль, І. А. Галушко // Науковий вісник НУБіПУ. Серія: ТВППТ. – 2014. – Вип. 202. – С. 234–239.
23. Шкурко Т. Біологічні особливості корів та їх молочно продуктивність / Т. Шкурко // Тваринництво України. – 2006. – № 7. – С. 11–13.

24. Akers R. M. Lactation and the Mammary Gland / R. M. Akers // Iowa State Press. – USA. – 2002. – 278 p.
25. Щербатий З. Є. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах Прикарпаття / З. Є. Щербатий, П. В. Боднар // Наук. вісн. Львівського нац. ун-ту вет. мед. та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2014. – Т. 16, № 3 (60). – Ч. 3. – С. 240–249.
26. Гладій М. В. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / М. В. Гладій, М. І. Бащенко, Ю. П. Полупан ; за ред. М. В. Гладія і Ю. П. Полупана ; ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. – Полтава: Техсервіс, 2018. – 794 с.
27. Miglior F. Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Miglior, B. L. Muir, B. J. Van Doormaal // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88. – PP. 1255–1263.
28. Bratherstone S. Genetics and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in holstain-friesian drairy cattle / S. Bratherstone // Anim. Prod. – 1994. – V. 59. – PP. 183–187.
29. Буркат В. П. Основні чинники рентабельності молочного скотарства у племінних господарствах / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, П. І. Шаран // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 10. – С. 27–31.
30. Цимбал В. О. Шляхи подолання кризи в молочній галузі / В. О. Цимбал // Агроінком. – 2010. – № 1–3. – С. 21–28.
31. Heinrichs A. J. Prospective study of calf factors affecting frstlactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd / A. J. Heinrichs, B. S. Heinrichs // J. Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94. – PP. 336–341.
32. Закшевская Е. В. Государственное регулирование развития молочного подкомплекса АПК: проблемы и пути их решения / Е. В. Закшевская, Н. М. Шевцова, Ю. О. Полевик // Вестник Воронежского ГАУ. – 2015. – № 4–2 (47). – с. 137–143.
33. Антошкина О. Г. Эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области / О. Г. Антошкина, М. Н. Федоров, С. Н. Шелковников, О. С. Ковалева //

- Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 4–6(42). – с. 3–10.
34. Самохвалова А. А. Мероприятия по повышению эффективности производства молока в регионе / А. А. Самохвалова, О. Г. Антошкина, А. Т. Стадник // Экономические отношения. – 2019. – № 3. – Т 9. – С. 1975–1986.
35. Ібатуллін І. І. Стандартизація у тваринництві / І. І. Ібатуллін, В. О. Пабат, А. Я. Маньковський та ін. – Київ: Видавництво Ліра, 2017. – 548 с.
36. Beggs D. A. guide to growing more productive heifers / D. Beggs, S. Jagoe // Dairy Australia. – 2013. – 13 p.
37. Підпала Т. В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби : монографія / Т. В. Підпала. – Миколаїв, 2005. – 312 с.
38. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока : монографія / А. П. Палій. – Х. : Міськдрук. – 2016. – 270 с.
39. Кожурин В. М. Негативные последствия интенсификации молочного скотоводства / В. М. Кожурин Г. И. Кожурин // Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии : мат-лы четвертого междуна. Симп. 6-8 мая 2008 г. – СПб., 2008. – С. 354–355.
40. Шепилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров / В. С. Шепилов. – М., Колос, 1977. – 336 с.
41. Козир В. С. Стан та перспективи племінної роботи в молочному скотарстві Півдня України / В. С. Козир, В. П. Коваленко, А. Д. Геккієв // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2017. – № 61. – С. 159–172.
42. Вацький В. Ф. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності // В. Ф. Вацький, С. А. Велічко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. Сільське господарство. Тваринництво. – 2012. – № 2. – С. 118–122.
43. Silvia W. J. Changes in reproductive performance of Holstein dairy cows in Kentucky from 1972 to 1996 / W. J. Silvia // Journal of Dairy Science. – 1998. – Vol. 81. – PP. 244.

44. Бахитов К. И. Некоторые особенности становления воспроизводительной функции у высокопродуктивных коров после отела / К. И. Бахитов, Е. К. Голенкевич, Е. И. Буркова и др. // Доклады РАСХН. – 1996. – № 3. – С. 25–26.
45. Бахитов К. И. Некоторые аспекты физиологических взаимосвязей между функциями лактации и воспроизводства у высокопродуктивных коров / К. И. Бахитов // Доклады РАСХН. – 1999. – № 6. – С. 36–38.
46. Royal M. D. Fertility in the high-producing dairy cow / M. D. Royal, P. C. Garnsworthy, I. L. Mao // Live-stock Production Science. – 2004. – Vol. 86. – № 1–3. – PP. 125–135.
47. Бочаров И. А. Бесплодие сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров. – М. -Л.: Сельхозиздат, 1956. – С. 284.
48. Зюбин И. Н. Метриты коров / И. Н. Зюбин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 104 с.
49. Козлов Г. Г. Определение факторов местной защиты матки и влияние на них препаратов, применяемых при лечении эндометритов у коров / Г. Г. Козлов. – М.: Сб. науч. труд. МВА., 1988. – С. 3–4.
50. Плешков К. В. Профилактика заболеваний коров клиническим и скрытым эндометритами / К. В. Плешков // Всеросс. науч. И учеб.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии размножения животных : тез. докл. – Воронеж. 1994. – С. 114–115.
51. Піщан І. С. Тривалий лактаційний період та рівень молочної продуктивності корів на промисловому комплексі / І. С. Піщан, Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар, С. Г. Піщан // Науковий журнал. Зернові культури. – 2019. – № 1. – Т. 3. – С. 139–148.
52. Валушкин К. Д. Оплодотворяемость коров и качество приплода при минерально-витаминной недостаточности / К. Д. Валушкин, А. Е. Юшковский // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства Белорус. гос. с-х. акад. – Горки, 2006. – С. 27–29.

53. Bartleff P. C. Metritis complex in Michigan Holstein Friesian cattle: incidence, diprictive, epidemiology and estimated economic impact / P. C. Bartleff // Preventive Veterinary Medicine, 1985. – № 3. – Vol. 4. – PP. 235–246.
54. Студенцов А. П. Ветеринарное акушерство и гинекология / А. П. Студенцов. – М., 1961. – 523 с.
55. Воскобойников В. Ф. Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом / В. Ф. Воскобойников, Г. Г. Козлов // Ветеринария. – 1992. – № 5. – С. 45–47.
56. Клопов М. И. Влияние сезона года на содержание гормонов в сыворотке крови крупного рогатого скота. / М. И. Клопов // РГАЗУ – агропромышленному комплексу. Сб. науч. труд. – М., 2000. – С. 96.
57. Харламов Ю. Е. Биотехнические мероприятия при дисфункции яичников у коров. / Ю. Е. Харламов, С. Н. Хилькевич, А. М. Чомаев // Ветеринария. – 2002. – № 6. – С. 35–37.
58. Баранова С. Б. Биохимия биологических жидкостей крупного рогатого скота / С. Б. Баранова, Е. В. Громыко, В. Н. Гукалов // Эколог. вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 1. – С. 86–87.
59. Грачев В. С. Влияние продолжительности лактации на хозяйственно-полезные признаки высокопродуктивных первотелок / В. С. Грачев // Вестн. Рязан. гос. агротехнол. ун-та им. П. А. Костычева. – 2010. – № 4 (8). – С. 20–21.
60. Косяченко Н. М. Влияние паратипических факторов на подконтрольные признаки продуктивности и продолжительности хозяйственного использования коров ярославской породы и ее помесей с голштинской / Н. М. Косяченко, А. В. Коновалов, М. А. Сенченко // Таврич. науч. обозреватель. – 2016. – № 5 (10). – С. 18–22.
61. Анненкова Н. Продолжительность хозяйственного использования коров в связи с некоторыми паратипическими факторами / Н. Анненкова // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 6. – С. 12–13.
62. Москаленко Л.П., Фураева Н.С., Зверева Е.А. Комплексная оценка влияния генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие

- голландизированных коров ярославской породы // Вестн. АПК Верхневолжья. – 2013. – № 3 (23). – С. 41–46.
63. Максимова Л. Р. Влияние генотипических факторов на продуктивное долголетие коров / Л. П. Шульга // Изв. Санкт-Петерб. ГАУ. – 2017. – № 3 (48). – С. 48–52.
64. Österman S. Extended calving interval in combination with milking two or three times per day: Effects on milk production and milk composition / S. Österman, J. Bertilsson // *Livest. Prod. Sci.* – 2003. – Vol. 82. – PP. 139–149.
65. Kolver E. S. Effect of genotype and diet on milksolids production, body condition, and reproduction of cows milked continuously for 600 days / E. S. Kolver, J. R. Roche, C. R. Burke, P. W. Aspin // *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, New Zealand Society of Animal Production, Napier, New Zealand.* – 2006. – Vol. 66. – PP. 245–251.
66. Auldist M. J. Effects of varying lactation length on milk production capacity of cows in pasture-based dairying systems / M. J. Auldist, G. O'Brien, D. Cole, K. L. Macmillan, C. Grainger // *J. Dairy Sci.* – 2007. – Vol. 90. – PP. 3234–3241.
67. Roemer A. Investigations on longevity in German Holstein cows / A. Roemer // *Zuchtungskunde.* – 2011. – Vol. 83. – PP. 8–20. [Google Scholar](#)
68. Knight C. H. Extended lactation: Turning theory into reality / C. H. Knight // *Adv. Dairy Technol.* – 2005. – Vol. 17. – PP. 113–124. [Google Scholar](#)
69. Knight C. H. Extended lactation: Turning theory into reality / C.H. Knight // *Adv. Dairy Technol.* – 2005. – Vol. 17. – PP. 113–124. [Google Scholar](#)
70. Шепилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров / В. С. Шепилов. – М., Колос, 1977. – 336 с.
71. Carleton C. L. Determination of changes in the rate of absorption and histology hanger of endometrium, folloving intrauterine 284 Lugols infusion of the post partum wolb / C. L. Carleton and W. R. Threlfsll // *Proc. Xth. Int. Cong. Anim. Reprod. And Al, Urbana – Champaign, 1980.* – Vol. 111. – P. 412.
72. Mester E. The effects of laser radiation on wound healing and collagen synthesis / E. Mester, E. Jacsuary-Nagi // *Studia Biophysics.* – 1973. – Vol. 35. – P. 5.

