

ГОНЧАРЕНКО І.В.

**СПАДКОВІСТЬ РОДИН У ГЕНЕТИЧНІЙ
СТРУКТУРІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

Київ - 2005

ГОНЧАРЕНКО І.В.

**СПАДКОВІСТЬ РОДИН У ГЕНЕТИЧНІЙ
СТРУКТУРІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

Київ – 2005

“Аграрна наука”

Гончаренко І.В. Спадковість родин у генетичній структурі голштинської породи. – К.: Аграрна наука, 2005. – 68 с.

В брошурі викладені оригінальні методичні розробки щодо оцінки високопродуктивних родин з урахуванням вмісту жиру в молоці корів голштинської породи в ряді суміжних поколінь: родоначальниця, дочки, внуки, правнучки і т.д. Описані кореляційні зв'язки між показниками продуктивності корів. Вперше у вітчизняній практиці вивчена довічна молочна продуктивність корів перевірених родин. Розкрита проблема використання спадковості видатних родин корів в системі селекції голштинської худоби за вмістом жиру в молоці у поєднанні з рівнем надою. В таблицях згруповані не лише результати експериментів, але і наведені детальні розрахунки за алгоритмами дисперсійних комплексів, що може бути використано студентами як методичний матеріал.

Це науково-практичне видання розраховано на широкий загал читачів: науковців, керівників підприємств, фахівців з тваринництва, селекціонерів та студентів.

Рецензенти: доктор сільськогосподарських наук В.П. Коваленко,
доктор сільськогосподарських наук І.С. Хомут

ВСТУП

Ефективність молочного скотарства значною мірою залежить від інтенсивності використання маточного поголів'я. При цьому важливе значення має фактор тривалості господарського використання тварин, так як він значно визначає не лише економіку виробництва, але й результативність удосконалення стад та порід.

Висока молочна продуктивність корів економічно вигідна лише в тому випадку, якщо закупівельна ціна на молоко покриває вартість кормів, енергетики, ветеринарного захисту та інших витрат необхідних для ведення галузі молочного скотарства. В європейських державах за останні 5-10 років явно спостерігається тенденція формування молочних стад з середнім річним рівнем продуктивності 6000 кг молока з вмістом жиру 4,0% і більше та білка 3,5% і більше. Вчені ФРН, Франції та інших держав Європи вважають, що за указаних вимог молочні корови мають менші фізіологічні навантаження, довший час використовуються в стаді, менше хворіють, дають більше телят, що, в кінцевому рахунку, для умов держав Європи є більш вигідним, ніж отримання удоїв 10000 кг і більше за рік.

Згідно наукових повідомлень [8] більш висока жирність молока не супроводжується більшою витратою кормів на одиницю продукції, але при цьому зменшується енергетичні витрати на перевезення молока, його фільтрацію, охолодження, переробку і т.д. Якщо врахувати, що в подальшому енергоносії будуть дорожчати, то стратегія молочного скотарства повинна будуватися на ресурсозберігаючих технологіях, що, в свою чергу, передбачає селекцію худоби на підвищений вміст сухих речовин в молоці. В цьому аспекті представляє теоретичний і практичний інтерес розподіл корів за показником вмісту жиру в молоці, тому що саме з цієї частини популяції корів будуть відбиратись бугаї-плідники наступних поколінь тварин.

1. СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ У ПОПУЛЯЦІЯХ ГОЛШТИНСЬКОЇ ХУДОБИ

Голштинська порода великої рогатої худоби — одна з найбільш поширених порід у багатьох країнах світу, особливо з розвиненим скотарством. Це сталося завдяки високій молочній продуктивності, стійкості передавання своїх спадкових якостей потомству і унікальним адаптивним здатностям. Продуктивність корів голштинської породи значно перевищує рівень інших європейських молочних порід [28]. Світове лідерство серед інших спеціалізованих молочних порід голштини будуть зберігати ще протягом наступних 10-20 років. Тому доцільність завезення цієї породи в Україну, створення племінної бази для чистопородного розведення голштинів при відповідній годівлі та утриманні, їх використання для поліпшення вітчизняних порід очевидне

Використання генофонду голштинської породи дає позитивний результат і при удосконаленні багатьох інших порід великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямку продуктивності.

1.1. Використання спадкового потенціалу голштинів

Голштинська порода відома всім тваринникам світу. За останні 10-15 років періодично у спеціалізованих журналах за кордоном і у нашій країні повідомляється про ефективність використання тварин цієї породи. Жодна з порід великої рогатої худоби не зосередила навколо себе стільки уваги, як голштинська порода США і Канади [6].

Голштинську породу створено у США протягом 100 років методом чистопородного розведення імпортованої голландської породи.

Першим, хто почав займатися розведенням голландської худоби на американському континенті був Вінсроп В.Ченері із Бельмонту (штат Массачусетс). Його господарство було відоме далеко за межами штату. Господар продавав молодняк невеликими партіями у інші господарства, які були розміщені у різних частинах країни. Але, все ж, поголів'я чорно-рябої

худоби у цей період збільшувалося повільно, бо завезення тварин з Голландії було обмеженим. До 1872 року чорно-рябу худобу розводили в 12 штатах, вона поширювалася далеко на захід, до Каліфорнії включно [3].

У цей період розвитку скотарство в США і Канаді характеризується підвищенням загальної культури ведення господарства. З появою високопродуктивних тварин виникла потреба в організації обліку молочної продуктивності, що дозволяло порівнювати тварин між собою та відбирати кращих корів для племінного використання [31].

Оцінюючи початкову стадію роботи по створенню породи, можна відмітити, що стадо Ченері не змогло лишити глибокий слід у голштинській породі США і у наш час дуже важко зустріти тварин, у родоводах яких зустрічалися б високопродуктивні нащадки, які походять з цього стада. Однак, цю роботу продовжив один із кращих заводчиків того часу Герріт Міллер із Петерборо (штат Нью-Йорк).

До глибокої старості Герріт Міллер займався племінною справою. Створене ним стадо є не лише найбільш “старим” в Америці але і по-своєму винятковим. Жодне із стад не здійснило такого впливу на становлення породи, як це. Бугаї-плідники багатьох кращих господарств США несуть у собі кров тварин, які походять із стада, створеного Міллером.

Значний внесок при створенні породи у період її становлення здійснила фірма “Сміт і Пауел”. Комерсанти, які володіли великими ділянками землі на узбережжі озера Онондейг, організували центр розведення великої рогатої худоби, пізніше відомий як “Lakeside sfock Farm” – “Приозерна тваринницька ферма”. На фермах Сміта і Пауела була сформована одна із кращих родин голштинської породи [33].

Багато фермерів, які мали у своїх господарствах тварин чорно-рябої породи, продовжували роботу по удосконаленню стада, створенню генофонду високопродуктивних тварин. Успіх американських тваринників у розведенні чорно-рябої худоби на континенті можна пояснити тим, що в якості вихідного матеріалу для створення голштинів була одна із кращих

порід молочної худоби того часу, що походила із Голландії; селекційна наука і практика до періоду інтенсивного розвитку молочного скотарства у США знаходилися на тому рівні, який дозволив імпортувати кращих тварин чорно-рябої породи. Це забезпечило успіх роботи на першому етапі. Серед імпортованих тварин були особини, що відрізнялися високим генетичним потенціалом молочної продуктивності [32].

Історія голштинської худоби США тісно пов'язана з історією створення цієї породи в Канаді. Канадські фермери почали імпортувати голштинів із США приблизно з 1881 року, а до 1884 року вже мали невеликі групи цих тварин у різних регіонах країни.

Великий внесок у організацію племінної справи у Канаді зробили батько, син, онук і правнук Клемонси. Г.В.Клемонс був одним із перших тваринників, які популяризували голштинську породу. З його участю була розроблена перша програма селекції голштинської породи у Канаді.

Позитивний вплив на канадських голштинів здійснили бугаї –плідники США та їх нащадки. Серед них на перше місце можна поставити одного із видатних плідників Іоганна Рег Еплл Пабста [33].

Широкого поширення у Канаді набули також нащадки корів Аалт'є Пош і Тайді Аббекерк, які походили із США. Від них були отримані цінні тварини, які мали широке розповсюдження у господарствах канадських фермерів [10].

Загалом, при створення голштинської породи у Канаді використовувався комплексний підхід до удосконалення тварин на основі співпраці Американської і Канадської асоціацій [3].

При створенні голштинської породи відбір вели на крупний тип (висота в холці – не менше 145 см, жива маса повновікових корів – 700 кг), молочний темперамент, висока молочність (8-10 тис. кг молока за лактацію). В результаті отримали спеціалізовану молочну худобу, яка препотентно передає свій тип і молочність при схрещуванні з іншими породами. Але, при цьому, голштини вимогливі до рівня якості годівлі, умов утримання.

Молодняк необхідно інтенсивно вирощувати, щоб жива маса телиць при першому осіменінні становила 420-450 кг у віці 17-18 місяців [11].

Кваліфікована, централізована система селекції, основана на максимальному використанні перевірених за якістю потомства бугаїв-поліпшувачів, збалансований повноцінний рівень годівлі, інтенсивне вирощування молодняку, використання методів сучасної біотехнології (трансплантація ембріонів, клонування кращих генотипів і т.д.) та генетики забезпечили цій породі світове лідерство серед молочних порід [8].

Протягом наступних 10-20 років голштинська порода залишиться кращою спеціалізованою молочною породою світу. На сучасному етапі розвитку цієї породи у ній виявлено понад 20 тис. корів продуктивністю більше 100 тис. кг молока за весь період використання [2].

Тому завезення цієї породи в Україну, створення племінної бази для чистопородного розведення голштинів, їх використання для поліпшення вітчизняних порід є обґрунтованими.

З метою підвищення рівня продуктивності корів, їх плодючості, довголіття, резистентності та пристосованості до промислової технології широко залучають світовий генофонд великої рогатої худоби. Особливо це стосується голштинської породи, яка є лідером серед інших спеціалізованих порід. Тому очевидна доцільність завезення цієї породи в Україну для створення племінної бази голштинів та використання їх для поліпшення вітчизняних порід [6].

Вперше голштинську породу почали використовувати у Харківській області у 1959 році. У той час на колишню обласну держплемстанцію був завезений напівкровний голштинський бугай. Гном 734 ХГ-12. Широко використовувати голштинських бугаїв-плідників в Україні почали з 1971 року [20].

Серед вчених виникла розбіжність лише в методах та обсягах використання голштинів у товарних стадах молочної худоби. Прибічники “корінного” перетворення генофонду вітчизняних порід створили всі умови

для повного поглинання спадковості основних порід України при їх послідовному, з покоління в покоління, схрещуванні з чистокровними голштинами.

Друга група вчених під керівництвом доктора сільськогосподарських наук М.Я.Єфіменко проводить більш помірковану та обґрунтовану в наявних умовах виробництва селекцію, а саме: використовують розведення “в собі” кращих помісних тварин з генотипом 3/8-5/8-3/4 по голштинину.

Третя група вчених запропонувала використання голштинів для поліпшення товарних стад молочної худоби, суть якої у тому, що в даній системі селекції задіяні й племзаводи вітчизняних порід [11].

Відомо, що при схрещуванні чорнорябих корів з голштинськими плідниками, отримані помісі при збалансованій годівлі і належному утриманні мають значно вищий надій, порівняно з чистопородними ровесницями. За даними дослідження В.П.Славова та ін. (1992) на чисельному поголів'ї помісних тварин, підвищення продуктивності за надоєм становило у середньому понад 200 кг молока з коливаннями від 107 по помісях з часткою крові голштинів менше 50% до 613 кг по помісях із часткою крові понад 50%. Одночасно у тварин покращуються морфо-функціональні властивості вим'я [40].

Червоно-рябих голштинських бугаїв-плідників успішно використовують для удосконалення симентальської худоби. У помісей по мірі збільшення частки крові червоно-рябих голштинів посилюється схожість з поліпшуючою породою, практично відсутні недоліки вим'я.

З підвищенням кровності більше 50% по голштинській породі можливе незначне погіршення м'ясних якостей, проте у багатьох дослідках помісні бугаї з часткою крові до 62,5 % по червоно-рябим голшинам не поступалися тваринам симентальської породи за м'ясними якостями [34].

За молочною продуктивністю помісі з часткою генотипу червоно-рябих голштинів від 25 до 75% значно перевищували вихідну симентальську породу.

Широке використання генофонду найбільш високопродуктивних порід, у тому числі і голштино-фризької, сприяє зменшенню непродуктивних витрат кормів і поліпшенню оплати корму. Встановлено, що із збільшенням частки крові по голштино-фризькій породі поряд з підвищенням надою має місце зменшення витрат корму на виробництво 1 кг 4%-ного молока – від 0,9 до 1,03 корм. од. У місцевих чорно-рябих до 0,97 корм. од. у корів першого покоління і 0,82 корм. од. – у корів другого покоління по голштино-фризу. Помісні первістки, як зазначає М.П. Гринь (1984), мають на 10% кращу оплату корму.

Цікаві дані щодо особливостей лактації у помісних корів наводить С.Г.Фарзалієв (1977). Відношення надою за наступні 100 днів лактації до надою за перші 100 днів становило 92,7%. Надій помісних голштинських корів за другу лактацію підвищується на 30-35% проти відповідного показника першої лактації, тоді як аналогічне збільшення у чорно-рябих ровесниць – близько 17% [6].

Аналіз використання помісної голштинської худоби свідчить про те, що вона здатна давати дуже великі надої, наближаючись за їх рівнем до чистопородних голштинів, а нерідко і переважаючи їх. Відомо, що корова Убре Бланка, у генотипі якої умовна частка крові голштинів становить 75 % і 25% - худоби зебу. За 365 днів лактації від неї надоєно 27674,2 кг молока, кількість молочного жиру становила 1051 кг, а за 305 днів корова дала 24268,9 кг молока при максимальному добовому надої 110,9 кг [40].

Кваліфікована і централізована система селекції оснований на максимальному використанні найбільш високоцінних поліпшувачів, які входять у першу десятку бугаїв-поліпшувачів, за комплексом ознак, збалансований повноцінний рівень годівлі, інтенсивне вирощування молодняку, використання методів сучасної біотехнології. Протягом наступних 10-20 років ця порода залишиться кращою спеціалізованою молочною породою світу і буде використовуватись для поліпшення менш продуктивних тварин [8].

1.2. Значення родин у формуванні і прогресі голштинської породи

Ефективність розведення молочної худоби за лініями і родинами теоретично обґрунтовано на основі досягнень науковців і доведено практиками. Вітчизняні селекціонери розробили основні положення розведення молочної худоби. Це забезпечило відносне підвищення продуктивності тварин за рахунок генетичних факторів. Разом з тим сучасні досягнення в селекції, біотехнології та популяційній генетиці сприяють удосконаленню методів оцінки родин та використанню корів-рекордисток у сучасних породоутворювальних процесах.

Важлива роль у формуванні нової породи належить родинам корів. Відомо, що розведення худоби за родинами – це не лише важлива складова частка роботи з лініями, але й один із основних прийомів щодо удосконалення молочної худоби в племінних і товарних стадах. Родини є основою підбору бугаїв-плідників для інтенсивного поліпшення поголів'я тварин окремо врахованої породи [15].

Удосконалення молочних порід значною мірою залежить від ефективного розведення їх за лініями і родинами. Ефективність підбору високоцінних корів при формуванні родин визначається методикою оцінки їх племінної цінності за молочною продуктивністю. На сьогоднішній день оцінку і підбір корів у племінних заводах проводять за показниками найвищої продуктивності. Але ефективність такого методу підбору дуже низька, оскільки, краща лактація обумовлюється найбільш сприятливими умовами годівлі й утримання при роздої і експлуатації тварин. Кореляція між надоем корів за найвищою і середньою продуктивністю складає 0,1 [22].

В умовах селекції молочної худоби дуже велике значення має максимальне використання корів, особливо корів-рекордисток. Відомо, що видатні корови частіше стають матерями бугаїв-поліпшувачів і родоначальницями високопродуктивних родин.

Застосування інбридингу при виведенні родин сприяло тому, що корови певних родин мають вищий ступінь генетичної подібності з коровами інших родин, ніж із своєю родоначальницею [23].

В історичному аспекті процеси породоутворення і, зокрема, розведеннями за лініями та родинами, отримали теоретичне обґрунтування на основі досягнень біології та практиків-заводчиків. Вітчизняні селекціонери розробили основні положення розведення молочної худоби за лініями та родинами при великомасштабній селекції. Це забезпечило планомірне підвищення продуктивності тварин за рахунок генетичних факторів [17].

Родини, що відзначаються високою і спадковою стійкою продуктивністю за поколіннями, в основному і зумовлюють цінність й прогрес ліній. Таким чином використання родоначальниць родин, їх найкращих дочок і внучок – переконливий приклад значення високопродуктивних корів у виведенні родоначальників ліній. Отримати тварин із стійкою цінною спадковістю існує як з боку батька, так і матері, коли батько належить до цінної лінії, а мати до цінної родини. Безперечно плідники значно більше впливають на розвиток породи. Проте, вплив цінних родин на породу через плідників досить значний.

У племзаводах не всі корови однаково цінні. Найкращих родин і окремих корів, від яких одержують плідників, що залишають значний слід в історії породи, дуже мало. Від більшості корів отримують звичайних плідників, які не впливають на еволюцію породи і можуть бути використані лише як поліпшувачі в окремих стадах [2].

Між матками однієї й тієї ж родини протягом кількох поколінь зберігається певна подібність до родоначальниці і між собою. Спадковість родоначальниці з покоління в покоління поступово витісняється спадковістю тих плідників, з якими паруються матки даної родини. Це призводить до того, що подібність до родоначальниці маток однієї й тієї ж родини зменшується, а відмінність між ними стирається, тобто парування

маток різних родин з одними й тими ж плідниками поступово веде до конвергенції (збільшення подібності) родин за їх якістю. В той же час використання різних плідників на матках однієї й тієї ж родини веде до її розгалуження, розпаду на ряд нових споріднених груп, відмінних між собою.

Для успішного розвитку родин вирішального значення набуває чітка організація підбору ліній та плідників до маток окремих родин. На практиці дуже часто через неправильну систему підбору втрачаються цінні якості родоначальниці родини [36].

Ведення родин цілеспрямованим відбором і підбором обумовлює появу в них тварин з рекордною продуктивністю, забезпечує накопичення в родині цінного генетичного потенціалу. Наприклад, розмноження генотипів корів-рекордисток досягають трансплантацією зигот від кращих корів-донорів рядовим коровам-реципієнтам.

