

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

УДК 636.2.082.25: 575.1

## УСПАДКОВУВАНІСТЬ ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ ОЗНАК ДОБОРУ ХУДОБИ КИЇВСЬКОГО ЗАВОДСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

А. А. КЛИМКОВЕЦЬКИЙ, майстер виробничого навчання кафедри гідробіології та іхтіології\*

<https://orcid.org/0000-0001-9992-9095>

Д. К. НОСЕВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій виробництва молока та м'яса

<https://orcid.org/0000-0003-2495-2084>

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

E-mail: an-180@meta.ua, dknosevich@i.ua

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.06.016>

*Анотація.* Генотипові параметри добору селекційних ознак мають свої особливості в кожній популяції. Знання їх показників дозволяють обрати ефективну стратегію селекції тварин. Дослідження проведені на поголів'ї київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. Вивчали успадковуваність і повторюваність селекційних ознак тварин в період раннього онтогенезу і впродовж продуктивного використання. Успадковуваність вивчали методом подвоєного коефіцієнта кореляції між матерями і дочками та шляхом однофакторного дисперсійного аналізу в групах напівсібсів, сформованих за батьком. Повторюваність ознак в онтогенезі визначали шляхом розрахунку коефіцієнта повторюваності та коефіцієнтів кореляції. Встановлено, що найкраще успадковується жива маса телиць у віці 15-18 місяців і середньодобові прирости до цього віку ( $h^2 = 0,257-0,278$ ). Повторюваності за середньодобовими приростами телиць різного віку практично не спостерігається. Таким чином селекція телиць за швидкістю росту і живою масою ефективна лише перед початком репродуктивного використання. Через різний вік отелення, ефективність добору первісток за живою масою знаходиться на низькому рівні ( $h^2 = 0,04-0,06$ ). Із ознак молочної продуктивності найвищий рівень успадковуваності у надою, виходу молочного жиру та білка за 305 днів першої лактації ( $h^2 = 0,327-0,364$ ). Є невисокий, але вірогідний вплив генотипу тварини на вік першого отелення і тривалість життя ( $h^2$  0,192 і 0,173 відповідно). Виявлено високу повторюваність величини надою ( $r_w = 0,454$ ), виходу молочного жиру ( $r_w = 0,428$ ) та молочного білка ( $r_w = 0,455$ ) і тривалості лактації ( $r_w = 0,409$ ). Результати досліджень доцільно використовувати для корекції методів селекції худоби київського заводського типу української чорно-рябої молочної

\* Науковий керівник – Ю.П. Полупан, доктор с.-г наук, професор.

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

породи. Зокрема у планах племінної роботи необхідно закріпити параметри добору телиць за живою масою на початку репродуктивного використання, а також включити у перелік ознак оцінювання плідників за якістю потомків вік першого отелення їх дочок.

**Ключові слова:** телиці, корови, надій, жива маса, відтворювальна здатність, якість молока

**Актуальність.** Найбільше значення для управління продуктивністю тварин методами племінної роботи мають успадковувальність ознак та повторюваність їх величини в онтогенезі. В умовах молочно-товарних ферм, коли на продуктивності тварин позначаються змінні фактори годівлі, утримання та сезонні кліматичні коливання, частка генотипу, яка обумовлює фенотипову мінливість ознак зменшується. У той же час, роль генотипу в доборі тварин залишається високою, тому важливо знати фактичний рівень успадковувальності ознак у кожній популяції, особливо в умовах реального виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Кожна популяція худоби характеризується своїми величинами генотипових параметрів добору. Серед них, найбільш важливими є генетичні кореляції, успадковувальність і повторюваність ознак. Знання генетичних кореляцій дозволяє контролювати можливість побічного добору. Зокрема встановлено (Carthy et al., 2016) наявність генетичних

кореляцій між високим вмістом соматичних клітин в молоці корів та ризиком порушення статевої циклічності після отелення, множинної овуляції та втрати ембріона. Вища оцінка кондицій матерів позитивно впливає на відновлення репродуктивної функції дочок після отелення. Але не всі ознаки молочної худоби корелятивно пов'язані. Наприклад між молочною продуктивністю і здоров'ям ратиць значимого зв'язку не виявлено (Oberbauer et al., 2013). Натомість ознаки здоров'я кінцівок мають достатньо високий коефіцієнт успадковувальності ( $h^2$ ), який залежно від залежно від зони враження ратиць має межі від 0,3 до 0,4. Коефіцієнти успадковувальності ознак, визначені різними методами різняться. Певну різницю також спостерігають за основними ознаками молочної продуктивності голштинської, української чорно-рябої і червоно-рябї молочних порід (Мачульний, 2012). Успадковувальність ознак української чорно-рябої молочної породи вивчалась досить широко, але дослідники наводять різні дані.