73. Vandeplassche M. Puerperal metritis in the bovine Proc / M. Vandeplassche, R. Bouters // Int. Cong. Anim. Reprod. – Krakov, 1976. – Vol. 111. – PP. 660.
74. Niozas G. Extended lactation in high-yielding dairy cows. I. Effects on fertility measurements / G. Niozas, G. Tsousis, I. Steinhöfel, C. Brozos, A. Römer at al. // J. Dairy Sci. – 2019. – Vol. 102. – PP. 799–810. [Google Scholar](#)
75. Hortet P. Reduction in milk yield associated with somatic cell counts up to 600 000 cells/ml in French Holstein cows without clinical mastitis / P. Hortet, F. Beaudeau, H. Seegers, C. Fourichon // Livest. Prod. Sci. – 1999. – Vol. 61. – PP. 33–42. [Google Scholar](#)
76. Hagnestam-Nielsen C. Relationship between somatic cell count and milk yield in different stages of lactation / C. Hagnestam-Nielsen, U. Emanuelson, B. Berglund, E. Strandberg // Dairy Sci. – 2009. – Vol. 92. – PP. 3124–3133. [Google Scholar](#)
77. Kolver E. S. Effect of genotype and diet on milksolids production, body condition, and reproduction of cows milked continuously for 600 days / E. S. Kolver, J. R. Roche, C. R. Burke, P. W. Aspin // Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production. New Zealand Society of Animal Production, Napier, New Zealand. – 2006. – Vol. 66. – PP. 245–251. [Google Scholar](#)
78. Kolver E. S. Extending lactation in pasture-based dairy cows: I. Genotype and diet effect on milk and reproduction / E. S. Kolver, J. R. Roche, C. R. Burke, J. K. Kay, P. W. Aspin // J. Dairy Sci. – 2007. – Vol. 90. – PP. 5518–5530.
79. Auldist M. J. Effects of varying lactation length on milk production capacity of cows in pasture-based dairying systems / M. J. Auldist, G. O'Brien, D. Cole, K. L. Macmillan, C. Grainger // J. Dairy Sci. – 2007. – Vol. 90. – PP. 3234–3241.
80. Delany K. K. Blood plasma concentrations of metabolic hormones and glucose during extended lactation in grazing cows or cows fed a total mixed ration / K. K. Delany, K. L. Macmillan, C. Grainger, P. C. Thomson, D. Blache, K. R. Nicholas, M. J. Auldist // J. Dairy Sci. – 2010. – Vol. 93. – PP. 5913–5920.
81. Marett L. C. Temporal changes in plasma concentrations of hormones and metabolites in pasture-fed dairy cows during extended lactation / L. C. Marett, M. J.

Auldist, C. Grainger, W. J. Wales, D. Blache, K. L. Macmillan, B. J. Leury // *J. Dairy Sci.* – 2001. – Vol. 94. – PP. 5017–5026.

82. Marett L. C. Response of plasma glucose, insulin, and nonesterified fatty acids to intravenous glucose tolerance tests in dairy cows during a 670-day lactation / L. C. Marett, M. J. Auldist, P. J. Moate, W. J. Wales, K. L. Macmillan, F. R. Dunshea, B. J. Leury // *J. Dairy Sci.* – 2015. – Vol. 98. – PP. 179–189.

83. Roche J. R. Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare / J. R. Roche, N. C. Friggens, J. K. Kay, M. W. Fisher, K. J. Stafford, D. P. Berry // *J. Dairy Sci.* – 2009. – Vol. 92. – PP. 5769–5801.

Розділ 1.1: 1. Барабанщиков Н. Влияние породы на продуктивность и качество молока / Н. Барабанщиков, И. Харитонов, Н. Комаров и др // *Молочное и мясное скотоводство.* – 1990. – № 5. – С. 41–44.

2. Барабанщиков Н. В. Молочное дело / Н. В. Барабанщиков. – М.: Агропромиздат, 1990. – 351 с.

3. Востроилов А. В. Практикум по скотоводству / А. В. Востроилов. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2006. – 324 с.

4. Востроилов А. В. Качество молочных продуктов, выработанных из молока коров различных пород / А. В. Востроилов, И. А. Тапильский, А. Ю. Пуговкин // *Вестник Воронежского ГАУ.* – 1999. – № 2. – С. 258–265.

5. Твердохлеб Г. В. Химия и физика молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Р. Н. Раманаускас. – М.: Дели принт, 2006. – 360 с.

6. Національний проект “Відроджене скотарство” (короткий огляд) // *Ефективне тваринництво.* – 2012. – № 7 (63). – С. 7–12.

7. Cunnigham E. P. Grossbreedingstrategies in cattle populations / E. P. Cunnigham // *Proceedings of the Working Simposium of Breed Evaluation and Grossing Experiments with Farm Animals Research institute for Animals Husbandry Schooneord, Zeist.* – 2004. – PP. 107–127.

8. Oldenroek I. K. Vergellking van Holstein – Friesians Nederlands swartbonten en Nederlands rootbonten / I. K. Oldenroek // *Friese veevo-kkerj.* – 2004. – 11. – PP. 636–642.

9. Шкилев Н. П. Использование канадских голштинов в племзаводе “Пушкинский” / Н. П. Шкилев, Л. Л. Коваль // Зоотехния. – 2004. – № 12. – С. 4–6.
10. Саморуков Ю. О породах в молочном скотоводстве / Ю. Саморуков, А. Бычков, В. Чернов и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 21–23.
11. Ponce de Leon R., Guzman G. Effect of at calving on the longevity and survival of the Holstein / R. Ponce de Leon, G. Guzman // *Cub. J. agr. Sc.* – 1989. – PP. 233–241.
12. Прохоренко П. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 2. – С. 2–6.
13. Mathweis. Aus west of etschen zuchten bis in den orientt / Mathweis // *Tierzuelit Fashzeitschrift fuer Tierproduktion.* – 1990. – № 7. – P. 322.
14. Overvelde R., Bierma J. The world's best sold bulls ever / R. Overvelde, J. Bierma // *Holstein International.* – 1994. – Vol. 1(9). – September. – PP. 3–12.
15. Ефименко М. Я., Полупан Ю. П. Рекорды молочной продуктивности коров / М. Я. Ефименко, Ю. П. Полупан // Зоотехния. – 1997. – № 6. – С. 9–10.
16. Лебедев М. М. Черно-пестрый скот и методы его улучшения / М. М. Лебедев. – Л.: Колос, 1971. – 264 с.
17. Gavora J., Spencer J. Breeding for genetic resistance to disease: specific or general / J. Gavora, J. Spencer // *World's Poultry Sc. J.* – 1987. – PP. 137–148.
18. Gogolin-Ewens K. J. Genetic selection for disease resistance and traits of economic importance in animal production / K. J. Gogolin-Ewens // *Rev. scient. techn. off Intern. Epizoot.* – 1989. – Vol. 1. – PP. 865–896
19. Cunningham E. P. Structure of dairy cattle Breeding in Western Europe and comparisons with North America / E. P. Cunningham // *Dairy Sei.* – 1983. – Vol. 66. – Issue 7. – PP. 579–587.

20. Шевелева О. М., Свяженина М. А., Часовщикова М. А. Экстерьер скота разного происхождения / О. М. Шевелева, М. А. Свяженина, М. А. Часовщикова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. – № 5. – С. 42–46.
21. Національний проект “Відроджене скотарство” (короткий огляд) // Ефективне тваринництво. – 2012. – № 8 (64). – С. 10–12.
22. Заднепрянский И. Интенсификация производства молока в условиях Белгородской области / И. Заднепрянский, М. Гурнов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 9–11.
23. Амерханов Х. Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства / Х. Амерханов, Н. Стрекозов // Молочное и мясное скотоводство. Спецвыпуск по молочному скотоводству. – 2012. – С. 15–17.
24. Шаркаева Г. А. Использование импортного скота на территории Российской Федерации / Г. А. Шаркаева // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 1. – С. 12–14.
25. Дунин И. М. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации / И. М. Дунин, Х. А. Амерханов, Г. И. Шичкин. – М.: Колос, 2012. – 296 с.
26. Шмаль В. В. Типы черно-пестрой породы крупного рогатого скота России / В. В. Шмаль, В. М. Тюриков // Зоотехния. – 2006. – №7. – С. 2–3.
27. Зеленков П. И. Скотоводство / П. И. Зеленков, А. И. Бараников, А. П. Зеленков. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 572 с.
- Розділ 1.2: 1. Косилов, В. И. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток / В. И. Косилов, С. И. Мироненко, Е. А. Никонова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5 (37). – С. 83–85.
2. Косилов В. И. Мясные качества чёрно-пёстрого и симментальского скота разных генотипов. / В. И. Косилов, Г. Л. Заикин, Э. Ф. Муфазалов и др. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ. – 2006. – С. 48–59.

3. Косилов В. И. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток / В. И. Косилов, С. И. Мироненко, Е. А. Никонова и др. // Известия Оренбургского ГАУ. – 2012. – № 5 (37). – С. 83–85.
4. Тагиров Х. Х. Воспроизводительные качества тёлочек чёрно-пёстрой породы на фоне скармливания пробиотической кормовой добавки Биогумитель / Х. Х. Тагиров, Р. Р. Шакиров // Известия ГАУ. – 2013. – № 3 (41). – С. 129–132.
5. Sato M. Study on factors related to beef quality – with special referece to flavor and palatability / M. Sato, T. Nakamura, M. Numata et al. // Anim. Sc. Technol. – 2010. – № 2. – Vol. 66. – PP. 149–159.
6. Стрекозов Н. И. Оптимальная структура высокопродуктивного стада молочного скота и интенсивность выращивания тёлочек / Н. И. Стрекозов, Е. И. Конопелько // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 3. – С. 5–7.
7. Анненкова Н. Воспроизводительные качества голштиinizированных коров-первотелочек / Н. Анненкова, Л. Галкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 6. – С. 31–32.
8. Митяшова О. Воспроизводство в высокопродуктивных стадах / О. Митяшова, А. Оборин, А. Чомаев // Животноводство России. – 2008. – № 9. – С. 45–46.
9. Пьянкова С. Ю. Влияние производителей разного генотипа на хозяйственно полезные качества коров чёрно-пёстрой породы уральского типа / С. Ю. Пьянкова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – № 6 (50). – С. 118–120.
10. Rodriguez-Martinez Y. Reproductive performance in high-producing dairy cows: Can we sustain it under current practice? / Y. Rodriguez-Martinez, J. Hultgren, R. Badel et al. // Sustained fertility in dairy cows: problems and suggestions. – 2005. – PP. 1–35.
11. Косилов В. И. Репродуктивные качества маточек красной степной породы и её помесей с англерами, симменталами и герефордами / В. И. Косилов, О. А. Жукова, С. И. Мироненко // Известия Оренбургского ГАУ. – 2009. – № 4 (24). – С. 64–66.

12. Coulon J. B. A note on the effect of forage type on the yields, chemical composition and clotting properties of milk / J. B. Coulon, J. P. Garel // *Anim. Product.* – 1993. – Vol. 57. – Pt. 3. – PP. 495–499.
13. Coulon J. B. Effects respectifs du changement de alimentation et de environnement lors de la sortie au paturage sur la composition chimique et 273 laptitude a la coagulation du lait / J. B. Coulon // *Ann. Zootechn.* – 1995. – Vol. 44. – № 2. – PP. 153–160.
14. Istass P. Etude de linfluence de facteurs alimetaires, santaires ou dexploitationsur la production la itire et les perfomanses de reproduction du betail laitier metlco dologie et resultants / P. Istass, C. Hanzen // *Ann. Mtl.* – 1990. – T. 134. – PP. 27–33.
15. Robbins M. Quality feeds for sustainable livestock production / M. Robbins, R. Dewhurst, J. Webb // *GER.* – 2000. – PP. 42–45.
16. Roest J. Feeding dairy cattle / J. Roest // *I. Veepro Holland.* – 1990. – № 5. – Vol. 8. – PP. 22–23.
17. Van Bebber J Accounting for herd, year and season effects in genetic evaluations of dairy cattle / J. Van Bebber, N. Reinsch, W. Junge [et al.] // *A review: Livestock production science.* – 1997. – № 1–3. – PP. 191–203.
18. Гудыменко В. И. Взаимосвязь продуктивных качеств коров чернопестрой породы различных генотипов / В. И. Гудыменко // *Междунар. научн. исслед. журнал.* – 2014. – № 2–2 (21). – С. 9–10.
19. Самусенко Л. Д. Влияние генетических факторов на селекционные признаки черно-пестрого скота / Л. Д. Самусенко // *Зоотехния.* – 2012. – № 10. – С. 4–6.
20. Самусенко Л. Д. Влияние голштинской породы на химический состав и технологические свойства молока коров черно-пестрой породы. / Л. Д. Самусенко, А. В. Мамаев // *Вестник Орел ГАУ.* – 2014. – № 3 (48). – С. 10–13.
21. Самусенко Л. Д. Генеалогическая принадлежность коров как фактор увеличения продуктивного долголетия. / Л. Д. Самусенко // *Биология в сельском хозяйстве.* – 2015. – № 2. – С. 43–46.