Цілеспрямована робота з родинами збагачує їх типами, концентрує спадковість найбільш видатних тварин, визначає пластичність та більш швидкі темпи прогресування.

Якщо виявлено видатну родоначальницю родини з унікальними якостями і виникає необхідність зберегти її спадковість, використовують інбредний підбір. Для цього родоначальницю, її дочок, а інколи і онуків спаровують з різними, неспорідненими плідниками. Потім, можна провести консолідацію спадковості унікальної родоначальниці шляхом спрямованих інбридингів саме на неї, а не на плідників [18].

1.3. Організація і система відтворення стада з врахуванням плодючості та довголіття корів

Наукові дослідження і практика вітчизняних та зарубіжних господарств свідчить про те, що інтенсифікація молочного скотарства в умовах промислової технології виробництва молока супроводжується значним скороченням строків виробничого використання маточного поголів'я [4]. При цьому важливе значення має фактор тривалості

господарського використання тварин, так як він значно визначає не лише економіку виробництва, але й результативність удосконалення стад і порід.

Від продуктивного довголіття корів залежить розмір довічного удою, кількісне і якісне зростання стада, розмір капіталовкладень на його формування та ефективність їх використання.

Тривале використання високопродуктивних корів у стаді є бажаним явищем, так за тривалий період господарського використання від корови отримують чисельне потомство, яке при правильному підборі бугаїв-плідників буде перевищувати продуктивність матерів. Від корів з високою довічною продуктивністю отримують майбутніх бугаїв-плідників із значним поліпшуючим ефектом [9].

Теоретично вибуття корів зі стада зумовлене двома основними причинами, одна з них — низька продуктивність, і друга — це старіння за віком, в першу чергу, втрата репродуктивної здатності. Низька продуктивність — поняття відносне: для високопродуктивних стад з середньорічними надоями 8 тис. кг молока на корову надій первістки на рівні 4 тис. кг молока за лактацією є відносно невеликим і таких корів виранжировують, якщо це передбачено програмою селекції. Вікова структура стада молочних корів теж суттєво змінюється залежно від породи, ветеринарного благополуччя, генетично-зумовленого довголіття окремих генотипів, технології утримання і годівлі тощо [13].

До основних факторів, що впливають на скорочення періоду продуктивного довголіття відносять, насамперед, генетичний прогрес зростання продуктивності, що вимагає високої швидкості оновлення стада і переведення на різні форми власності, які становлять більш жорсткі вимоги до тварин. Як наслідок, середній вік використання корів на молочних фермах становить лише 3-4 лактації.

Відповідно, більшість з них не доживають до віку, в якому досягається їхня максимальна продуктивність, яка настає, як правило, у період 4-7

лактації. При оптимальних умовах утримання корови спроможні зберігати високі надої і відтворну здатність до 12-14-річного віку [14].

На розмір довічного удою корів значно впливає вік їх першого отелення. У більшості європейських країн вік корови при першому отелі становить приблизно 30 місяців. Для підвищення рентабельності молочного скотарства багато вчених і практиків вишукують способи більш раннього осіменіння телиць без втрат наступної молочної продуктивності. За останні роки з'явилися рекомендації, у яких вважається економічно вигідним вирощувати ремонтних телиць з таким розрахунком, щоб осіменяти їх у віці 14-15 місяців. Голштинська порода, як одна із інтенсивних, дає можливість отримувати більш скороспілих тварин, які забезпечують максимальну продуктивність в першу лактацію [24].

Надаючи перевагу продуктивному довголіттю тварин з точки зору економіки виробництва, водночас скорочення життя корів, особливо високопродуктивних, різко знижується ефективність селекції. Ті тварини, які тривалий час використовуються у стаді, як правило, мають високу продуктивність протягом усього свого життя, відрізняються міцною конституцією і здоров'ям, стійкістю до захворювань кінцівок, вимені, лейкозом та іншими порушеннями обміну речовин. Відбір ремонтних бичків і теличок від таких тварин є одним із основних факторів інтенсифікації селекції, прогресивного зростання молочної продуктивності.

Одним із головних шляхів вирішення проблеми подовження строків використання корів є цілеспрямована селекційно-племінна робота за цією ознакою [4]. Про потенційні можливості організму корів виробляти молоко багато років і у великій кількості свідчать дані про видатних тварин. Світовою рекордисткою по довічному удою є удій корови голштинської породи № 289 (США, штат Каліфорнія), яка прожила понад 19 років. Від неї за 5535 днів лактації було надоєно 211,2 т молока при виході молочного жиру 6543 кг.

Відомо, що худоба різних порід, родин, ліній характеризується неоднаковою тривалістю продуктивного життя, встановлена досить висока ступінь її спадковості. Це свідчить, що довголіття — стійка ознака і дає можливість при розведенні за лініями, родинами здійснювати селекцію на підвищення тривалості господарського використання худоби.

У країнах з розвинутим молочним скотарством довічна продуктивність корів вважається однією із головних селекційних ознак, за якими ведеться відбір. Так у Фінляндії при оцінці корів встановлені 50 чи 100-тонні класи по кількості довічного удою. У Нідерландах корів з продуктивністю за життя понад 50 т заносять до племінної книги залежно від її розміру у групи А, В, С, Д. У цій країні цьому показнику надають великого значення, виявляють особливу турботу тваринам, навіть доходить до того, що корові вставляють штучні зуби [24].

У США існує оцінка корів за комплексом ознак “Е”. Вперше оцінку “Е” тварина отримує у віці 3-5 років, наступну — у віці 6-8, 9-11, 12 і 15 років та старше. Корови, які отримали оцінку “УЕ”, “5Е” відрізняються довголіттям і тривалим періодом використання, порівняно високою продуктивністю. Такі тварини мають найбільш бажаний продуктивний тип тіла будови та міцну конституцію і стійкі до захворювань. Від них за життя надоюють по 50-140 т і більше молока [].

У Франції за останні роки при оцінці тварин почали поряд з кількістю і якістю молока враховувати здатність корів до тривалого господарського використання. Цей показник включено до селекційної програми поліпшення худоби у цій країні.

Селекція на продуктивне довголіття корів ведеться також у Данії, Канаді, Німеччині й у ряді інших країн. У більшості з них уже не одне десятиріччя селекція у молочному скотарстві спрямована на підвищення надоїв. А результати цієї роботи оцінюються за першою лактацією корів, водночас тривалість використання корів здебільшого лишається без достатньої уваги [14].

Отже, продуктивне довголіття є фактором, який значною мірою визначає інтенсифікацію молочного скотарства. З підвищенням тривалості використання корів у стаді підвищується рентабельність галузі та ефективність селекції по удосконаленню племінних і продуктивних якостей худоби.

Таким чином, видатні родини, що сформувались в молочних стадах протягом ряду поколінь і характеризуються поєднанням високих показників молочності з підвищеним вмістом жиру, білка, сухих речовин є джерелом цінної спадковості, перевірені не лише в межах потомства видатної родоначальниці, але і в ряді наступних поколінь. Саме з таких родин доцільно відбирати майбутніх бугаїв-преферентів з метою їх інтенсивного використання в системі поліпшуючої селекції за комплексом господарсько-цінних ознак молочної худоби. Слід також зазначити, що на початкових етапах формування голштино-фризької породи в США, саме родини мали вирішальне значення в системі селекції, що підтверджується включенням кличок видатних родоначальниць в клички сучасних бугаїв-плідників. Інтенсивна система селекції голштинів ґрунтується на широкому використанні спадковості родин породного значення, яких нараховується більше 100, що відзначаються препотентністю передачі своїх спадкових задатків потомству, з врахуванням сучасних технологій молочного виробництва.

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Виробничо-економічний стан господарства

За наказом Міністерства сільського господарства у 1993 році на базі центрального племпідприємства було створено ДСП Головний селекційний центр України, який знаходиться у місті Переяслав-Хмельницький Київської області.

Загальна площа земельних угідь господарства становить 1218,8 га, в їх структурі переважають сільськогосподарські угіддя – 1135,8 га, в тому числі рілля-1005,3 га, сінокоси-39,4 га, пасовища-91,1 га.

Підприємство має добре розвинену внутрігосподарську систему доріг, що дає можливість оперативно виконувати всі виробничі процеси. Цьому сприяє також компактність розташування основних виробничих підрозділів. Всі підрозділи розташовані на території біля головної контори підприємства, окрім м'ясного репродуктора і лабораторії трансплантації ембріонів, вони розташовані на відстані 5 км, від центральної контори.

У Головному селекційному центрі України зосереджені кращі генетичні ресурси спеціалізованого молочного та м'ясного скотарства України. Основний напрямок підприємства – це удосконалення порід великої рогатої худоби, розведення та реалізація племінного молодняку. Головний селекційний центр забезпечує:

- складання, аналіз, корегування та практичне використання селекційних програм у молочному та м'ясному скотарстві України;
- формування селекційної бази для використання прийнятих програм селекції;
- створення системи реєстрації, оцінки за типом і якістю нащадків та обліку продуктивності тварин;
- підготовку спеціалістів і тваринників для роботи в сучасних умовах.

Основні показники господарської діяльності ГСЦУ наведені у таблиці 1 і 2.

1. Урожайність основних сільськогосподарських і кормових культур, ц / га

Культури	Роки		
	2001	2002	2003
Пшениця озима	43	36	41,7
Озиме жито на зелений корм	60	150	84
Кукурудза у т.ч. на:			
силос	259,3	280,1	224
зелений корм	-	103,3	232
Однорічні трави на:			
зелений корм	170,5	115,6	125
сіно	27,3	28,8	45
силос	86,3	75,3	141,1
сінаж	74,8	75,7	97,6
Багаторічні трави на:			
зелений корм	126,3	115,6	137,4
сіно	16,1	25,0	37,3
випас	92,8	126,4	78,2

Серед кормових культур основну увагу приділяють вирощуванню багаторічних та однорічних трав, а також кукурудзі на силос.

У 2001 році розпочали вирощувати кукурудзу не лише на силос, а й на зелений корм.

Згідно статистичних даних господарства стадо дійних корів у 2003 році забезпечено кормами в обсязі 6747,9 ц корм. од., що в розрахунку на одну голову складає 61,9 ц корм. од. у рік.

Основні показники виробництва тваринницької продукції в господарстві за 2001-2003 роки наведені у таблиці 2.

2. Продуктивність великої рогатої худоби в ГСЦУ за 2001-2003 рр

Показники	Роки		
	2001	2002	2003
Загальна кількість ВРХ	390	380	365
- з них корів	100	110	110
Середньорічний удій на корову, кг	7712	7248	7485
Вихід телят на 100 корів	95	93	92
Середньодобовий приріст ВРХ на відгодівлі, г	730	810	793
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	9,3	10,5	10,2
Збереженість молодняку, %	98	97	97

У даному господарстві надій молока за 2003 рік становить 7485 кг, що на 237 кг більше ніж за 2002 рік. Середньодобовий приріст становить 793 г, порівнюючи з 2002 роком він зменшився на 17 г, але зріс, у порівнянні з 2001 роком на 63 г.

Нарощування чисельності чистопородних голштинських плідників, за рахунок довготривалого використання їх високопродуктивних матерів — є стратегічним завданням для забезпечення генетичних ресурсів молочної худоби в найближчому майбутньому.

2.2. Методика виконання розрахунків

На момент дослідження у стаді перебувало 110 голів. В залежності від цілей дослідження нами було проаналізовано рівень молочності та вміст жиру в молоці чистопородних корів голштинської породи за першу лактацію, вищу та довічну продуктивність у стаді Головного селекційного центру України (м. Переяслав-Хмельницький, Київської області).

Для подальшого удосконалення ознак молочної продуктивності і ведення селекційного процесу, на підвищений вміст жиру в молоці, у розділі

3.1. „Селекційно-генетична оцінка окремих родин корів голштинської породи різної жирномолочності” проаналізовано молочну продуктивність корів-первісток з урахуванням вмісту жиру в молоці. Всього враховано 93 первістки і 88 голів їх матерів. Дані тварини були розподілені згідно статистичної обробки, за цією ознакою. Було проведено розрахунки кореляційних зв'язків ознак молочної продуктивності у групах первісток на рівні фенотипу та генотипу. На основі генеалогічного аналізу виділено 6 родин, які мають протяжність 3-4 і більше генерацій. Вивчали тривалість лактації (днів), надій молока (кг), вміст у ньому жиру (%), кількість молочного жиру (кг), 4% надій молока за формулою Міжнародної федерації молочників (IDF) – $FCM = (M \times 0,4) + (F \times 15)$, де M – надій, кг; F – молочний жир, кг. Визначені основні біометричні показники за алгоритмами М.О. Плохинського (1969) та опрацьовані на ПЕОМ з програмним забезпеченням „Statistica - 5,0”. Всього в обробіток включено 181 корова.

До групи жирномолочних корів включали лише тих тварин, які входили в нормальний розподіл, що відсікається по кривій Гаусса на $+1\sigma$ вправо від середнього класу, тобто з вмістом жиру у молоці дочок $M = 3,97\%$ і більше при середньому показнику по стаду первісток $M = 3,85\%$ (дивись рисунок 1).

Однофакторним дисперсійним комплексом вивчили вплив родини на вміст жиру в молоці. З цією метою використаний алгоритм побудови однофакторного дисперсійного комплексу, за методикою М.О.Плохинського, де в якості градацій були взяті досліджувані жирномолочні родини, а результируючим фактором був їх усереднений вміст жиру в молоці, по кожній з генерацій.

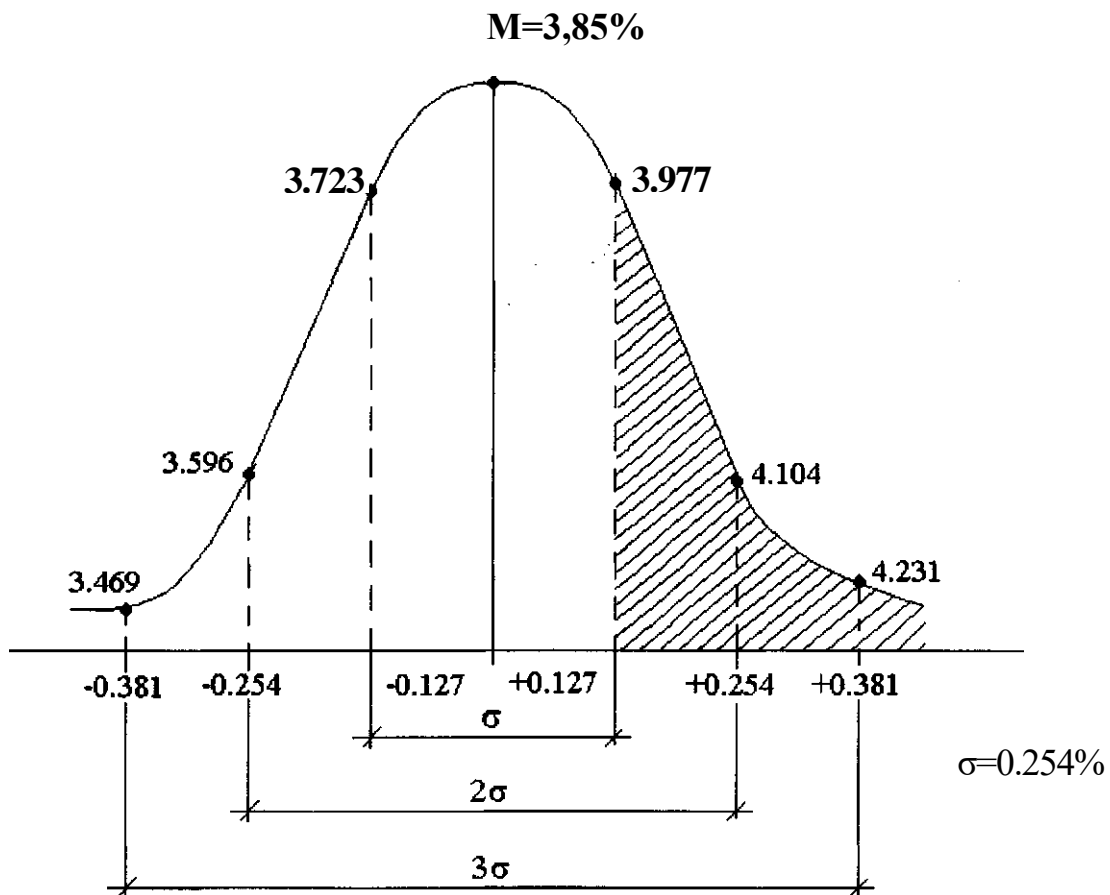


Рис.1. Нормальний розподіл жирномолочних голштинських первісток дійного стада ГСЦУ за кривою Гауса.

У розділі 3.4. „Довічна продуктивність корів окремих родин” досліджували: тривалість господарського використання, суму дійних днів, довічний удій, довічну кількість молочного жиру, надій на один день господарського використання, коефіцієнт відтворення. Ці показники оцінювались по кожній із восьми родин високопродуктивних корів, які дали сімнадцять дочок і двадцять чотири внучки.

На момент дослідження у родині Гідної 87 вибуло п'ять голів, Голубки 330 — п'ять голів, Л.У.Джуді 10321179 — дванадцять голів, Канни 526 — вісім голів, Левади Ред.308 — дев'ять голів, Лоліти 7468444 — сім голів, Мавки 515 — дев'ять голів, Хелен Ред 4725240 — вісім голів. Всього по родинях вибуло 63 голови, які і були піддані статистичній обробці.

Матеріали довічної молочної продуктивності корів родин групувались з показниками надою на один день господарського використання, коефіцієнтів

відтворної здатності (КВ) в межах суміжних поколінь (родоначалниця, дочки, внучки, правнучки і т. п.). Окремо вивчили основні продуктивні показники корів досліджуваних родин у двох багаточисельних градаціях надою молока на один день господарського використання — до 10 кг і більше 10 кг молока.

Досліджені також кореляційно-регресійні зв'язки між окремими показниками молочної продуктивності як для корів, що мали одну лактацію і більше, так і для повновікових корів (3 лактації і більше), в групах „родоначалниця – дочки”, „родоначалниця – внучки” і „дочки – внучки”. При цьому використані формули по визначенню коефіцієнту регресії ($R = \sigma_1 / \sigma_2 \times r$, де σ_1 – середнє квадратичне відхилення у дочок, σ_2 – у матерів по одній і тій же ознаці), коефіцієнту успадковуваності ($h_1^2 = 2 \times r$ та $h_2^2 = 2 \times R$) для кожної з вивчаємих ознак у поколіннях, які співставлялись.