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

Зокрема  $h^2$  за надоем була в діапазоні від 0,16 до 0,54, вмістом жиру в молоці від 0,02 до 0,52 тощо (Мачульний, 2012; Бикадоров, 2014; Ляшенко, 2014). Різняться показники успадкованості і за і іншими ознаками. Це свідчить про необхідність уточнення параметрів з часом та диференційованого їх дослідження в межах внутрішньопородних типів.

Повторюваність ознак важлива для раннього оцінювання та прогнозування подальшої продуктивності. Молочна продуктивність має достатньо високий рівень вікової повторюваності. За надоем вона становить 30-35 %, за вмістом жиру в молоці – 10-30 % і за виходом молочного жиру – 35-38 % (Полупан та Гавриленко, 2010). Іншими вченими також доведено, що параметри надою і жирномолочності корів за перші три лактації є достатніми для прогнозування їх довічної продуктивності (Пелехатий та ін., 2005).

В літературі висвітлюються переважно ознаки молочної продуктивності корів і дуже мало уваги приділено генотиповим параметрам добору ремонтних телиць в поєднанні з дослідженням подальшої молочної продуктивності.

**Мета роботи** – дослідити успадкованість і повторюваність селекційних ознак худоби київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи в період раннього онтогенезу і продуктивного використання.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проводили за даними племінного обліку худоби української чорно-рябої молочної породи в умовах ПСП «Шевченківське» Києво-Святошинського району Київської області. Вплив генотипу тварин на фенотипову мінливість ознак (коефіцієнт успадкованості,  $h^2$ ) вивчали двома методами: подвоєним коефіцієнтом кореляції «мати-дочка» (Меркурєва и др., 1991, с.232) (426 пар тварин) та визначенням впливу батька в однофакторному дисперсійному комплексі (Плохинский, 1962) (31 плідник, 868 дочок). Повторюваність ознак визначали методом кореляційного аналізу (коефіцієнт кореляції Пірсона,  $r$ ) між показниками, визначеними в суміжні періоди та розрахунком коефіцієнта повторюваності ( $r_w$ ) методом внутрішньокласової кореляції з використанням однофакторного дисперсійного комплексу (Меркурєва и др., 1991, с.232). Досліджували живу масу телиць і корів, середньодобові прирости телят

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

і молодняку за час вирощування, ознаки відтворювальної здатності, молочної продуктивності та швидкості молоковиведення у корів. Біометричне опрацювання даних виконували з використанням пакетів для статистичного аналізу Microsoft Excel та Statistica 10.

## Результати досліджень.

Встановлено, що коефіцієнти успадкованості живої маси телиць, визначені різними методами (за батьком і в парах мати-дочка) суттєво різняться (табл. 1).

### 1. Успадковуваність живої маси телиць і первісток

№ з/п	Жива маса у віці	h <sup>2</sup>	
		за батьком	«мати-дочка»
1	Новонароджених	0,241***	-
2	3 міс.	0,096***	-
3	6 міс.	0,189***	0,10
4	12 міс.	0,192***	0,06
5	15 міс.	0,278***	0,07
6	18 міс.	0,269***	0,09
7	Первісток	0,037***	0,06

Примітка: \*\*\*  $P > 0,999$ .

У зв'язку з тим, що корови-матері вирощувались у різний час, і умови їх годівлі та утримання суттєво могли відрізнятись від умов вирощування дочок, метод визначення коефіцієнту успадкованості живої маси через подвійний коефіцієнт кореляції між матерями і дочками не ефективний. Достовірного результату з його використанням отримано не було.

Методом аналізу груп тварин, сформованих за походженням по батьку найвищі коефіцієнти успадкованості спостерігали у новонароджених теличок, і у віці, коли тварини досягають виробничої зрілості (15-18 місяців). Виходячи з отриманого результату, масовий

добір телиць найбільш ефективний перед початком репродуктивного використання. Вплив спадкових факторів на живу масу первісток надзвичайно низький ( $h^2 = 0,037$ ;  $P > 0,999$ ), що вказує на не ефективність добору тварин за цією ознакою. Це не означає, що відсутній зв'язок між генотипом і живою масою корів. Основна причина у тому, що первістки різняться за віком, коефіцієнт мінливості якого становить 14,5 %. У зв'язку з цим порівнювати і добирати первісток за живою масою, без урахування фактичного віку недоцільно.