22. Самусенко Л. Д. Молочная продуктивность коров в зависимости от их линейной принадлежности / Л. Д. Самусенко // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 30–31.
23. Шендаков А. И. Продуктивные качества дочерей чёрно-пёстрых и голштинских быков-производителей в племенных стадах Орловской области / А. И. Шендаков, Т. А. Шендакова, С. П. Климова, Е. М. Сырцева // Зоотехния. – 2014. – № 4. – С. 25–27.
24. Шендаков А. И. Результаты использования генетического потенциала молочного и комбинированного скота в Орловской области / А. И. Шендаков, Т. А. Шендакова // Вестник ОрёлГАУ. – 2011. – Т. 28 (1). – С. 14–21.
25. Broucek J. Environmental factors and progeny affecting milk yield and composition during the first lactation / J. Broucek, S. Mihina, P. Kisac et al. // J. anim. Feed Sc. – 2005. – Vol. 14. – № 3. – PP. 461–481.
26. Farm P. W. Effects of calving season and milk yield on pregnancy risk and income in North Carolina Holstein cows / P. W. Farm, B. D. Slenning, M. T. Correa et al. // J. Dairy Sc. – 1994. – Vol. 77. – № 7. – PP. 1848–1855.
27. Fihlo R. A., Da Silwa J. A. Freguencia e interwalo de orderlha / R. A. Fihlo, J.A. Da Silwa // Gado Holandes. – 1990. – № 17. – Т. 56. – P. 35–42.
28. Olesen I. Effects of calving season and sire's breeding value in a dairy herd during conversion to ecological milk production / I. Olesen, E. Lindhardt, M. Ebbesvik // Livestock Product.Sc. – 1999. – № 2/3. – Vol. 61. – PP. 201–211.
29. Донник И. М. Влияние инбридинга на молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительную способность коров / И. М. Донник, В. С. Мырнин, О. Г. Лоретц и др. // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 5 (111). – С. 15–19.
30. Жебровский Л. С. Генофонд черно-пестрой породы крупного рогатого скота, его сохранение и улучшение. Монография / Л. С. Жебровский. – СПб.: Изд СПб, 2006. – 104 с.

31. Валитов Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев. – Самара: РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с.
32. Косилов В. И. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток / В. И. Косилов, С. И. Мироненко, Е. А. Никонова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5 (37). – С. 83–85.
33. Габаев М. С. Влияние продолжительности сервис-периода у коровдочерей на племенную оценку быков / М. С. Габаев, В. М. Гукеев // Зоотехния. – 2012. – № 6. – С. 17–18.
34. Гукеев В. М. Генетическая и экономическая обусловленность плодовитости крупного рогатого скота / В. М. Гукеев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 8. – С. 9–10.
35. Харламов Е. Ю. Воспроизводство стада – важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства / Е. Ю. Харламов // Зоотехния. – 2013. – № 12. – С. 25–26.
36. Юсупов С. Р. Влияние течения родов у первотелок на последующую воспроизводительную функцию / С. Р. Юсупов, М. А. Багманов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2011. – Т. 207. – С. 57–60.
37. Абылкасымов Д. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота в высокопродуктивных стадах / Д. Абылкасымов, Л. В. ИONOва, П. С. Камынин // Зоотехния. – 2013. – № 7. – С. 28–29.
38. Абылкасымов Д. Проблемы сохранения генофонда и увеличения долголетия коров: Монография / Д. Абылкасымов, Н. П. Сударев, А. А. Вахонева. – Тверь, 2010. – 120 с.
39. Кононов В. П. Биотехника репродукции в молочном скотоводстве : Монография / В. П. Кононов, В. Я. Черных. – М., 2009. – 365 с.

40. Сударев Н. П. Воспроизводительная способность коров молочных пород и их экономическая оценка / Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, Л. В. Ионова и др. // Зоотехния. – 2012. – № 7 (июль). – С. 27–28.
41. Чомаев А. От каждой коровы по теленку в год / А. Чомаев // Животноводство России. – 2007. – № 5. – С.41–43.
42. Вильвер Д. С. Анализ воспроизводительной способности коров разного возраста в зависимости от влияния паратипических факторов / Д. С. Вильвер // Известия Оренбургского ГАУ. – 2015. – № 4 (54). – С. 10–107.
43. Вильвер Д. С. Взаимосвязь хозяйственно полезных признаков коров различных генотипов / Д. С. Вильвер // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – № 4. – Т. 29. – С. 41–43.
44. Вильвер Д. С. Влияние живой массы и возраста первого осеменения тёлочек на молочную продуктивность / Д. С. Вильвер // Ветеринарный врач. – 2007. – № 3. – С. 63–65.
45. Ковалева Г. П. Влияние некоторых паратипических факторов на воспроизводительные способности крупного рогатого скота / Г. П. Ковалева, М. Н. Лапина, Н. В. Сулыга и др. // Известия Горского ГАУ. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 93–97.
46. Ельчанинов В. В. Методы контроля воспроизводства крупного рогатого скота. / В. В. Ельчанинов. – Дубровицы, 2004. – 127 с.
47. Лозовая Г. Генетические ресурсы воспроизводительной способности черно-пестрого скота / Г. Лозовая, В. Майоров // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 1. – С. 5–6.
48. Рудишина Н. М. Влияние голштинизации на молочную продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы / Н. М. Рудишина, Г. Д. Некрасов // Вестник Алтайского ГАУ. – 2008. – № 8 (46). – С. 46–48.
49. Сударев Н. П. Воспроизводительная способность коров молочных пород и их экономическая оценка / Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, Л. В. Ионова и др. // Зоотехния. – 2012. – № 7 (июль). – С. 27–28.

50. Bochco G. The civi dairy farm / G. Bochco // Veer Magazine. – 1995. – № 24. – P. 7.
51. Громова Т. В. Воспроизводительная способность и ее влияние на эффективность использования коров приобского типа черно-пестрой породы / Т. В. Громова, А. П. Косарев, П. В. Конорев, Т. А. Цой // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – № 7 (141). – С. 108–114.
52. Быданцева Е. Н. Воспроизводительная способность коров с учётом паратипических факторов / Е. Н. Быданцева // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – № 3. – С. 117–119.
53. Айсанов З. М. Рациональное использование быков-производителей / З. М. Айсанов // Зоотехния. – 1997. – № 8. – С. 10.
54. Сакса Е. И. Влияние уровня молочной продуктивности на плодовитость коров / Е. И. Сакса, О. Е. Барсукова // Зоотехния. – 2007. – № 11. – С. 23– 26.
55. Сарапкин, В. Г. Повышение эффективности разведения чёрно-пёстрого скота в Среднем Поволжье : дисс... докт. с.-х. наук / В. Г. Сарапкин. – М.: ВНИИплем, 2004. – 321 с.
56. Сірацькій І. З. Фізіолого-генетичні основи вирощування племінних биків / І. З. Сірацькій. – Київ: УкрІНТЕІ, 1992. – 152 с.
57. Сакса Е. И. Использование производителей голштинской породы для повышения молочной продуктивности коров / Е. И. Сакса, А. И. Кузина, Л. Ю. Трусов, И. В. Конюшко // Зоотехния. – 1997. – № 7. – С. 2–3.
58. Лебедько Е. Я. Характеристика племенной ценности черно-пестрых голштинских быков-производителей племзавода “Новый путь” Брянской области / Е. Я. Лебедько, Л. Н. Никифорова, Е. Н. Торикова // Вестник Брянской ГСХА. – 2006. – № 2. – С. 24–27.
59. Дунин И. Племенные и продуктивные качества молочного скота в Российской Федерации / И. Дунин, А. Кочетков, В. Шаркаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 6. – С. 2–5.

60. Калиевская Г. Влияние некоторых причин на продуктивное долголетие коров. / Г. Калиевская // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 25–27.
61. Рудишина Н. М. Влияние голштинизации на молочную продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы / Н. М. Рудишина, Г. Д. Некрасов // Вестник Алтайского ГАУ. – 2008. – № 8 (46). – С. 46–48.
62. Самусенко Л. Д. Молочная продуктивность голштинизированных черно-пестрых коров в зависимости от генотипа и линейной принадлежности / Л. Д. Самусенко // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – № 6. – С. 101–103.
63. Martin В. Maximization of Lactation Milk Production / В. Martin, J. В. Le Lait Coulton // Animal Biotechnology. – 1995. – 75 (1) – PP. 61–80.
64. Sorensen L. H. Genetic parameters for fertility measurements in Holstein heifers: The activity tag Heatime makes a difference / L. H. Sorensen, A. C. Sorensen, T. Mark et al. // Acta agr. scand. Sect. A. – 2013. – Vol. 63. – № 4. – PP. 169–174.
65. Головань В. Т. К вопросу воспроизводства стада крупного рогатого скота / В. Т. Головань, А. Г. Лещук, А. В. Кучерявенко и др. // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. – № 5. – Т. 1. – С. 159–165.
66. Головань В. Т. О взаимодействии воспроизводительной и лактационной функции у коров / В. Т. Головань, А. В. Кучерявенко, Д. А. Юрин, М. С. Галичева // Труды Кубанского ГАУ. – 2014. – № 51. – С. 49–52.
67. Горлов И. Ф. Продуктивные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от возраста первого отела и живой массы / И. Ф. Горлов, А. Т. Варакин, Д. В. Николаев, Е. С. Горбрых // Вестник АПК. – 2004. – № 3. – С. 26–27.
68. Иолчиев Б. С. Факторы, влияющие на уровень воспроизведения коров в современном молочном скотоводстве / Б. С. Иолчиев, В. П. Кононов, А. В. Таджиева и др. // Аграрная Россия. – 2014. – № 12. – С. 18–21.
69. Климов Н. Н. Зависимость продуктивного долголетия и молочной продуктивности коров белорусской черно-пестрой породы от возраста первого

отела / Н. Н. Климов, С. И. Коршун, Т. М. Комендант // Сб. науч. тр. СКНИИЖ. – 2013. – Ч. 2. – С. 13–17.

70. Кольцов Д. Н. Современные проблемы воспроизводства крупного рогатого скота Смоленской области / Д. Н. Кольцов, А. С. Герасимова, О. В. Татуева и др. // Сб. науч. тр. СКНИИЖ. – 2014. – № 3. – Т. 1. – С. 70–75.

71. Кощаев А. Г. Здоровье животных – основной фактор эффективного животноводства / А. Г. Кощаев, В. В. Усенко, А. В. Лихоман // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – Краснодар: КубГАУ. – 2014. – № 05 (099). – С. 1431–1442.

72. Овсянникова Г. В. Использование мирового генофонда молочного скота в создании сырьевой базы молочной промышленности Черноземья / Г. В. Овсянникова // Вестник Международной академии холода. – 2017. – № 1. – С. 7–12.

