

# СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-11-75-151>

УДК 636.2.033

Ткачук В.П., Шуляр А.Л., Андрійчук В.Ф.  
Житомирський національний агроекологічний університет

## ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ ТА ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК МОЛОДНЯКУ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ

**Анотація.** Для оцінки корів абердин-ангуської породи за відтворювальною здатністю було сформовано 3 групи з різною живою масою. Встановлено, що дещо кращою відтворювальною здатністю характеризувалися корови II групи, тому, певною мірою, їх живу масу (551-600 кг) можна вважати оптимальною у даному стаді. З метою проведення порівняльної оцінки продуктивних ознак було сформовано три групи бугайців, отриманих від матерів з різною живою масою. У 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців високостовірної різниці за живою масою встановлена між бугайцями I та II, а також I та III груп ( $P \geq 0,999$ ). Бугайці III групи переважали за енергією росту тварин інших груп. У тварин I групи впродовж всього досліджу (0-18 місяців) середньодобові прирости були нижчими, ніж у тварин II та III груп. Кратність збільшення живої маси у бугайців абердин-ангуської породи III групи була дещо більшою, ніж у тварин I та II груп. Коефіцієнти відносної інтенсивності росту бугайців усіх досліджуваних груп були найвищими у період від народження до 3-місячного віку. За період проведення досліджу від бугайців II групи одержано 259 кг додаткового приросту, від бугайців III групи – 477 кг додаткового приросту. Від тварин III дослідної групи одержано 1908 гривень додаткових коштів, від бугайців II групи – 1036 гривень додаткових коштів. Це свідчить про доцільність використання для виробництва яловичини у даному господарстві тих бугайців абердин-ангуської породи, що отримані від матерів з вищою живою масою тіла.

**Ключові слова:** корови, бугайці, абердин-ангуська порода, відтворювальна здатність, жива маса, приріст.

Tkachuk Volodymyr, Shulyar Alyona, Andriyчук Valeriy  
Zhytomyr National Agroecological University

## ASSESSMENT OF THE REPRODUCTIVE CAPACITY OF COWS AND PRODUCTIVE TRAITS OF YOUNG ANIMALS OF ABERDEEN-ANGUS BREED

**Summary.** Productive characteristics of cows and bulls of Aberdeen-Angus breed were studied in the conditions of farm «Milka-Hunychi» of Ovruch district of Zhytomyr region. To assess the cows of Aberdeen-Angus breed, 3 groups of 10 heads with different live weight were formed: I – 501-550 kg, II – 551-600 kg, III – 601-650 kg. It was found that cows of Aberdeen-Angus breed of this farm were characterized by high reproductive performance. Thus, the fertilization after the first insemination in the average herd of cows was 93%, the period between calving was in the optimal range and was 357,3 days, the reproductive capacity factor – 1,02. It was proved that cows of Aberdeen-Angus breed with different live weight differed in reproductive parameters. Cows of group II were characterized by a slightly better reproductive capacity than the animals of other groups, so to a certain extent their live weight (551-600 kg) can be considered optimal in this herd. For the purpose of comparative estimation of productive traits, three groups of bulls were obtained, obtained from mothers with different live weight. The first group is the bulls obtained from mothers with a live weight of 501-550 kg, the second group – from mothers with a live weight of 551-600 kg, the third group – from mothers with a live weight of 601-650 kg. The results of our research show that the experimental bulls at different ages differed on productive traits. By live weight at 3, 6, 9, 12, 15 and 18 months, a significant difference was established between bulls of I and II groups, as well as I and III groups ( $P \geq 0,999$ ). Bulls of group III dominated by the growth energy of animals in other groups. In the animals of group I during the whole experiment (0-18 months) the average daily weight gains were lower than in the animals of groups II and III. The multiplicity of increase in live weight in bulls of Aberdeen-Angus breed of group III was slightly higher than in animals of I and II groups. The coefficients of relative intensity of growth of bulls of all studied groups were the highest in the period from birth to 3 months of age. With age, the relative growth rate of animals declined, which is not contrary to biological laws. During the period of the experiment, 259 kg of additional gain was obtained from group II of bulls, and 477 kg additional gain from group III of bulls. From animals of the third experimental group received 1908 UAH of additional funds, and from bulls of the second group – 1036 UAH of additional funds. This testifies to the feasibility of using for the production of beef in this farm those bulls of Aberdeen-Angus breed, obtained from mothers with a higher body weight. In the conditions of farm «Milka-Hunychi» of Ovruch district of Zhytomyr region, for beef production should take into account the productive characteristics of cows and young animals of Aberdeen-Angus breed. In order to increase the economic efficiency of the beef cattle-breeding in this farm, it is advisable to use of Aberdeen-Angus bulls, derived from mothers of higher live weight.