За ступінь плодючості у корів взятий коефіцієнт відтворення (КВ), який визначали за формулою Д.Т. Вінничука (1970): $КВ = (КТ : В) \cdot 100$, де КТ – кількість телят за досліджуваний період від однієї корови; В – вік корови, роки. Щоб виразити вік корови в десятих частинах року, кількість місяців множили на 0,083.

Серед отриманого приплоду бугаїв-плідників до „Каталогу молочних і молочно-м'ясних порід” було занесено 26 голів, які були піддані селекційно-генетичній обробці СУМС „Орсек - СЦ”.

У оцінених плідників розряд племінної цінності за селекційним індексом (СІ) становить: П4 — поліпшувач „добре” (ранг 75...94 %); П3 — поліпшувач „задовільно”; Н+ — нейтральний „плюс”. Для плідників оцінених лише за походженням враховують індекс походження (П). Щодо оцінки бугая за потомством користуються методами: ДРВ — порівняння „дочки-ровесниці” з корегуванням середніх на вік ($Кв=1,23$); РПЦ — розрахунок племінної цінності (СУМС „Орсек-СЦ” Україна); ЕТА — оцінка передавальної здатності (Канада).

Для оцінки плідників за потомством важливе значення має: кількість оцінених дочок (Д) та стад (С), а також повторюваність (П) %, яка відображає рівень точності даних про оцінку плідника.

3. ВИКОРИСТАННЯ ВИДАТНИХ РОДИН ГОЛШТИНСЬКИХ КОРІВ У СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

3.1. Селекційно-генетична оцінка окремих родин корів голштинської породи різної жирномолочності

3.1.1. Молочна продуктивність голштинських первісток

Молочна продуктивність голштинських первісток молочного стада ГСЦУ з урахуванням їх родинних зв'язків та вмісту жиру в молоці відображена даними таблиці 3. Молочна продуктивність 93 первісток за 299 днів лактації становила 5914 кг молока при середньому вмісті жиру 3,85%. З них виділено 31 первістку, які за 287 днів лактації дали 5843 кг з середньою жирністю 4,13%. Дещо менша молочна продуктивність, в даному випадку, статистично не є вірогідною, а за показником молочного жиру (241 кг) ця група вірогідно перевершує менш жирномолочних первісток (228 кг).

3. Молочна продуктивність голштинських первісток молочного стада ГСЦУ з урахуванням їх родинності та вмісту жиру в молоці ($M \pm m$)

Родинність	n	Днів лактації	Молочна продуктивність		
			надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Дочки в т.ч.	93	299	5914 ± 115	3,85 ± 0,03	228 ± 5
- жирномолочні	31	297	5843 ± 183	4,13 ± 0,02	241 ± 7
Матері в т.ч. у жирномолочних	88	300	6694 ± 127	3,76 ± 0,03	252 ± 6
дочок	30	288	6840 ± 256	3,81 ± 0,07	260 ± 10

Зрозуміло, що на показники молочності та вмісту жиру впливають матері вивчених груп первісток. Показники продуктивності матерів жирномолочних дочок і менш жирномолочних дочок статистично не різняться між собою, хоч вміст жиру в молоці у матерів, що дали групу жирномолочних дочок дещо вищий (3,81% проти 3,76%). Однак ця різниця

статистично не вірогідна, в т.ч. і за кількістю молочного жиру (260 кг і 250 кг за першу лактацію).

Отже, слід визнати, що в даному випадку певну роль відіграла спадковість матерів батьків (бугаїв-плідників).

3.1.2. Кореляційний зв'язок ознак молочної продуктивності

У молочному скотарстві на ефективність селекції, як правило впливає ступінь зв'язку між ознаками, що характеризують рівень продуктивності тварин. Кореляційні зв'язки між ознаками можуть мати різну спрямованість, тому для успішного добору і підбору необхідна кількісна оцінка існуючих кореляцій.

Проведено визначення кореляційних зв'язків між показниками надою та вмісту жиру, надою і кількістю молочного жиру, вмісту жиру і кількістю молочного жиру в групах дочки-матері та окремо в групі жирномолочних тварин. Отримані показники фенотипової кореляції свідчать, що між групами дочки-матері дуже високий коефіцієнт кореляції (на рівні $r = 0,96^{***}$), який зберігається на високому рівні і серед жирномолочних дочок і серед їх матерів, а також в групах жирномолочні дочки – їх матері ($r = 0,86^{***}$). У жирномолочних дочок, а також в групі матері – жирномолочні дочки, відмічені статистично від'ємні показники кореляції ($r = -0,29$; $r = -0,31$; $r = -0,46$), що співпадає з більшістю публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників, які вивчали цю проблему (табл.4).

Генотипові кореляції дещо інші. Показник молочності дочки-матері є на рівні $r = 0,21^*$, а в групі жирномолочних дочок – їх матерів цей статистично вірогідний показник становить $r = 0,49^*$, що майже сягає теоретично можливого показника. Характерно, що за показником молочного жиру генотипова кореляція теж висока і становить по нашим даним $r = 0,42^*$, що свідчить про можливість успішної селекції в даному

4. Кореляційний зв'язок ознак молочної продуктивності у голштинських первісток з урахуванням їх родинності та жирномолочності

Родинність	Фенотипові кореляції			Покоління, що порівнюються	Генотипові кореляції		
	надій, кг - жир, %	надій, кг - молочний жир, кг	жир, % молочний жир, кг		надій кг	жир, %	молочний жир, кг
Дочки в т.ч. у жирно-молочних	-0,1	0,96***	0,25	Дочки-матері жирномолочні	0,21*	0,19	0,16
Матері	-0,29*	0,97***	-0,08	дочки – їх матері	0,49*	0,2	0,42*
в т.ч. жирно-молочних дочок	-0,31**	0,86***	0,19*				
	-0,46*	0,86***	0,01				
Примітка: * - з вірогідністю $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$; *** - $P > 0,999$							

напрямку. Однак за показником вмісту жиру в молоці в групі жирномолочних дочок і їх матерів середній показник становить $r = 0,2$ і статистично не вірогідний, що відображає складний механізм успадкування вмісту жиру в молоці в межах вивчених генерацій.

3.1.3. Генеалогічна оцінка родин молочного стада

Проведений генеалогічний аналіз стада дозволив виділити найбільш багаточисельні родини, у тому числі і тих, що мали підвищений вміст жиру в молоці протягом поколінь, їх родоначальницями є: Гідна 87, Голубка 330, Л.У. Джуді 10321179, Канна 526, Левада Ред. 308, Лоліта 7468444, Мавка 515, Хелен Ред. 4725240.

По кожній з родин були побудовані перехресно – групові родоводи, за методикою М.А.Кравченка, їх структурна будова представлена рисунками 2-9.