За середньодобовими приростами телиць різного віку у парах мати-дочка вірогідних

Климковецький А. А., Носевич Д. К.  
коефіцієнтів успадковуваності не  
встановлено (табл. 2).

## 2. Частка впливу генотипу батьків на середньодобові прирости живої маси телиць

№ з/п	Середньодобовий приріст у віці	h <sup>2</sup>	
		за батьком	«мати-дочка»
1	Від народження до 3 міс.	0,144***	-
2	3-6 міс.	0,166***	0,09
3	6-12 міс.	0,100***	-
4	12-15 міс.	0,184***	0,04
5	Від народження до 12 міс.	0,207***	-
6	Від народження до 15 міс.	0,268***	-
7	Від народження до 18 міс.	0,257***	-

Примітка: \*\*\*  $P > 0,999$ .

За батьком встановлені вірогідні результати. Найвищі коефіцієнти успадковуваності ( $h^2 = 0,257 \dots 0,268$ ) виявлені за приростами у великі проміжки часу – від народження до 15-18 місячного віку. Це свідчить про те, що телиці, за рахунок генетично обумовлених особливостей росту можуть компенсувати недоліки вирощування в окремі періоди, тому добирати їх ефективно лише на останніх етапах вирощування. Із коротких (3-6 місяців) вікових проміжків, найвища успадковуваність середньодобового приросту живої маси у статевозрілих телиць віком 12-15 місяців. Ймовірно це обумовлено завершенням формування шлунково-кишкового тракту та досягненням великих його розмірів, що дозволяє за рахунок споживання об'ємистого раціону найбільш повноцінно проявити задатки росту. Також встановлено (Вербельчук та ін., 2018), що у віці 12-15 місяців найбільш явно

відбувається розподіл телиць на групи за скороспілістю. Генетично обумовлена скороспілість формування тварин позначається на швидкості росту та морфологічному складі приросту живої маси. І якщо на ранніх етапах онтогенезу швидкість росту телиць лімітується рівнем годівлі та впливом інших зовнішніх умов, у більш старшому віці проявляються внутрішні генетично обумовлені фактори, зокрема уповільнення росту кістяка і м'язів та накопичення жиру у скороспілих тварин.

Окрім оцінювання тварин за фактичними ознаками вагового росту, важливим є його прогнозування на наступних етапах вирощування. З цією метою у ровесниць народжених впродовж одного року були визначені коефіцієнти кореляції між середньодобовими приростами у суміжні вікові періоди та встановлено коефіцієнт повторюваності (табл. 3). З

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

метою зменшення впливу умов вирощування на результат дослідження, аналіз додатково проводили в групах телиць, сформованих за сезоном народження.

### 3. Повторюваність середньодобових приростів телиць в різні періоди вирощування

Середньодобові прирости у віці, міс.	Коефіцієнт кореляції у групі телиць народжених				
	взимку	весною	літом	восени	за 12 міс.
0-3...3-6	0,08	-0,31	-0,85	0,08	-0,05
3-6...6-9	-0,18	0,00	0,07	-0,01	-0,04
6-9...9-12	0,00	-0,33	-0,47	-0,10	-0,29
9-12...12-15	0,33	-0,25	-0,05	-0,12	-0,05
12-15...15-18	0,00	-0,19	0,23	-0,19	-0,02
$r_w$	0,105	0,065	0,024	0,066	0,105***

Примітка: \*\*\* -  $P > 0,999$

Встановлено, що коефіцієнти повторюваності величини середньодобових приростів надзвичайно низькі і не перевищують впродовж року 0,105. Це свідчить про те, що за енергією росту в короткі періоди вирощування неможливо передбачити племінну цінність кожної окремої тварини. Цей висновок підтверджують і встановлені коефіцієнти кореляції між середньодобовими приростами. В суміжні періоди вирощування вони були переважно наближені до нуля, або мали від'ємну величину.