**Keywords:** cows, bulls, Aberdeen-Angus breed, reproductive capacity, live weight, gain.

**Постановка проблеми.** В Україні вже тривалий час виробництво яловичини ведеться за рахунок худоби молочного і комбінованого напрямків продуктивності. Одним з основних напрямів збільшення її виробництва для нашої держави є галузь спеціалізованого м'ясного скотарства [1, с. 69; 5, с. 293; 7, с. 99].

Враховуючи деякі труднощі розвитку даної галузі, на теренах нашої держави створено вітчизняні м'ясні породи – українську м'ясну, волинську, польську і південну м'ясні породи [5, с. 293] та, поміж інших проблем, розвиток м'ясного скотарства, та відповідно і виробництво високоякісної яловичини в Україні, стримується малою чисельністю поголів'я худоби вітчизняних м'ясних порід [2, с. 46].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Створення нових м'ясних порід і типів та удосконалення існуючих, які будуть конкурентоспроможними за рівнем продуктивності, якістю яловичини, технологічністю та відтворювальною здатністю, є головним напрямком розвитку м'ясного скотарства в Україні, яке представлено як вітчизняними, так і імпортованими породами великої рогатої худоби [1, с. 69; 6, с. 148; 7, с. 99; 8].

Серед порід закордонного походження, найпоширенішою в нашій державі, як і в більшості країн світу, є абердин-ангуська, яка вважається неперевершеною за якістю м'яса та легкістю отелень [2, с. 46; 6, с. 148]. Для збільшення виробництва яловичини, важливим завданням є не лише дослідження продуктивних м'ясних ознак тварин, а і моніторинг їх відтворювальної здатності.

**Мета статті** – оцінка відтворювальної здатності корів та продуктивних ознак молодняку абердин-ангуської породи.

**Виклад основного матеріалу.** Експериментальна частина роботи виконана в умовах ФГ «Мілка-Гуничі» Овруцького району Житомирської області. Для оцінки корів абердин-ангуської породи за відтворювальною здатністю було сформовано 3 групи по 10 голів з різною живою масою: I – 501-550 кг, II – 551-600 кг, III – 601-650 кг.

Запліднюваність після I-го осіменіння оцінювали відношенням кількості запліднених самок до кількості всіх осіменених, виражене у відсотках. Міжотельний період (МОП) визначали як проміжок часу між двома суміжними отеленнями, тривалість тільності – як період від запліднення до появи теляти. Перебіг отелень визначали за 3-ма класами: I – фізіологічно нормальні (без надання допомоги), II – з наданням незначної допомоги обслуговуючим персоналом, III – патологічні (з наданням допомоги ветеринарним лікарем). Живу масу приплоду визначали їх зважуванням протягом 48 годин після народження. Молочність корів визначали за живою масою телят при відлученні у 8 міс., коефіцієнт відтворювальної здатності – за відношенням кількості днів у календарному році (365) до міжотельного періоду (МОП).