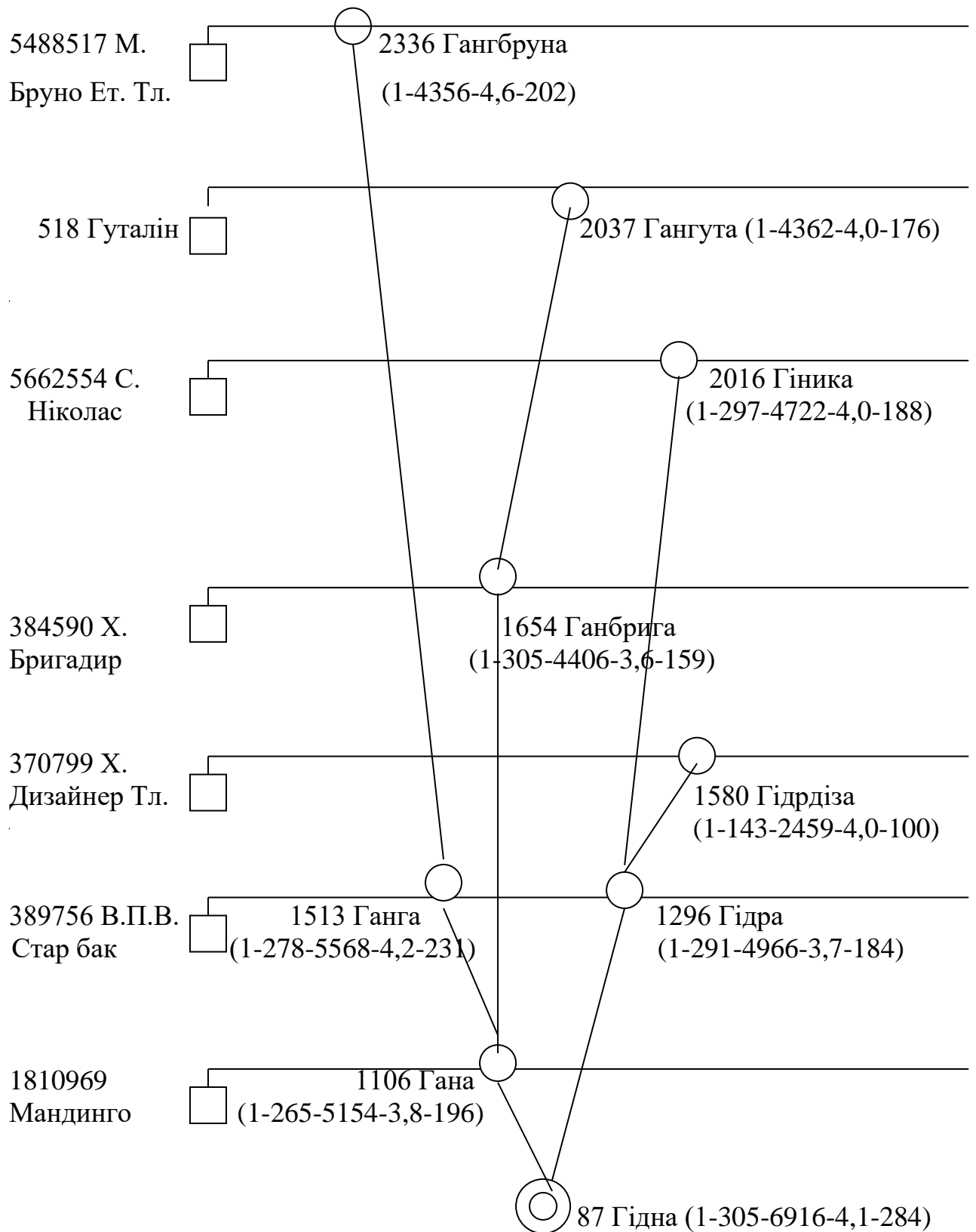


Рис. 2. Перехресно-груповий родовід на родину Гідної 87

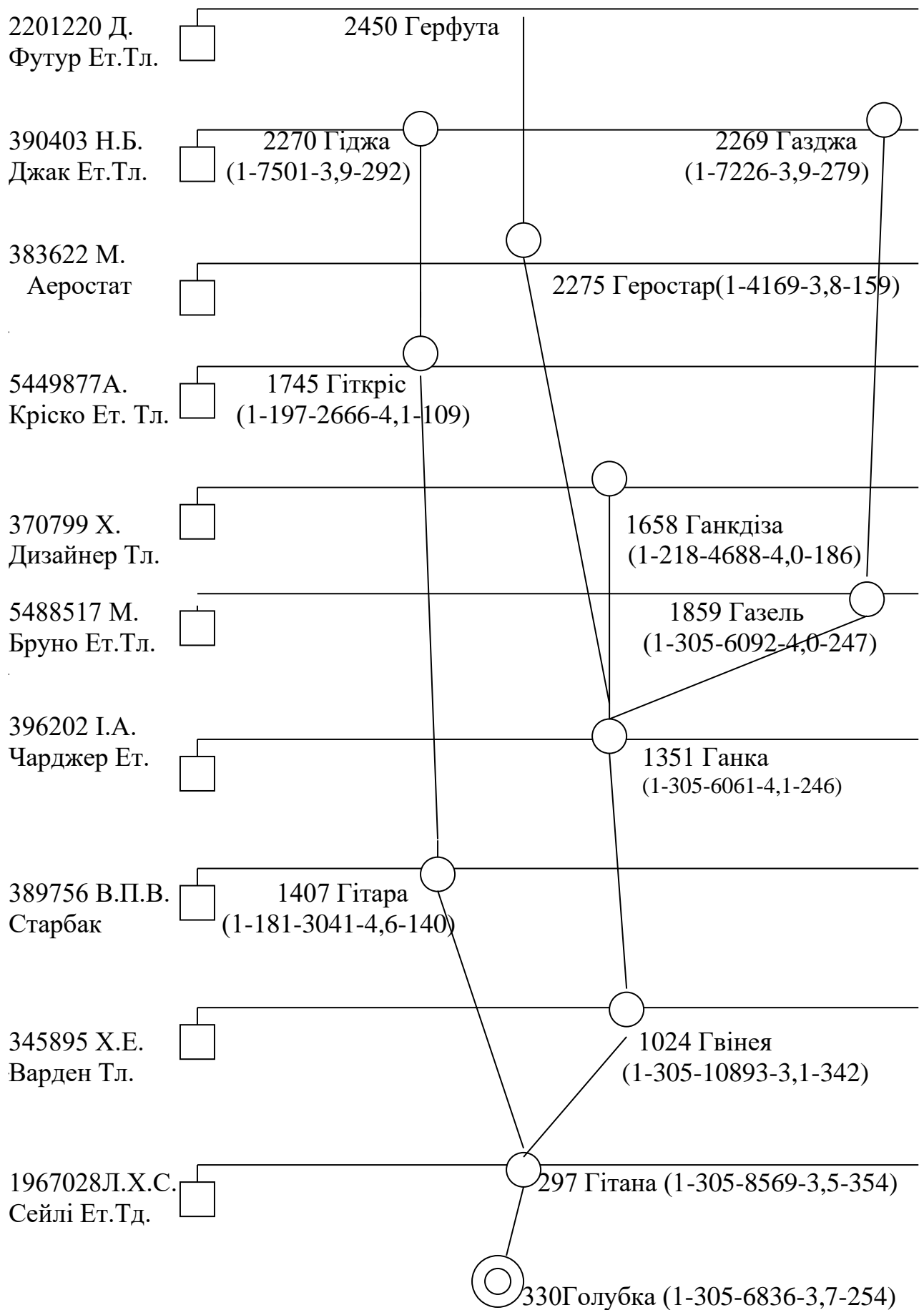


Рис.3. Перехресно-груповий родовід на родину Голубки 330

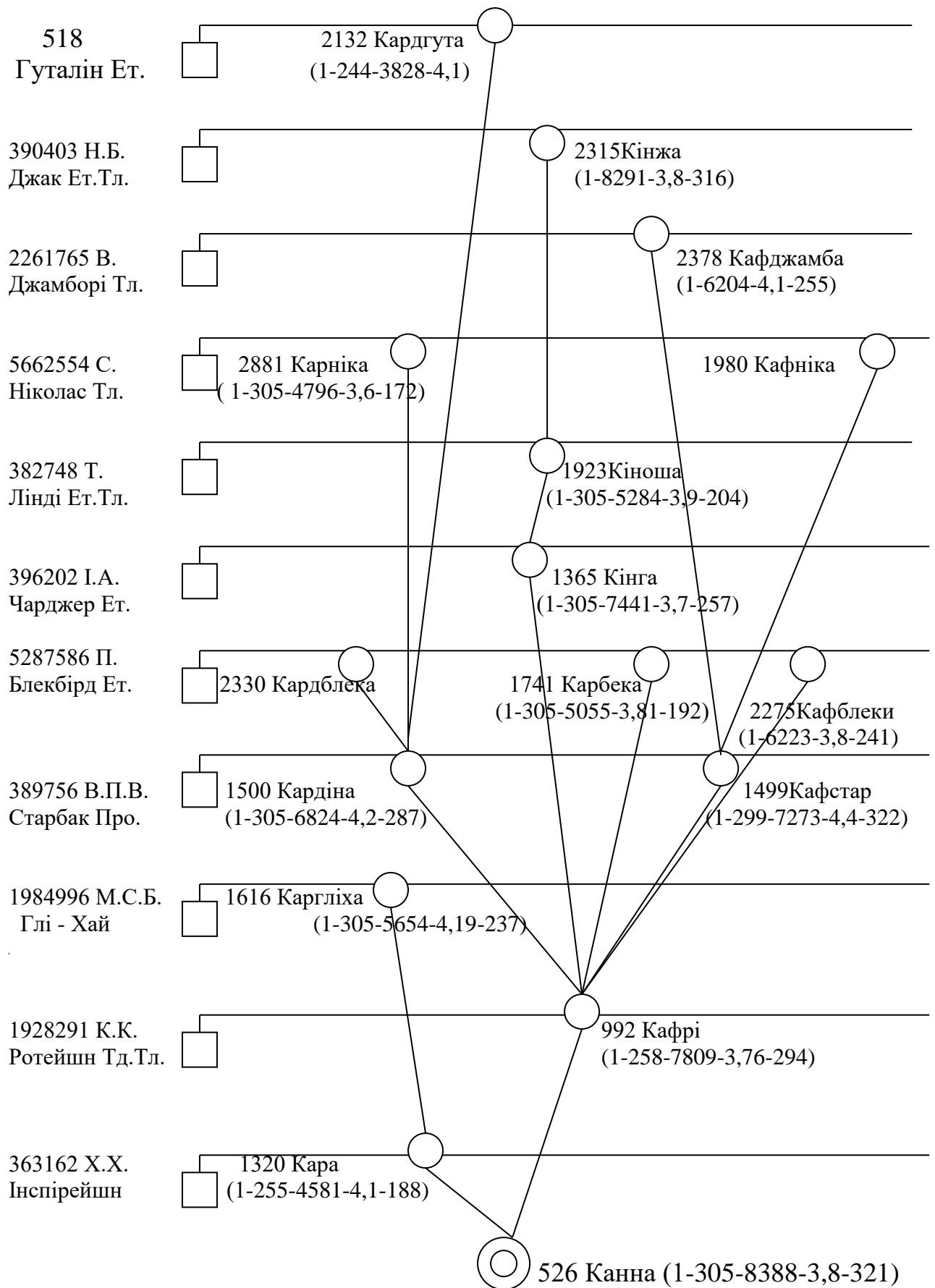


Рис. 5. Перехресно-груповий родовід на родину Канни 526

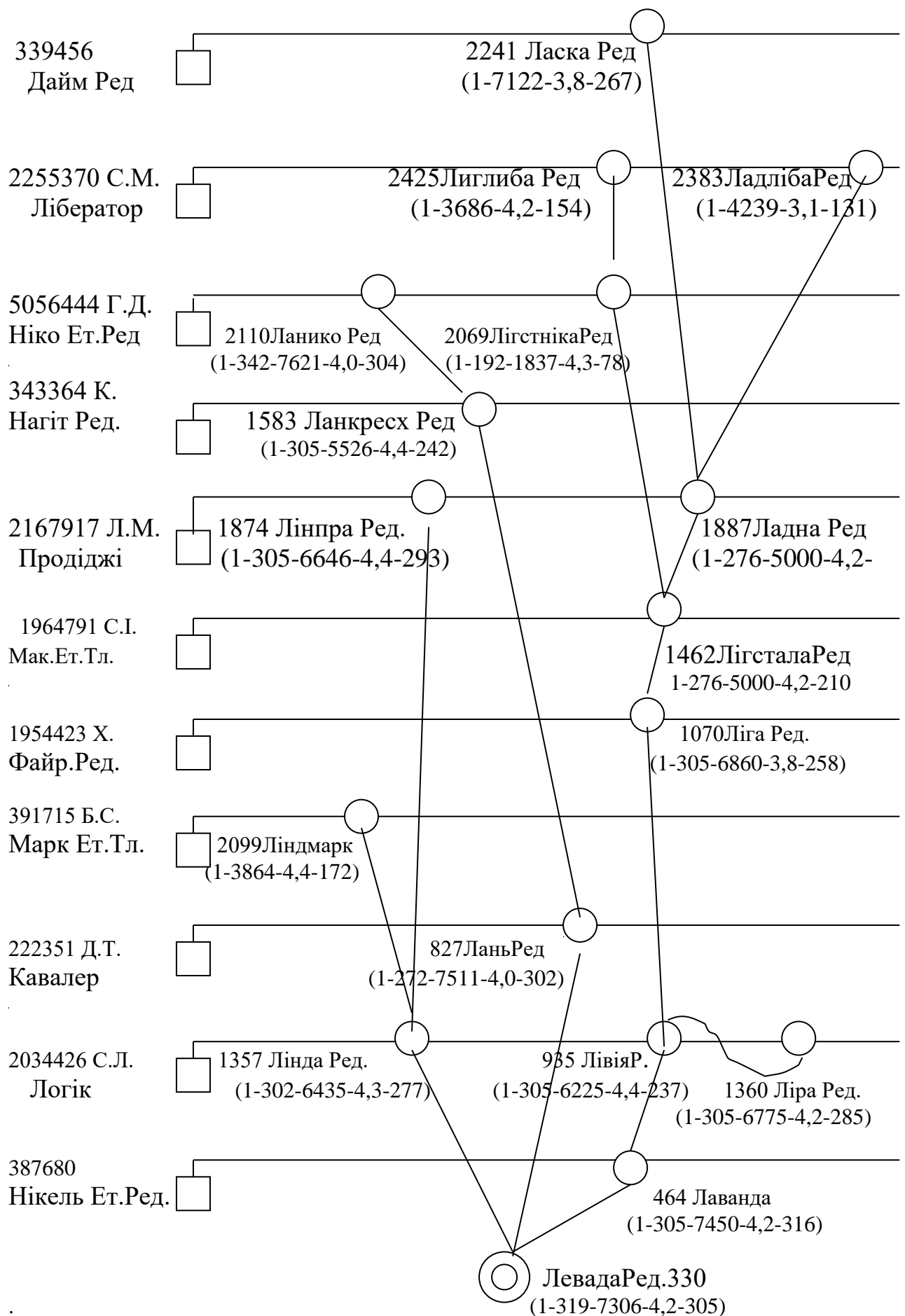


Рис. 6. Перехресно-груповий родовід на родину Левади Ред. 330

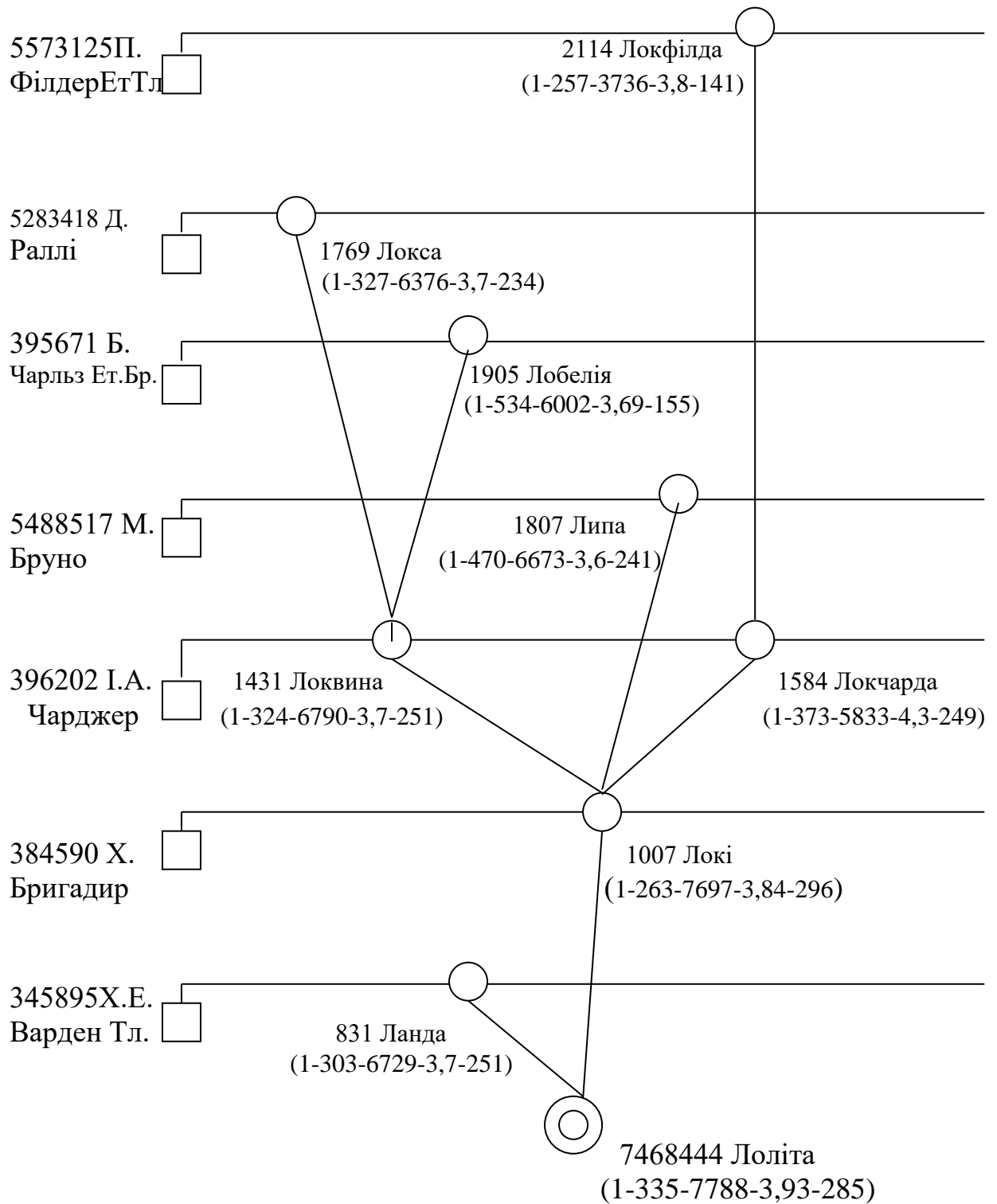


Рис. 7. Перехресно-груповий родовід на родину Лоліти 7468444

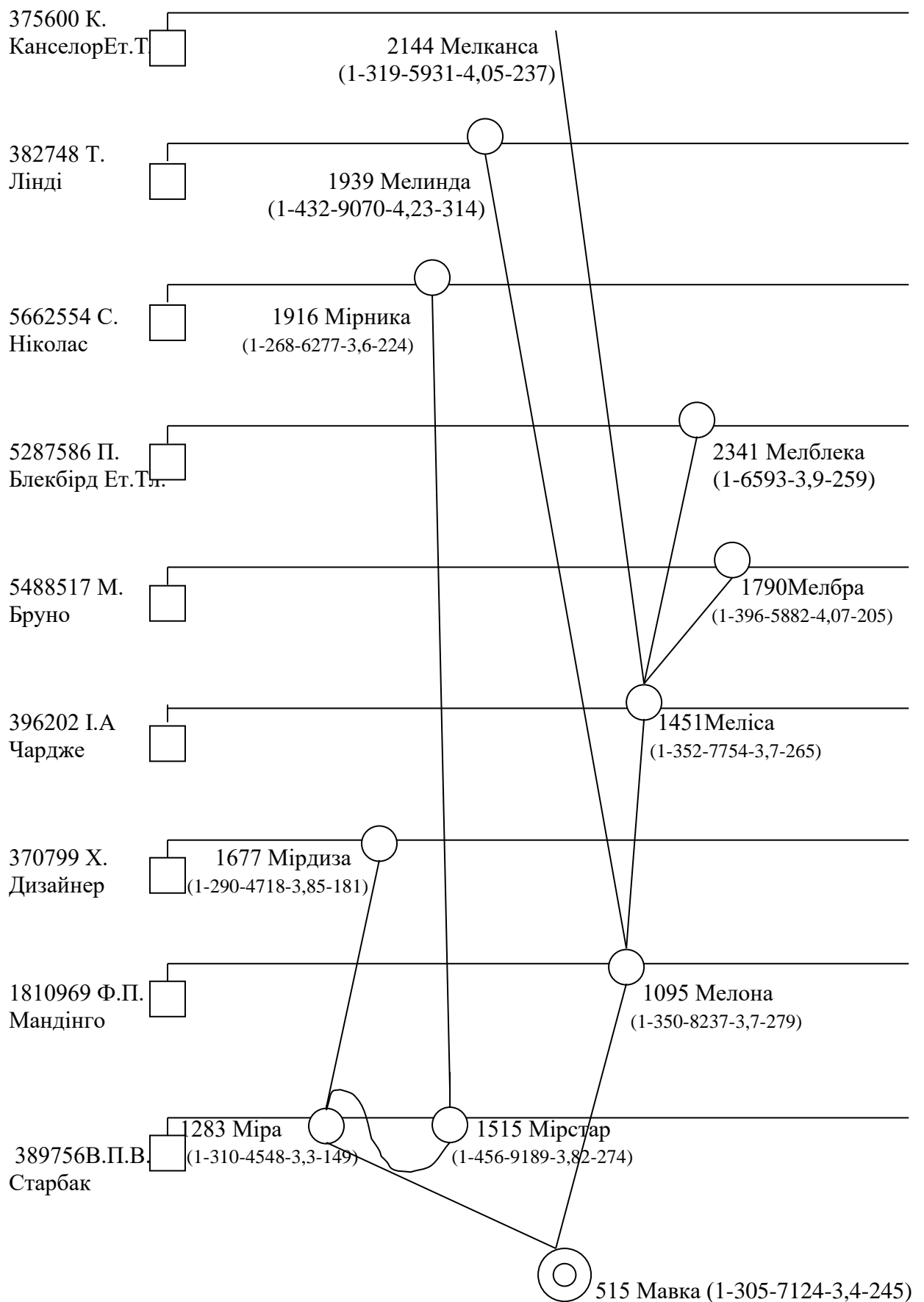


Рис. 8. Перехресно-груповий родовід на родину Мавки 515

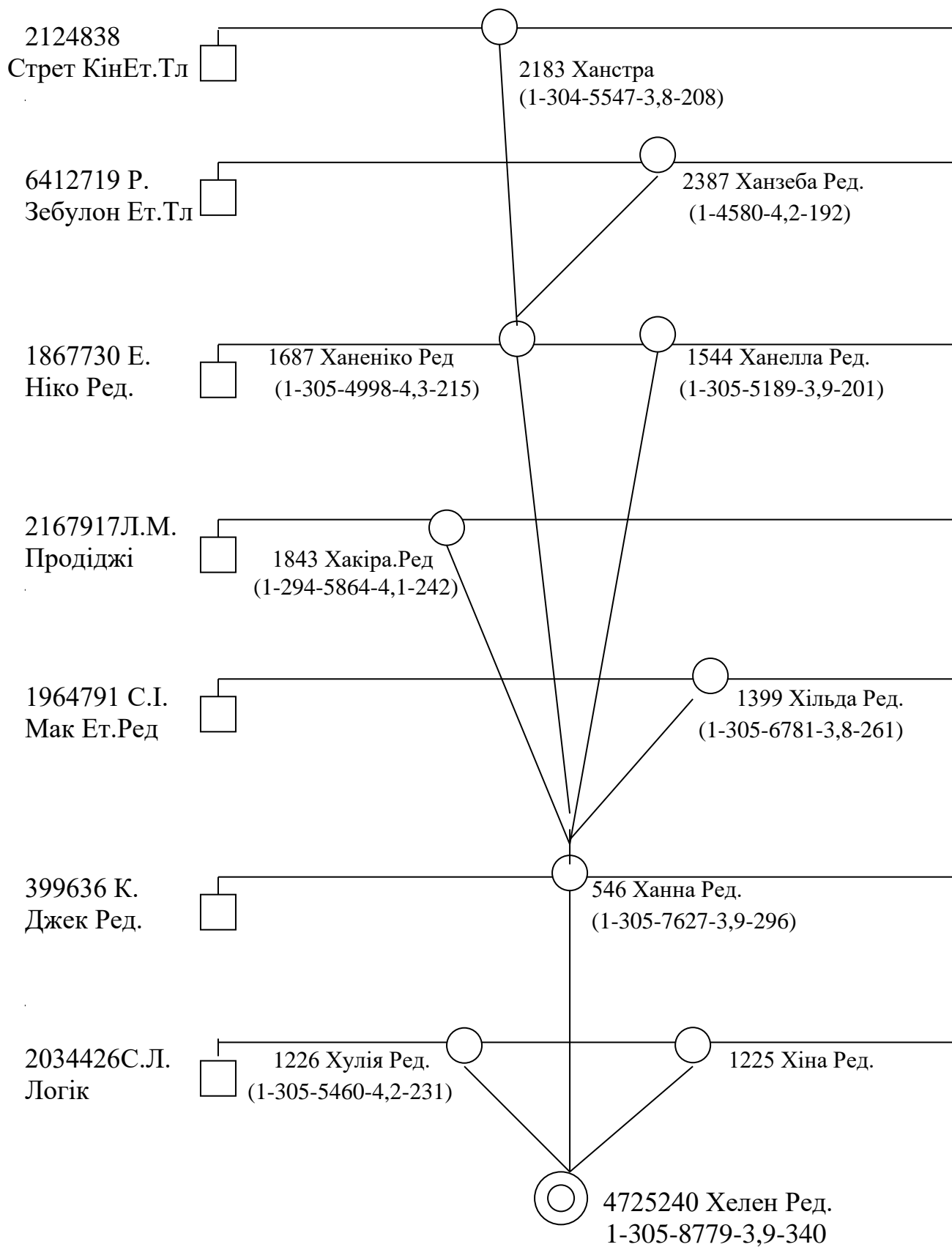


Рис. 9. Перехресно-груповий родовід на родину Хелен Ред. 4725240

Родоначалъниці відокремлених родин народилися наприкінці 80-х – початку 90-х років.

Родоначалъниця Гідна 87, яка народилася 3.07.87, за першу лактацію, а це 305 днів, мала продуктивність – 6916 кг молока з вмістом жиру 4,1% та кількістю молочного жиру 284 кг. В своєму розвитку від родоначалъниці було отримано: дві дочки, чотири внучки і одну правнучку. Нащадки цієї родини характеризувалися порівняно високим рівнем надою та підвищеним вмістом жиру в молоці (3,8 – 4,2), за першу лактацію.

Від родоначалъниці Голубки 330, що за 305 днів першої лактації дала 6836 кг молока із вмістом жиру 3,7 % і кількістю молочного жиру – 254 кг, було отримано одну дочку, дві внучки, дві правнучки і три праправнучки, за першу лактацію вони мали високий рівень надою (6229 кг) й підвищений вміст жиру 3,5 – 4,1 %.

Родина Л.У. Джуді 10321179 – найбільш багато чисельна, нараховує у своєму складі сімнадцять нащадків, а саме: три дочки, чотири внучки, шість правнучок, три праправнучки і одну прапраправнучку. Від родоначалъниці за 305 днів, першої лактації отримали 7459 кг молока із вмістом жиру 3,6 % і кількістю молочного жиру 269 кг, а від її нащадків отримали 5978 кг молока із вмістом жиру 3,91 %, у середньому по родині.

Родоначалъниця Канна 526 мала продуктивність, за 305 днів першої лактації, 8388 кг молока із вмістом жиру 3,8 % та кількістю молочного жиру 321 кг. Від родоначалъниці було отримано : дві дочки, п'ять внучок, дві правнучки, які мали порівняно високий рівень надою із підвищеним вмістом жиру (3,8 – 4,02 %).

Родина Левада Ред. 308 нараховує у своєму складі : три дочки, п'ять внучок і дві правнучки. Родоначалъниця за першу лактацію мала продуктивність – 7306 кг молока, з вмістом жиру 4,2 % та кількістю молочного жиру 305 кг. Нащадки цієї родоначалъниці мали високий рівень надою і особливо підвищений вміст жиру (4,2 – 4,3). У даній родині спостерігався тісний інбридинг на корову Лівію Ред 935 (II-I).

Родоначальниця Лоліта 7468444 за 335 днів першої лактації дала 7788 кг молока із вмістом жиру 3,93 % і кількістю молочного жиру 285 кг. Від неї було отримано: дві дочки, три внучки і три правнучки, які мали надій у межах (5833-7697 кг).

Родоначальниця Мавка 515 за першу лактацію, яка становила 305 днів дала 7124 кг молока із вмістом жиру 3,4 % та кількістю молочного жиру 245 кг. Від Мавки 515 одержали: дві дочки, чотири внучки і п'ять правнучок, які мали високий рівень надою і вміст жиру у межах (3,3-4,3 %). У цій родині відмічений тісний інбридинг на корову Мірстар 1515 (II-I).

