

УДК 636.2.034.082:637.112

**ВПЛИВ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ****Федорович Єлизавета Іллівна**

доктор сільськогосподарських наук, професор  
 Інститут біології тварин НААН  
 ORCID: 0000-0002-9910-7902  
 E-mail: logir@ukr.net

**Федорович Віталій Васильович**

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник  
 Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН  
 ORCID: 0000-0002-4272-4045  
 E-mail: lionel@i.ua

**Мазур Наталія Петрівна**

доктор сільськогосподарських наук  
 Інститут біології тварин НААН  
 ORCID: 0000-0001-6244-713X  
 E-mail: Babikn@i.ua

**Боднар Петро Васильович**

кандидат сільськогосподарських наук  
 Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького  
 ORCID: 0000-0002-5103-2593  
 E-mail: bodnarliviv28@ukr.net

**Филь Сергій Іванович**

аспірант  
 Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН  
 ORCID: 0000-0002-5060-1889  
 Email: fyl@avm-ua.org

*Серед паратипових чинників, що впливають на формування молочної продуктивності корів, особливе місце займають «стадо-рік-сезон», врахування яких закордоном є необхідним для корегування надоїв та інших важливих селекційних ознак. Досліджуючи вплив вищенаведених факторів на формування майбутньої молочної продуктивності корів варто зазначити, що самі по собі ці чинники не можуть безпосередньо впливати на надій, вміст жиру та білка в молоці, однак опосередковано розвиток будь якої кількісної ознаки залежить від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, особливо умов годівлі та утримання. З огляду на зазначене метою наших досліджень було вивчити вплив року та сезону народження і першого отелення на молочну продуктивність корів у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг). Дослідження проведені на коровах стад ТОВ «Велетень» Сумської області (n=1956) та ПАТ «Племзавод «Стєпной» Запорізької області (n=1981), створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками. На основі ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку (програма управління молочним стадом «Юніформ-Агрі»), та результатів власних досліджень у корів, отелення яких відбулося у період з 2004 по 2017 рр., вивчали молочну продуктивність, залежно від року та сезону їх народження і отелення. У підконтрольних стадах встановлена міжгрупова диференціація за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від вищенаведених факторів. В обох господарствах кращими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 та отелилися у 2017 році, а за вищу лактацію – корови з 2012 роком народження та 2014 роком першого отелення. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було одержано від особин, які народилися восени. У ПАТ «Племзавод «Стєпной»» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш суттєвим і достовірним. При цьому вищими надоями за обидві досліджувані лактації відзначалися тварини, народжені влітку. За такими важливими селекційними ознаками як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження суттєвої різниці не відмічено. Кращими надоями в обох підконтрольних стадах характеризувалися первістки, які отелилися влітку чи восени, за вищу лактацію у ТОВ «Велетень» – тварини з літнім сезоном отелення, а у ПАТ «Племзавод «Стєпной»» – з зимовим. Найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності первісток справляли рік народження (залежно від господарства та ознаки – 1,9–42,5 %) та рік першого отелення (1,6–41,2 %) первісток. Сезон народження та сезон першого отелення значно менше впливає на досліджувані ознаки, що, на нашу думку, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року. Вплив чинника «стадо» на молочну про-*

**Вісник Сумського національного аграрного університету**

дуктивність первісток хоч і був незначним, проте на мінливість надою, кількість молочного жиру та молочного білка його рівень був високодостовірним.

**Ключові слова:** корови, молочна продуктивність, рік і сезон народження, рік і сезон отелення, сила впливу.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.7>

Ефективність селекції за ознаками продуктивності тварин визначається, насамперед, спадковістю. Проте, формування і прояв цих ознак відбуваються під дією конкретних умов середовища. Тому, фенотип тварин є лише нормою реакції генотипу на конкретні умови вирощування та утримання тварин [8, 15]. До основних систематичних чинників середовища, які зумовлюють фенотипу мінливість надою корів, відносять стадо, рік та сезон народження й першого отелення корів [4, 5, 10, 14]. Досліджуючи вплив вищенаведених факторів на формування майбутньої молочної продуктивності тварин варто зазначити, що самі по собі ці чинники не можуть безпосередньо впливати на надій, вміст жиру та білка в молоці, однак опосередковано розвиток будь якої кількісної ознаки залежить від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, особливо умов годівлі та утримання.

Ряд вчених вважає, що із чинників довкілля рік народження і першого отелення суттєвіше впливає на мінливість ознак молочної продуктивності корів, ніж сезон [1, 3, 5, 9, 16], а сезон отелення справляє помітно вищий вплив на надій, ніж сезон народження [3]. Багатьма дослідженнями доведено, що в зонах інтенсивного молочного скотарства за зимових і пізніх осінніх отелень тварин отримують вищі річні надої, ніж за літніх [6, 9, 12, 13, 15]. Водночас, Р. В. Тамарова [11], О. Вагапова, О. Белококов [2] зазначають, що кращими показниками молочної продуктивності характеризувалися первістки, отелення яких відбувалося у весняно-літній період, а М. С. Гавриленко більш високі надої відмічав у корів з зимовими отеленнями і порівняно низькі – з осінніми [5].

Таким чином, у вчених немає єдиної думки щодо впливу середовищних чинників на надій корів. Тому метою наших досліджень було вивчити вплив року та сезону народження і першого отелення на молочну продуктивність корів.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведені у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ «Велетень» Глухівського району Сумської області (n=1956) та ПАТ «Племзавод «Степной» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області (n=1981), створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками.

На основі ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку (програма управління молочним стадом «Юніформ-Агрі») та результатів власних досліджень у корів, отелення яких відбулося у період з 2004 по 2017 рр., вивчали молочну продуктивність, залежно від року та сезону їх народження і отелення.

Силу впливу фактора на досліджувані показники визначали шляхом однофакторного дисперсійного аналізу за допомогою програми «Statistica 6.1».

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel за Г. Ф. Лакиним [7]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при  $P < 0,05$  (\*),  $P < 0,01$  (\*\*),  $P < 0,001$  (\*\*\*).

**Результати досліджень.** Аналіз молочної продуктивності корів у підконтрольних стадах засвідчив про наявність

міжгрупової диференціації за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від року їх народження. Так, у ТОВ «Велетень» найвищими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 році (табл. 1). За цим показником вони переважали первісток усіх інших років народження на 118,8–2958,4 кг, причому в усіх випадках (виняток – 2012 рік) ця перевага була високовірогідною.