З метою проведення порівняльної оцінки продуктивних ознак бугайців абердин-ангуської породи було сформовано три їх групи залежно від живої маси матерів: I група – це бугайці, отримані від матерів з живою масою 501-550 кг, II – від матерів з живою масою 551-600 кг, III – від матерів з живою масою 601-650 кг.

Ріст і розвиток молодняку вивчали за живою масою в різні вікові періоди. Живу масу тварин вивчали шляхом індивідуального зважування при народженні, а також у 3, 6, 9, 12, 15, 18 місяців.

На основі цих показників визначали абсолютний, середньодобовий та відносний прирости. Кратність збільшення живої маси визначали діленням живої маси за певний період на живу масу тварини при народженні. За результатами індивідуального зважування та обліку кормів проводили економічну оцінку результатів досліджень.

Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [3; 4]. Результати вважали статистично достовірними, якщо  $P \leq 0,05$  (\*),  $P \leq 0,01$  (\*\*) і  $P \leq 0,001$  (\*\*\*)

У ФГ «Мілка-Гуничі» Овруцького району Житомирської області галузь м'ясного скотарства представлена тваринами абердин-ангуської породи. Оцінку продуктивних ознак наявного поголів'я нами проведено за відтворювальною здатністю м'ясних корів, їх живою масою та продуктивними ознаками молодняку.

Одним з основних напрямків створення високопродуктивних стад м'ясної худоби є висока відтворювальна здатність. В умовах ФГ «Мілка-Гуничі» корови абердин-ангуської породи характеризувалися задовільними показниками відтворювальної здатності. Так, заплідненість після першого осіменіння у корів складала 93%. Тривалість міжотельного періоду знаходилася в оптимальних межах і становила 357,3 днів. Серед 30-ти врахованих отелень лише одне пройшло з наданням незначної допомоги обслуговуючим персоналом, а решта 29 були фізіологічно нормальними. В результаті отримано 30 живих телят, з яких 97% вирощено до відлучення.

В економіці м'ясного скотарства важливе значення має молочність м'ясних корів, від якої залежить жива маса телят у підсисний період. Молочність корів-первісток даного господарства складала 207 кг, у корів 2-го отелення і старше – на 11 кг більше за недостовірності різниці. Узагальнений показник оцінки репродуктивної функції корів, а саме коефіцієнт відтворювальної здатності, склав 1,02, що не відхилялося від норми 1 і більше.

Відомо, що жива маса корів – один із найважливіших селекційних показників, зв'язаних з м'ясною продуктивністю, молочністю та іншими ознаками. Тому нами проведено оцінку відтворювальної здатності корів абердин-ангуської породи з різною живою масою (табл. 1).

Аналіз даних показав, що між живою масою і відтворювальною здатністю існує зв'язок, адже корови з різною живою масою відрізнялися за показниками відтворювальної здатності.

Так, показник заплідненості після I-го осіменіння у корів I групи склав 100%, а у II та III груп – по 90%.

Міжотельний період у тварин I групи тривав найдовше і склав 367,0 днів, у корів II – на 15,5 днів менше ( $P \geq 0,95$ ), у корів III – на 13,7 днів менше. Тобто після отелення найшвидше відновлювалися корови II групи, які відповідно і швидше приходили в охоту. Тривалість тільності у корів абердин-ангуської породи даного господарства у розрізі трьох груп була у межах біологічної норми.

Щодо перебігу отелень у корів зазначеної породи, то патологічних отелень, які потребують втручання ветеринарного лікаря, не зафіксовано. Натомість всі отелення пройшли без надання допомоги, тобто були фізіологічно нормальними, за