Розділ 1.3: 1. Рыжов Б. В. Распространенность и профилактика послеродовых эндометритов у коров. / Б. В. Рыжов // Актуальные проблемы ветер. Мед., животнов., обществозн. и подготовки кадров на Южном Урале. Тез. докл. науч.-метод. конф. УГИВИ. – Челябинск, 1966. – С. 59–60.

2. Самоделкин А. Г. Опыт применения лазерной терапии. / А. Г. Самоделкин, А. Д. Куклин, З. Я. Косорлукова // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля с.-х. продукции. Тез. докл. 2-ой Межд. науч. практ. конф. – М., 1997. – Ч. 2. – С. 151.

3. Самохин В. Т. Терапия и профилактика гинекологических болезней коров / В. Т. Самохин, Г. А. Черемесимов, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 1975. – № 7. – С. 68–71.

4. Семенов Б. С. Применение электрического поля УВЧ при патологии половых органов и конечностей у быков-производителей / Б. С. Семенов, И. А. Подмогин, А. В. Лебедев // Современ. проб. ветер. хирург. : мат-лы. Междунар. науч. конф. – Харьков, 1994. – С. 42–43.

5. Сергеев Ю. В. Хроническая субинволюция матки у коров./ Ю. В. Сергеев // Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук. Спец. 16.00.07. – ветеринарное

акушерство и биотехника репродукции животных; 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных. Воронеж: ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 2004. 21 с.

6. Алехин Ю. Н. Перинатальная патология у крупного рогатого скота и фармакологические аспекты ее профилактики и лечения. Автореф. дисс. ... доктора ветеринарных наук.: Спец. 06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных; 06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией. Воронеж: Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, 2013. 45 с.

7. Шепилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров / В. С. Шепилов. – М.: Колос, 1977. – 336 с.

8. Агринская Е. П. Клиническая фармакология препарата эндометромаг-Био® и его терапевтическая эффективность при послеродовых эндометритах у коров : Автореф. дисс. ... доктора ветеринарных наук.: Спец. 06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных; 06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией. Воронеж: Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, 1997. 45 с.

9. Гавриш В. Г. Клинико-лабораторная диагностика и рациональные методы терапии у коров: Автореф. дисс. ... д-ра. вет. наук.: Спец. 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Воронеж: Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, 1997. – 45 с.

10. Медведев Г. Ф. О возникновении эндометритов у коров. / Г. Ф. Медведев // Ветеринария. – 1973. – № 4. – С. 85–86.

11. Алиев Н. Я. Послеродовые эндометриты у коров / Н. Я. Алиев // Ветеринария. – 2009. – № 9. – С. 71–72.

12. Воронин В. В. Лечение коров при эндометрите / В. В. Воронин // Ветеринария. – 1977. – № 5. – С. 71–73.
13. Михайлов Д. В. Лазерная терапия и профилактика болезней органов размножения у коров: Автореф. дисс. ... канд. ветеринарных наук.: Спец. 16.00.07 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2006. 23 с.
14. Филоненко А. И. Влияние факторов внешней среды на воспроизводительную функцию и продуктивность животных. / А. И. Филоненко, Л. Т. Голубина // Ветеринария. – 1991. – № 3. – С. 67–70.
15. Бочаров И. А. Бесплодие сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров. – М.-Л.: Сельхозиздат, 1956. – 284 с.
16. Зюбин И. Н. Метриты коров / И. Н. Зюбин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 104 с.
17. Козлов Г. Г. Определение факторов местной защиты матки и влияние на них препаратов, применяемых при лечении эндометритов у коров / Г. Г. Козлов // Сб. науч. труд. МВА. – М., 1988. – С. 3–4.
18. Плешков К. В. Профилактика заболеваний коров клиническим и скрытым эндометритами /К. В. Плешков// Всеросс. науч. и учеб.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии размножения животных. Тез. докл. – Воронеж. – 1994. – С. 114–115.
19. Белов А. Д. Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных / А. Д. Белов. – М.: Колос, 1983. – 207 с.
20. Воскобойников В. Ф. Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом / В. Ф. Воскобойников, Г. Г. Козлов // Ветеринария. – 1992. – № 5. – С. 45–47.
21. Клопов М. И. Влияние сезона года на содержание гормонов в сыворотке крови крупного рогатого скота / М. И. Клопов // РГАЗУ – агропромышленному комплексу : Сб. науч. труд. – М., 2000. – 96 с.

22. Сидер Ахмад Хадер. Клинико-морфологические показатели репродуктивных органов при ранней экстресс-диагностике беременности методом УЗИ у коров, кобыл и овец: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук.: Спец. 16.00.07. – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных; 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных. Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, 2000. 35 с.
23. Студенцов А. П. Ветеринарное акушерство и гинекология /А. П. Студенцов. – М., 1961. – 523 с.
24. Харламов Ю. Е. и др. Биотехнические мероприятия при дисфункции яичников у коров. / Ю. Е. Харламов, С. Н. Хилькевич, А. М. Чомаев // Ветеринария. – 2002. – № 6. – С. 35–37.
25. Кротов Л. Н. Разработка ветеринарной технологии восстановления воспроизводительной способности у высокопродуктивных коров после отела.: Автореф. дисс. ... доктора ветеринарных наук.: Спец. 06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Санкт-Петербург: Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных, 2016. 258 с.
26. Дегтярева С. С. Острый послеродовой эндометрит бактериально-микозной этиологии у коров и его фармакотерапия: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук.: Спец. 16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2008. 20 с.
27. Шевченко А. Н. Эффективность комплексной фармакопрофилактики и терапии коров больных острым послеродовым эндометритом.: Автореф. дисс. ... канд. вет. наук.: Спец. 16.00.07. – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Краснодар: Краснодарский научно-исследовательский институт, 2006. 22 с.

28. Студенцов А. П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин и др. – М.: Колос, 1999. – 496 с.
29. Студенцов А. П. Ликвидация бесплодия – важнейший резерв увеличения молока и мяса / А. П. Студенцов. – Казань: Тат. кн. изд-во. – 1961. – С. 3–39.
30. Шипилов В. С. Значение уплотненных отелов в профилактике бесплодия и повышение продуктивности коров / В. С. Шипилов // Ученые записки Казанского вет. ин-та. – Казань, 1964. – Т. 91. – С. 51–62.
31. Шипилов В. С. Интенсивное воспроизводство коров и повышение их продуктивности / В. С. Шипилов // Известия ТСХА. – 1965. – Т. 3. – С. 165–179.
32. Шипилов В. С. Роды у коров / В. С. Шипилов, А. И. Лобикова // Ветеринария. – 1969. – № 11. – С. 92–96.
33. Шипилов В. С. Профилактика бесплодия коров – важнейший резерв увеличения производства молока и мяса / В. С. Шипилов // Ветеринария. – 1970. – № 3. – С. 96–100.
34. Шипилов В. С. Оптимальное время осеменения телок на комплексах / В. С. Шипилов, И. Н. Шевякова // Ветеринария. – 1983. – № 10. – С. 12–14.
35. Шипилов В. С. Основы повышения плодовитости животных / В. С. Шипилов ; под науч. редак. В. К. Копытина. – Смоленск, 1994. – 158 с.
36. Бархатов Н. А. Опыт профилактики алиментарного, эксплуатационного и искусственно приобретенного бесплодия свиней: Автореф. дис. ... канд. вет. наук.: Спец. 06.02.06 - ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Казань: Кубанский государственный аграрный университет, 1967. 17 с.
37. Воронов Ф. П. Профилактика бесплодия крупного рогатого скота / Ф. П. Воронов // Ветеринария. – 1972. – № 7. – С.100–102.
38. Нежданов А. Г. Доклиническая диагностика акушерской патологии у коров коров / А. Г. Нежданов, К. Г. Дашукаева // Мат-лы Всерос. науч. и учеб.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – 104 с.

39. Нежданов А. Г. Гирудопунктура для профилактики субинволюции матки у коров / А. Г. Нежданов, Л. К. Попов, И. С. Попова // Ветеринария. – 2004. – № 11. – С. 35–36.
40. Лободин К. А. Клинико-эндокринологическая характеристика послеродового периода у высокопродуктивных молочных коров / К. А. Лободин // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – С. 205–210.
41. Завертяев Б. П. Селекция коров на плодовитость / Б. П. Завертяев. – Л.: Колос, 1979. – 207 с.
42. Наместников В. И. Симптоматическое бесплодие. Профилактика бесплодия крупного рогатого скота / В. И. Наместников. – Казань: Тат. кн. изд-во, 1977. – С. 72–88.
43. Ильинский Е. В. Профилактика бесплодия коров в условиях интенсификации молочного скотоводства / Е. В. Ильинский. – Краснодар, 1983. – С. 116–171.
44. Иноземцев В. П. Экологически чистый метод лечения эндометритов у коров / В. П. Иноземцев, И. И. Валковой // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: мат-лы Междунар. координационного совещ. – Воронеж, 1997. – С. 384–385.
45. Колчина А. Ф. Коррекция селенового статуса коров в техногенно-загрязненных районах Среднего Урала / А. Ф. Колчина // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – С. 165–171.
46. Конопельцев И. Г. Некоторые результаты по внедрению озонотерапии в ветеринарном акушерстве / И. Г. Конопельцев, А. В. Филатов // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – С. 178–180.
47. Серебряков Ю. М. Частота задержания последа, эндометритов и аборт у коров в ОПХ Приморского НИИСХ / Ю. М. Серебряков // Пути повышения

- эффективности научных исследований на Дальнем Востоке : мат-лы науч. тр. – Новосибирск, 2003. – С. 288–295.
48. Серебряков Ю. М. Частота задержания последа на Дальнем Востоке/ Ю. М. Серебряков // Российский ветеринарный журнал : спец.вып. – 2007. – С. 11.
49. Нежданов А. Г. Селенсодержащие препараты для профилактики болезней половых органов коров / А. Г. Нежданов, В. И. Беляев, С. И. Лысенкой и др. // Ветеринария. – 2005. – № 12. – С. 32–34.
50. Багманов М. А. Микрофлора матки коров после патологических родов / М. А. Багманов, Р. Н. Сафиуллов // Российский ветеринарный журнал : спец. вып. – 2007. – С. 12.
51. Петров А. М. Разработка эффективного метода лечения коров при эндометрите /А. М. Петров, Ш. Р. Мирзахметов // Ветеринария. – 2006. – № 5. – С. 37–40.
52. Племяшов К. В. Практические рекомендации по воспроизводству крупного рогатого скота / К. В. Племяшов, Г. М. Андреев., П. Г. Захаров и др. – С. П-б.: Изд-во СПбГАВМ, 2008. – 90 с.
53. Никитин В. Я. Лечение коров с симптоматическим бесплодием / В. Я. Никитин, В. М. Михалюк, Н. В. Белугин и др. // Тр. Кубанского ГАУ : сер. Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 204–205.
54. Студенцов А. П. Выбор времени искусственного осеменения коров и телок / А. П. Студенцов, Л. Г. Субботина, Н. Н. Полянцев // Казанский ветеринарный ин-т. – Казань, 1959. – С. 1–10.
55. Субботина Л. Г. Главные мероприятия по профилактике и ликвидации отдельных форм бесплодия сельскохозяйственных животных / Л. Г. Субботина // Материалы ученых записок КГВИ. – Казань, 1964. – Т. 91. – С. 41–49.
56. Петров С. П. О сроках осеменения коров после отела / С. П. Петров // Мат-лы межвуз. конф. по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению с.-х. животных. – Львов, 1969. – С. 54–57.