За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки, що народилися у 2002 році, а за вмістом білка в молоці – тварини з 2003 роком народження. За цими показниками різниця між особинами різних років народження знаходилася в межах 0,04–0,20 та 0,05–0,13 % відповідно, проте за вмістом жиру в молоці вона була достовірною лише в одному випадку (порівняно з первістками 2015 року народження), а за вмістом білка в молоці – майже у всіх випадках (виняток – тварини 2004 та 2005 років народження).

Щодо вищої лактації, то кращими надоями відзначалися корови, які народилися у 2012 році, вищим вмістом жиру та білка в молоці – тварини з 2004 та 2003 роком народження відповідно. За вищенаведеними показниками вони переважали особин інших років народження відповідно на 332,2–2482,5 кг ( $P < 0,05$ – $P < 0,001$ ), 0,08–0,23 та 0,01–0,11 %.

У ПАТ «Племзавод «Степной» найвищі надої також спостерігалися у первісток, які народилися у 2015 році, а найвищий вміст жиру та білка в молоці відмічено у особин з 2006 роком народження (табл. 2). Вищенаведені групи тварин переважали первісток всіх інших років народження за зазначеними ознаками відповідно на 284,2–2778,0 кг (при  $P < 0,05$ ,  $P < 0,001$  – за винятком тварин 2013 року народження), 0,05–0,16 та 0,02–0,07 %. За вищу лактацію корови 2012 року народження переважали за надоєм тварин всіх інших груп на 9,0–2314,2 кг. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови 2008 року народження, а за вмістом білка – тварини 2006 року народження. Корови всіх інших років народження поступалися їм за названими показниками відповідно на 0,01–0,09 та 0,01–0,07 %.

На величину надою первісток суттєво впливає рік їх отелення. Під цим чинником насамперед слід розглядати умови годівлі, позаяк одержання високопродуктивних тварин починається із періоду вирощування. Цей період є найбільш значущим і потребує повноцінної годівлі молодняку. Як свідчить практика, тварини, що народилися у несприятливих у кормовому відношенні роки і недоодержують необхідну кількість поживних речовин для розвитку організму, відстають у рості та відзначаються у подальшому нижчою продуктивністю.

Аналіз ознак молочної продуктивності первісток різних років отелення у ТОВ «Велетень» свідчить, що найвищий надій, вміст жиру та білка в молоці спостерігався у тварин, перше отелення яких відбулося відповідно у 2017, 2004 та 2005 роках (табл. 3). Корови з вищенаведеними роками першого отелення переважали первісток інших років отелення за названими показниками на 415,6–2906,4 кг ( $P < 0,001$ ), 0,02–0,23 та 0,01–0,07 % відповідно. Слід зазначити, що у тварин з різними роками першого отелення динаміка ознак молочної продуктивності за 305 днів лактації носила в основному криволінійний характер, хоча варто

відмітити, що меншими надоями відзначалися первістки, | роки отелення яких припадали на 2004–2012 роки.

Таблиця 1

**Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження (ТОВ «Велетень»)**

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
<b>Перша лактація</b>											
2002	10	5989,5±264,58***	14,0	3,88±0,104	8,5	3,15±0,030	3,0	232,0±10,38***	14,1	188,9±8,77***	14,7
2003	8	6324,8±140,22***	6,3	3,82±0,118	8,7	3,26±0,019	1,6	241,2±7,77***	9,1	206,0±5,42***	7,4
2004	15	6233,4±194,55***	12,1	3,84±0,098	9,9	3,20±0,029	3,5	238,3±7,65***	12,4	199,2±6,33***	12,3
2005	14	6148,1±158,66***	9,7	3,82±0,085	8,4	3,20±0,029	3,4	234,2±6,85***	10,9	196,8±5,43***	10,3
2006	39	6220,2±109,62***	11,0	3,83±0,042	6,8	3,21±0,014*	2,6	237,8±4,65***	12,2	199,8±3,69***	11,5
2007	112	6128,7±85,70***	14,8	3,84±0,027	7,5	3,21±0,013*	4,2	235,2±3,65***	16,4	196,7±2,86***	15,4
2008	189	6385,6±94,59***	20,4	3,83±0,020	7,0	3,20±0,008**	3,4	244,1±3,66***	20,6	204,4±3,08***	20,7
2009	145	6106,7±94,61***	18,7	3,81±0,023	7,2	3,20±0,009**	3,3	232,2±3,64***	18,9	195,4±2,99***	18,4
2010	198	7369,7±107,98***	20,6	3,76±0,016	6,1	3,19±0,008***	3,5	276,6±4,14***	21,1	234,8±3,45***	20,7
2011	215	7773,7±84,77***	16,0	3,78±0,018	7,2	3,17±0,007***	3,4	293,7±3,45***	17,2	246,7±2,73***	16,2
2012	208	8829,0±88,43	14,4	3,75±0,018	7,0	3,15±0,007***	3,4	331,0±3,66	15,9	278,5±2,85	14,7
2013	239	8240,6±76,46***	14,3	3,82±0,020	8,0	3,18±0,006***	3,0	314,8±3,24***	15,9	262,0±2,47***	14,6
2014	252	8339,0±77,64***	14,8	3,78±0,019	7,9	3,18±0,007***	3,4	314,8±3,24***	16,4	264,8±2,50***	15,0
2015	312	8947,9±62,78	12,4	3,68±0,014*	6,5	3,13±0,006***	3,2	328,6±2,45	13,2	279,7±1,94	12,2
<b>Вища лактація</b>											
2002	10	7576,3±237,51***	9,9	3,83±0,076	6,3	3,21±0,034	3,4	289,6±9,41***	10,3	243,1±8,41***	10,9
2003	8	7642,5±113,01***	4,2	3,78±0,053	4,0	3,24±0,032	2,8	288,5±5,29***	5,2	247,8±4,69***	5,4
2004	15	7581,9±312,27***	16,0	3,91±0,083	8,2	3,23±0,020	2,4	294,9±11,39***	15,0	244,6±9,98***	15,8
2005	14	7819,4±438,83***	21,0	3,74±0,062	6,2	3,20±0,022	2,6	292,3±16,81***	21,5	250,4±14,38***	21,5
2006	39	8464,7±259,89***	19,2	3,79±0,040	6,5	3,21±0,014	2,8	320,2±10,01***	19,5	271,7±8,58***	19,7
2007	112	7949,7±168,57***	22,4	3,80±0,029	8,2	3,20±0,010	3,4	301,3±6,52***	22,9	254,5±5,41***	22,5
2008	189	7904,4±137,38***	23,9	3,77±0,018	6,5	3,20±0,008	3,3	297,4±5,24***	24,2	253,1±4,49***	24,4
2009	145	8239,9±172,34***	25,2	3,83±0,025	8,0	3,19±0,010	3,8	315,1±6,78***	25,9	262,9±5,58***	25,6
2010	198	9078,5±140,98***	21,9	3,74±0,017*	6,4	3,18±0,008	3,6	338,4±5,25***	21,8	288,9±4,53***	22,1
2011	215	9509,6±119,44***	18,4	3,77±0,019	7,4	3,17±0,007*	3,3	357,6±4,49*	18,4	302,3±3,85**	18,7
2012	208	10058,8±119,21	17,1	3,70±0,019*	7,4	3,16±0,008*	3,7	372,1±4,60	17,8	317,4±3,81	17,3
2013	239	9593,9±111,37***	17,9	3,80±0,020	8,3	3,18±0,007	3,2	363,9±4,62	19,6	305,4±3,64*	18,4
2014	252	9726,6±101,60*	16,6	3,78±0,019	8,0	3,17±0,006*	3,3	367,5±4,37	18,9	307,9±3,27	16,9
2015	312	9014,6±64,76***	12,7	3,68±0,014**	6,6	3,13±0,006***	3,2	331,6±2,59***	13,8	281,9±2,01***	12,6