Родоначальниця Хелен Ред. 4725240 мала трьох дочок і чотирьох внучок. Її надій становив – 8779 кг молока із вмістом жиру 3,9 % й кількістю молочного жиру 342 кг , а продовжувачі родини мали продуктивність– 6126кг молока, у середньому по родині, із вмістом жиру 4,02 %.

Отже, кожна з охарактеризованих родин має певне розгалуження по поколіннях і може в достатній мірі впливати на молочну продуктивність досліджуваного стада.

Кожна родоначальниця власної родини була неперевершеною за молочністю, а підвищений вміст жиру при порівняно меншому надої спостерігався у окремих особин у різних поколіннях родин Голубки 330, Канни 526, Хелен Ред.4725240.

3.2. Характеристика корів окремих родин стада з урахуванням рівня надою та вмісту жиру в молоці

Розвиток поколінь родини безпосередньо впливає на можливість реалізації спадкової інформації, що не дає можливості порівнювати між собою родини, не враховуючи специфіки їх структури в межах кожної генерації. Наприклад, чи можна порівнювати “стандартну” родину, що має родоначальницю, дві дочки і чотири внучки з іншою родиною, що має родоначальницю, одну дочку і п'ять внучок? Очевидно, що таке порівняння не буде коректним, якщо прийняти до уваги ймовірність реалізації спадковості двох вказаних родоначальниць та кількість і якість плідників, які були батьками нащадків цих родин, то завдання ще більш ускладнюється, що свідчить про недостатню вивченість цієї проблеми в зоотехнічній науці.

В зв'язку з цим була вивчена молочна продуктивність та вміст жиру в молоці в межах окремих найбільш багаточисельних родин стада. Принцип виділення родин ґрунтувався на тому, щоб у внучатому і правнучатому поколіннях було 7 і більше корів. Якщо аналізувати вказані ознаки у первісток, то в стаді сформувалося 6 родин, родоначальницями яких були наступні високопродуктивні корови: Гідна 88, Голубка 330, Л.У. Джуді 10321179, Канна 526, Левада Ред 308, Селен Ред 4725240. Всього включено в обробку 67 голів (табл.5).

Самими високопродуктивними первістками були тварини в родинах Канни, Левади Ред, Л.У. Джуді та Голубки. Вік 1-го отелення у більшості випадків був досить близький, лише дочки родоначальниці Л.У. Джуді мали середній показник 1068 днів при досить високій живій масі (638 кг).

Особливу цінність мають первістки родин Голубки, Л.У. Джуді, Канни, які протягом двох генерацій (дочки – внучки) зберігали високий рівень надою. Але високий вміст жиру в молоці зберігали протягом 4-ох поколінь

5. Продуктивність голштинських первісток різних жирномолочних родин в молочному стаді ГСЦУ з урахуванням ступеня родинності

Кличка, № корови	Ступінь родинності	n	Молочна продуктивність					Вік, днів	Жива маса кг
			днів лак- тації	надій, кг	жир, %	молоч- ний жир, кг	надій в перера- хунку на 4% мо- локо, кг		
Гідна 87	родоначалън	1	305	6916	4,1	284	7026	824	560
	дочки	2	278	5060	3,75	190	4874	885	620
	внучки	4	293	4290	3,95	169	4251	839	-
	правнучки	1	305	4362	4,0	174	4362	793	409
Голубка 330	родоначалън	1	305	6836	3,7	254	6544	793	525
	дочки	1	305	8569	3,5	304	7988	824	530
	внучки	2	247	6967	3,46	241	6402	778	598
	правнучки	2	251	4364	4,08	178	4416	793	595
	праправнучки	3	297	5016	3,93	197	4961	822	511
Л.У. Джуді 10321179	родонач	1	305	7459	3,6	269	7019	915	-
	дочки	3	304	7242	3,94	285	7172	1068	638
	внучки	4	305	7131	3,81	272	6932	834	457
	правнучки	6	305	5695	4,28	244	5938	783	524
	праправнучки	3	305	5021	3,61	181	4723	831	582
	прапраправн	1	305	4800	3,9	187	4725	915	-
Канна 526	родонач	1	305	8388	3,8	321	8170	854	660
	дочки	2	288	6195	3,89	241	6093	820	513
	внучки	5	305	6450	4,02	259	6465	807	514
	правнучки	2	305	5040	3,76	190	4866	914	510
Левада Ред 308	родоначалън	1	305	7306	4,2	305	7497	736	550
	дочки	3	301	7132	4,16	297	7308	966	700
	внучки	5	305	5824	4,26	248	6050	940	610
	правнучки	2	305	6687	4,29	287	6980	930	575
	праправнучк	2	234	3420	4,23	145	3543	763	485
Селен Ред 4725240	родоначалън	1	305	8779	3,9	342	8642	732	-
	дочки	3	305	6544	4,02	263	6563	854	600
	внучки	4	302	5708	4,02	229	5718	852	562

лише нащадки родин Левади Ред та Селен Ред, хоч батьки первісток в цих родинках були різні, що свідчить про високу препотентність родоначалъниць цих двох родин та їх високу племінну цінність за обома ознаками. Таким чином, родини Левади Ред та Селен Ред протягом декількох поколінь зберігають високий рівень надою та підвищену жирномолочність.

Отже, лише 21 первістка із 67, тобто третина, мають стійку генетично зумовлену властивість продукувати молоко з високим вмістом жиру. Інші

родини не характеризуються такими чітко зумовленими генетичними властивостями.

Однофакторним дисперсійним комплексом вивчили вплив родини на вміст жиру в молоці первісток (табл.6).

6. Розрахунок однофакторного дисперсійного комплексу молочної продуктивності первісток різних жирномолочних родин

	Градації			Число градацій $r=3$	Факторіальна дисперсія $C_x = \sum H_i - H_\Sigma = 206,6 - 206,0 = 0,6$
	Левада Ред 308	Хелен Ред 4725240	Голубка 330		
Дати V	4,2 4,16 4,26 4,29 4,23	3,9 4,02 4,02	3,7 3,5 3,46 4,08 3,93	$H_\Sigma = \frac{\sum V^2}{N} = \frac{51.75^2}{13} = 206,00$	Випадкова дисперсія $C_z = \sum V^2 - \sum H_i = 206,92 - 206,6 = 0,32$
n	5	3	5	Об'єм комплексу $N = \sum n = 13$	Загальна дисперсія $C_y = \sum V^2 - H_\Sigma = 206,92 - 206 = 0,92$
$\sum V$	21,14	11,94	18,67	$\sum \sum V = 51.75$	
$H_i = \frac{(\sum V)^2}{n}$	89,37	47,52	69,71	$\sum H_i = 206.6$	Факторіальна варіанса $\sigma_x^2 = \frac{C_x}{2} = \frac{0.6}{2} = 0.3$
$\sum V^2$	89,39	47,53	70,00	$\sum V^2 = 206.92$	Випадкова варіанса $\sigma_z^2 = \frac{0.32}{10} = 0.032$
Показник сили впливу $\eta_x^2 = \frac{C_x}{C_y} = \frac{0.6}{0.92} = 65.22\%$					

$$\text{Критерій вірогідності } F = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_z^2} = \frac{0.3}{0.032} = 9.37$$

$$v_1 = r - 1 = 3 - 1 = 2; v_2 = N - r = 13 - 3 = 10; F_{st} = \{4.1 - 7.9 - 14.9\}$$

Загальний висновок:

вплив фактору вірогідно із ймовірністю $B > 0,99$

Структура однофакторного комплексу була така: в якості градацій були родини – Левади Ред.308, Хелен Ред.4725240, Голубка 330, а результуючим фактором був вміст жиру в молоці за першу лактацію. Розрахунок впливу

організованих факторів вели за алгоритмами, описаними М.О. Плохінським (1961).

В нашому матеріалі він становив $\eta=65,22\%$ при критерію за Фішером $F = 9,37$ з вірогідністю $B > 0,99$.

Отримані дані свідчать про доцільність аналізу родин в стаді за рівнем надою та вмістом жиру в молоці для ефективного ведення селекційного процесу на підвищену жирномолочність.

3.3. Методичні принципи математичної оцінки генотипу родин корів

В молочному стаді родини корів є важливою структурною одиницею, яку обов'язково враховують у селекційному процесі для створення відносно ізольованих генеалогічних груп тварин. Особливо це стосується явища поєднуваності окремих ліній і родин.

В своїй практичній роботі академік М.Ф.Іванов при веденні ліній видатних плідників обов'язково враховував специфічну поєднуваність ліній і родин та вважав, що саме ці поєднання доцільно повторювати і в наступних поколіннях, щоб прискорити процес консолідації стада.

Материнський організм має порівняно з чоловічим більш широкий спектр впливу: через цитоплазму, спадкові структури (апарат Гольджі), окремі структури ДНК, а також через так званий материнський вплив (величина матері і величина приплоду; інтенсивність росту молодняка і кількість та якість молока і т.п.). Тому і в практичному і в теоретичному аспекті необхідно з наукових позицій вивчити такі три основні аспекти: 1) яка протяжність родин практично і теоретично в поколіннях реально може враховуватись для систематики стада; 2) особливості розвитку родин; 3) дати математичну оцінку фактора "родина" на молочну продуктивність корів, що входять до складу родин.

Розвиток поколінь родини безпосередньо впливає на можливість реалізації спадкової інформації, що не дає можливості порівнювати між собою родини, не враховуючи специфіки їх структури в межах кожної

генерації, Наприклад, чи можна порівнювати “стандартну” родину, що має родоначальницю, дві дочки і чотири внучки з іншою родиною, що має родоначальницю, одну дочку і п'ять внучок? Очевидно, що таке порівняння не буде коректним, якщо прийняти до уваги ймовірність реалізації спадковості двох вказаних родоначальниць та кількість і якість плідників, які були батьками потомків цих родин, то завдання ще більш ускладнюється, що свідчить про недостатню вивченість цієї проблеми в зоотехнічній науці.

Виходячи з теоретичних передумов про 50% вклад хромосом кожного з батьків в спадковість нащадків, мабуть, теоретично можна прийняти за максимальну протяжність родини – п'ять поколінь, коли ще, в середньому, 3% вихідної спадковості родоначальниці може бути в загальному балансі хромосом пра-пра-правнучок. Таким чином, очевидна доцільність аналізу і порівняння між собою родин, які мають протяжність не більше п'яти поколінь і специфіка їх розмноження в межах кожної генерації досить подібна, тобто схожа чисельність дочок, внучок, правнучок і т.п. Ці факти необхідно враховувати, виходячи з генетичних можливостей реалізації спадковості родоначальниці, наприклад, через своїх 2-х дочок і 4-х внучок, приймаючи за основу такі базові показники: середня кількість приплоду кожної корови – 4 голови, в т.ч. 2 телички, в межах кожної з наступних генерацій.

Враховуючи вищевказане, при аналізі материнської сторони родоводів стада голштинських корів ГСЦУ в обробку були включені лише ті родини, які мали протяжність не менше трьох поколінь і схожу чисельність потомків в межах кожної генерації, а саме: Джуді 10321179, Мавки 515, Канни 526, Лоліти 7468444 (табл. 7).

Порівнювати абсолютні показники продуктивності корів в межах окремих поколінь не завжди коректно, враховуючи ряд обставин: різний вік корів, різна тривалість лактації, вміст жиру в молоці, сезон отелення і т.п. Очевидна необхідність коректування фактичних величин на дію вказаних основних факторів. Найбільше придатним узагальнюючим показником є

перерахунок продуктивності корів на 4% молоко, скореговане на енергетичну цінність, згідно міжнародно - визнаної формули:

$$FCM = (M \times 0,4) + (F \times 15),$$

де M – надій, кг;

F – молочний жир, кг

7. Продуктивність корів різних родин за вищу лактацію

Кличка, № корови	Ступінь родин- ності	n	Молочна продуктивність				Вік, міс	Жива маса, кг
			надій, кг	жир, %	молоч- ний жир, кг	надій в пере- рахунку на 4% молоко, кг		
Л.У. Джуді 10321179	родонач	1	12982	4,1	532	13173	-	-
	дочки	3	8178	3,8	311	7936	-	-
	внучки	4	8187	4,12	337	8330	91	593
	правнучки	6	6034	4,35	262	6344	48	547
Мавка 515	родонач	1	8044	3,6	290	7568	91	673
	дочки	2	7273	3,57	260	6809	71	618
	внучки	4	6427	3,95	254	6381	61	585
	правнучки	2	6702	3,65	245	6356	40	526
Канна 526	родонач	1	9296	3,8	353	9013	50	665
	дочки	2	6370	4,16	265	6523	72	530
	внучки	4	6737	4,12	278	6865	54	578
	правнучки	2	5040	3,75	189	4851	42	527
Лоліта 7468444	родонач	1	8286	4,2	348	8534	74	615
	дочки	2	8370	3,94	330	8298	77	628
	внучки	3	6432	3,85	248	6293	-	-
	правнучки	2	5290	3,7	196	5056	48	551

Аналіз табличних даних продуктивності корів різних родин в межах поколінь свідчить, що 1) в кожній з 4-ох родин середні показники потомства не перевищили продуктивність родоначальниці; 2) дочірнє та внучате покоління або повторює рівень молочності, або має гірші показники; 3) правнучате покоління, в більшості випадків, має меншу молочну продуктивність в 1,5 рази, що свідчить про використання неперевірених

бугаїв-плідників та відсутність спрямованої селекції в межах видатних родин корів. Лише в родині Мавки 515, її дочка Мелона 1095 мала вищу продуктивність (10027-3,7-371) від родоначальниці, а дочка Локі 1007 (10011-4,1-410) перевершила свою родоначальницю Лоліту 7468444.

Дисперсійний аналіз дає можливість отримати математичну оцінку відносного впливу батьківської і материнської спадковості в певних групах корів. Наприклад, за допомогою однофакторного дисперсійного комплексу вивчали вплив родоначальниць родин на їх потомство залежно від протяжності ряду поколінь (перше, друге і т.д.). Структура однофакторного комплексу була така: в якості градацій були покоління родин (родоначальниці-дочки-внучки-правнучки), а результируючим фактором була їх молочна продуктивність за кращу лактацію. Розрахунок впливу організованих факторів вели за алгоритмами, описаними М.О. Плохінським (1961).

Отримані дані свідчать, що фактор градацій покоління родини суттєво впливає на молочну продуктивність нащадків родоначальниці на рівні $\eta^2 = 33\%$ при критерії вірогідності за Фішером $F = 5,9$.

Якщо ж сформувавши однофакторний дисперсійний комплекс, в якому контрольна група корів представлена дочками-ровесницями, які всі походять від різних бугаїв-плідників, а дві групи корів представлені потомством родин Мавки і Канни, то вплив родин згідно розрахунків становить $\eta^2 = 5\%$ від дії решти факторів, що і слід було чекати, тому що показники їх продуктивності різних поколінь досить близькі.

Включивши в цей дисперсійний комплекс групи корів родини Джуді та Лоліти, ми отримали величину впливу фактора “родина” на рівні $\eta^2 = 10\%$, що теж теоретично можна було передбачити, якщо прийняти до уваги варіювання показників їх молочної продуктивності.

Розглянувши указаний дисперсійний комплекс усіх чотирьох родин, що вивчалися, отримали розрахункову величину впливу організованого фактора (“родина”) на рівні $\eta^2 = 8\%$.

Наступні однофакторні дисперсійні комплекси формувалися так, що контрольна група корів включала тварин, генеалогічно не зв'язаних з

жодною із вивчених родин. В цьому випадку порівняння груп “Джуді-Лоліта” і “Джуді-Мавка” дало показники $\eta^2 = 8\%$ і $\eta^2 = 4\%$ дії організованих факторів, що теж можна було передбачити, враховуючи схожий рівень їх молочної продуктивності.

В методичному відношенні було доцільним сформувати дисперсійний комплекс, в якому в контрольну групу включались корови-напівсестри по батьку тим коровам, що належали до різних родин (Джуді, Лоліта, Мавка, Канна). При такому підході теоретично можливо в найбільшій мірі вирахувати вплив родини в загальній варіації надоїв молока тварин, що ввійшли до даного комплексу. Проведені розрахунки дали наступні результати: вплив належності до вказаних родин сягнув $\eta^2 = 84,5\%$ варіації молочної продуктивності, що, можливо, є вищим порогом впливу організованого фактора (“родини”).

Для вивчення впливу батьків на продуктивність соїх дочок сформували однофакторний дисперсійний комплекс, де в якості градацій були батьки, а результуючим показником була молочна продуктивність їх дочок. В контрольну групу включили корів, які були напівсестрами по батькам та мали лише одну дочку в даному стаді. Проведені розрахунки показали, що вплив фактора “батьки” – високий і становить $\eta^2 = 67\%$ при критерію вірогідності за Фішером $F = 4,82$ ($P > 0,999$).

Таким чином, розрахунки впливу родин на показники молочності корів залежно від способу формування дисперсійних комплексів та чисельності тварин варіює від 4 до 84% дії організованого фактора, що цілком можливо в теоретичному аспекті.

3.4. Довічна молочна продуктивність корів окремих родин

Відомо, що худоба різних порід, родин і ліній характеризується неоднаковою тривалістю продуктивного життя, встановлена досить висока ступінь її спадковості. Це свідчить, що довголіття — стійка ознака і дає можливість при розведенні за лініями, родинами здійснювати селекцію на підвищення тривалості господарського використання худоби.

Тривале використання високопродуктивних корів в стаді є бажаним явищем в зоотехнії з багатьох точок зору: 1) за тривалий період господарського використання від корови отримують чисельне потомство, яке при правильному підборі бугаїв-плідників буде навіть перевершувати продуктивність матері; 2) від таких корів з високою довічною продуктивністю отримують майбутніх бугаїв-плідників зі значним поліпшуючим ефектом; 3) тривалий термін господарського використання корів свідчить про їх міцну конституцію, високу опірність та стійкість до захворювань, що є важливими селекційними ознаками при формуванні високопродуктивних стад; 4) такі корови характеризуються регулярною плодючістю і тому вони можуть ефективно використовуватись як донори зигот і ембріонів з метою подальшої трансплантації реципієнтам і отримання великої кількості потомства, особливо майбутніх бугаїв-плідників для постановки їх на випробування та різкого збільшення жорсткості (інтенсивності) відбору, наприклад 1 : 10, щоб отримати видатного бугая-поліпшувача з селекційним ефектом +1000 кг молока і більше; 5) отримання 6-10 потомків при природному циклі репродукції і 60-80 – при трансплантації ембріонів дозволяє у 6-річному віці корови-родоначальниці отримати достовірну оцінку її генотипу, а для бугайців уже, наприклад, у 3-річному віці вже можна прогнозувати їх майбутню племінну цінність за продуктивністю їх повних сестер, або напівсестер; 6) економічними розрахунками доказано, що до третьої лактації корова лише окупає ті затрати, які були понесені господарством на її вирощування і лише після 4-5 і старше лактацій корова дає дохід в класичному розумінні цього поняття.