57. Шипилов В. С. Профилактика бесплодия коров при искусственном осеменении / В. С. Шипилов // Мат-лы науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 54–64.
58. Нежданов А. Г. Моцион и бык-пробник в профилактике бесплодия коров / А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 1985. – № 7. – С. 49.
59. Пронин Б. Г. Физиологическая и экономическая целесообразность применения быков-пробников для профилактики бесплодия / Б. Г. Пронин // Профилактика незаразных болезней продуктивных животных : мат-лы конф. КГВИ. – Казань, 1987. – С. 61–66.
60. Преображенский О. Н. Современные методы диагностики беременности и бесплодия животных / О. Н. Преображенский // Ветеринария. – 2003. – № 7. – С. 32 – 33.
61. Горев Э. Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов / Э. Л. Горев. – Душанбе, 1981. – С. 52–93.
62. Акатов В. А. Гинекологическая диспансеризация эффективный метод профилактики и ликвидации бесплодия коров и телок / В. А. Акатов, Ю. А. Скрипицын // Науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 125–131.
63. Никитин И. Н. Практикум по организации ветеринарного дела и предпринимательству / И. Н. Никитин. – М.: Колос, 2007. – 311 с.
64. Студенцов А. П. Яловость и бесплодие сельскохозяйственных животных / А. П. Студенцов // Сельское хозяйство Татарии. – 1955. – С. 35–37.
65. Никитин В. Я. Основные причины бесплодия в Ставропольском крае и меры его предупреждения / В. Я. Никитин // Профилактика бесплодия с.-х. животных : материалы конф. – Новочеркасск, 1974. – С. 28–31.
66. Шарабрин И. Г. Профилактика нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота / И. Г. Шарабрин. – М.: Колос, 1975. – С. 61–83.
67. Денисов Н. И. Значение кормления при воспроизводстве с.-х. животных / Н. И. Денисов // Науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 38–45.
68. Визнер Э. Кормление и плодовитость животных / Э. Визнер; пер. с нем. О. Н. Преображенского. – М.: Колос, 1976. – 145 с.

69. Кондрахин И. П. Алиментарные и эндокринные болезни животных / И. П. Кондрахин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
70. Самохин В. Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В. Т. Самохин. – М.: Колос, 1981. – С. 13–32.
71. Самохин В. Т. Патология обмена веществ и проблема воспроизводства сельскохозяйственных животных / В. Т. Самохин // Материалы Всерос. науч. и учеб.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 6–7.
72. Арзуманян Е. А. Влияние сухостоя на продуктивность, долголетие качество потомства коров / Е. А. Арзуманян // Доклады ТСХА. – М., 1963. – Т. 85. – С. 10–19.
73. Эказ К. Г. Молочное скотоводство США / К. Г. Эказ. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 638 с.
74. Визнер Э. Ветеринарная патогенетика / Э. Визнер, З. Виллер. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
74. Мингазов Г. А. Эмбриональная выживаемость и пути ее повышения / Г. А. Мингазов // Проблемы селекционно-племенной работы в животноводстве: тез. докл. Всесоюзн. технич. совещ. – М. 1990. – С. 115–117.
75. Сороковой В. С. Внутриутробная патология крупного рогатого скота / В. С. Сороковой // Ветеринария. – 1994. – № 10. – С. 37–41.
76. Ибишов Д. Ф. Накопление фтора в организме плода в период внутриутробного развития / Д. Ф. Ибишов // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – С. 151–156.
77. Храмцов В. В. Влияние межпородного скрещивания на воспроизводительную функцию коров / В. В. Храмцов // Мат-лы Междунар. науч.-практ. посвящ. 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – С. 183–186.
78. Храмцов В. В. О соотношении параметрических и генетических факторов в воспроизводстве крупного рогатого скота / В. В. Храмцов // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию орган. Всерос. НИВИ. – Воронеж, 2005. – С. 318–319.

79. Зверева Г. В. Теория и практика воспроизводства крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / Г. В. Зверева // Мат-лы науч тр. / ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 22–27.
80. Копытин В. К. Профилактика задержания последа у коров / В. К. Копытин, Ю. В. Машаров // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных : мат-лы Междунар. коорд. совещ. – Воронеж, 1997. – С. 392–393.
81. Порфирьев И. А. Бесплодие и его этиология у высокопродуктивных молочных коров / И. А. Порфирьев // С.-х. биология. – 2002. – №2. – С. 67–81.
82. Родионов В. И. Повышение естественной резистентности стельных коров / В. И. Родионов, В. А. Битюков // Ветеринария. – 1982. – № 6. – С. 46.
83. Онегов А. П. Гигиена с.-х. животных / А. П. Онегов, И. Ф. Храбустовский, В. И. Черных. – М.: Колос, 1977. – С. 256–264.
84. Эрнст Л. К. Долголетнее использование высокопродуктивных коров / Л. К. Эрнст, К. В. Маркова, Н. П. Семенов, В. Т. Самохин. – М.: Россельхозиздат, 1970. – С. 137–143.
85. Самохин В. Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В. Т. Самохин. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. – 136 с.
86. Денисов Н. И. Кормление высокопродуктивных коров / Н. И. Денисов. – М.: Россельхозиздат, 1982. – С. 63–120.
87. Рыйвас Х. Э.-Х. Факторы, влияющие на продолжительность сухостойного периода коров и их связь с молочной продуктивностью на крупной ферме: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук: Спец. 06.02.06 - ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Тарту: Автономный аграрный университет Эстонии, 1975. 17 с.
88. Алексеев И. Ф. Воспроизводство стада: справочник животновода / И. Ф. Алексеев, С. П. Петров. – Чебоксары. – 1981. – С. 50–65.
89. Frank Th., Braund D. Are your dry cows orphans / Th. Frank, D. Braund // *Jersey J.* – 1979. – № 7. – Vol. 26. – PP. 24–29.

90. Nutiens M., Otterbu D. When 12 sources recommend for dry cow care / M. Nutiens, D. Otterbu // *Hoard s Dairumen.* – 1979. – № 1. – Vol. 124. – PP. 60–61.
91. Рубцов В. И. К вопросу задержания последа у высокопродуктивных коров: Автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, 1963. 19 с.
92. Заянчковский И. Ф. Задержание последа и послеродовые заболевания у коров / И. Ф. Заянчинский. – М.: Колос, 1964. – С. 33–156.
93. Шипилов В. С. Эксплуатационное бесплодие у коров / В. С. Шипилов // *Материалы межвуз. науч.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению с.-х. животных.* – Львов, 1969. – С. 39–42.
94. Довиденко В. Слагаемые высокого выхода телят / В. Довиденко, В. Чеботарев // *Молочное и мясное скотоводство.* – 1979. – № 2. – С. 26–28.
95. Козло Н. Е. Организация и техника воспроизводства сельскохозяйственных животных / Н. Е. Козло, Г. П. Легошин. – М.: Колос, 1979. – С. 108–134.
96. Миролюбов М. Г. Резервы повышения молочной продуктивности коров / М. Г. Миролюбов. – Казань: Тат. кн. изд-во, 1983. – С. 41–48.
97. Шевченко Б. Д. Профилактика бесплодия коров на молочных комплексах Молдавии / Б. Д. Шевченко. – Кишинев: Изд-во Картя Молдовеняске, 1983. – С. 23–189.
98. Гришко Д. С. Практика оказания помощи при отелах в акушерской клинике / Д. С. Гришко, Д. Д. Логвинов, А. И. Гладкова // *Мат-лы Всерос. науч. и учеб.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных.* – Воронеж, 1994. – С. 48–50.
99. Денисов Н. И. Нормированное кормление коров / Н. И. Денисов, Т. С. Мельникова. – М.: Колос, 1973. – С. 123–183.
100. Батраков А. Я. Лечение и профилактика незаразных болезней на молочных фермах / А. Я. Батраков. – Л.: Колос, 1980. – С. 16–45.

101. Нежданов А. Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А. Г. Нежданов, А. Г. Шахов // Ветеринарный консультант. – 2005. – № 22. – С. 11–13.
102. Piatkowski B. Die Bedeutung der Fütterung für die Fruchtbarkeit der Milchkühe / B. Piatkowski // Tiersucht. – 1980. – № 9. – Vol. 34. – PP. 389–391.
103. Laben R. Factors affecting milk yield and reproductive performance / R. Laben // J. Dairy Sci. – 1982. – № 6. – Vol. 65. – PP. 1004–1015.
104. Ахмадеев А. Н. Полиэтилогическая сущность бесплодия высокопродуктивных коров в племенных хозяйствах / А. Н. Ахмадеев // Тез. докл. республик, науч.-тех. конф. по проблемам ветеринарии. – Казань, 1978. – С. 8–19.
105. Завертяев Б. П. Антагонизм между признаками в селекции молочного скота и пути его преодоления / Б. П. Завертяев // Мат-лы тез. докл. научн. совещ. – Таллин, 1980. – С. 21–22.
106. Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственного осеменения животных / В. К. Милованов. – М.: Колос, 1962. – 692 с.
107. Соколовская И. И. О рациональных сроках осеменения коров / И. И. Соколовская // Животноводство. – 1968. – № 12. – С. 57–61.
108. Konerman H. Fertilitätsprobleme in der Rinderzucht unsehen und Bekämpfungsmöglichkeiten / H. Konerman // Vet. Med. Nachrichten. – 1974. – № 1. – P. 39.
109. Buchols G., Jerickow A. Untersuchungen über Beziehung zwischen der Höhe der Milchleistung, dem Milchkuiventyp und der Konzeptionsbereitschaft bei Kühen. Mh. / G. Buchols, A. Jerickow // Vet. Med. – 1977. – № 16. – PP. 611–615.
110. Преображенский О. Н. О некоторых связях между кормлением и воспроизводством у жвачных / О. Н. Преображенский // Сельское хозяйство за рубежом. – 1974. – № 4. – С. 23–26.
111. Барышников И. А. К физиологии раздоя коров. Обмен веществ и продуктивность сельскохозяйственных животных / И. А. Барышников, А. А. Скворцов, И. И. Хренов. – М.: Наука, 1965. – С. 3–10.

112. Зверева Г. В. Гинекологические болезни коров / Г. В. Зверева, С. П. Хомин. – Киев, 1976. – С. 18–19.
113. Горячев В. В. Морфологические изменения эндометрия и динамика эстрогенов у коров в послеродовом периоде.: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук.: Спец. 16.00.07 – акушерство и искусственное. Ленинград: Ленинградский ветеринарный институт, 1980. 22 с.
114. Жажгалиев Р. Г. Сравнительная терапевтическая эффективность антибактериальных препаратов при послеродовых эндометритах у коров: Автореф. дис. ... канд. вет. наук.: Спец. 06.02.06 - ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И., 2011. 22 с.
115. Егунова А. В. Эффективность йодосодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии./ А. В. Егунова // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 33–35.
116. Tievs J. Mangelerscheinungen und Hochleistungszucht beim Rind / J. Tievs // – Tierärztliche Umschau. – 1962. – Vol. 17. – PP. 357–362.
117. Stone J. Protein feeding Caned / J. Stone // Ayrehire Rev. – 1975. – № 5. – Vol. 56. – PP. 812.
118. Sonderegger H., Schurch A. A study of the influence of the energy and protein supply on the fertility of daily cows / H. Sonderegger, A. Schurch // Livestock Product. Sei. – 1977. – Vol. 4. – PP. 327–333.
119. Bonomi A. Alimentazione e fecondita nelle bovine da iestte / A. Bonomi // Informstore zoot.-inserto. – 1979. – № 11. – Vol. 26. – PP. 17–31.
120. Kallela K. Utfodringens detydelse for kornas fertilitet Lantman och Andeistolk / K. Kallela // Livestock Product. Sei – 1980. – № 4. – Vol. 61. – PP. 159–161.
121. Pandey N. N., Parai T. P. Clinic-biochemical and therapeutic studies of production disease in crossbred cows / N. N. Pandey, T. P. Parai // Indian J. anim. Sc. – 1988. – № 1. – Vol. 58. – PP. 36–38.