*Примітка.* В цій і наступних таблицях достовірність різниці між ознаками молочної продуктивності вказана при порівнянні до найвищого значення.

З поміж підконтрольного поголів'я корів найкращими показниками надой за вищу лактацію відзначалися особини, які вперше отелилися у 2014 році, а за вмістом жиру та білка в молоці – корови, перше отелення яких відбулося у 2006 році. Їх перевага за названими показниками над особинами інших груп становила відповідно 43,1–2212,4 кг, 0,15–0,30 та 0,04–0,12 %, причому у більшості випадків вона була достовірною.

У ПАТ «Племзавод «Степной»» максимальні значення надой за 305 днів першої лактації відмічені у тварин, які вперше отелилися у 2017 році, однак вони характеризувалися найменшим вмістом жиру та білка в молоці, що підтверджує антагоністичний характер зазначених ознак. Їх перевага за надоем над первістками інших груп знаходилася в межах 279,0–2880,6 кг і майже у всіх випадках була високовірогідною. Найвищі ж значення вмісту жиру в молоці відмічені у корів, перше отелення яких відбулося у 2008 році, а

вмісту білка в молоці – у особин, які вперше отелилися у 2009 році. За цими показниками вони переважали тварин з іншими роками першого отелення відповідно на 0,07–0,15 та 0,01–0,07 %.

За вищу лактацію кращими надоями характеризувалися корови, що вперше отелилися у 2014 році. Здебільшого високдостовірна різниця за цим показником між ними та іншими групами тварин коливалася від 229,9 до 2392,5 кг. Слід відмітити, що з 2008 по 2010 роки надой підконтрольних тварин знижувалися, потім до 2014 року зростали, в наступні два роки знову знижувалися, а у 2017 році зросли. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися тварини, перше отелення яких відбулося у 2012 році, а за вмістом білка в молоці – особини, що вперше отелилися у 2009 році. Їх перевага за названими показниками над коровами інших груп знаходилася в межах 0,01–0,09 та 0,02–0,08 %.

Таблиця 2

## Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження

(ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
<b>Перша лактація</b>											
2006	57	7068,8±172,37***	18,4	3,86±0,044	8,6	3,21±0,014	3,2	272,5±7,16***	19,8	227,1±5,65***	18,8
2007	181	7647,4±91,18***	16,0	3,73±0,018**	6,4	3,19±0,008	3,2	285,4±3,69***	17,4	244,0±2,96***	16,3
2008	227	7357,4±86,97***	17,8	3,80±0,019	7,5	3,19±0,007	3,3	279,2±3,54***	19,1	234,4±2,80***	18,0
2009	159	6933,3±95,73***	17,4	3,81±0,023	7,5	3,18±0,008	3,2	264,0±4,02***	19,2	220,8±3,12***	17,8
2010	194	7882,5±119,88***	21,2	3,76±0,017*	6,3	3,19±0,008	3,5	296,6±4,87***	22,9	250,8±3,77***	20,9
2011	203	8872,8±90,78***	14,6	3,75±0,018*	6,8	3,18±0,007*	3,2	332,7±3,64***	15,6	282,0±2,97***	15,0
2012	221	8921,0±102,08***	17,0	3,78±0,019	7,5	3,18±0,007*	3,4	337,4±4,19***	18,5	283,9±3,30***	17,3
2013	247	9427,1±93,19	15,5	3,78±0,016	6,5	3,19±0,007	3,3	355,7±3,75	16,6	300,2±2,95	15,4
2014	251	9306,4±124,00*	21,1	3,73±0,018**	7,5	3,17±0,007**	3,5	346,9±4,94	22,6	294,6±3,89	20,9
2015	241	9711,3±125,23	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83	20,8	304,3±3,84	19,6
<b>Вища лактація</b>											
2006	57	8695,8±226,95***	19,7	3,78±0,028	5,5	3,21±0,013	3,1	329,1±9,01***	20,7	279,6±7,48***	20,2
2007	181	8250,6±106,93***	17,4	3,75±0,019	6,9	3,20±0,008	3,3	309,0±4,21***	18,3	263,7±3,50***	17,8
2008	227	8211,4±119,28***	21,9	3,79±0,020	7,8	3,19±0,007	3,3	311,1±4,83***	23,4	261,5±3,82***	22,0
2009	159	8563,4±203,87***	30,0	3,77±0,020	6,7	3,19±0,009	3,5	322,6±7,77***	30,4	273,1±6,52***	30,1
2010	194	9571,0±175,89***	25,6	3,76±0,020	7,4	3,19±0,009	3,9	359,3±6,71***	26,0	305,2±5,64***	25,7
2011	203	10516,6±152,26	20,6	3,73±0,019*	7,4	3,19±0,007	3,2	391,8±5,77	21,0	334,7±4,77	20,3
2012	221	10525,6±129,38	18,3	3,76±0,020	7,9	3,17±0,007***	3,4	396,0±5,27	19,8	334,0±4,18	18,6
2013	247	10314,7±122,59	18,7	3,77±0,018	7,4	3,18±0,006*	3,1	388,5±5,03	20,4	328,2±3,93	18,8
2014	251	9598,7±131,50***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007**	3,6	358,0±5,21***	23,1	303,4±4,12***	21,5
2015	241	9711,3±125,23***	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83***	20,8	304,3±3,84***	19,6

