

## КОНФОРМАЦІЯ ТУШ ПОМІСНИХ БУГАЙЦІВ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ЯКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ЯЛОВИЧИНИ

**Крук Ольга Павлівна**

кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

ORCID: 0000-0001-9975-8994

olgakruk2016@ukr.net

**Угнівенко Анатолій Миколайович**

доктор сільськогосподарських наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

ORCID: 0000-0001-6278-8399

ugnivenko@nubip.edu.ua

Відповідно до системи EUROP передбачено оцінювання великої рогатої худоби під час реалізації на м'ясо за м'ясністю (конформацією) туш, ступенем розвитку підшкірного жиру-поливу. Це має велике значення для розвитку міжнародного, у тому числі і в Україні, класифікації туш, отриманих від тварин різного напрямку продуктивності. У статті наведено результати оцінювання у помісних бугайців української чорно-рябої та голштинської порід кореляції між забійними, морфологічними та технологічними ознаками туш і їх конформацією (м'ясистістю), яку використовують у стандартах ЄС та інших країн світу. Актуальність роботи полягала у визначенні необхідності застосування конформації туш як критерію оцінювання ознак забою бугайців цих генотипів у віці від 20 до 22 місяців. Дослідження провели на 26 тушах помісних тварин у фермерському господарстві (ФГ) «Журавушка» Броварського району Київської області. Відразу після забою тварин згідно з світовими методиками оцінили конформацію туш і покриття їх жиром, колір м'язової і жирової тканин, мармуровість м'яса, площу «м'язового вічка». Виявлено, що з конформацією туш у тварин вірогідно корелює розвиток жиру-поливу під шкірою ( $r=0,565$ ;  $P>0,99$ ), клас мармуровості ( $r=0,399$ ;  $P>0,95$ ), кількість м'язової тканини другого сорту ( $r=0,566$ ;  $P>0,99$ ), кісток ( $r=0,608$ ;  $P>0,999$ ) та сухожилок і зв'язок ( $r=0,419$ ;  $P>0,95$ ). Проявляється тенденція до зворотнього зв'язку між конформацією туш і вмістом у них жирової тканини ( $r=-0,306$ ), позитивної з масою тварин після голодування ( $r=0,193$ ), забійною масою ( $r=0,213$ ), товщиною жиру-поливу ( $r=0,344$ ), кольором м'язової тканини ( $r=0,201$ ), вмістом м'язової тканини у туші ( $r=0,255$ ). Між конформацією (м'ясистістю) туш і вмістом у ній м'язової тканини вищого і першого сортів, площею «м'язового вічка» кореляційний зв'язок відсутній. За конформацією (м'ясистістю) туш можливо прогнозувати у ній вміст м'язової тканини другого сорту і кісток, сухожилок і зв'язок та мармуровість яловичини і розвиток жиру-поливу.

**Ключові слова:** забійна (маса) туші, мармуровість яловичини, жир-полив, колір м'язової та жирової тканин.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.2.11>

**Вступ.** Відповідно до системи EUROP передбачено оцінювання великої рогатої худоби під час реалізації на м'ясо за віком та статтю, масою і м'ясистістю (конформацією) туш, ступенем розвитку підшкірного жиру-поливу. Це має великий потенціал для розвитку міжнародного оцінювання туш, отриманих від тварин молочного напрямку продуктивності (Macedo, 2023). У дослідженнях (Janiszewski et al., 2018), проведених на 172 тушах молодих бугайців, встановлено слабкий зв'язок між якісними характеристиками найдовшого м'яза спини та класом конформації туш, оціненою відповідно до системи EUROP. Хоча Z. Nogalski et al. (2019) у своїх дослідженнях встановили, що якість м'яса краще характеризує ступінь покриття туш підшкірним жиром-поливом, яка залежить від інбридингу (Ugnivenko et al., 2022a), впливає позитивно на вираженість м'ясних форм (Ugnivenko et al., 2023) і призводить до збільшення витрат корму на приріст живої маси (Ugnivenko et al., 2022). Якісні ж ознаки яловичини, у т. ч. конформація туш, є результатом взаємодії між генетичними факторами та особливостями росту і способами утримання тварин (Rutherford et al., 2020).

У дослідженнях S. Jung et al. (2013) встановлено що тварини, яких відгодовують на пасовищах, характеризуються більш пісним м'ясом за кориснішого для здоров'я людини профілю жирних кислот. Це може призвести до того, що така яловичина буде менш ніжнішою і соковитішою, ніж та яку отримали за інтенсивного вирощування тварин. Велика рогата худоба різних порід має неоднакову швидкість росту та відкладення жиру, що впливає на склад туш (Kostusiak et al., 2023). Належність тварин до породи пояснює мінливість кількості відрубів і є суттєвим фактором, який вказує на те, що за використання худоби певного напрямку продуктивності можливо отримувати більше продукції за стандартні величини або менше. У багатьох європейських країнах поголів'я м'ясної худоби становить невелику частку від загального, а вироблена яловичина значною мірою надходить від тварин молочних порід (Ozdemir et al., 2024). У худоби за різної комбінації порід проявляється неоднакове вираження конформації туш (Eriksson et al., 2020). У дослідженнях (Pritchard et al., 2021) на 14-ти найбільш поширених породах Великобританії показало, що між конформацією туш і їх класом за полив їх жиром та масою про-

являється тенденція до зворотнього зв'язку для худоби м'ясних порід, але позитивного для молочних.