122. Еремина М. А. Использование метода трансплантации эмбрионов при воспроизводстве стада / М. А. Еремина // Тр. Кубанского ГАУ: сер. Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 171–173.
123. Сидоренко Л. И. Опыт лечения и профилактики фолликулярных кист яичников у коров / Л.И. Сидоренко, М. В. Назаров, С. В. Тихонов и др. // Тр. Кубанского гос. аграрного ун-та: сер. Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 220–223.
124. Балковой И. И. МИЛ – терапия в ветеринарной практике / И. И. Балковой, В. П. Иноземцев, Л. Д. Демидова // Третья Всероссийская научно-производственная конференция по квантовой терапии. – М.: ПКПГИТ, 1997. – С. 106–109.
125. Иноземцев В. П. Лазерная терапия гинекологических заболеваний коров. Материалы научно-практической конф “Посвященной 190-летию высшего ветеринарного образования в России, 100-летию ветеринарной науки” / В. П. Иноземцев. – С.П.-б, 1998. – С. 89–92.
126. Иноземцев В. П. Лазерное излучение как диагностика скрытого эндометрита у коров / В. П. Иноземцев, В. В.Бауков, И. И. Балковой // Шестая Всерос. Науч.-прак. Конф. по квантовой терапии : Сб. труд. конф. – М.: ЗАО “МИЛТА-ПКП ГИТ”, 2000. – С. 239–242.
127. Казеев Г. В. Ветеринарная акупунктура / Г. В. Казеев // Научно-практическое руководство. – М.: РИО РГАЗУ, 2000. – 398 с.
128. Глаз А. В. Причины распространения нарушения функции эндометрия у коров / А. В. Глаз, В. В. Ярочкин, И. Г. Зубко, П. А Глаз // Ученые Западной Витебской ГАВМ. – Витебск, 2002. – Т. 38 (42). – С. 30–31.
129. Локтева И. Н. Комплексная фармакокоррекция резистентности коров при эндометрите и мастите: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: Спец. 6.00.04 – ветеринарная фармакология с токсикологией. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2009. 23 с.
130. Сазонов М. Г. Применение лекарственных веществ при субинволюции матки и эндометритах и роль гинекологической диспансеризации в

профилактике бесплодия коров: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук.: Спец. 06.02.06. – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Воронеж: Всесоюзный научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 1971. 23 с.

131. Черемисинов Г. А. Комплексное лечение коров, больных эндометритом / Г. А. Черемисинов, Ю. Г. Ткаченко // Ветеринария. – 1991. – № 9. – С. 44–47.

132. Полянцев Н. И. Профилактика и терапия болезней органов размножения у коров. / Н. И. Полянцев // Ветеринария. – 1988. – № 7. – С. 41–44.

133. Полянцев Н. И. Воспроизводство в промышленном животноводстве / Н. И. Полянцев. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 240 с.

134. Попов Л. К. Применение ультразвука для профилактики субинволюции матки у коров. / Л. К. Попов // Сб. стат. Ленингр. вет. инстит. – Л., 1927. – 45 с.

135. Заяц В. Н. Пропиленгликоль для стельных и дойных коров. / В. Н. Заяц, А. В. Кветковская, М. А. Надаринская // Животноводство России. – 2009. – № 2. – С 59–60.

136. Родина Ю. А. Клинико-лабораторная диагностика и совершенствование методов лечения коров при эндометрите: Автореф. дисс... канд. вет. наук: Спец. 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2000. 35 с.

137. Байтлесов Е. У. Изучение влияния магнитно-инфракраснолазерного излучения высокой частоты мм-диапазона на воспроизводительную функцию животных / Е. У. Байтлесов, В. С. Авдеенко // Обновление и развитие – через интеграцию науки, образования и производства : мат-лы Междунар. науч.-практич. конф. 3–5 июня 2009 г. – Уральск, 2009. – С. 256–262.

138. Баковецкая О. В. Модифицирующее влияние наночастиц металлов на репродуктивную функцию коров в послеродовой период / О. В. Баковецкая, А. А. Ерёмин, Р. Б. Пилипенко // Ветеринария и кормление. – 2009. – № 6. – С. 14–15.

139. Erb H. N., Martin S. W. Inter relationships between production and reproductive diseases in Holstein cattle / H. N. Erb, S. W. Martin // *J. Dairy Sci.* – 1980. – Vol. 63 – PP. 1911–1917.
140. Dekruif A. Onderzoek en Behandling van Endometritis Post Partum / A. Dekruif // *Vij. Act. Rund. Tijdschr. Diergeneesk.* – 1982. – Vol. 107. – PP. 717–725.
141. Виноградов В. Балансирующие добавки в рацион скота / В. Виноградов, С. Кумарин // *Животноводство России.* – 2004. – № 6. – С. 30–31.
142. Калашников А. П. Нормы кормления и рационы для дойных коров / А. П. Калашников, В. В. Щеглов // *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособ. 3-е изд. / под ред. А. П. Калашникова и др.* – М., 2003. – С. 42–74.
145. Dawson F. J. M. Bovine endometritis reviene / F. J. M. Dawson // *Brit. Vet. S.* – 1960. – Vol. 116. – PP. 448–466.
146. Еремин С. П. Функциональная морфология яичников у коров в онтогенезе, процессе развития послеродовой патологии, ее диагностика, профилактика и терапия: Автореф. дисс. ... докт. вет. наук: Спец. 16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2004. 33 с.
147. Гибадуллина Ф. С. Причины низкого воспроизводства коров и пути их устранения / Ф. С. Гибадуллина Ш. К. Шариков // *Ветеринарный врач.* – 2006. – № 2. – С. 45–47.
148. Ялуга В. Л. Новые методы лечения эндометритов у высокопродуктивных коров холмогорской породы скота / В. Л. Ялуга // *Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию организации Всерос. НИВИ.* – Воронеж, 2005. – С. 238–244.
149. Топурия Л. Ю. Влияние растительного иммуностимулятора на организм коров и их потомство / Л. Ю. Топурия // *Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию организации Всерос. НИВИ.* – Воронеж, 2005. – С. 200–203.

150. Михалев В. И. Энрофур для профилактики послеродового эндометрита у коров / В. И. Михалев, В. Д. Мисайлов, Н. В. Притыкин // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию организации Всерос. НИВИ. – Воронеж, 2005. – С. 415–417.
151. Лободин К. А. Лигфол для коррекции воспроизводительной функции коров / К. А. Лободин, А. Г. Нежданов, В. С. Бузлама // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 39–44.
152. Коваль А. Н. Лечение и профилактика симптоматического бесплодия у коров / А. Н. Коваль, С. Г. Коваль // Тр. Кубанского ГАУ : сер. Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 187–190.
153. Турченко А. Н. Эффективность применения препарата пометин при акушерско-гинекологической патологии у коров / А. Н. Турченко, А. Н. Шевченко // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию организации Всерос. НИВИ. – Воронеж, 2005. – С. 206–211.
154. Околелов В. И. Электростимуляция коров в послеродовой период / В. И. Околелов // Ветеринария. – 1992. – № 9. – С. 35–37.
155. Sladek Z., Rysanek D., Faidina M. Activation of phagocytes during initiation and resolution of mammary gland injury induces by lipopolysaccharide in heifers / Z. Sladek, D. Rysanek, M. Faidina // Veter. Res. – 2002. – № 2. – Vol. 33. – PP. 191–204.
156. Kawai K., Nagohata H., Lee N.-Y., Anri A., Shimazaki K. Effect of infusing lactoferrin hydrolysate into bovine mammary glands with sub clinical mastitis / K. Kawai, H. Nagohata, N.-Y. Lee, A. Anri, K. Shimazaki // Veterinary Research Communications; Dordrecht. – 2003. – № 7. – Vol. 27. – PP. 539–548.
157. Kumar S., More T., Kumar A. In vitro effects of cellular milk on the bactericidal components of canine polymorph nuclear neutrophils / S. Kumar, T. More, A. Kumar // Veterinary Research Communications; Dordrecht. – 2003. – № 8. – Vol. 27. – PP. 625–637.
158. Mukherjee R., Ram G. C., Dash P. K., Gogwami T. The activity of milk leucocytes in response to a water-soluble fraction of *Mycobacterium phlei* in bovine

sub clinical mastitis / R. Mukherjee, G. C. Ram, P. K. Dash, T. Gogwami // *Veterinary Research Communications*; Dordrecht. – 2004. – № 1. – Vol. 28. – PP. 47–54.

159. Malinowski E., Nievitecki W., Nadolny M., Lassa H., Smulski S. Effect of liposome dimmer injections on results of intramammary treatment of acute mastitis in cows / E. Malinowski, W. Nievitecki, M. Nadolny, H. Lassa, S. Smulski // *Med. Veter.* – 2006. – № 12. – Vol. 62. – PP. 1395–1399.

160. Мюйрсепт И. Я. Послеродовой период и оплодотворяемость коров в условиях круглогодичного стойлового содержания. Совершенствование методов борьбы с бесплодием с.-х. животных.: / И. Я. Мюйрсепт, Э. Т. Вельяотс, А. Г. Каллос // Тез. докл. науч.-практ. семинару. – Минск, 1975. – С. 53–54.

161. Петров С. П. Морфофункциональные изменения в половых органах и биохимические показатели крови коров в послеродовой период и некоторые методы повышения оплодотворяемости их на Среднем Урале: Автореф. дисс. ... д-рат. ветеринар. наук.: Спец. 16.00.07 - акушерство и искусственное осеменение. Воронеж: Всесоюзный научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 1973. 36 с.

162. Самоделкин А. Г. Опыт применения лазерной терапии. / А. Г. Самоделкин, А. Д. Куклин, З. Я. Косорлукова // *Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля с.-х. продукции* : тез. докл. 2-ой Межд. науч. практ. конф. – М., 1997. – Ч. 2. – С. 151.

163. Зюбин И. Н. Метриты коров. / И. Н. Зюбин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 104 с.

164. Демидова Л. Д. Влияние лечения коров, больных эндометритом на санитарное качество молока. / Л. Д. Демидова // *Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологической патологии у животных* : Сб. науч. труд. МВА. – М.: Издат. МВА, 1994. – С. 117–120.