**Відтворювальна здатність корів абердин-ангуської породи залежно від їх живої маси, (M±m)**

Показники	Групи корів за живою масою, кг:		
	I – 501-550	II – 551-600	III – 601-650
Заплідненість після I-го осіменіння, %	100	90	90
Тривалість міжотельного періоду, днів	367,0±8,9*	351,5±8,1	353,3±7,8
Тривалість тільності, днів	283,8±0,66	283,9±0,52	284,1±0,64
Перебіг отелень, гол.:			
фізіологічно нормальні	10	9	10
надання незначної допомоги обслуговуючим персоналом	-	1	-
патологічні	-	-	-
Одержано живих телят, гол.	10	10	10
Вирощено телят до відлучення, голів / %	10/100	10/100	9/90
Жива маса приплоду при народженні, кг	27,2±0,65**	28,8±0,57	30,1±0,59**
Молочність корів за живою масою телят при відлученні, кг:			
– первісток	197±14,5	209±15,6	216±19,7
– 2 -го отелення і ст.	208±13,1	219±16,3	225±17,4
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,99±0,03	1,04±0,02	1,03±0,02

Примітка \* –  $P \geq 0,95$ ; \*\* –  $P \geq 0,99$ ; \*\*\* -  $P \geq 0,999$

Джерело: розроблено автором

виключенням одного випадку у корів II групи, де необхідна була незначна допомога обслуговуючого персоналу. Від тварин усіх трьох груп було отримано по 10 телят, однак у корів з живою масою 601-650 кг було вирощено 90% телят до їх відлучення.

Корови трьох груп дещо відрізнялися за живою масою приплоду при народженні. Так, найменшим цей показник був у корів I групи і становив 27,2 кг, що на 1,6 кг менше, ніж у корів II групи, і на 2,9 кг менше, ніж у корів III групи. Дещо вищою молочністю характеризувалися корови III групи, проте достовірної різниці з тваринами I та II груп не виявлено. Вищі значення коефіцієнту відтворювальної здатності виявлені у корів II та III груп, найнижчий показник мали корови I групи, які достовірно їм поступалися відповідно на 0,05 та 0,04 ( $P \geq 0,95$ ).

Отже, корови абердин-ангуської породи II групи відрізнялися дещо кращою відтворювальною здатністю, в порівнянні з тваринами інших груп, тому, певною мірою, їх живу масу (551-600 кг) можна вважати оптимальною у даному стаді.

Результати наших досліджень показали, що піддослідні бугайці різних груп у різні вікові періоди відрізнялися за живою масою (табл. 2). Так, у 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців високодостовірна різниця за живою масою встановлена між бугайцями I та II, а також I та III груп ( $P \geq 0,999$ ). Між

тваринами II та III груп достовірна різниця виявлена у 6, 9, 15 та 18 місяців ( $P \geq 0,99$ ). Між тваринами I та II груп найбільшою високодостовірна різниця за живою масою встановлена у віці 15 місяців, яка складала 32,5 кг; між тваринами I та III груп – відповідно у віці 15 і 18 місяців і складала по 50,5 кг; між тваринами II та III груп – відповідно у віці 9 місяців і складала 28,1 кг ( $P \geq 0,999$ ).

Встановлено, що ріст бугайців різних груп проходив нерівномірно, оскільки у різні вікові періоди середньодобові прирости у них були неоднаковими (табл. 3).

У тварин I групи впродовж всього досліді (0-18 місяців) середньодобові прирости були нижчими, ніж у тварин II та III груп. А бугайці III групи мали найвищі прирости в середньому за добу.

За період від народження до 18-місячного віку цей показник у тварин I першої дослідної групи складав 717 г, II – 765, III – 805 г. Різниця за середньодобовими приростами між бугайцями I і II групи становила 48 г ( $P \geq 0,99$ ), I і III – 88 г ( $P \geq 0,999$ ), II і III – 40 г ( $P \geq 0,95$ ).

Найбільша та високодостовірна різниця за середньодобовими приростами бугайців I та II груп виявлена за період 12-15 місяців та складала 148 г ( $P \geq 0,999$ ), I та III груп – відповідно у період 0-3 місяці і складала 210 г ( $P \geq 0,999$ ), II та III груп – 3-6 місяців та 113 г ( $P \geq 0,999$ ).