Таблиця 3

## Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення (ТОВ «Велетень»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
<b>Перша лактація</b>											
2004	8	6030,6±330,22***	15,5	3,91±0,130	9,4	3,15±0,037	3,3	234,9±12,82***	15,4	190,0±10,90***	16,2
2005	10	6518,3±203,53***	9,9	3,80±0,097	8,1	3,22±0,031	3,1	246,7±7,02***	9,0	209,6±6,44***	9,7
2006	11	6117,0±112,05***	6,1	3,83±0,117	10,1	3,21±0,034	3,5	234,4±9,24***	13,1	196,5±5,05***	8,5
2007	9	6232,6±259,35***	12,5	3,76±0,105	8,4	3,19±0,038	3,6	232,5±7,22***	9,3	198,7±8,56***	12,9
2008	25	6210,6±110,29***	8,9	3,89±0,074	9,5	3,19±0,017	2,7	240,9±5,37***	11,1	198,5±3,94***	9,9
2009	75	6142,6±102,00***	14,4	3,85±0,029	6,5	3,21±0,017	4,5	236,1±4,20***	15,4	197,2±3,32***	14,6
2010	101	6265,0±108,68***	17,4	3,83±0,027	7,0	3,20±0,010	3,2	239,9±4,51***	18,9	200,8±3,54***	17,7
2011	207	6328,4±84,89***	19,3	3,81±0,019	7,0	3,20±0,007	3,3	241,0±3,28***	19,6	202,8±2,78***	19,7
2012	140	6304,3±120,85***	22,7	3,79±0,023	7,1	3,19±0,010	3,7	238,0±4,50***	22,4	200,7±3,79***	22,3
2013	273	7649,4±78,77***	17,0	3,77±0,015	6,4	3,18±0,006	3,3	288,2±3,14***	18,0	243,3±2,52***	17,1
2014	257	8521,4±86,60***	16,3	3,76±0,017	7,4	3,17±0,007	3,5	320,3±3,46	17,3	269,6±2,75**	16,4
2015	265	8309,6±73,05***	14,3	3,81±0,018	7,5	3,18±0,006	3,0	316,6±3,07**	15,8	264,0±2,35***	14,5
2016	263	8343,2±77,99***	15,2	3,78±0,019	8,2	3,17±0,007	3,4	315,3±3,28**	16,9	264,5±2,51***	15,4
2017	312	8937,0±62,38	12,3	3,68±0,014	6,5	3,13±0,006**	3,2	328,2±2,41	13,0	279,6±1,92	12,1
<b>Вища лактація</b>											
2004	8	7549,1±281,16***	10,5	3,82±0,096	7,1	3,20±0,043	3,8	288,1±11,29***	11,1	242,0±9,96***	11,6
2005	10	7754,0±135,45***	5,5	3,75±0,053*	4,5	3,21±0,035	3,4	290,5±4,54***	4,9	249,0±4,46***	5,7
2006	11	7809,3±346,09***	14,7	3,98±0,096	8,0	3,25±0,015	1,5	309,5±11,83***	12,7	253,8±11,21***	14,6
2007	9	7618,2±524,40***	20,7	3,70±0,067*	5,4	3,19±0,031	2,9	280,1±16,89***	18,1	243,4±17,02***	21,0
2008	25	8388,8±362,19***	21,6	3,78±0,043	5,7	3,21±0,015	2,3	317,3±14,32***	22,6	268,7±11,53***	21,5
2009	75	8284,0±204,33***	21,4	3,83±0,034	7,7	3,21±0,011*	2,9	316,7±7,88***	21,5	265,7±6,60***	21,5
2010	101	7892,3±176,11***	22,4	3,78±0,028*	7,4	3,21±0,012*	3,7	297,7±6,71***	22,7	253,8±5,76***	22,8
2011	207	7869,6±133,29***	24,4	3,78±0,018*	6,8	3,19±0,007***	3,1	297,0±5,14***	24,9	251,5±4,34***	24,8
2012	140	8693,3±185,89***	25,3	3,78±0,026*	8,1	3,19±0,011**	4,0	327,4±7,06***	25,5	277,0±6,01***	25,7
2013	273	9389,5±110,99*	19,5	3,75±0,015*	6,6	3,18±0,007***	3,5	351,6±4,23**	19,9	298,5±3,60*	19,9
2014	257	9761,5±108,26	17,8	3,74±0,018*	7,7	3,16±0,007***	3,7	364,6±4,08	17,9	309,0±3,44	17,8
2015	265	9687,7±108,61	18,3	3,77±0,019*	8,0	3,18±0,006***	3,3	364,4±4,35	19,4	307,9±3,51	18,5
2016	263	9718,4±99,20	16,6	3,79±0,019*	8,2	3,16±0,006***	3,1	368,4±4,35	19,1	307,2±3,21	17,0
2017	312	8969,3±64,50***	12,7	3,68±0,014**	6,5	3,13±0,006***	3,2	329,6±2,50***	13,4	280,7±1,99***	12,5