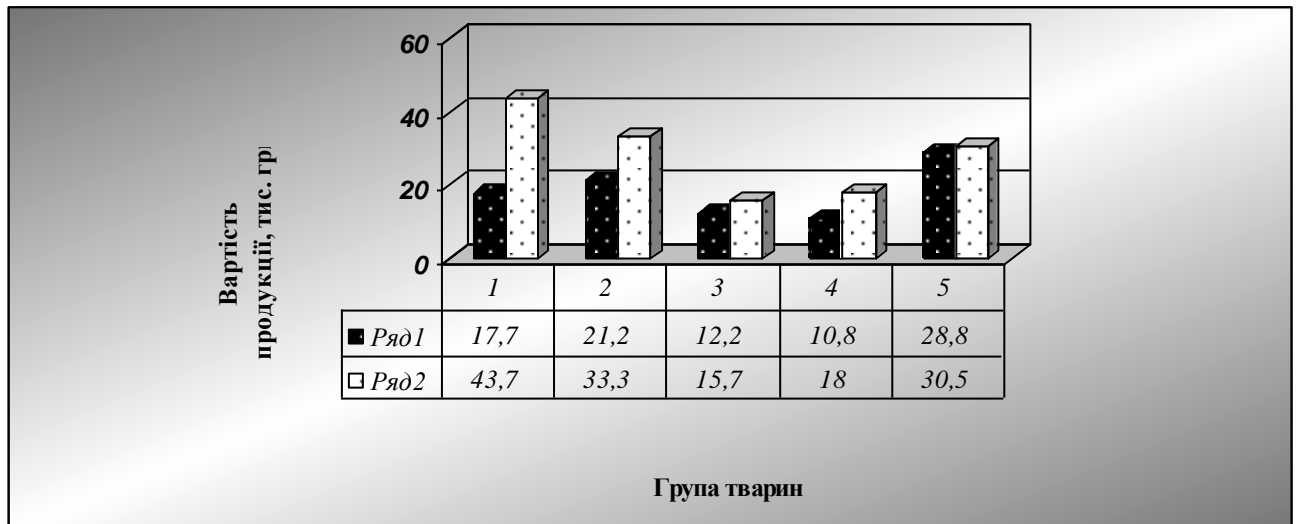
165. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е. А. Васильева. – М.: Агропромиздат. 2000. – 359 с.

166. Виноградов В. Балансирующие добавки в рацион скота / В. Виноградов, С. Кумарин // Животноводство России. – 2004. – № 6. – С. 30–31.
167. Белов А. Д. Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных. / А. Д. Белов. – М.: Колос, 1983. – 207 с.
168. Алёхин Ю. Н. Патология печени новорожденных телят (клиникофункциональные синдромы, профилактика и лечение): Автореф. дисс. ... канд. биолог.наук.: Спец. 03.00.04 — биохимия. 16.00.01 — диагностика и терапия животных. Воронеж: Всесоюзный научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 1992. 24 с.
169. Василенко Т. Ф. Эстральная цикличность у домашних и диких жвачных животных в лактационный период: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук: Спец. 03.00.13 – физиология. Москва: Московская государственн. академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, 2007. 39 с.
170. Гнетов А. Н. Фармакотоксикологические свойства и эффективность нородина при профилактике и лечении послеродового эндометрита коров: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук: Спец. 06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией. Воронеж: Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, 2008. 22 с.
171. Тимиченко Л. Д. Сравнительные методы лечения коров с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и его профилактика: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук: Спец.16.00.01 — диагностика и терапия животных. Ставрополь: Ставропольский национальный аграрный университет, 1991. 21 с.
172. Dekruif A. Factors influencing the fertility of a cattle population/ A. Dekruif // J. Reprod. Fert. – 1972. – Vol. 54. – PP. 507–518.
173. Muller L. D., Owens M. S. Factors associated with the incidence of retained placentas/ L. D. Muller, M. S. Owens// S. Dairy Science. – 1974. – № 6. – Vol. 57. – PP. 725–728.

174. Seguin B. E., Morrow D. A., Levis T. M. Luteolisin, Luteostasin and the effect of prostaglandin F<sub>2</sub> on cows after endometrial irritation / B. E. Seguin, D. A. Morrow, T. M. Levis // *Am. J. Vet. Res.* – 1974. – Vol. 35. – PP. 57–61.
175. Franzos L. Observations on the relationship between overseeding and the incidence of metritis in cows after normal parturition / L. Franzos // *Refuah. Vet.* – 1970. – Vol. 24. – № 4. – PP. 148–155.
176. Родина Ю. А. Клинико-лабораторная диагностика и совершенствование методов лечения коров при эндометрите: Автореф. дисс... канд. вет. наук: Спец. 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2000. 35 с.
177. Кузьмич Р. Г. Послеродовые эндометриты у коров (этиология, патогенез, профилактика и терапия): Автореф. дисс. ... докт. ветеринар. наук.: Спец. 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Витебс: Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2000. 38 с.

### 2.3. Список використаної літератури:

1. Басовский Н. З. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н. З. Басовский, Б. П. Завертяев. – Россельхозиздат, 1975. – С. 32–82.
2. Біоетична експертиза до клінічних та інших наукових досліджень, що виконуютьс на тваринах : метод. рекомендації. / О. Г. Резніков, А. І. Соловйов, Н. В. Добреля, О. Ф. Стефанов // Вісник фармакології та фармацевції. – 2006. – № 7. – С. 47–61.
3. Резніков О. Г. Проблеми етики при проведенні експериментальних медичних досліджень на тваринах / О. Г. Резніков // Вісн. НАН України. – 2001. – № 11. – С. 30–33.
4. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И. П. Кондрахин. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
5. Каталог инструкций к диагностическим наборам производства. – Днепропетровск, 2002. – 68 с.
6. Лабораторные исследования в ветеринарии / Под ред. В. Я. Антонова, П. Н. Блинова. – М.: Колос, 1971. – С. 420 – 491.
7. Drupt F. Colorimetric method for determination of albumin / F. Drupt // Pharm. Biol. J. – 1974. – Vol. 9. – PP. 777–779.
8. Меньшиков В. В. Руководство по клинической лабораторной диагностике / В. В. Меньшиков // – М.: Медицина, 1982. – 576 с.
9. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИР и ОКР, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М.: ВИЖ, 1986. – 160 с.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.



Примітки: 1. Ряд 1 – подовжений період лактації; 2. Ряд 2 – тривалий період лактації.

**Рис. 3.6. Динаміка зкорегованої вартості продукції молока корів різного віку за подовженої та тривалої лактацій по відношенню до стандартної**

Отже, володіючи високим генетичним потенціалом молочної продуктивності голштинські корови першої–п'ятої і старших лактацій реалізують його у повній мірі як за стандартної лактації, так і з суттєвим збільшенням цього періоду (>305 діб). При цьому, вартість молочної продукції зростає залежно від кількості отриманої молочної продукції, ось тому за подовженої лактації вартість молока вища на 10,8–28,8 тис. грн. стандартної лактації, а за тривалої, як максимум, – на 15,7–43,7 тис. грн. Але, за подовженого і тривалого лактаційного періоду від кожної корови недоотримують у середньому відповідно 1,06 і 2,13 голови приплоду.

### **3.9. Список використаної літератури:**

1. Мезер К. Биометрическая генетика / К. Мезер, Дж. Джинкс. – М.: Мир, 1985. – 463 с.
2. Фольконер Д. С. Введение в генетику количественных признаков / Пер. с англ. А. Г. Креславського, В. Г. Черданцева, Д. С. Фольконер. – М.: ВО Агропромиздат, 1985. – 486 с.
3. Кузнецов В. М. Адаптация голштинской породы в условиях Сахалинской области при чистопородном разведении / В. М. Кузнецов // Доклады Российской АСХН. – 2004. – № 3. – С. 87–90.

4. Алимжанов Б. О. Молочная продуктивность, воспроизводительная способность и морфо-функциональные свойства вымени первотелок голштинської породи власної генерації / Б. О. Алимжанов, Л. В.Алимжанова, А. Ж. Беккожин, С. К. Бостанова, Ю. Н. Шейко // Вестник науки Казахского ГАУ им. С. Сейфуллина. – 2014. – № 3 (82). – С. 41–46.
5. Amin A. A. Relationships between milk production and duration of productive and reproductive periods in different selections indices / A. A. Amin, S. Toth, T. Gere [et all.] // Bull, of the szent. Istvan. Univ. – Godollo, 2000. – PP. 195–206.
6. Племінна робота: довідник / [М. З. Басовський, В. П. Буркат, М. В.Зубець та ін.] : за ред. М. В. Зубця, М. З. Басовського. – К.: ВНА „Україна”, 1995. – 440 с.
7. Чумель Р. І. Молочна продуктивність симентальських корів австрійської селекції в умовах північного сходу України / Р. І. Чумель // Вісник Сумського ДАУ, серія “Тваринництво”. – Суми, 2000. – Вип. 4. – С. 175–179.
8. Сірацький Й. Пошуки резервів відтворення ВРХ: здобутки і перспективи / Й. Сірацький, С. Демчук, Г. Шарапа та ін. // Пропозиція. – 2005. – № 1. – С. 110–112.
9. Сірацький Й. З. Проблемні питання відтворення великої рогатої худоби / Й. З. Сірацький, С. Ю. Демчук, Є. І. Федорович та ін. // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 1. – С. 24–28.
10. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных : [учеб.] / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин [4-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Колос, 2005. – 424 с.
11. Салихов Ф. Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров. / Ф. Салихов, Ф. Шакиров, М. Салихова // Молочное и м'ясное скотоводство. – 1988. – № 2–3. – С. 45–46.
12. Бондар А. А. Етологія, екологія і технологія утримання молочної худоби / А. А. Бондар // Тваринництво України. –1997. – № 1. – С. 24–25.
13. Пелехатий М. С. Адаптаційні властивості тварин новостворених молочних порід / М. С. Пелехатий, Л. М. Гутник, Ковальчук Т. І. та ін. // Проблеми

- становлення галузі тваринництва в сучасних умовах. – Вінниця, 2005. – Вип. 22. – С. 44–55.
14. Зеленков П. И. Новый способ определения типа телосложения скота / П. И. Зеленков // Зоотехния. – 2001. – № 1. – С. 11–13.
15. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е. Я. Борисенко. – М., Гос. изд. с.-х. лит., 1957. – 440 с.
16. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных : учебник для вузов / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. – М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
17. Ушкова О. Ю. Продуктивные и репродуктивные показатели коров при использовании в рационах кормовых добавок пробиотического, пребиотического и симбиотического действия / О. Ю. Ушкова, С. Д. Батанов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 12–18.
18. Прудов А. Н. Выведение нового типа черно-пестрого скота в Среднем Поволжье / А. Н. Прудов, К. К., Аджигбеков А. И. Мицура // Зоотехния. – 1988. – № 11. – С. 17–20.
19. Грига Э. Н. Функциональные особенности желтого тела полового цикла / Э. Н. Грига // Вестник ветеринарии. – 2000. – № 15. – С. 11–12.
20. Сушко О. Б. Стимуляція корів при тривалому післяпологовому анеструсі / О. Б. Сушко, В. В. Шевченко, О. М. Храмцова // Вісник Полтавської ДАА. – 2004. – № 1. – С. 34–35.
21. Турков Г. В. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота / Г. В. Турков, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 1998. – № 12. – С. 32–35.
22. Repasi A. Effect of the type and number of prostaglandin treatments on corpus lustrum, the largest follicle and progesterone concentration in dairy cows / A. Repasi, J. F. Bekers, J. Sulon et al. // *Reprod. Domest. Anim.* – 2005. – № 5. – Vol. 40. – PP. 436–442.
23. Чомаев А. От каждой коровы – по теленку в год / А. Чомаев // Животноводство России. – 2007. – № 5. – С.41–43.