**Динаміка живої маси піддослідних бугайців, кг (M±m)**

Вік тварин, місяці	Група бугайців, отриманих від матерів з живою масою, кг:		
	I – 501-550	II – 551-600	III – 601-650
Новонароджені	27,2±0,65	28,8±0,57	30,1±0,59
3	85,6±3,78	99,5±5,44	107,3±5,57
6	159,5±2,89	170,7±3,27	188,7±5,28
9	220,7±3,10	237,5±3,90	265,6±2,93
12	290,6±3,40	309,8±3,86	328,8±5,80
15	354,4±3,58	386,9±4,23	404,9±4,20
18	417,3±5,90	445,8±4,47	467,8±6,17

Джерело: розроблено автором

Таблиця 3

## Середньодобові прирости піддослідних бугайців, г (M±m)

Віковий період, місяців	Група бугайців, отриманих від матерів з живою масою, кг:		
	I – 501-550	II – 551-600	III – 601-650
0-3	616±23,4	741±29,3	826±29,8
3-6	821±27,1	791±22,0	904±37,4
6-9	680±11,4	742±21,5	854±33,4
9-12	777±12,6	803±13,0	702±19,0
12-15	709±8,8	857±13,8	846±9,3
15-18	699±9,2	654±10,0	699±10,1
0-18	717±12,1	765±14,4	805±17,6

Джерело: розроблено автором

Таким чином, бугайці, отримані від матерів з найбільшою живою масою, тобто 601-650 кг, переважали за енергією росту тварин інших груп.

Кратність збільшення живої маси у бугайців абердин-ангуської породи III групи була дещо більшою, ніж у тварин I та II груп за живою масою їх матерів (табл. 4).

Показники тварин I та II груп практично не відрізнялися. Вцілому до 12-місячного віку жива маса абердин-ангусів I групи збільшилася у 9,62 рази, II – 9,45 та III – 9,96 разів; до 15-місячного віку – відповідно 11,74; 11,80 та 12,27 разів та 18-місячного віку – відповідно 13,82; 13,59 та 14,18 разів.

Також нами вивчено відносну інтенсивність росту бугайців різних груп в умовах даного господарства (табл. 5).

Коефіцієнти відносної інтенсивності росту бугайців усіх досліджуваних груп були найвищими у період від народження до 3-місячного віку. З віком відносна інтенсивність росту тварин знижувалася, що не суперечить біологічним закономірностям.

Отже, бугайці абердин-ангуської породи, що отримані від матерів з живою масою 601-650 кг, відзначалися найкращими продуктивними ознаками.

У ФГ «Мілка-Гуничі» Овруцького району Житомирської області за результатами щомісячного

індивідуального зважування та обліку кормів проведена зоотехнічна і економічна оцінка результатів досліду.

Затрати кормів на кожну групу піддослідних бугайців, залежно від живої маси їх матерів, склали 42397 ц кормових одиниць та 3077 кг протеїну. За період проведення досліду від групи бугайців, що отримані від матерів з живою масою 551-600 кг, одержано 259 кг додаткового приросту, від групи бугайців, що отримані від матерів з живою масою 601-650 кг – 477 кг додаткового приросту.

Результати наших розрахунків показують, що за період проведених досліджень від тварин III дослідної групи одержано 1908 гривень додаткових коштів, від бугайців II групи – 1036 гривень додаткових коштів.

Це свідчить про доцільність використання для виробництва яловичини у ФГ «Мілка-Гуничі» Овруцького району Житомирської області тих бугайців абердин-ангуської породи, що отримані від матерів з вищою живою масою тіла.