Таблиця 4

## Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення (ПАТ «Племзавод «Стєпной»»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
<b>Перша лактація</b>											
2008	42	6849,5±183,99***	17,4	3,86±0,055	9,3	3,20±0,017	3,5	264,0±8,00***	19,6	219,3±5,92***	17,5
2009	87	7749,9±136,77***	16,5	3,75±0,027	6,8	3,21±0,010	2,9	290,3±5,48***	17,6	248,6±4,45***	16,7
2010	215	7566,4±86,43***	16,7	3,78±0,018	6,9	3,19±0,007	3,3	286,3±3,54***	18,1	241,1±2,80***	17,0
2011	221	7026,2±84,20***	17,8	3,78±0,018	7,3	3,18±0,007*	3,3	265,7±3,41***	19,1	223,5±2,70***	17,9
2012	163	7235,8±99,56***	17,6	3,78±0,021	7,0	3,19±0,009	3,5	273,6±4,04***	18,8	230,7±3,21***	17,8
2013	263	8760,7±91,09***	16,9	3,74±0,015*	6,6	3,17±0,006***	3,2	327,3±3,69***	18,3	277,8±2,90***	16,9
2014	243	8886,5±95,99***	16,8	3,79±0,017	7,1	3,19±0,007	3,4	336,9±3,90***	18,0	283,4±3,11***	17,1
2015	253	9451,1±92,94	15,6	3,78±0,016	6,9	3,19±0,007	3,3	357,0±3,806	16,9	301,2±2,95	15,6
2016	251	9268,6±122,17**	20,9	3,73±0,017*	7,4	3,17±0,007***	3,4	345,6±4,87*	22,3	293,5±3,85*	20,8
2017	243	9730,1±125,90	20,2	3,71±0,013**	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86	21,0	304,7±3,85	19,7
<b>Вища лактація</b>											
2008	42	8739,0±279,98***	20,8	3,76±0,029	4,9	3,20±0,016	3,3	329,3±11,11***	21,9	280,2±9,23***	21,4
2009	87	8576,4±161,78***	17,6	3,76±0,031	7,7	3,22±0,011	3,1	322,3±6,37***	18,4	275,9±5,32***	18,0
2010	215	8150,1±108,34***	19,5	3,79±0,017	6,7	3,19±0,007*	3,3	308,6±4,43***	21,1	259,8±3,49***	19,7
2011	221	8415,5±151,96***	26,8	3,76±0,019	7,5	3,18±0,008**	3,6	316,0±5,83***	27,4	267,7±4,84***	26,9
2012	163	8945,1±184,55***	26,3	3,80±0,022	7,5	3,20±0,010	4,0	339,4±7,16***	26,9	286,7±6,05***	26,9
2013	263	10295,3±143,06	22,5	3,72±0,016**	7,1	3,18±0,006**	3,0	381,9±5,37*	22,8	326,8±4,46	22,1
2014	243	10542,6±126,73	18,7	3,76±0,018	7,6	3,18±0,007**	3,5	396,9±5,15	20,2	335,4±4,09	19,0
2015	253	10312,7±120,43	18,6	3,77±0,018	7,7	3,18±0,006**	3,2	388,7±4,99	20,4	328,2±3,88	18,8
2016	251	9575,2±131,10***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007***	3,5	357,1±5,17**	22,9	302,7±4,11***	21,5
2017	243	9730,1±125,90***	20,2	3,71±0,013***	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86***	21,0	304,7±3,85***	19,7

Для достовірної оцінки селекційно-генетичних параметрів молочної худоби важливим є максимально можливе нівелювання негативного впливу різних середовищних чинників, зокрема сезону народження та сезону першого отелення корів. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було од-

ержано від особин, які народилися восени (табл. 5). Перевага первісток весняного сезону народження над особинами інших груп становила 64,7–265,3 кг, проте достовірною була лише при порівнянні з тваринами зимового сезону народження. Водночас, за вищу лактацію достовірна перевага корів, які народилися осінню, була відмічена лише над особинами літнього сезону народження – на 277,8 кг (P<0,05).

Таблиця 5

## Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх народження (ТОВ «Велетень»)

Ознака	Сезон народження							
	зима (n=512)		весна (n=528)		літо (n=454)		осінь (n=462)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
<b>Перша лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	7582,1±68,68**	20,5	7847,4±64,59	18,9	7753,2±76,06	20,9	7782,7±79,85	22,1
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	7,1	3,77±0,012	7,4	3,77±0,013	7,6	3,78±0,013	7,2
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,4	3,17±0,005	3,7	3,18±0,005	3,3
Молочний жир, кг	286,1±2,66**	21,0	295,5±2,50	19,5	291,7±2,87	21,0	293,2±3,01	22,1
Молочний білок, кг	240,6±2,15**	20,2	248,6±2,04	18,8	245,6±2,37	20,6	247,3±2,48	21,5
<b>Вища лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	9130,2±83,90	20,8	9099,1±77,20	19,5	8900,6±83,66*	20,0	9178,4±88,80	20,8
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	6,9	3,76±0,013	7,7	3,75±0,014	8,1	3,76±0,012	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,5	3,17±0,005	3,5	3,17±0,005	3,4
Молочний жир, кг	342,0±3,19	21,1	341,7±3,00	20,2	333,4±3,28*	20,9	344,8±3,51	21,9
Молочний білок, кг	290,2±2,68	20,9	288,4±2,47	19,7	282,0±2,71*	20,5	291,1±2,80	20,7

За такими важливими селекційними ознаками як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження суттєвої різниці не відмічено.

У ПАТ «Племзавод «Стєпной»» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш суттєвим і достовірним (табл. 6).

У тварин, народжених влітку, надій за першу лактацію був вищим порівняно з первітками зимового сезону

народження на 406,2 (P<0,001), весняного – на 313,9 (P<0,01) і осіннього – на 280,5 кг (P<0,05). Втім, за вищу лактацію різниця за названим показником між тваринами різних сезонів народження у жодному випадку не була вірогідною. Не відмічено суттєвої різниці як за першу, так і за вищу лактацію між тваринами різних груп і за вмістом жиру та білка в молоці.