24. Наук В. А. Содержание гормонов и воспроизводительная способность коров высокой молочной продуктивности / В. А. Наук, В. И. Пузыня, Э. Е. Брыль // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 4. – С. 66–71.
25. Уша Б. В. Ветеринарная гепатология / Б. В. Уша. – М.: Колос, 1979. – 263 с.
26. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е. А. Васильева. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254 с.
27. Кононский А. И. Биохимия животных / А. И. Кононский. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
28. Смирнов А. М. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных / А. М. Смирнов, П. Я. Конопелько, В. С. Постников и др. – Ленинград: Колос, 1981. – 447 с.
29. Зайцев С. Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты / С. Ю. Зайцев, Ю. В. Конопатов. – Санкт-Петербург: Краснодар, 2004. – 384 с.
30. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : Монографія за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібаттуліна, В. І. Костенка. – Ж., 2012. – С. 213–214.
31. Брайнес А. И. Элементы общей теории управления в организме: / А. И. Брайнес, В. Б. Свечинский // Экспериментальная хірургія. – Москва, 1965. – № 5. – 340 с.
32. Голиков А. Н. Адаптация сельскохозяйственных животных : Учеб.пособ. / А. Н. Голиков. – М., 1985. – 215 с.
33. Голиков А. Н. Физиологическая адаптация и механизмы поддержания гомеостаза у сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков // Адаптация и регуляция физиологических процессов животных в хозяйствах с промышленной технологией. – Москва: МВА, 1985. – С. 5–10.
34. Мохов Б. П. Адаптационные способности коров разных пород / Б. П. Мохов // Зоотехния. – 2003. – № 3. – С. 22–24.
35. Березкина Г. Ю. Рост, развитие и продуктивные качества крупного рогатого скота черно–пестрой породы с разным уровнем функциональной активности: Дис ... канд. с.–х. наук: Спец. 06.02.04 – частна зоотехнія; технологи

производства продукто животноводства. Ижевск: ФГО ВП «Ижевская ГСХА», 2005. 124 с.

36. Сирацкий Й. З. Изучение биологических особенностей приспособленности животных к условиям содержания и эксплуатации путем нахождения индекса адаптации / Й. З. Сирацкий, В. В. Меркушин, А. И. Костенко и др. // Вестник аграрной науки. – 1994. – № 2. – С. 46–52.

37. Самбуров Н. В. Воспроизводительная способность черно-пестрых и голштинизированных коров. / Н. В. Самбуров // Зоотехния. – 2000. – № 5. – С. 27–28.

38. Сірацький Й. З. Адаптаційні особливості тварин української чорно-рябої молочної породи / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 9. – С. 24–28.

лактації цієї продукції було більше на 23,14 % ( $P < 0,001$ ). В свою чергу за подовженої лактації кількість секретованого молока цими тваринами зросла по відношенню до стандартної на 39,42 % ( $P < 0,001$ ). Було цілком природним те, що за тривалої лактації первісток було отримано найбільше молочної продукції, яка перевищувала показник подовженої лактації на 28,03 % ( $P < 0,001$ ), а стандартної – на 56,4 % ( $P < 0,001$ ).

Враховуючи вартість кормів, витрачених на отримання молока за подовженої лактації корів I групи, вартість продукції становила у середньому 84,6 тис. грн., що було більше показника стандартної лактації на 17,7 тис. грн. За тривалої лактаційної функції вартість молока становила у середньому 110,6 тис. грн., що було більше вартості молока стандартної лактації на 43,7 тис. грн.

Виходячи з цього, встановлено, що додаткові витрати на утримання корів за подовженої лактації не перевищують вартість додаткової продукції, саме це і забезпечує економічну ефективність. Але, за подовженої лактації від кожної первістки недоотримано 1,06 голови приплоду, а за тривалого – 2,13 голови, що суттєво впливає на загальний селекційний процес на комплексі з виробництва молока.

#### **4.1. Список використаної літератури:**

1. Болгов А. Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров / А. Е. Болгов, Е. П. Корманова. – СПб.: “Лань”, 2010. – 224 с.
2. Вильвер Д. С. Анализ воспроизводительной способности коров разного возраста в зависимости от влияния паратипических факторов / Д. Вильвер // Известия ОГУ. – 2015. – № 54. – С. 104–107.
3. Зубкова Л. И. Воспроизводство крупного рогатого скота : монография / Л. И. Зубкова, Л. П. Москаленко, В. Я. Гангур. – Ярославль. – 2012. – 149 с.
4. Ляшенко В. В. Продуктивные и воспроизводительные качества коров-первотелок голштинской породы разной селекции / В. В. Ляшенко // Нива Поволжья. – 2015. – № 4 (37). – С. 78–84.
5. Сидорова Н. В. Сравнительный анализ показателей воспроизводства коров симментальской породы отечественной и импортной селекции / Н. В.

- Сидорова // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве : мат-лы Межд. науч.-практ. конф. – Курск, 2015. – С. 102–103.
6. Китаева Е. О. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность / Е. О. Китаев, Л. М. Бакаева, С. В. Карамаев, Х. З. Валитова // Известия ФГОУ ВПО Самарской ГСХА. – 2009. – № 1. – С. 77–80.
7. Фенченко Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность / Н. Фенченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – С. 7–9.
8. Лещук Г. Влияние генетических и экстерьерных факторов на молочную продуктивность коров / Г. Лещук // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 4. – С. 24–26.
9. Піддубна Л. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність української червоно-рябої молочної худоби / Л. Піддубна // Тваринництво України. – 2014. – № 3–4. – С. 11–14.
10. Bratherstone S. Genetics and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in holstein-friesian dairy cattle / S. Bratherstone // Anim. Prod. – 1994. – Vol. 59. – PP. 183–187
11. Больвайн Х. Снижающаяся плодовитость – проблема высокопродуктивного скота / Х. Бойльван // Perfect Agriculture. – 2011. – С. 25–28.
12. Esslemont D., Kossaibati A. Dairy farming system - s:husbandry, economics and recording. In The Health of Dairy Cattle / D. Esslemont, A. Kossaibati // Oxford: Blackwell Science. – 2000. – PP. 299–327.
13. Hare E. Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States / E. Hare, H. D. Norman, . R. Wright J// Journal of Dairy Science. – 2006. – Vol. 89 (9). – PP. 3713–20.
14. Харламов Е. Ю. Воспроизводство стада – важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства / Е. Ю. Харламов // Зоотехния. – 2013. – № 12. – С. 25–26.

15. Аненкова Н. В. Воспроизводительные качества голштинизированных коров-первотелок / Н. Аненкова, Л. Галкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 6. – С. 31–32.
16. Кальчук Л. А. Зв'язок молочної продуктивності з показниками відтворної здатності та господарського використання у корів чорно-рябої породи / Л. А. Кальчук, М. С. Пелехатий // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва. – Харків, 2001. – Вип. 80. – С. 64–67.
17. Громова Т. В. Воспроизводительная способность и ее влияние на эффективность использования коров приобского типа черно-пестрой породы / Т. В. Громова, А. П. Косарев, П. В. Конорпев, Т. А. Цой // Вестник Алтайского государственного университета. – 2016. – № 7 (141). – С. 108–114.
18. Кузнецов В. М. Использование генофонда голштинской породы в молочном скотоводстве Кировской области / В. М. Кузнецов // Доклады Россельхозакадемии. – 2004. – № 4. – С. 46–51.
19. Карликов Д. В. Влияние упитанности молочных коров на молочную продуктивность и качество молока / Д. В. Карликов, Г. Г. Карликова, Н. Д. Дроздов // Зоотехния. – № 2. – 2011. – С. 18–19.
20. Зеленков П. И. Скотоводство / П. И. Зеленков, А. И. Баранников, А. П. Зеленков. – Ростов н/Д: “Феникс”, 2005. – 572 с.
21. Мударисов Р. М. Сравнительная характеристика молочной продуктивности голштинских коров финской и немецкой селекции в Республике Башкортостан / Р. М. Мударисов, Г. Р. Ахметзянова // Вестник Башкирского ГАУ. – 2013. – № 4 (28). – С. 57–59.
22. Хакимов И. Н. Продуктивность голштинизированных коров при разных способах содержания / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов, С. Карамеев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 14–16.

23. Хантер Р. Х. Ф. Физиология и технология воспроизводства домашних животных : пер. с англ. В. В. Лавровского и др.; Под ред. и с предисл. В. С. Шипилова. – М.: Колос, 1984. – 320 с.
24. Абалкасымов Д. Зависимость продуктивности коров от сервис-периода / Д. Абалкасымов, Е. Воронина, Н. Ульянова, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 4. – С. 26–27.
25. Басовский Н. З. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н. З. Басовский, Б. П. Завертяев // – М.: Россельхозиздат, 1975. – 140 с.
26. Лоретц О. Г., Горелик О. В. Влияние генотипа на молочную продуктивность / О. Г. Лоретц, О. В. Горелик // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 10. – С. 29–34.
27. Brade W., Brade E. The stature of Holstein cows – a critical review / W.Brade, E. Brade // Tieraerztliche Umschau. – 2017. – №73 (3). – PP. 74–84.
28. Гайдукова Е. В. Влияние сроков первого осеменения коров на некоторые показатели их продуктивности / Е. В. Гайдукова, А. В. Тютюников // Зоотехния. – 2012. – № 8. – С. 244.
29. Болгова А. Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров / А. Е. Болгова, Е. П. Карманова. – СПб.: Лань, 2010. – С. 47 — 54.
30. Гукежев В. М. Генетическая и экономическая обусловленность плодовитости крупного рогатого скота / В. М. Гукежев, М. С. Габаев, О. А. Батырова // Зоотехния. – 2012.
31. Кирьянов В. А. Воспроизводство стада крупного рогатого скота / В. А. Кирьянов, М. Т. Ключников, В. И. Коровко. – Владивосток: из-во Дальневосточ. уни-та. – 2014. – 158 с.
32. Куликова С. Г. Продуктивное долголетие животных в зависимости от интенсивности воспроизводства / С. Г. Куликова, Н. Н. Ёлкин. – Новосибирск, 2010. – 79 с.
33. Зубриянов В. Ф. Экстерьер и продуктивность черно-пестрого скота поволжского типа/ В. Ф. Зубриянов, В. В. Ляшенко, И. М. Морозов // Зоотехния. – 2001. – № 4. – С. 4–6.

34. Лещук Т. П. Влияние генетических факторов на молочную продуктивность коров / Т. П. Лещук, Л. Е. Новоселова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 4. – С. 24–26.
35. Абылкасымов Д. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность высокопродуктивных коров в зависимости от наследственных факторов / Д. Абылкасымов, П. С. Бугров, Н. В. Иванов, Н. П. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 8. – С. 27–30.
36. Степанов Д. В. Молочная продуктивность голштиinizированного черно-пестрого скота / Д. В. Степанов, Н. Д. Родина // Зоотехния. – 2006. – № 11. – С. 5–8.
37. Кузенбаев М. Г. Морфофункциональные свойства вымени коров в зависимости от уровня молочной продуктивности / М. Г. Кузенбаев // Технология производства молока. Труды НИИСХ Северного Зауралья. – Тюмень, 1978. – Вып. 29. – С. 107.
38. Полянцев Н. И. Практические советы по борьбе с яловостью коров / Н. И. Полянцев. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 57 с.
39. Lucy M. C. ADSA foundation scholar award – reproductive loss in high-producing dairy cattle: where will it end / M. C. Lucy // Journal of Dairy Science. – 2001. – 84 (6). – PP. 1277–1293.