Тому в Україні і в зарубіжних державах селекціонери давно намагаються ввести в систему селекції ознаку “тривалість господарського використання тварин”, але поки що ця проблема не вирішена. В європейських державах прийняті такі стандарти оцінки явища довічної продуктивності: 30 тис. кг молока і більше, 50 тис. кг і більше, 100 тис. кг і більше. Для таких тварин у деяких асоціаціях з розведення молочної худоби

навіть заснована спеціальна книга корів з високою сумарною продуктивністю.

Мета досліджень. Вивчити частоту появи корів з високим показником довічної продуктивності в межах окремих родин та оцінити племінну цінність бугаїв-плідників, що походили з різних родин.

Використані матеріали первинного зоотехнічного обліку (форма 2-мол) та комп'ютерної програми СУМС “Орсек” в ГСЦУ Переяслав-Хмельницького району Київської області. Порода молочної худоби – голштинська чорн- та червоно-ряба. При проведенні генеалогічного аналізу молочного стада за методикою М.А. Кравченка (1963) виділено 8 найбільш багаточисельних родин високопродуктивних корів, які дали 17 дочок і 24 внучки. Характеристика цих родин описані в минулих публікаціях [].

Матеріали довічної молочної продуктивності корів досліджуваних родин групувались за показниками надою на 1 день господарського використання, коефіцієнтів відтворної здатності в межах суміжних поколінь (родоначальниця, дочки, внучки, правнучки і т.д.). Окремо вивчили основні продуктивні показники корів виділених родин у двох багаточисельних градаціях надою молока на 1 день господарського використання – до 10 кг та 10,1 кг і більше.

Досліджені також кореляційно-регресійні зв'язки між окремими показниками молочної продуктивності як для корів, що мали одну лактацію і більше, так і для повновікових корів (3 лактації і більше), в групах “родоначальниці – дочки”, “родоначальниці – внучки” і “дочки – внучки”. При цьому використані формули по визначенню коефіцієнту регресії ($R = \sigma_1 / \sigma_2 \times r$), коефіцієнту успадковуваності ($h_1^2 = 2 \times r$ та $h_2^2 = 2 \times R$) для кожної з вивчаємих ознак у поколіннях, які співставлялись.

За ступінь плодючості у корів взятий коефіцієнт відтворення (КВ), який визначали за формулою Д.Т. Вінничука (1970): $KB = (KT : B) \cdot 100$, де КТ – кількість телят за досліджуваний період від однієї корови; В – вік корови,

роки. Щоб виразити вік корови в десятих частинах року, кількість місяців множили на 0,083.

При оцінці племінної цінності бугаїв-плідників, які походили з досліджуваних родин, були використані матеріали “Каталогів бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід” за 1999-2003 роки та селекційні індекси, які розраховані за методикою М.М.Майбороди, С.Г.Германчука.

У наших дослідженнях довічна молочна продуктивність корів вивчаємих родин варіює в широких межах — від 2 т до 97 т молока, а у родоначальниць родин ця продуктивність складала від 26 тонн до 27 тонн молока (табл.8). Найбільшу довічну продуктивність мала родоначальниця Левада Ред.308 — на рівні 97193 кг молока при середньому надої на один день господарського використання 20,4 кг молока. Ця корова також характеризувалась найвищим коефіцієнтом відтворення — 84,61 %, що є рекордом даного стада. На другому місці родоначальниця Л.У.Джуді 10321179, з довічним надоєм 54075 кг молока.

Загалом, у межах вивчених родин виявлено наступну кількість корів, які відповідають європейським стандартам включення тварин до групи з високим довічним надоєм у межах градацій: 30000 і більше — сім корів; 50000 і більше — три корови; 100000 і більше — не було виявлено. Таким чином із 63 корів, які вибули зі стада — десять високопродуктивних корів, що входять до видатних родин відповідають світовим стандартам і становлять 15,87 % від загальної чисельності. Ця частота корів-рекордисток з високим довічним надоєм є достатньою для спрямованої селекційної роботи на формування стад корів з високим довічним надоєм.

При групуванні корів за рівнем надою молока за один день господарського використання — до 10 кг і 10,1 кг і більше, то отримаємо майже однакові за чисельністю дві групи корів. В першу групу (до 10 кг) ввійшли дві родоначальниці, п'ять дочок, дванадцять внучок, вісім правнучок і дві праправнучки, що мали довічний удій на рівні одинадцяти

8. Довічна молочна продуктивність та відтворна здатність голштинських корів у поколіннях окремих родин

Кличка, інв. № та дата народження родоначальниці	Ступінь родинності	n*	Тривалість господар- ського використання		Сума дійних днів	Довічний надій, кг	Довічна кіль- кість молоч- ного жиру, кг	Надій на 1 день господарського використання, кг	КВ, %
			днів	лактацій					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гідна 87 03.07.87	родоначальниця	1	3236	5,1	1790	40675	1545	12,15	68,96
	дочки	2	2354	4	1261	25523	980	10,84	55,65
	внучки	2/4	1157	1	398	5711	197	4,9	47
	правнучки	-/1							
Голубка 330	родоначальниця	1	1528	2	602	13334	532	8,73	48,78
	дочки	1	2493	3	1389	35476	1020	14,2	58,82
	внучки	2	1595	1,9	627	15209	508	9,5	53
	правнучки	1/2	3232	6	2063	42403	1562	13,1	?
	праправнучки прапраправнуч	1/4 -/1	1158	1,2	351	6045	236	5,2	64
Л.У. Джуді 10321179	родоначальниця	1	2623	5	1525	54075	2055	20,6	-
	дочки	3	2457	3,3	1275	31475	991	12,8	51,08
	внучки	4	2464	3,5	1449	31032	1002	12,6	58
	правнучки	3/6	1925	2,3	813	14904	556	7,7	68
	праправнучки прапраправнуч	1/4 -/1	2088	2	840	13604	378	6,5	54
Канна 526 20.03.90	родоначальниця	1	1896	2	696	18793	718	9,91	39,22
	дочки	2	2299	3,8	1288	28497	1048	12,4	60
	внучки	3/5	1567	1,7	649	11600	461	7,4	52
	правнучки праправнучки	2/6 -/1	1254	1	115	3828	158	3,1	30
Левада Ред 308 12.12.85	родоначальниця	1	4765	10	3492	97193	3645	20,4	84,61
	дочки	3	2473	3,3	1184	27814	1059	11,2	48,67
	внучки	3/5	1782	1,8	654	11524	436	6,5	41
	правнучки	1/3	2411	3,2	1125	20300	846	8,4	62
	праправнучки прапраправнуч	1/2 -/2	1105	0,5	192	1837	78	1,7	33

Продовження таблиці 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лоліта 74684444	родоначалъница	1	2816	5,3	1857	50590	2099	17,96	78,95
	дочки	2	2919	4	1525	36721	1428	12,58	50,49
	внучки	3	2059	3	1058	20373	783	9,89	75,78
	правнучки	1/3	2045	3	975	19329	696	9,45	54,54
Мавка Ет 515	родоначалъница	1	2869	4	1238	29616	1046	10,32	52,63
	дочки	2	2303	3,6	1226	29452	1023	12,79	63,94
	внучки	4	2714	4,5	1603	32032	1196	11,8	63,89
	правнучки	2/5	1217	1,1	290	3959	170	3,25	49,5
Селен Ред 4725240	родоначалъница	1	2228	3	1356	26886	1018	12,07	60
	дочки	3	2291	3,1	918	19004	690	8,3	52
	внучки	3/4	1777	2,5	807	16758	651	9,4	65
	правнучки	-/1							
В цілому по досліджуваних родинах	родоначалъницi	8	2745± 373			41228±10112	1635 ± 430	14,0 ± 1,84	62,0 ± 7
	дочки	17	2454± 236			28926 ± 4786	1111 ± 179	10,4 ± 1,08	55,3 ± 4
	внучки	24	2127± 126			21807 ± 2393	834 ± 93	9,7 ± 0,6	57,0 ± 4

Примітка: * - цілі числа та числа в чисельнику – кількість корів, які вже вибули зі стада, в знаменнику – загальна кількість корів, які завершили першу лактацію; на момент закінчення спостережень по досліджуваним родинам всього вибуло 63 корови

9. Характеристика корів за рядом ознак залежно від величини надою за 1 день господарського використання

Градації за надоєм на 1 день господарського використання, кг	n*	Тривалість господар- ського використання		Сума дійних днів	Довічний надій, кг	Середній вміст жиру в молоці за ряд лактацій, %	Довічна кіль- кість молоч- ного жиру, кг	Надій на 1 день госпо- дарського ви- користання, кг	КВ, %
		днів	лактацій						
До 10*	29	1669 ± 82	1,8 ±	646 ± 64	11759 ± 1223	4,0 ± 0,06	460 ± 49	6,6 ± 0,45	47,4 ± 3
10,1 і більше**	30	2784 ± 128	3,8 ±	1670 ± 118	37672 ± 3039	3,9 ± 0,04	1457 ± 125	13,1 ± 0,52	66,0 ± 2

Примітка: до групи * - ввійшли 2 родоначалъницi, 5 дочок, 12 внучок, 8 правнучок, 2 праправнучки;
до групи ** - ввійшли 6 родоначалъницi, 11 дочок, 12 внучок, 1 правнучка

тонн молока при досить помірному коефіцієнті відтворення, у середньому - 47,4%. У другій групі (з середнім надоєм на один день господарського використання — 13,1 кг молока) довічний надій склав у середньому 37672 кг молока на одну голову з коефіцієнтом відтворення 66,0 %, що свідчить про можливість поєднання високих надоїв і регулярної плодючості у високопродуктивних корів, до яких віднесено шість родоначальниць, одинадцять дочок, дванадцять внучок і одна правнучка (табл. 9).

Велике значення має число нащадків у межах родин, які перевершили показники довічної продуктивності своєї матері. Дані таблиці 10 свідчать, що в родині Голубки 330 перевершили свою родоначальницю дочка і внучка, які мали коефіцієнт відтворення на рівні 58% і 67%, тобто, з одинадцяти корів родини — дві перевершили родоначальницю, що становить 18,18%. Аналогічна ситуація в родині Канни 526 (двоє з п'ятнадцяти корів) — 13,3%; Лоліти 7468444 — відповідно одна з дев'яти голів — 11,1%, Хелен Ред.4725240 — 11,1%. Найкращим показником щодо прогресу показників довічного надою в наступних поколіннях у родині Мавки 515 — відповідно троє із дванадцяти корів, або 25%, що є кращим показником і для європейських стад молочної породи.

Оскільки у даному господарстві не велась спрямована селекція на закріплення ознаки високого довічного надою, то родина Мавки 515 — видатне явище не лише у межах стад, але й породи в цілому. В даному випадку явна препотентність родоначальниці, спадковість якої доцільно інтенсивно використати у програмі поліпшення породи в цілому через бугаїв-плідників, що походять з цієї родини (табл. 10). Характерно, що коефіцієнти відтворення у цих корів теж високі і варіюють у межах 61...70 %, що ще раз засвідчує про бажане поєднання господарсько-корисних ознак — високої молочності і високої регулярної плодючості певної групи корів, що необхідно використати для спрямованої селекції на високу довічну продуктивність тварин.

Селекційно-генетичні показники ознак довічної молочної продуктивності у корів вивчаємих родин представлений у таблиці 11. Аналіз даних таблиці свідчить, що звичайний поліпшувачий підбір у стаді не сприяє закріпленню

10. Список голштинських корів, які перевершили довічний надій своїх родоначальниць

Кличка, інв. № корови	Ступінь родиннос- ті	Тривалість господар- ського використання		Сума дійних днів	Довічний надій, кг		Середній вміст жиру за ряд лактацій, %	Довічна кіль- кість молоч- ного жиру, кг	Надій на 1 день господарського використання, кг		КВ, %
		днів	лактацій		М	d			М	d	
<i>Родина Голубки 330</i>											
Гітана 297	дочка	2493	3	1380	35476	+22142	3,58	1270	14,2	+5,47	58,82
Гвінея 1024	внучка	2159	3,1	1073	28068	+14734	3,43	963	13	+4,27	67,8
<i>Родина Канна 526</i>											
Кафрі 992	дочка	3662	6,6	2320	52412	+33619	3,89	2039	14,31	+4,4	80
Кардіна 1500	внучка	2952	4	1648	30939	+12146	3,92	1213	10,48	+0,57	62,5
<i>Родина Лоліта 74684444</i>											
Локі 1007	дочка	4216	7	2747	66717	+16127	3,91	2609	15,82	-2,14	78,26
<i>Родина Мавки Ет 515</i>											
Мелона 1095	дочка	3597	6	2052	51996	+22380	3,71	1929	14,45	+4,13	61,22
Меліса 1451	внучка	3239	6	2259	46418	+16802	3,71	1722	14,33	+4,01	68,18
Мірстар 1515	внучка	3118	5	1936	39417	+9801	3,66	1443	12,64	+2,32	70,6
<i>Родина Селен Ред 4725240</i>											
Ханна Ред 546	дочка	3118	5	1416	31329	+4443	3,83	1200	10,05	-2,02	71
Примітка: М – середне значення ознаки; d – різниця порівняно з родоначальницею											

11. Селекційно-генетичні показники ознак довічної молочної продуктивності у родоначальниць родин та їх потомства в ряді поколінь

Біометричні показники	О з н а к и				
	тривалість господарського використання, днів	довічний надій, кг	довічний молочний жир, кг	надій на 1 день господарського використання, кг	КВ, %
Родоначальниці					
n	8	8	8	8	7
M ± m	2745 ± 197	41228 ± 4884	1867 ± 215	15,02 ± 0,81	61,88 ± 3
Дочки					
n ₁ /n ₂	17 / 12	17 / 12	17 / 12	17 / 12	17 / 12
M ₁ ± m ₁ /	<u>2453 ± 174</u>	<u>28721 ± 3451</u>	<u>1111 ± 131</u>	<u>11,7 ± 0,8</u>	<u>55,25 ± 3</u>
M ₂ ± m ₂	2906 ± 124	38238 ± 2472	1478 ± 91	13,02 ± 0,42	58,82 ± 2,8
Внучки					
n ₁ /n ₂	24 / 13	24 / 13	24 / 13	24 / 13	24 / 13
M ₁ ± m ₁ /	<u>2127 ± 110</u>	<u>21785 ± 2091</u>	<u>834 ± 81</u>	<u>10,24 ± 0,5</u>	<u>57,0 ± 3,6</u>
M ₂ ± m ₂	2355 ± 97	26941 ± 1782	1045 ± 65	11,44 ± 0,3	67,3 ± 1,3
Родоначальниці - Дочки					
r ₁ /r ₂	0,03 / -0,38	0,05 / -0,33	0,08 / -0,26	0,03 / -0,09	-0,28 / -0,42
R ₁ /R ₂	0,0386 / -0,2854	<u>0,0515</u> -0,2046	<u>0,0711</u> -0,13	<u>0,0432</u> -0,1651	<u>-0,436</u> -0,5132
h ₁ ² / h ₁ ²	0,09 / 0,76	0,1 / 0,66	0,16 / 0,52	0,06 / 0,18	0,56 / 0,84
h ₂ ² / h ₂ ²	0,08 / 0,57	0,1 / 0,41	0,14 / 0,26	0,09 / 0,33	0,87 / 1,02
Родоначальниці - Внучки					
r ₁ /r ₂	-0,09 / 0,25	-0,19 / -0,05	-0,20 / 0,03	0,03 / 0,17	-0,06 / -0,03
R ₁ /R ₂	-0,087 / 0,1569	<u>-0,2562</u> -0,0232	<u>-0,1305</u> 0,0116	<u>0,0321</u> 0,0803	<u>-0,0076</u> -0,0177
h ₁ ² / h ₁ ²	0,18 / 0,5	0,38 / 0,1	0,4 / 0,06	0,06 / 0,34	0,012 / 0,06
h ₂ ² / h ₂ ²	0,17 / 0,31	0,51 / 0,05	0,26 / 0,02	0,06 / 0,16	0,015 / 0,03
Дочки - Внучки					
r ₁ /r ₂	-0,16 / -0,57	0,12 / -0,15	0,05 / -0,23	0,07 / -0,28	0,42 / 0,32
R ₁ /R ₂	-0,1202 / -0,464	<u>0,0864</u> -0,0677	<u>0,0588</u> -0,171	<u>0,052</u> -0,208	<u>0,6</u> 0,155
h ₁ ² / h ₁ ²	0,32 / 1,0	0,24 / 0,3	0,16 / 0,46	0,14 / 0,56	0,84 / 0,64
h ₂ ² / h ₂ ²	0,24 / 0,93	0,17 / 0,13	0,12 / 0,34	0,1 / 0,42	1,0 / 0,31
<p>Примітка: показники в чисельнику – для всіх корів, які мали одну лактацію і більше; в знаменнику – для повновікових корів (3 лактації і більше); r₁, r₂ – коефіцієнти кореляцій, R₁, R₂ – коефіцієнти регресії, h₁², h₂² – коефіцієнти успадкованості для кожної з вивчаємих ознак у поколіннях, що співставлялись</p>					

ознаки високої довічної продуктивності корів, так при порівнянні середніх показників довічного надою у родоначальниць (41228 кг), їх дочок (38238 кг) і внучок (26941 кг), то спостерігаємо спадаючу криву, що й слід було чекати,

виходячи з теорії зменшення частки спадковості родоначальниць у наступних поколіннях своїх нащадків.

Підтвердженням цьому є і показники кореляції „родоначальниці-дочки” з урахуванням повновікових корів (три лактації і більше)— $-0,33$ за довічним надоєм; „родоначальниці-внучки”— відповідно $-0,05$ і „дочки-внучки”— $-0,15$. Коефіцієнти регресії (R) зростають у міру віддалення нащадків від предків. Коефіцієнти успадкованості (h^2) враховані на основі показників кореляції в межах груп „родоначальниці-дочки” і становлять $0,1$.