Таблиця 6

## Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх народження (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Ознака	Сезон народження							
	зима (n=504)		весна (n=532)		літо (n=487)		осінь (n=458)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
<b>Перша лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	8360,4±79,88***	21,5	8452,7±77,87**	21,2	8766,6±80,97	20,4	8486,1±88,62*	22,3
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	7,2	3,75±0,011	6,9	3,76±0,011	6,7	3,78±0,013	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,004	3,2	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,3	3,18±0,005	3,5
Молочний жир, кг	314,2±3,16***	22,6	316,9±3,02**	22,0	329,1±3,15	21,1	320,2±3,44*	23,0
Молочний білок, кг	265,6±2,51***	21,2	268,3±2,44**	21,0	278,0±2,55	20,3	269,8±2,79*	22,1
<b>Вища лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	9462,1±97,56	23,1	9432,8±94,99	23,2	9643,8±95,63	21,9	9489,3±108,32	24,4
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	6,9	3,76±0,012	7,6	3,74±0,012	7,2	3,75±0,013	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,2	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,5	3,18±0,005	3,6
Молочний жир, кг	354,2±3,76	23,9	354,5±3,69	24,0	360,8±3,75	22,9	356,1±4,22	25,3
Молочний білок, кг	300,7±3,09	23,1	299,7±3,02	23,2	305,9±3,03	21,8	301,5±3,44	24,4

Відомо, що на ознаки молочної продуктивності корів певний вплив справляє сезон їх першого отелення. Так, у ТОВ «Велетень» найвищі надой було одержано від корів, перше отелення яких відбулося влітку – 7969,3 кг, що біль-

ше ніж від тварин, які вперше отелилися взимку, на 293,8 (P<0,01), весною – на 468,4 (P<0,001) та восени – на 67,7 кг (табл. 7).

Таблиця 7

## Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх отелення (ТОВ «Велетень»)

Ознака	Сезон отелення							
	зима (n=539)		весна (n=546)		літо (n=386)		осінь (n=485)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
<b>Перша лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	7675,5±63,88**	19,3	7500,9±61,03***	20,3	7969,3±82,85	20,4	7901,6±78,16	21,8
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	7,1	3,79±0,012	7,1	3,76±0,015	7,9	3,77±0,012	7,3
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,4	3,18±0,005	3,4	3,17±0,005	3,4	3,17±0,005	3,6
Молочний жир, кг	289,7±2,15	19,6	283,6±2,23***	20,7	298,7±3,16	20,8	297,2±2,97	22,0
Молочний білок, кг	243,7±2,00	19,1	238,1±2,05***	20,1	252,5±2,58	20,1	250,2±2,42	21,3
<b>Вища лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	9212,8±80,44	20,3	8850,9±76,57***	20,2	9113,8±90,40	19,5	9163,0±86,64	20,8
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,012	7,3	3,76±0,011	7,1	3,76±0,015	7,9	3,77±0,013	7,6
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,005	3,6	3,17±0,005	3,4	3,18±0,006	3,5	3,17±0,005	3,4
Молочний жир, кг	344,2±3,01	20,3	332,5±3,00**	21,1	342,4±3,71	21,3	344,2±3,36	21,5
Молочний білок, кг	292,0±2,55	20,2	281,0±2,47**	20,5	289,5±2,91	19,8	290,3±2,76	21,0

За вищу лактацію кращими за надоями виявилися корови, перше отелення яких відбувалося взимку. За цим показником вони переважали особин з весняним отеленням на 361,9, літнім – на 99,0 та осіннім – на 49,8 кг. За вмістом жиру та білка в молоці за обидві досліджувані лактації істотної міжгрупової односпрямованої різниці між коровами різних сезонів першого отелення не виявлено.

Міжгрупова диференціація за надоем між первістками різних сезонів отелення у ПАТ «Племзавод «Степной»» була менш суттєвою, при цьому найвищі значення вказаної ознаки спостерігалися у тварин, перше отелення яких відбулося восени (табл. 8). Їх перевага за названим показником була вірогідною лише над особинами, які вперше отелилися взимку, і становила 397,4 кг (P<0,01). За вищу ж лактацію перевага за надоем була на боці корів, перше отелення яких

відбулося влітку, однак достовірною вона також була лише в одному випадку – над особинами зимового отелення (на 483,7 кг при P<0,001). За вмістом жиру в молоці за обидві досліджувані лактації суттєвої різниці між коровами різних сезонів отелення не спостерігалось, а за вмістом білка вірогідна різниця була виявлена лише за вищу лактацію між коровами осіннього та зимового отелень – 0,02 % (P<0,01).

Відомо, що молочна продуктивність корів формується під впливом конкретних умов середовища (технологія утримання, рівень вирощування і годівлі, умови експлуатації тварин і т.д.). Тому важливим є вивчення ступеню впливу основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють фенотипову мінливість надою корів, зокрема вплив стада, року й сезону народження та першого отелення тварин.

Таблиця 8

## Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх отелення (ПАТ «Племзавод «Степной»)

Ознака	Сезон отелення							
	зима (n=512)		весна (n=602)		літо (n=517)		осінь (n=350)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
<b>Перша лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	8245,6±76,84**	21,1	8567,8±72,93	20,9	8630,1±82,66	21,8	8643,0±100,27	21,7
Вміст жиру в молоці, %	3,77±0,012	7,0	3,76±0,011	7,1	3,74±0,011	6,9	3,77±0,014	6,8
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,004	3,2	3,18±0,005	3,5	3,18±0,006	3,3
Молочний жир, кг	310,6±2,95**	21,5	322,5±2,91	22,1	322,5±3,21	22,6	325,6±3,88	22,3
Молочний білок, кг	261,7±2,43***	21,0	271,8±2,30	20,7	274,0±2,57	21,3	275,0±3,17	21,5
<b>Вища лактація</b>								
Надій за 305 днів, кг	9179,1±94,56***	23,3	9603,4±89,50	22,9	9662,8±98,01	23,1	9580,5±118,67	23,2
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	7,2	3,75±0,011	7,2	3,74±0,012	7,5	3,75±0,014	6,8
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,004**	3,2	3,18±0,004	3,2	3,18±0,005	3,5	3,19±0,006	3,8
Молочний жир, кг	345,2±3,69**	24,2	359,8±3,47	23,7	361,3±3,80	23,9	359,5±4,64	24,1
Молочний білок, кг	291,1±3,01***	23,4	305,0±2,85	22,9	306,8±3,06	22,7	305,0±3,79	23,3

У підконтрольних стадах встановлено достовірний вплив різного ступеня чинника «рік народження» корів на мінливість надою, вмісту жиру й білка в молоці та виходу молочного жиру й молочного білка за першу та другу лак-

тації (табл. 9). Недостовірним виявився вплив зазначеного фактора лише на вміст жиру в молоці за вищу лактацію у корів ПАТ «Племзавод «Степной»».