Отже, якщо врахувати дані щодо успадкованості і повторюваності ознак вагового росту телиць української чорно-рябої молочної породи, можна зробити заключення, що добирати їх ефективно за живою масою новонароджених та при

досягненні господарської зрілості у віці 15 місяців, або за величиною середньодобових приростів від народження до 15-місячного віку. З метою впливу шляхом добору тварин на скороспілість формування молодняка, доцільно проводити селекцію за середньодобовими приростами у віці старше 12-ти місяців. Оцінювати первісток за живою масою без урахування їх віку, добирати за ваговим ростом телиць раннього віку та прогнозувати швидкість росту за попередніми результатами недоцільно.

Серед ознак продуктивності первісток, швидкість молоковиведення має досить низький коефіцієнт успадкованості ( $h^2=0,13-0,18$ ). Результати отримані за батьком і в парах «мати-дочка» були подібні (табл. 4).

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

**4. Частка впливу генотипу батьків на ознаки продуктивності первісток**

№ з/п	Ознака	h <sup>2</sup>	
		за батьком	«мати-дочка»
1	Швидкість молоковиведення	0,130***	0,18
2	Надій за 305 днів лактації	0,331***	0,08
3	Кількість молочного жиру, кг	0,364***	0,14
4	Кількість молочного білку, кг	0,327***	0,54

Примітка: \*\*\* -  $P > 0,999$ 

Інші ознаки молочної продуктивності первісток успадковувались досить добре. Коефіцієнт успадкованості за надоєм, виходом молочного жиру і білка був на рівні 0,33...0,36 що свідчить про вагомий роль бугаїв у поліпшенні цих ознак. Високий (0,54) коефіцієнт успадкованості виходу молочного білка, встановлений у парах «мати-дочка» підтверджує необхідність оцінювання корів за вмістом основних компонентів у молоці та включенні кращих корів за

цією ознакою у племінне ядро. Сучасні тенденції, щодо ігнорування добору корів за кількістю молочного жиру і білка, а поліпшення цих ознак шляхом лише підбором плідників можуть суттєво стримувати генетичний прогрес у популяції.

За ознаками відтворювальної здатності і тривалості використання матерів і дочок достовірні коефіцієнти успадкованості методом кореляційного аналізу встановити не вдалось (табл. 5).

**5. Частка впливу генотипу батьків на ознаки відтворювальної здатності дочок і тривалість їх використання**

№ з/п	Ознака	h <sup>2</sup>	
		за батьком	«мати-дочка»
1	Вік першого осіменіння	0,138***	-
2	Вік першого отелення	0,192***	-
3	Сервіс-період первісток	0,051***	0,02
4	Довічна кількість лактацій	0,132***	-
5	Середня тривалість періоду між отеленнями	0,044***	0,20
6	Середня тривалість сухостійного періоду	0,093***	-
7	Тривалість життя	0,173***	-
8	Тривалість продуктивного використання	0,137***	-

Примітка: \*\*\* -  $P > 0,999$ .

Дисперсійний аналіз за батьками виявив не великий, але вірогідний вплив генотипу на вік першого осіменіння і отелення та тривалість життя і продуктивного використання

корів. Тривалість міжотельного періоду і його складових від походження корів практично не залежить, коефіцієнти

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

успадковуваності за цими ознаками наближені до нуля.

Серед ознак довічної продуктивності корів найвищі коефіцієнти успадковуваності за

батьком встановлені за вищим добовим надоєм, середнім вмістом жиру в молоці та номером вищої лактації (табл. 6).

### 6. Частка впливу генотипу батьків на довічну продуктивність дочок

№ з/п	Ознака	h <sup>2</sup>	
		за батьком	«мати-дочка»
1	Номер вищої лактації	0,215***	-
2	Надій за 305 днів вищої лактації	0,151***	0,15
3	Вищий добовий надій за вищу лактацію	0,249***	0,07
4	Довічний надій	0,121***	-
5	Середній вміст жиру в молоці	0,224***	0,32
6	Середній вміст білка в молоці	0,077***	0,07

Примітка: \*\*\* -  $P > 0,999$

І хоча h<sup>2</sup> був низький (в межах 0,215...0,249) добір маточного поголів'я за цими ознаками найбільш перспективний. У парах «мати-дочка» порівняно високий коефіцієнт успадковуваності (h<sup>2</sup>=0,32) встановлено за вмістом жиру в молоці.

Незважаючи на змінні за роками умови використання, у ровесниць київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи спостерігається повторюваність молочної продуктивності за лактаціями (табл. 7).