Отже, при генеалогічному аналізі стада ГСЦУ були виявлені сформовані високопродуктивні родини молочних корів, які поєднують комплекс бажаних ознак: високу довічну продуктивність, регулярну плодючість, підвищену жирномолочність. У межах окремих родин частота корів, що відповідають європейським стандартам довічної продуктивності, становить майже 16% , що є достатнім для ведення ефективної спрямованої селекції за цією ознакою. Виявлені родини корів, в яких досить стабільно, в ряді поколінь, зберігається ознака високої довічної продуктивності, що свідчить про можливість і необхідність селекції молочних корів за цією ознакою.

3.5. Оцінка бугаїв-плідників отриманих з різних родин

Теорія і практика племінної справи свідчить — високий генетичний потенціал нарощують на основі використання переважно бугаїв-преферентів. Їх відносний вплив на підвищення племінних і продуктивних якостей корів складає більше 85% . Цей показник може бути досягнутий лише при умові високого генетичного потенціалу їх матерів. Рівень точності даних про оцінку бугая відображає повторюваність. Чим вона вища, тим точнішою є оцінка [25].

При дослідженні корів різних високопродуктивних родин, які одночасно поєднували високу жирність молока і мали оцінений приплід, у тому числі й бугайців. Після вирощування бугайців і їх попередньої оцінки за походженням найбільш цінні з них були занесені у „Каталог бугаїв молочних та молочном’ясних порід” 1998-2004 років (табл. 12).

12. Оцінка бугаїв – плідників за походженням та потомством

Тестування	Селекційна оцінка бугаїв – плідників									
Оцінений за походженням	<i>Родина Гідної 87</i>									
	UA 2418 Геракл		14.04.02 р.		Г100 Валіант			ПІ +962		
	Б 2301353 Р.Мондей Ет Тл		СІ+1290	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1
	ETA' 02 Д104 С103 П92 М+1351 Ж+0,07/+58 Б+0,06/+50			-	8543	3,88	331	3,32	284	
М 2016 Гініка		СІ+498	-	+860	+0,06	+37	+0,03	+31		
2002 2,04 1 4722 4,0 188 Ж+17 Б+12			-	Т+6	В+8К+3	ФТ-1	ОМ+8			
Оцінений за походженням	<i>Родина Голубки 330</i>									
	UA 1900 / 2900 Гвіней		24.03.99 р.		Г100 Старбака			ПІ + 1176		
	Б 5335690 Д.Дизайн Тл		СІ+1246	РПЦ' 99	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 28
	ETA' 00 Д3947 С2475 П99 М+1072 Ж+0,14/+52 Б+0,26/+61			-	9510	3,67	348	2,97	282	
М 1024 Гвінея		СІ+1152	-	+1631	-0,09	+49	-0,05	+43		
1995 2,03 1 10893 3,1 341 Ж+47 Б+26			-	Т+4	В+1	К+4	ФТ+6	ОМ+2		
Оцінений за походженням	<i>Родина Л.У.Джуді 10321179</i>									
	UA 2289 Герцог		13.06.01 р.		Г100 Старбака			ПІ + 620		
	Б 390403 Н.Б.Джак Ет Тл		СІ+424	РПЦ' 01	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1
	ETA' 00 Д2396 С1075 П99 М+248 Ж+0,15/+23 Б-0,01/+7			-	8352	3,95	329	3,06	255	
М 1351 Ганка		СІ+1062	-	+473	+0,14	+30	+0,03	+16		
1998 3,03 2 7159 4,0 289 Ж+38 Б+26			-	Т+6	В+4	К-1	ФТ+6	ОМ+3		
Оцінений за походженням	<i>Родина Л.У.Джуді 10321179</i>									
	UA 1891 / 2891 Демон		18.02.99 р.		Г100 Чіфа			ПІ + 820		
	Б 5364343 Б.Блек Кінг Ет Тл		СІ+822	РПЦ'03	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 19
	ETA'03 Д6720 С3524 П99 М+ 844 Ж+0,11/+42 Б-0,01/+27			-	7965	4,27	340	3,32	264	
М 912 Дезі		СІ+948	-	+663	+0,17	+39	+0,04	+24		
1996 3,08 2 8983 4,2 374 Ж+36 Б+22			-	Т+4	В+6	К+4	ФТ-1	ОМ+1		
Оцінений за походженням	<i>Родина Л.У.Джуді 10321179</i>									
	UA 1815 / 2815 Даль		16.07.98 р.		Г100 Чіфа			ПІ + 654		
	Б 5488517 М. Бруно Ет Тл		СІ+648	РПЦ' 99	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 31
	ETA' 99 Д115 С105 П93 М+796 Ж+0,12/+40 Б-0,06/+20			-	8612	3,67	315	3,11	268	
М 1053 Дайна		СІ+780	-	+824	+0,03	+33	-0,08	+19		
1998 4,11 3 8287 3,9 321 Ж+27 Б+18			-	Т+4	В+1	К+5	ФТ+4	ОМ+6		

Продовження таблиці 12

Оцінений за походженням	UA 1768 Джут		09.03.98 р.	Г100	Чіфа	ПІ + 630			
	Б 5287586 П.Блекбірд Ет Тл	СІ+850	РПЦ' 98	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	По3 17
	ЕТА' 97 Д91 С84 П90 М+851 Ж+0,12/+43 Б-0,01/+26		-	7726	3,83	295	3,36	259	
Оцінений за походженням і потомством	UA 1418 Джугар		07.02.96 р.	Г100	Старбака	П4 СІ+402			
	Б 389756 В.П.В. Стар бак Про Ет	СІ+300	ДРВ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	Хм3 5
	РПЦ' 01 Д203 С20 П94 М+528 Ж-0,06/+18 Б-0,10/+11		Д24	4712	3,68	173	-	-	
Оцінений за походженням і потомством	UA 1576 / 2576 Джут ХМЧП-66		10.01.97 р.	Г100	Айвенго	А1 П3 СІ+204			
	Б 371440 Х. Себастьян Ет Тл	СІ+542	ДРВ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	Хм2 11
	ЕТА' 97 Д5037 С1938 П99 М+259 Ж+0,28/+36 Б+0,12/+20		Д54	5165	3,79	196	-	-	Хм4 2
Оцінений за походженням	UKR 1169 / 1669 Квіт СУГФ - 86		09.04.94 р.	Г100	Старбака	ПІ+566			
	Б 384590 Х.Бригадир Ет Тл	СІ+154	РПЦ' 97	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	Су1 8
	ЕТА' 97 Д590 С252 П99 М+946 Ж-0,24/+19 Б-0,04/+27		-	7819	3,80	297	3,30	258	
Оцінений за походженням	UA 2461 / 3461 Кофеїн		29.07.02 р.	Г100	Кавалера Рс	ПІ+924			
	Б 2204207 К.Джей Ет Тл	СІ+1032	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1
	ЕТА' 02 Д3276 С2027 П99 М+1110 Ж+0,29/+71 Б+0,07/+43		-	8554	4,04	345	3,33	285	
Оцінений за	UA 2255 Лабрадор Ред		27.03.01 р.	Г100	Нагіта Ред	ПІ+1110			
	Родина Левади Ред 308								
	М 992 Кафрі	СІ+912	-	+871	+0,19	+51	+0,05	+32	
1994 4,06 2 10292 3,6 369 Ж+13 Б+5		-	Т+6	В+6	К+0	ФТ+3	ОМ+6		
1994 4,06 2 10292 3,6 369 Ж+13 Б+5		П40	+539	+0,06	+22	-	-		
1994 4,06 2 10292 3,6 369 Ж+13 Б+5		П45	+299	+0,0	+11	-	-	Хм1 1	
1994 4,01 2 9296 3,8 355 Ж+56 Б+34		-	Т+5	В+4	К+3	ФТ+4	ОМ+1		
1998 5,11 4 8160 4,2 346 Ж+32 Б+21		-	Т+2	В+4	К-4	ФТ+1	ОМ+3		

походженням	Б 399456 Джайм Ред РПЦ'00 Д263 С23 П95 М+1060 Ж-0,02/+38 Б+0,00/+35 М 1874 Лінпра Ред 2001 2,03 1 6896 4,4 304 Ж+82 Б+51	СІ+840 СІ+8196	РПЦ' 01 - - -	М,кг 9115 +1236	Ж, % 3,64 +0,12	Ж, кг 359 +60	Б, % 3,10 +0,03	Б, кг 282 +43	ГСЦ 0,1
Оцінений за походженням	UA 2283 Ларс Б 391715 Б.С.Марк Ет Рс Тл ЕТА'95 Д103 С93 П94 М+1118 Ж-0,06/+38 Б-0,10/+26 М 1357 Лінда Ред 1998 3,04 2 7614 4,3 330 Ж+46 Б+31	СІ+624 СІ+1278	РПЦ' 01 - - -	М,кг 8015 +914 Т+2	Ж, % 3,89 +914 В+3	Ж, кг 311 +42 К-6	Б, % 3,37 +0,01 ФТ+4	Б, кг 270 +29 ОМ+4	20.05.01р. Г93.8+НЧеР6.2 Чіфа ПІ+802 ГСЦ 7
Оцінений за походженням	UA 1739 / 2739 Лібор Ред ОГФ-76 Б 5341310 Б Копертоп Ред ЕТА'99 Д79 С75 П90 М+992 Ж-0,02/+18 Б-0,01/+32 М 1357 Лінда Ред 1998 3,04 2 7614 4,3 330 Ж+46 Б+31	СІ+406 СІ+1278	РПЦ' 99 - - -	М,кг 8639 +851 Т-4	Ж, % 3,94 +0,00 В-3	Ж, кг 314 +32 К-4	Б, % 3,25 +0,05 ФТ+0	Б, кг 280 +31 ОМ+0	08.01.98 р. Г93.8+НЧеР6.2 Інгасера Рс ПІ+580 Од3 15
Оцінений за походженням	UA 2456 Лінкольн Ред Б 2124838 Стрет Кін Ет Ред РПЦ'01 Д340 С36 П96 М+808 Ж+0,00/+30 Б+0,00/+27 М 1874 Лінпра Ред 2001 2,03 1 6646 4,4 292 Ж+36 Б+21	СІ+642 СІ+948	РПЦ' 02 - - -	М,кг 7118 +589	Ж, % 3,90 +0,16	Ж, кг 301 +33	Б, % 3,25 +0,07	Б, кг 251 +24	24.07.02 Г100 Сітейшна Рс ПІ+612 ГСЦ 1
Оцінений за походженням і потомством	UA 1488 / 2488 Лев Ред СУГФ-97 Б 1964791 С.І.Мак Ет Ред РПЦ'01 Д103 С4 П80 М+216 Ж+0,02/+8 М 308 Левада Ред КС-5845 1989 3,11 3 10591 4,2 446 Ж+72 Б+30	СІ+102 СІ+1530	ДРВ' 02 Д18 С2 П52	М,кг 4743 +301	Ж, % 3,86 -0,01	Ж, кг 183 +11	Б, % - -	Б, кг - -	29.07.96 р. Г87.5+НЧеР12.5 Інгансера Рс НН Н+ СІ+168 Су4 17
Оцінений за походженням	Родина Лоліти 7468444								
Оцінений за походженням	UA 2416 / 3416 Линок Б 2301353 Р.Мондей Ет Тл ЕТА'02 Д104 С103 П92 М+1351 Ж+0,07/+58 Б+0,06/+50 М 1807 Лыпа 2000 2,03 1 6673 3,6 240 Ж+42 Б+29	СІ+1290 СІ+1194	РПЦ' 02 - - -	М,кг 8951 +1268 Т+6	Ж, % 3,85 +0,01 В+8	Ж, кг 344 +50 К+3	Б, % 3,27 -0,02 ФТ-1	Б, кг 292 +39 ОМ+8	12.04.02 р. Г100 Валіанта ПІ+1180 ГСЦ 1

Оцінений за походженням	UA 2264 Локон		09.04.01 р.	Г100	Чифа				ПІ+838
	Б 391715 Б.С.Марк Ет Рс Тл ETA '95 Д103 С93 П94 М+1118 Ж+0,06 / +38 Б-0,01 / +27	СІ+624	РПЦ' 01	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 6
	М 1007 Локи 1998 5,03 3 10011 4,1 407 Ж+55 Б+33	СІ+1464	-	8283	3,82	316	3,27	271	
			-	+1182	+0,01	+46	-0,09	+30	
			-	Т+2	В+3	К-6	ФТ+4	ОМ+4	
Оцінений за походженням	<i>Родина Мавки 515</i>								
	UA 2340 Марат		04.11.01 р.	Г100	Чифа				ПІ+870
	Б 5488517 М.Бруно Ет Тл ETA '99 Д115 С105 П93 М+796 Ж+0,12 / +40 Б - 0,06 / +20	СІ+648	РПЦ' 01	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 5
	М 1095 Мелона 2000 7,00 5 10027 3,7 367 Ж+52 Б+33	СІ+1446	-	9010	3,65	328	3,06	275	
			-	+1222	+0,00	+46	-0,13	+26	
			-	Т+4	В+1	К+5	ФТ+4	ОМ+6	
Оцінений за походженням	UA 2158 Март		06.11.00 р.	Г100	Чифа				ПІ+870
	Б 5488517 М. Бруно Ет Тл ETA '99 Д115 С105 П93 М+796 Ж+0,12 / +40 Б-0,06 / +20	СІ+648	РПЦ' 00	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 13
	М 1095 Мелона 2000 7,00 5 10027 3,7 367 Ж+52 Б+33	СІ+1446	-	9010	3,65	328	3,06	275	
			-	+1222	+0,00	+46	-0,13	+26	
			-	Т+4	В+1	К+5	ФТ+4	ОМ+6	
Оцінений за походженням	UA 2482 / 3482 Мелан		03.10.02 р.	Г100	Чифа				ПІ+858
	Б 2201220 Д.Футур Ет Тл ETA '02 Д275 С225 П95 М+1776 Ж-0,12 / +53 Б+0,03 / +60	СІ+1172	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1
	М 1451 Меліса 2000 4,05 3 8339 3,6 300 Ж+18 Б+11	СІ+498	-	9003	3,66	329	3,20	288	
			-	+1320	-0,16	+35	-0,09	+35	
			-	Т+1	В+0	К+0	ФТ+6	ОМ-2	
Оцінений за походженням	UA 1805 / 2805 Меланин		23.06.98 р.	Г100	Чифа				ПІ+870
	Б 5488517 М. Бруно Ет Тл ETA '99 Д115 С105 П93 М+796 Ж+0,12 / +40 Б-0,06 / +20	СІ+648	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ЖиЗ 5
	М 1095 Мелона 2000 7,00 5 10027 3,7 367 Ж+52 Б+33	СІ+1446	-	9010	3,65	328	3,06	275	
			-	+1222	+0,00	+46	-0,13	+26	
			-	Т+4	В+1	К+5	ФТ+4	ОМ+6	
Оцінений за походженням	UA 2515 / 3515 Модуль		16.12.02 р.	Г100	Кавалера Рс				ПІ+662
	Б 393751 Х..Ассет Ет Тл ETA '97 Д72 С67 П91 М+526 Ж+0,71 / +80 Б+0,30 / +42	СІ+1052	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1
	М 1515 Мірстар 1999 2,07 1 7165 3,8 273 Ж+5 Б+3	СІ+150	-	7564	4,10	310	3,52	266	
			-	+539	+0,25	+42	+0,06	+22	
			-	Т+0	В+2	К+1	ФТ+1	ОМ+6	

Родина Селен Ред 4725240									
Оцінений за походженням	UA 2506 / 3506 Берн Ред		15.11.02 р.	Г100		Хановера Ред		ПІ+696	
	Б 398831 А.Ф.Х.Діфенс Ет Ред ККГ-1289 СІ+762	РПЦ' 02	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 1	
	РПЦ' 02 Д188 С22 П93 М+970 Ж+0,00/ +40 Б-0,04/ +30	-	8377	3,97	332	3,35	280		
М 1843 Хакіра Ред СІ+1062	-	+694	+0,14	+38	+0,07	+27			
	2002 4,02 3 6286 4,3 272 Ж+37 Б+25	-							
Оцінений за походженням	UKR 2893 Хамерон Ред		07.03.99 р.	Г100		Хановера Ред		ПІ+622	
	Б 2167917 Л.М.Продіджі Ред Тл СІ+466	РПЦ' 99	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	Хм2 0,1	
	ЕТА' 97 Д64 С49 П85 М+307 Ж+0,36/ +43 Б+0,04 / +14	-	7606	4,04	307	3,46	263		
М 1399 Хільда Ред СІ+996	-	+581	+0,19	+39	+0,01	+19			
	1999 3,03 2 6923 4,1 286 Ж+36 Б+24	-	Т+1	В+1	К+2	ФТ+2	ОМ+0		
Оцінений за походженням	UA 2809 Хунд Ред ОГФ-74		06.07.98 р.	Г100		Хановера Ред		ПІ+472	
	Б 2167917 Л.М.Продіджі Ред Тл СІ+466	РПЦ' 00	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	Од3 26	
	ЕТА' 97 Д64 С49 П85 М+307 Ж+0,36/ +43 Б+0,04 / +14	-	7200	4,15	298	3,58	257		
М 1226 Хулія Ред СІ+546	-	+175	+0,30	+30	+0,11	+13			
	1997 2,07 1 5460 4,2 231 Ж+18 Б+13	-	Т+1	В+1	К+2	ФТ+2	ОМ+0		
Оцінений за походженням і потомством	UA 728 / 1728 Ходак Ред Т2		21.06.91 р.	Г100		Чіфа		А3 Н+ СІ+168	
	Б 1867730 Е.Еніко Ред СІ-818	ДРВ' 01	М,кг	Ж, %	Ж, кг	Б, %	Б, кг	ГСЦ 20	
	РТА' 96 П93 М-1302 Ж+0,24/ -26 Б+0,10/ -33	Д27	4171	3,66	153	-	-	По1 2	
М 4725240 Селен Ред СІ+1224	С2	+269	-0,03	+9	-	-			
	1991 3,02 2 9726 3,9 376 Ж+39	П59							

Всього із досліджуваних родин до каталогу занесено двадцять шість голів, з них оцінено за походженням — двадцять дві голови, за якістю потомків — чотири бугая. Так у родині Гідної 87 найбільшу племінну цінність набув бугай Геракл 2418 (л. Валіанта); у родині Голубки 330 — Гвіней 1900/2900 і Герцог 2289 (л. Старбака); у родині Л.У.Джуді 10321179— Демон 1891/2891, Даль 1815/2815, Джут 1768 (л. Чіфа), Джугар 1418 (л. Старбака), Джут 1576/2576 (л. Айвенго); у родині Канни 526 — Квіт 1169/1669 (л. Старбака), Кофеїн 2461/3461 (л. Кавалера Рс.); у родині Левади Ред 308 — Лабрадор Ред 2255 (л. Нагіта Ред), Ларс 2283 (л. Чіфа), Лі бор Ред 1739/2739, Лев Ред 1488/2488 (л. Ингансера Рс), Лінкольн Ред 2456 (л. Сітейшна Рс); у родині Лоліти 7468444 — Линок 2416/3416 (л. Валіанта), Локон 2264 (л. Чіфа); у родині Мавки 515 — Марат 2340, Март 2158, Мелан 2482/3482, Меланин 1805/2805 (л. Чіфа), Модуль 2515/3515 (л. Кавалера Рс); у родині Хелен Ред 4725240 — Берн Ред 2506/3506, Хамерон 2893, Хунд Ред 2809 (л. Хановера Ред), Ходак Ред 728/1728 (л. Чіфа).