Таблиця 9

## Сила впливу року та сезону народження на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації у піддослідних господарствах

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Степной»»			
	рік народження		рік першого отелення		рік народження		рік першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
<b>Перша лактація</b>								
Число ступенів свободи фактора:								
організованого	13				9			
неорганізованого	1942				1971			
Надій	42,5±0,05***	110,5	41,2±0,06***	104,8	27,5±0,42***	82,9	28,8±0,42***	88,4
Вміст жиру в молоці	3,4±0,07***	5,2	3,2±0,07***	4,9	1,9±0,46**	4,2	1,6±0,46**	3,7
Вміст білка в молоці	5,3±0,07***	8,3	4,3±0,07***	6,7	2,5±0,46***	5,7	3,0±0,46***	6,8
Молочний жир	36,1±0,06***	84,4	35,3±0,06***	81,5	23,1±0,43***	65,8	24,6±0,43***	71,3
Молочний білок	39,5±0,06***	97,6	38,7±0,06***	94,3	26,3±0,42***	78,0	27,6±0,42***	83,6
<b>Вища лактація</b>								
Надій	15,4±0,06***	27,3	14,4±0,07***	25,1	15,2±0,45***	39,2	14,7±0,45***	37,8
Вміст жиру в молоці	2,8±0,07***	4,3	2,3±0,07***	3,5	0,8±0,46	1,8	1,2±0,46*	2,6
Вміст білка в молоці	4,7±0,07***	7,3	4,5±0,07***	6,9	2,8±0,46***	6,3	3,3±0,46***	7,4
Молочний жир	13,5±0,07***	23,3	13,2±0,07***	22,7	13,5±0,45***	34,2	12,9±0,45***	32,5
Молочний білок	13,9±0,07***	24,2	14,4±0,07***	25,1	14,7±0,45***	37,7	14,7±0,45***	37,8

Варто відмітити, що у ТОВ «Велетень» зазначений фактор зумовлює від 3,4 до 42,5 % фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності первісток, а у ПАТ «Племзавод «Степной»» – від 1,9 до 27,5 %. Подібна тенденція спостерігалася і щодо чинника «рік отелення».

В обох господарствах значно менший і переважно

недостовірний вплив на надій, вміст жиру й білка в молоці та кількість молочного жиру й молочного білка справляв чинник «сезон народження» тварин (табл. 10). Незначним був і вплив сезону першого отелення на ознаки молочної продуктивності корів, однак, за винятком вмісту жиру й білка в молоці, за обидві досліджувані лактації він був вірогідним.

**Сила впливу року та сезону першого отелення на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації у підслідних господарствах**

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Стєпной»»			
	сезон народження		сезон першого отелення		сезон народження		сезон першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
<b>Перша лактація</b>								
Число ступенів свободи фактора:	3				3			
організованого	1952				1977			
неорганізованого								
Надій	0,4±0,15	2,6	1,3±0,15***	8,8	0,7±0,15***	4,6	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,01±0,15	0,1	0,1±0,15	0,9	0,1±0,15	0,8	0,3±0,15	1,7
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,4	0,05±0,15	0,3	0,1±0,15	0,7	0,1±0,15	0,8
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	1,0±0,15***	6,4	0,6±0,15**	4,2	0,6±0,15**	4,2
Молочний білок	0,4±0,15	2,5	1,3±0,15***	8,3	0,7±0,15***	4,3	0,8±0,15***	5,5
<b>Вища лактація</b>								
Надій	0,3±0,15	2,0	0,6±0,15**	4,1	0,1±0,15	0,9	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,02±0,15	0,1	0,06±0,15	0,4	0,1±0,15	0,5	0,1±0,15	0,6
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,0	0,04±0,15	0,3	0,1±0,15	0,3	0,1±0,15	1,0
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	0,5±0,15**	3,3	0,1±0,15	0,6	0,6±0,15**	4,0
Молочний білок	0,3±0,15	2,3	0,6±0,15**	3,8	0,1±0,15	0,8	0,8±0,15***	5,6

Вплив чинника «стадо» на мінливість надою, кількості молочного жиру та молочного білка первісток, хоч і був високодостовірним, однак, незначним – відповідно 4,9; 4,4 та 5,1 %.

**Висновки.** 1. У підконтрольних стадах встановлена міжгрупова диференціація за надоем корів за першу та вищу лактації, залежно від року і сезону їх народження та першого отелення. Кращими надоями характеризувалися первістки, які народилися весною або літом та отелилися влітку чи восени.

2. Найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продук-

тивності первісток справляли рік народження (залежно від господарства та ознаки – 1,9–42,5 %) та рік першого отелення (1,6–41,2 %) первісток. Сезон народження та сезон першого отелення значно менше впливав на досліджувані ознаки, що, на нашу думку, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року.

3. Вплив чинника «стадо» на молочну продуктивність первісток хоч і був незначним, проте на мінливість надою, кількість молочного жиру та молочного білка його рівень був високодостовірним.

#### Список використаної літератури:

- Бойко, Ю. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2015. Вип. 2 (27). С. 34–37.
- Вагапова, О., Белооков, А. Сезон отела и продуктивность. *Животноводство России*. 2007. №4. С. 45–46.
- Гладій, М. В., Полупан, Ю. П., Базишина, І. В. Безрутченко, І. М., Полупан, Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. №48. С. 48–61.
- Хмельничий, Л. М., Салогуб, А. М., Вечорка, В. В., Гаврилюк, О. І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/1 (24). С. 87–91.
- Гавриленко М. С. Вплив генотипних і паратипних факторів на формування молочної продуктивності корів української червоної молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43. С. 78–87.
- Гнатюк, С. І., Хмельничий, Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.
- Лакин, Г. Ф. Биометрия : учебное пособие [для биол. спец. вузов]. (4-е изд., перераб. и доп.). М. : Высшая школа, 1990. 352 с.
- Полупан, Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарські корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01. Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.
- Пославська, Ю. В., Федорович, Є. І., Бабік, Н. П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. Львів, 2015. Т. 17, № 3 (63). С. 297–302.
- Резникова, Н. Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка: ПИЕЛ, 2009. Вип. 2. С. 89–97.
- Тамарова, Р. В. Биологические и хозяйственные показатели молочных коров разных генотипов на комплексе с беспривязным содержанием в ЗАО «Арефинское» Рыбинского МР. *Вестник АПК Верхневолжья*. ФГОУ ВПО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия». Ярославль, 2009. №3 (7). С. 24–33.