**Висновки і пропозиції.** Дослідженнями встановлено, що корови абердин-ангуської породи даного господарства характеризувалися високими показниками відтворювальної здатності. Так, заплідненість після I-го осіменіння у серед-

Таблиця 4

## Кратність збільшення живої маси піддослідних бугайців, рази

Віковий період, місяців	Група бугайців, отриманих від матерів з живою масою, кг:		
	I – 501-550	II – 551-600	III – 601-650
0-3	2,83	3,03	3,25
0-6	5,28	5,20	5,72
0-9	7,31	7,24	8,05
0-12	9,62	9,45	9,96
0-15	11,74	11,80	12,27
0-18	13,82	13,59	14,18

Джерело: розроблено автором

Таблиця 5

## Відносна інтенсивність росту піддослідних бугайців, %

Віковий період, місяців	Група бугайців, отриманих від матерів з живою масою, кг:		
	I – 501-550	II – 551-600	III – 601-650
0-3	95,7	100,8	105,9
3-6	60,3	52,7	55,0
6-9	32,2	32,7	33,9
9-12	27,3	26,4	21,3
12-15	19,8	22,1	20,7
15-18	16,3	14,1	14,4

Джерело: розроблено автором

ньому по стаду у корів складала 93%, тривалість міжтельного періоду знаходилася в оптимальних межах і становила 357,3 днів, коефіцієнт відтворювальної здатності – 1,02.

Доведено, що корови абердин-ангуської породи з різною живою масою відрізнялися за параметрами відтворювальної здатності. Дещо кращою відтворювальною здатністю, в порівнянні з тваринами інших груп, характеризувалися корови II групи, тому, певною мірою, їх живу масу (551-600 кг) можна вважати оптимальною у даному стаді.

Результати наших досліджень показують, що піддослідні бугайці, отримані від матерів з різною живою масою, відрізнялися за продуктивними ознаками. За живою масою у 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців високостовірною різниця встановлена між бугайцями I та II, а також I та III груп ( $P \geq 0,999$ ).

Бугайці III групи, отримані від матерів з найбільшою живою масою, тобто 601-650 кг, переважали за енергією росту тварин інших груп. У тварин I групи впродовж всього досліді (0-18 місяців) середньодобові прирости були нижчими, ніж у тварин II та III груп.

Кратність збільшення живої маси у бугайців абердин-ангуської породи III групи була дещо більшою, ніж у тварин I та II груп за живою масою їх матерів. Коефіцієнти відносної інтенсивності росту бугайців усіх досліджуваних груп були найвищими у період від народження до 3-місячного віку. З віком відносна інтенсивність росту тварин знижувалася.

За період проведення досліді від тварин III дослідної групи одержано 1908 гривень додаткових коштів, від бугайців II групи – 1036 гривень.

В умовах ФГ «Мілка-Гуничі» Овруцького району Житомирської області при виробництві яловичини слід враховувати продуктивні ознаки корів та молодняку абердин-ангуської породи. З метою підвищення економічної ефективності галузі м'ясного скотарства у даному господарстві доцільно для виробництва яловичини використовувати бугайців абердин-ангуської породи, що отримані від матерів з вищою живою масою тіла.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у дослідженні забійних якостей бугайців абердин-ангуської, отриманих від матерів з різною живою масою.

## Список літератури:

1. Доротюк Е.М., Прудніков В.Г., Колісник О.І. Оцінка худоби створюваної нової української ангуської породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 4, т. 2. С. 69–72.
2. Доротюк Е.М., Прудніков В.Г., Колісник О.І. Ріст і розвиток бичків різних генотипів створюваної української ангуської породи. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 14. С. 46–48.
3. Меркур'єва Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1970. 423 с.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
5. Попова В.О. Етологічні особливості тварин знам'янського типу поліської м'ясної породи при різних умовах утримання. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*. 2015. № 3(63). Т. 15. С. 291–296.
6. Прудніков В.Г., Дидикина А.І. Відтворна здатність корів м'ясних порід залежно від живої маси. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2017. Вип. 5 (1) (31). С. 148–151.
7. Ткачук В.П., Андрійчук В.Ф., Шуляр А.Л. Продуктивні ознаки бугайців різних генотипів. *Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи, присвячений 25-річчю кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології Житомирського національного агрозоологічного університету* : мат. міжнар. наук.-практ. конф., 20 квіт. 2018 р.: тези доп. Житомир : Полісся, 2018. С. 99–105.
8. Угнівенко А.М., Носевич Д.К., Мурашкіна С.В. Вивчення залежності між молочністю первісток і довичною продуктивністю корів абердин-ангуської породи. *Наукові доповіді НУБіП*. 2011. Вип. 7(29). URL: [http://nd.nubip.edu.ua/2011\\_7/11uam.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2011_7/11uam.pdf) (дата звернення: 17.09.2019).