### 7. Повторюваність ознак молочної продуктивності за 305 днів лактації

Лактації	Коефіцієнт кореляції		
	надій	молочний жир, кг	молочний білок, кг
1-2	0,33	0,21	0,31
2-3	0,05	0,09	0,09
3-4	0,51	0,54	0,54
4-5	0,35	0,38	0,37
5-6	0,12	-0,10	-0,02
6-7	0,31	0,36	0,19
r <sub>w</sub>	0,454***	0,428***	0,455***

Примітка: \*\*\* -  $P > 0,999$ .

Коефіцієнти повторюваності (r<sub>w</sub>) надою та виходу молочного жиру і білка за стандартизовану лактацію були в межах 0,428...0,455 ( $P > 0,999$ ). Повторюваність попередньої оцінки молочної продуктивності корів підтверджують переважно позитивні

коефіцієнти кореляції між суміжними лактаціями, які розраховані за цими ознаками. Отже, як раннє, так і більш пізнє оцінювання корів київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи за ознаками молочної продуктивності буде



Климковецький А. А., Носевич Д. К.

достатньо точним, що сприяє ефективному добру поголів'я.

### Висновки та перспективи.

1. Телиці київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи мають найвищі коефіцієнти успадкованості живої маси на час народження та у віці 15 місяців. Найвища успадкованість середньодобових приростів телиць встановлена у період від народження до 15-18 місячного віку.

2. Проводити селекцію первісток за живою масою без урахування віку їх отелення недоцільно. Не ефективним також є прогнозування швидкості росту телиць за результатами оцінювання у ранньому віці.

3. Ознаки тривалості та інтенсивності використання корів,

зокрема віку першого осіменіння телиць та отелення нетелей, тривалості життя і продуктивного використання корів мають коефіцієнти успадкованості в межах від 0,137 до 0,192. Тривалість міжотельного періоду його складових від походження корів практично не залежить.

4. Перспективи використання результатів досліджень полягають у можливій корекції підходів до селекції худоби київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. Зокрема закріпленні вимог добору телиць за живою масою у 15 місяців, перед початком репродуктивного використання, а також включенні в перелік ознак оцінювання плідників за якістю потомків віку першого отелення їх дочок.

### Список використаних джерел

1. Бикадоров П. П. Аналіз генетичних трендів за основними селекційними ознаками української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2014. Вип. 2/2 (25). С. 28-132.

2. Вербельчук І. М., Носевич Д. К., Бородіна О. В. Зв'язок між швидкістю росту та віком плідного осіменіння телиць української чорно-рябої молочної породи за умов інтенсивного вирощування. Науковий вісник НУБіП України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2018. Вип. 289. С. 144-152.

3. Меркурьєва Е.К., Абрамова З.В., Бакай А.В., Кочиш І.І. Генетика. М.: Агропромиздат, 1991. 446 с.

4. Іляшенко Г.Д. Аналіз селекційно-генетичної ситуації у племінних стадах з розведення молочної худоби в кіровоградській області. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2014. Вип. 7 (26). С. 19-24.

5. Мачульний В.В. Успадкованість та повторюваність ознак молочної продуктивності корів. Науково-технічний бюлетень ІГНААН, 2012. № 116. С. 78-83.

6. Пелехатий М.С., Гунтік Л.М., Фомюк Л.В. Молочна продуктивність корів

Климковецький А. А., Носевич Д. К.

української чорно-рябої молочної породи тривалого використання. Вісник ДАУ, 2005. №1. С. 120-126.

7. Плохинский Н. А. Наследуемость по отцам. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1962. 40 с.

8. Полупан Ю. П., Гавриленко М. С. Молочна продуктивність корів різних порід і типів. Розведення і генетика тварин, 2010. № 44. С. 156-161.

9. Carthy T.R., Ryan D.P., Fitzgerald A.M., Evans R.D., Berry D.P. Genetic relationships between detailed reproductive traits and performance traits in Holstein-Friesian dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 2016. Vol. 99. Issue 2. P. 1286-1297.

10. Oberbauer A.M., Berry S.L., Belanger J.M., McGoldrick R.M., Pinos-Rodriguez J.M., Famula T.R. Determining the heritable component of dairy cattle foot lesions. *Journal of Dairy Science*, 2013. Vol. 96. Issue 1. P. 605-613.

### References

1. Bykadorov P.P. (2014). Analiz henetychnykh trendiv za osnovnymy selektsiinymy oznakamy ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Analysis of genetic trends by major breeding traits of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo»*. 2/2(25). 28-132.