12. Фадєєнко, Я. Ю. Відтворювальні якості та молочна продуктивність первісток за різних сезонів народження. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2018. №120. С. 152–159.
13. Федорович, В. Відтворювальна здатність корів молочних порід за віком. *Тваринництво України*. 2015. № 1–2. С. 19–23.
14. Черемисова, В., Крамар, Н. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. – 2012. – №1-2. – С. 6–9.
15. Zwald, N. R., Weigel, K. A., Fikse, W. F., Rekaya, R. Identification of factors that cause genotype by environmental interaction between herds of holstein cattle in seventeen countries. *Journal of Dairy Science*. 2003. V. 86. P. 1009–1018.
16. Karacaören B., Jaffrézic, F., Kadarmideen, H. N. Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models. *Journal of Dairy Science*. 2006. V. 89. №2. P. 791–798.

#### References

1. Boyko, Y. N., 2015. Vplyv genotypoviyh ta paratypoviyh faktoriv na oznaky molochnoi' produktyvnosti koriv ukrai'ns'koi' buroi' molochnoi' porody [Effect of genotype and environment factors on signs of breast productive cows ukaynskoy breast brown rocks]. *Visnyk Sums'kogo NAU. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 2 (27), pp. 34–37.
2. Vahapova, O., Belookov, A., 2007. Sezon otela i produktivnost' – Calving season and productivity. *Zhivotnovodstvo Rossii – Livestock of Russia*, issue 4, pp. 45–46.
3. Gladiy, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyshina, I. V., Bezrutchenko, I. M., Polupan, N. L. 2014. Vplyv genetychnykh i paratypoviyh chynnykiv na gospodars'ky korysni oznaky koriv [The influence of genetic and paratypic factors on the economic useful traits of cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 48, pp. 48–61.
4. Hmelnychiy, L. M., Salogub, A. N., Vechorka, V. V. Gavriliouk, O. I., 2014. Vplyv genotypoviyh ta paratypoviyh chynnykiv na oznaky molochnoi' produktyvnosti koriv riznykh porid [And the effect of genotype paratypic factors for signs of milk production of cows of different breeds]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 2/1 (24), pp. 87–91.
5. Gawrilenko, M. S., 2009. Vplyv genotypoviyh i paratypoviyh faktoriv na formuvannja molochnoi' produktyvnosti koriv ukrai'ns'koi' chervonoi' molochnoi' porody [The influence of genetic and paratypic factors on the ukrainian red milk breed cows milk production forming]. *Rozvedennja i genetyka tvaryn*, issue 43, pp. 87–87.
6. Hnatiuk, S. I. Khmelnychiy, L. M., 2010. Formuvannja molochnoi' produktyvnosti koriv zalezno vid vplyvu paratypoviyh faktoriv [Formation of dairy productivity of cows depending on impact of paratype factors]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 7 (17), pp. 32–35.
7. Lakyn, H. F., 1990. Byometryia: uchebnoe posobyje [dlia byl. spets. vuzov] – Biometrics: a tutorial [for biol. specialist. Universities]. M.: Vysshaia shkola, 352.
8. Polupan, Yu. P., 2013. Ontogenetychni ta selekciyni zakonomirnosti formuvannja gospodars'ky korysnykh oznak molochnoi' hudoby : dys. ... doktora s.-g. nauk : 06.02.01 – Ontogenetic and selective patterns of economic useful features of dairy cattle formation: dissertation ... doctor of agricultural sciences Sciences: 06.02.01. In-t rozvedennja i genetyky tvaryn NAAN. Chubyns'ke Kyi'vs'koi' obl. Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets NAAS. Chubinskaya of the Kiev region, 694.
9. Poslavska, J. V., Fedorovych, Y. I., Babik, N. P., 2015. Vplyv sezonu narodzhennja ta sezonu otelennja koriv na i'h molochnu produktyvnist'. [The influence of season of birth and calving on their dairy production]. *Naukovyj visnyk L'vivs'kogo nacional'nogo universytetu veterynarnoi' medycyny ta biotekhnologij im. S. Z. Gzhyc'kogo*, issue 17, 3 (63), pp. 297–302.
10. Rieznykova, N. L., 2009. Vplyv sezonu narodzhennja ta pershogo otelennja na osnovni selekcionovani oznaky molochnykh koriv [The influence of the birth and first calving season at basic selection traits of milk cows]. *Naukovyj visnyk "Askanija-Nova"*, issue 2, pp. 89–97.
11. Tamarova, R. V., Kanareikina, N. N., 2009. Biologicheskie i hozjajstvennye pokazateli molochnykh korov raznykh genotipov na komplekse s besprivjaznym sodержaniem v ZAO «Arefinskoe» Rybinskogo MR [Biological and Farming Indexes of Dairy Cows of Different Genotypes on the Complex "Arefinskoe", Rybinsk M.R, with the Free Range System of Keeping Cattle]. *Vestnik APK Verhnevolzh'ja*, issue 3 (7), pp. 24–33.
12. Fadeenko, Ya. U., 2018. Vidtvorjuval'ni jakosti ta molochna produktyvnist' pervistok za riznykh sezoniv narodzhennja [Reproductive qualities and dairy productivity of primary heifers at different seasons of birth]. *Naukovotekhnichniy biuleten Instytutu tvarynnyctva*, issue 120, pp. 152–159.
13. Fedorovych, V., 2015. Відтворювальна здатність корів молочних порід за віком. [Age dynamics of reproductive ability of dairy and combined breeds in the western region of Ukraine]. *Tvarynnyctvo Ukrayiny*, issue 2, pp. 19–23.
14. Cheremysova, V., Kramar, N., 2012. Sezonnist' narodzhennja ta її вплив на молочну продуктивність корів [Birth season and its effect on dairy productivity of cows]. *Tvarynnyctvo Ukrayiny*, issue 1-2, pp. 6–9.
15. Zwald, N. R., Weigel, K. A., Fikse, W. F., Rekaya, R., 2003. Identification of factors that cause genotype by environmental interaction between herds of Holstein cattle in seventeen countries. *Journal of Dairy Science*, issue 86, pp. 1009–1018.
16. Karacaören B. Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models / B. Karacaören, F. Jaffrézic, H. N. Kadarmideen // *Journal of Dairy Science*. 2006. V. 89, issue №2, pp. 791–798.