## References:

1. Dorotyuk, E.M., Prudnikov, V.H., & Kolisnyk, O.I. (2012). Otsinka khudoby stvoryuvanoyi novoyi ukrayins'koyi anhus'koyi porody [Evaluation of cattle created by new Ukrainian Angus beef breeds]. *Visnyk ahrarnoyi nauky Prychornomor'ya*, vol. 4/2, pp. 69–72. (in Ukrainian)
2. Dorotyuk, E.M., Prudnikov, V.H., & Kolisnyk, O.I. (2012). Rist i rozvytok bychkiv riznykh henotypiv stvoryuvanoyi ukrayins'koyi anhus'koyi porody [Growth and development of bulls of different genotypes of the created Ukrainian Angus breed]. *Visnyk Poltaus'koyi derzhaunoyi ahrarnoyi akademiyi*, vol. 14, pp. 46–48. (in Ukrainian)
3. Merkur'eva, E.K. (1970). Byometryya v selektsyyi y henetyke sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [Biometry in breeding and in genetics of farm animals]. Moskva : Kolos, 423 p. (in Russian)
4. Plokhynskyy, N.A. (1969). Rukovodstvo po byometryi dlya zootekhnikov [Guide of biometry for zootechnics]. Moskva : Kolos, 256 p. (in Russian)
5. Popova, V.O. (2015). Etolohichni osoblyvosti tvaryn znam'yans'koho typu polis'koyi m'yasnoyi porody pry riznykh umovakh utrymannya [Ethological features of znamenskii type's animal of south meat breed under different keeping conditions]. *Naukovyy visnyk L'viv's'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy im. S.Z. Gzhyts'koho*, vol. 3(63), pp. 291–296. (in Ukrainian)
6. Prudnikov, V.H., & Dydykina, A.I. (2017). Vidtvorna zdatnist' koriv m'yasnykh porid zalezho vid zhyvoyi masy [Reproductive ability of meat breed cows depending on live weight]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu*, vol. 5 (1/31), pp. 148–151. (in Ukrainian)
7. Tkachuk, V.P., Andriyчук, V.F., & Shulyar, A.L. (2018). Produktivni oznaky buhaytsiv riznykh henotypiv [Productive characteristics of bulls of different genotypes]. *Rozvedennya ta selektsiya tvaryn: dosyahnennya, problemy, perspektivy, prysvyacheniy 25-richchyu kafedry rozvedennya, henetyky tvaryn ta biotekhnolohiyi Zhytomyr's'koho natsional'noho ahroekolohichnoho universytetu* : mat. mizhnar. nauk.-prakt. конф., 20 kvit. 2018 r. : tezy dop. Zhytomyr : Polissya, pp. 99–105. (in Ukrainian)
8. Uhnivenko, A.M., Nosevych, D.K., & Murashkina, S.V. (2011). Vyvchennya zalezhnosti mizh molochnistyu pervistok i dovichnoyu produktivnistyu koriv aberdyn-anhus'koyi porody [Study of the relationship between first calving cows milk ability and lifelong productivity of cows Aberdeen-Angus]. *Naukovy dopovidy NUBiP*. Vol. 7(29). Available at: [http://nd.nubip.edu.ua/2011\\_7/11uam.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2011_7/11uam.pdf) (accessed 17 September 2019). (in Ukrainian)