2. Verbelchuk I. M., Nosevych D. K., Borodina O. V. (2018). Interrelation between the speed of growth and age of the fertile insemination of the Black Spotted Ukrainian milk heifers in the conditions of intensive growing. *Scientific Herald of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Technology of Production and Processing of Products of Stock-Raising*. 289. 144-152.

3. Merkuryeva E.K., Abramova Z.V., Bakay A.V., Kochish I.I. (1991). *Genetika [Genetics]*. Moscow: Agropromizdat. 446.

4. Iiashenko H.D. (2014). Analiz selektsiino-henetychnoi sytuatsii u plemnykh stadakh z rozvedennia molochnoi khudoby v kirovohradskii oblasti [Analysis of breeding-genetic situation in Kirovograd region dairy cattle breeding herds]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo»*. 7 (26). 19-24.

5. Machulnyi V.V. (2012). Uspadkovuvanist ta povtoriuvanist oznak molochnoi produktyvnosti koriv [Heritability and evaluation repeatability of cows selection traits]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten ITNAAN*. 116. 78-83.

6. Pelekhatyi M.S., Huntik L.M., Fomiuk L.V. (2005). Molochna produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody tryvaloho vykorystannia [Dairy productivity of long-term breeding Ukrainian Black-and-White dairy cows ]. *Visnyk DAU*. №1. С. 120-126.

7. Plohinskiy N.A. (1962). Paternal heritability. *Novosibirsk: Publisher of the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences*. 40.

8. Polupan Yu.P., Havrylenko M.S. (2010). Molochna produktyvnist koriv riznykh porid i typiv [Dairy performance of different breeds and types cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn [Animals Breeding and Genetics]*. 44. 156-161.

9. Carthy T.R., Ryan D.P., Fitzgerald A.M., Evans R.D., Berry D.P. (2016). Genetic relationships between detailed reproductive traits and performance traits in Holstein-Friesian dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 99(2). 1286-1297.

10. Oberbauer A.M., Berry S.L., Belanger J.M., McGoldrick R.M., Pinos-Rodriguez J.M., Famula T.R. (2013). Determining the heritable component of dairy cattle foot lesions. *Journal of Dairy Science*. 96(1). 605-613.

**HERITABILITY AND EVALUATION REPEATABILITY  
SELECTION TRAITS OF KYIV TYPE UKRAINIAN  
BLACK-AND-WHITE DAIRY CATTLE****A. A. Klymkovetskyi, D. K. Nosevych**

**Abstract.** *The genotypic parameters of selection traits have their own characteristics in each population. Knowledge of their parameters allowing to effective strategy choose for animals breeding. The studies were conducted on the livestock of Kiev factory type Ukrainian Black-and-White dairy breed. We studied the heritability and evaluation repeatability of animals breeding traits during early ontogeny and subsequent productive use. Heritability was studied by doubling correlation coefficient between mothers and daughters and by one-way variance analysis (ANOVA) in the half-sisters groups formed by the sires. The repeatability of selection traits estimates in ontogenesis evaluated by calculating repeatability coefficient and correlation coefficients. It is found that the best inheritance are live weight of 15-18 months aged heifers and their average daily gain from birth to 15 months ( $h^2 = 0,257-0,278$ ). The average daily gain evaluation repeatability of heifers in different ages not observed. Thus, breeding heifers by growth rate and live weight is effective only before starting reproductive use. The efficiency of selection of first-calving cows by live weight is low ( $h^2 = 0.04-0.06$ ). The big difference of the first calving age is due. With traits of milk production the highest heritability of milk yield, output of milk fat and milk protein in the first lactation ( $h^2 = 0,327-0,364$ ). The genotype influence of first calving age and life productive use was significant ( $h^2$  0,192 and 0,173). Evaluation repeatability of milk yield ( $r_w = 0,454$ ), milk fat yield ( $r_w = 0,428$ ) and milk protein yield ( $r_w = 0,455$ ) and lactation duration ( $r_w = 0,409$ ) were revealed. The research results should be used to correct of selection methods of Kiev factory type Ukrainian Black-and-White dairy cattle. In breeding plans should consolidate the parameters of heifer's selection by live weight at the beginning of reproductive use (15 months), and evaluate sires for daughters first calving age.*

**Keywords:** *heifers, cows, milk yield, live weight, fertility, milk quality*