У родині Л.У.Джуді 10321179 за походженням і потомством оцінені два плідника. Один з них — Джугар 1418 оцінений за 24 дочками, які мали надій 4712 кг із вмістом жиру 3,68 % та кількістю молочного жиру 173 кг, що відповідно на +539 кг, +0,06 %, +22 кг більше у порівнянні з ровесницями. Селекційний індекс якого становить СІ +402, а повторюваність складає 40%. Другий — Джут 1576/2576, який був оцінений за 54 дочками, які мали надій 5165 кг із вмістом жиру 3,79% і кількістю молочного жиру 196 кг, що більше у порівнянні з ровесницями відповідно на +299 кг, +0,01 %, +11 кг. Селекційний індекс — +204, повторюваність — 45%. Джугар 1418 і Джут 1576/2576 є поліпшувачами за всіма трьома ознаками.

У родині Левади Ред за походженням і потомством оцінений плідник Лев Ред 1488/2488, був оцінений за 18 дочками, які мали надій 4743 кг із вмістом жиру 3,86 % та вмістом молочного жиру 183 кг. У порівнянні з ровесницями дочки мали надій більший на +301 кг, але із меншим вмістом жиру на -0,01 %, проте рівень молочного жиру переважає на +11кг, але

плідник Лев Ред 1488/2488 є нейтральним, його селекційний індекс становить $SI+168$, при повторюваності 52%.

У родині Селен Ред 4725240 за походженням і потомством оцінений плідник Ходак Ред 728/1728. Він був оцінений за 27 дочками, які мали надій 4171 кг із вмістом жиру 3,66 % і вмістом молочного жиру 153 кг. Бугай Ходак Ред 728/1728 виявився нейтральним, хоча його дочки переважали ровесниць за молочністю на (+269 кг) і кількістю молочного жиру на (+9 кг). Його селекційний індекс становить $SI+168$, а повторюваність складає 59%.

Серед оцінених бугаїв за потомством, по методу порівняння „Дочки-ровесниці”, можна виділити плідників із родини Л.У.Джуді 10321179 — Джута 1576/2576 і Джугара 1418, які виявилися поліпшувачами за трьома ознаками і мали селекційні індекси $SI+204$ та $SI+402$, відповідно.

Отже, наведені факти свідчать про доцільність відбору майбутніх бугаїв-плідників з приплоду видатних родин стада, які вдало поєднують високу молочність, підвищений вміст жиру в молоці та регулярну плодючість. Це сприяє підвищенню ефективності відбору бугаїв за комплексом ознак при систематичній оцінці їх за цими ознаками та успадкування ознак у ряді наступних поколінь.

4. Економічна ефективність використання досліджуваних родин

Однією з найбільш актуальних проблем стабілізації і подальшого прискореного розвитку виробництва в сільськогосподарських підприємствах будь – якої форми власності є підвищення його ефективності.

Критерій підвищення ефективності народногосподарського виробництва полягає у максималізації абсолютного і відносного приросту прибутку по відношенню до застосовуваних ресурсів робочої сили і виробничих фондів.

Мірилом економічної оцінки діяльності сільськогосподарських підприємств є вартісні якісні показники, у яких враховуються товарно-грошові відносини і самоокупність підприємства. Найважливішим

показником, що характеризує обсяг виробництва є- валова продукція підприємства, на основі якої можна визначити продуктивність праці, чистий доход, рентабельність виробництва.

Для розрахунку економічної ефективності використання досліджуваних родин стада ГСЦУ, були розраховані виторг від реалізації молока і приплоду, затрати на утримання телиць від народження до отелення і від отелу корів до вибуття зі стада, визначений прибуток та збиток, досліджуваних родин, з урахуванням реалізаційної ціни 1 ц молока та вартості голови приплоду, затрат на одну корову, що існують у господарстві. Дані представлені у таблиці 13.

У розрахунках ми використовували тривалість господарського використання, кількість голів отриманого приплоду, довічний надій та середній вміст жиру за декілька лактацій в молоці корів досліджуваних родин, які вибули зі стада. Дані таблиці свідчать, що найбільшу кількість молока, в перерахунку на базисну жирність отримують від родин: Л.У. Джуді 10321179 (33228 кг), Лоліти 746844 (33078 кг), Левади Ред (32498 кг). Найменші затрати на утримання від народження і до вибуття зі стада спостерігаються у родини Голубки 330 і Канни 526 на рівні 17713,4...18407,8 грн.

При дослідженні даного стада можна зробити висновок, що збитковими є родини Гідної 87 і Хелен Ред 4725240, а найбільш прибутковими є родини Л.У.Джуді 10321179, Левади Ред 308, Лоліти 7468444.

12. Економічна ефективність використання окремих родин стада ГСЦУ

Показники	Родини							
	Гідної 87	Голубки 330	Л.У.Джуді 10321179	Канни 526	Левади Ред 308	Лоліти 7468444	Мавки 515	Хелен Ред 4725240
Кількість вибувших дочок	5	5	12	8	8	9	7	9
Тривалість господарського використання, днів	2383	1835	2287	1906	2338	2411	2494	2068
<i>Довічний надій, кг</i>	25171	20731	28173	18169	26371	29212	28094	19651
<i>Середній вміст жиру за декілька лактацій, %</i>	3.94	3.73	4.01	4.02	4.19	3.85	3.73	3.91
Молоко базисної жирності, кг	29169	22743	33228	21482	32498	33078	30821	22599
Отримано приплоду, голів	16	19	45	23	32	31	35	23
Вартість утримання. грн. у т.ч.:	24198.6	17713.4	22964.8	18407.8	23175.6	24347.4	25444.8	20441.4
- від народження до отелу (6,2 грн. /день)	5350.6	5040.6	5394	5226.6	5815.6	5549	5480.8	5201.8
- від отелу до вибуття зі стаду, (12,4 грн. /день)	18848	12672.8	17570.8	13181.2	17360	18798.4	19964	15239.6
Отримано виторгу, всього, грн.:	23668.8	19185.3	29961	18687.5	27957.5	28280.5	27035.8	19525.3
- від реалізації молока	21876.8	17057.3	24921	16111.5	24373.5	24808.5	23115.8	16949.3
- від приплоду	1792	2128	5040	2576	3584	3472	3920	2576
Прибуток / збиток, грн.	-529.8	1471.9	6996.2	279.7	4781.9	3933.1	1591	-916.1

ВИСНОВКИ

1. У високопродуктивному стаді молочних корів-первісток голштинської породи ГСЦУ в середньому 30% корів мають підвищений вміст жиру в молоці (4,13%). Матері жирномолочних дочок мали незначну і статистично невірогідну перевагу за цим показником (3,81% і 3,76% жиру).

2. Високі фенотипові кореляції виявлені лише за показниками надою та кількістю молочного жиру (кг) в першу лактацію. Статистично вірогідні і від'ємні показники кореляції на рівні $r = -0,29 \dots -0,46$ встановлені між показниками надою та вмістом жиру в молоці. Високі генотипові кореляції між показниками надою та молочного жиру за першу лактацію виявлені в групах “дочки-матері”.

3. При генеалогічному аналізі родин, виявлені сформовані високопродуктивні родини корів — Левади Ред 308, Лоліти 7468444 і Мавки 515, які поєднують комплекс бажаних ознак: високу довічну продуктивність, регулярну плодючість, підвищену жирномолочність. Лише з таких родин доцільно відбирати бугаїв-плідників з метою ефективного поліпшення бажаних ознак. Саме такі родоначальниці є перевіреними групами тварин, які стійко передають своїм нащадкам комплекс бажаних ознак.

4. У межах окремих родин частота корів, що відповідають європейським стандартам довічної продуктивності, становить майже 16%, що є достатнім для ведення ефективної спрямованої селекції за цією ознакою.

5. Із приплоду досліджуваних родин до „Каталогу бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід” (1998-2004 рр.) було занесено 26 бугаїв-плідників, із яких двоє виявилися цінними поліпшувачами, за молочністю своїх дочок — Джут 1576/2576 і Джугар 1418, які мали селекційні індекси $SI+204$ та $SI+402$, відповідно.

6. Ефективність використання голштинських корів знаходиться в прямій залежності від молочної продуктивності їх нащадків, що є важливим у достовірній оцінці жіночої частини популяції. Найбільш економічно ефективним є використання родин корів Л.У.Джуді 10321179, Левади Ред 308, Лоліти 7468444 від яких отримано прибутку, відповідно: 6996,2 грн., 4781,9 грн., 3933,1 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою покращення селекційно–племінної роботи у Головному селекційному центрі України пропонується систематично контролювати походження імпортованих корів і бугаїв, а також тварин вітчизняної селекції, проводити оцінку за комплексом ознак. Для цього слід налагодити роботу експерт – бонітерської служби та лабораторій імуногенетичного контролю.

Для покращення молочної продуктивності у стаді ГСЦУ слід використовувати нащадків родин Л.У.Джуді 10321179, Левади Ред 308, Лоліти 7468444 і Мавки 515, які поєднують комплекс бажаних ознак: високу довічну продуктивність, підвищену жирномолочність, регулярну плодючість. Саме такі родини є перевіреними групами тварин, які стійко передають своїм нащадкам комплекс бажаних ознак. Лише з таких родин доцільно відбирати бугаїв–плідників з метою ефективного поліпшення показників надою та вмісту жиру в молоці.

У системі селекції даного стада рекомендується вести подальший відбір тварин за тривалістю господарського використання, довічною молочною продуктивністю, плодючістю, що буде сприяти доцільності використання корів певних родин і отриманню максимального прибутку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бактеєв П.Д. Охорона праці і техніка безпеки у тваринництві. - К.: Урожай, 1972. – 100 с.
2. Белкина Н.Н., Пухова Л.А., Бондаренко Е.А. Роль маточных семейств в совершенствовании стада крупного рогатого скота // – В. кн.: Повышение молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота. Персиановка, 1984. - С. 14-18.
3. Богданов Г.А., Винничук Д.Т., Трофименко А.Л. Методы формирования голштинской породы молочного скота. - К.: Урожай, 1985. – 81 с.
4. Бондарчук Л.В. Продуктивне довголіття тварин різної породної належності // Вісник сумського ДАУ. – Суми: 2001. - №5. – С.11-13.
5. Буракова С.О. Безпека праці у тваринництві. Довідник. – К.: Урожай, 1989. – 72 с.
6. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби.- К.: Урожай, 1988. - С. 168.
7. Бюллетень Міжнародної федерації молочників (IDF). – Брюсель, 2001.- № 368. – С. 46.
8. Вінничук Д.Т. Селекція і економіка голштинізованої худоби. Зб. Сучасні методи селекції; - плем. роботи в молочному скотарстві. К.,1992. – 119 с.
9. Винничук Д.Т. Селекционно-генетические аспекты „голштинизации” молочного скотоводства Украины // Цитология и генетика. – 1997. Т.31. №6. - С. 63-68.
10. Винничук Д.Т., Максимов П.Д., Коваленко В.П. Результаты и проблемы использования голштинских быков в молочном скотоводстве. К.,1996. – С. 45-48.

11. Вінничук Д.Т., Пабат В.О. Обґрунтування системи селекції в товарних стадах голштинізованої молочної худоби. – К.: Нива, 1996.- 28 с.
12. Воронюк І.П., Коваль М.І. Роль семейств в совершенствовании заводского стада // Зоотехния. – 1989. - №5. – С. 27-28.
13. Гончаренко І.В., Свинаренко О.І., Котик М.Г. Фактори, що зумовлюють вибуття корів зі стада // Науковий вісник ЛНАВМ. - Львів. – 2004. - №4. – С.28-39.
14. Добровольський Б. Підвищення молочної продуктивності корів завдяки довголіттю // Тваринництво України. - 2003. - №6. – С.16-18.
15. Дубін А.М. До питання оцінки родин корів у молочному скотарстві // Науково – технічний бюлетень. – 2002. - №81. – 156 с.
16. Дубін А.М. Оцінка родин корів у молочному скотарстві // Вісник аграрної науки. – 2000. - №6. – С. 48-50.
17. Дубін А.М., Галичинська І.А., Головатюк А.А. Особливості формування та оцінки родин корів української червоно-рябої молочної породи // Вісник БДАУ. Біла Церква – 2002. - №22. – С.42.
18. Засуха Т.В., Зубець М.В., Сірацький Й.З. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. – К.: Аграрна наука, 1999. – 512 с.
19. Зубець М.В., Буркат В.П. Племенні ресурси України. – К.: Аграрна наука, 1998. – 336 с.
20. Зубець М.В., Сірацький Й.З., Данилків Я.Н.. Формування молочного стада з програмованою молочною продуктивністю. – К.: Урожай, 1994. – 221 с.
21. Йовенко І.В. Методи оцінки родин корів // Розведення і генетика тварин. – 2000. - №33. – С. 37-41.
22. Йовенко І.В. Залежність ефективності селекції від точності оцінки племінної цінності ліній і родин // Розведення і генетика тварин. – 2001. - №34. – С. 175-178.

23. Йовенко І.В. Роль корів – рекордисток у поліпшенні стад та генетична подібність корів родин // Вісник сумського НАУ. – Суми: 2003. - №6. – 105 с.
24. Карликов Д., Цветкова О. Методы разведения и продуктивное долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. – М.: 1999. - №5. – С. 18-21.
25. Каталог бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2003 році / Колектив авторів. – К.: 2003. - 215 с.
26. Коваленко Л.І., Перцьовий І.В. Безпека праці при догляді за тваринами. Методичні вказівки для студентів зооінженерного факультету та факультету ветеринарної медицини / БДАУ. – Біла Церква, 1999. – 38 с.
27. Кумсиев Ш.А. Правила безопасности при работе с животными. – Изд.2-е, пере раб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 96 с.
28. Литвиненко Т., Тимченко О. Продуктивність голштинських корів вітчизняної і зарубіжної селекції // Тваринництво України. –2004. - №7. – С. 11-12.
29. Мазепкин А.А., Лебедько Е.Я. Особенности работы с маточными семействами коров // АПК: Достыжения науки и техники. – 2000. - №8. - С. 20-22.
30. Матеріали Інституту економічних досліджень та політичних консультацій. – К., 2002. – 10 с.
31. Павлова В.А., Степанова А.В. Голштино – фризская порода крупного рогатого скота и перспективы развития // Сельское хозяйство за рубежом. - 1987. - №1.- С. 43-49.
32. Пелехатый Н.С. Характеристика чёрно – пёстрого скота импортированного на Украину // Животноводство. – 1992. - №8. – С.16.
33. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Голштино – фризская порода скота. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 238 с.

34. Прудов А.И., Дунин И.М. Эффективность использования голштинского скота. – М., 1991. – 90 с.
35. Савицкий Н.Н., Котов Ю.Н. Справочник по охране труда в животноводстве. – М.: Колос, 1970. – 207 с.
36. Самусенко А.І. Виведення високопродуктивних ліній і родин у скотарстві. – К.: Урожай, 1971. – 72 с.
37. Стеблецова В.Р. Продуктивность семейств стада (коров) ГПЗ “Новоладожский “ // Бюл. ВНИИ разведения и генетики с / х животных, 1985. - №83. – С. 22-24.
38. Стріха Т.Г., Кисіль М.І. Репродуктор червоно – рябих голштинів // Тваринництво України. – 1993. -№1. – С. 16-19.
39. Супруненко О.Я. Голштини на подвір’ї // Тваринництво України. – 1994. -№2. – С. 40-41.
40. Уфимцева Н.С. Работа с семействами в стаде крупного рогатого скота завода «Тулинское» // Разведение с.-х. животных в Западной Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 15-16.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Селекційно-генетичні процеси у популяціях	5
1.1. Використання спадкового потенціалу голштинів	5
1.2. Значення родин у формуванні і прогресі голштинської породи	11
1.3. Організація і система відтворення стада з врахуванням плодючості та довголіття корів	13
2. Матеріал і методика дослідження	17
2.1. Виробничо-економічний стан господарства	17
2.2. Методика виконання розрахунків	19
3. Використання видатних родин голштинських корів у селекційному процесі	23
3.1. Селекційно-генетична оцінка окремих родин корів голштинської породи різної жирномолочності	23
3.1.1. Молочна продуктивність голштинських первісток	23
3.1.2. Кореляційний зв'язок ознак молочної продуктивності	24
3.1.3. Генеалогічна оцінка родин молочного стада	25
3.2. Характеристика корів окремих родин стада з урахуванням рівня надою та вмісту жиру в молоці	35
3.3. Методичні принципи математичної оцінки генотипу родин корів	38
3.4. Довічна молочна продуктивність корів окремих родин	42
3.5. Оцінка бугаїв плідників отриманих з різних родин	51
4. Економічна ефективність використання досліджуваних родин	58
ВИСНОВКИ	61
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	62
ЛІТЕРАТУРА	63

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ГОНЧАРЕНКО Ігор Володимирович

**СПАДКОВІСТЬ РОДИН У ГЕНЕТИЧНІЙ
СТРУКТУРІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

Підписано до друку Формат Папір офс. № 1.

Офс. друк. Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. ... Ум. фарбо-вид.

арк. ... Наклад ... прим. Зам. ...

Видавництво “Аграрна наука”

03022, Київ, вул. Васильківська, 37