На всі ознаки забою, окрім класу жиру-поливу, суттєво впливає вік бугайців перед забоєм (Muizniece & Kaigisa, 2021; Cantarero-Aparicio et al., 2024). Генетичні кореляції між живою масою та ознаками забою є значно вищими ніж між вагою тварин та конформацією туш (Mehtio et al., 2021). Але маса тварин може незначно впливати на якість яловичини (da Silva Rodrigues Mendes et al., 2023). Оскільки конформація туш суттєво пояснює різницю у виході цінних відрубів яловичини (Heggli et al., 2023), то це вказує на те, що система EUROP є справедливою для комерційних відносин і проведення оплат між виробником і переробником.

В Україні значну частку яловичини виробляють від худоби української чорно-рябої молочної та голштино-фризької порід і їх помісей. Тому, метою дослідження було оцінити кореляційний зв'язок у помісних бугайців від корів української чорно-рябої молочної худоби та бугаїв голштинської між конформацією туш і кількісними (забійна маса) та якісними (розвиток жирового поливу, мрамуровість, площа «м'язового вічка», колір м'язової і жирової тканин) ознаками туш.

**Матеріали і методи досліджень.** Доследи провели у ФГ «Журавушка» Броварського району Київської області на 26 тушах тварин, отриманих від корів української чорно-рябої молочної породи та голштинських бугаїв. Від народження до 4-місячного віку бугайців утримували у групі. Їх передзабійну живу масу визначили від 20 до 22-місячного віку зважуванням до і після 24-годинного голодування за вільного доступу до води. Забій тварин провели в забійному цеху с. Калинівка. Після забою

тварин і зняття шкури протягом 60 хвилин туші зважували та візуально оцінювали їх конформацію відповідно до 5-ти класів E,U,R,O,P (рис. 1). До класу E відносили тих у яких форми були опуклі або дуже опуклі, а м'язи надзвичайно розвинені. Класом U – класифікували туші коли їх форми загалом були опуклі, а м'язи дуже добре розвинені. Клас R отримували туші, форми яких були загалом плоскі, а м'язи добре розвинені. До класу O відносили туші за плоских або впалих форм, середньо розвинених м'язів. До класу P відносили туші із усіма впалими або дуже впалими формами і слабо розвиненими м'язами.

Жировий покрив туш оцінювали за кількістю жиру на зовнішній її стороні та в грудній клітці відповідно до 5-ти класів (рис. 2).

За використання кольорової шкали від 1 до 7, відповідно до методики JMGA (2000), визначали колір м'язової (рис. 3) та жирової (рис. 4) тканин.

Мрамуровість *m. longissimus dorsi* оцінювали між 12 та 13 ребром відразу після розділення напівтуш на четвертини за 12 - ма класами (рис. 5).

Довжину і глибину «м'язового вічка» *m. longissimus dorsi* вимірювали між 12-м та 13-м ребром лінійкою (рис. 6) відразу після розділення напівтуш на четвертини.

Його площу обраховували відповідно до наказу МСГ України за №290 від 06 серпня 2004 року (формула 1):

$$S = 1 \times 2 \times 0,8 (1)$$

де S – площа «м'язового вічка», см<sup>2</sup>; 1 – довжина «м'язового вічка», см; 2 – глибина «м'язового вічка», см; 0,8 – коефіцієнт.

Взаємозв'язки між досліджуваними ознаками оцінювали за методами визначення коефіцієнту кореляції (Осадча, 2021).

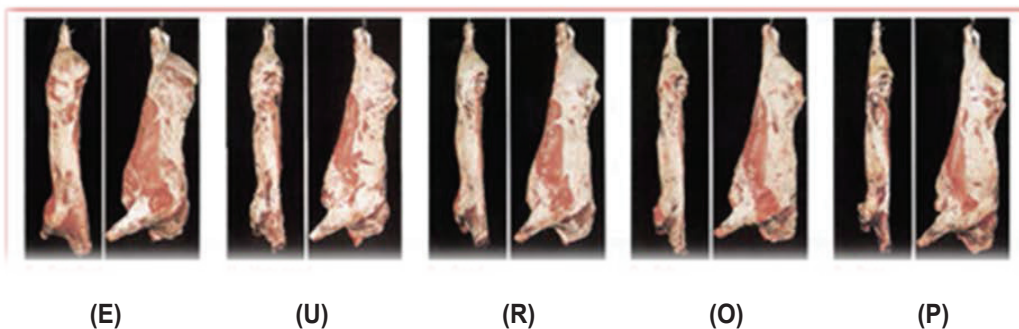


Рис. 1. Оцінювання конформації туш (EUROP, 2008)

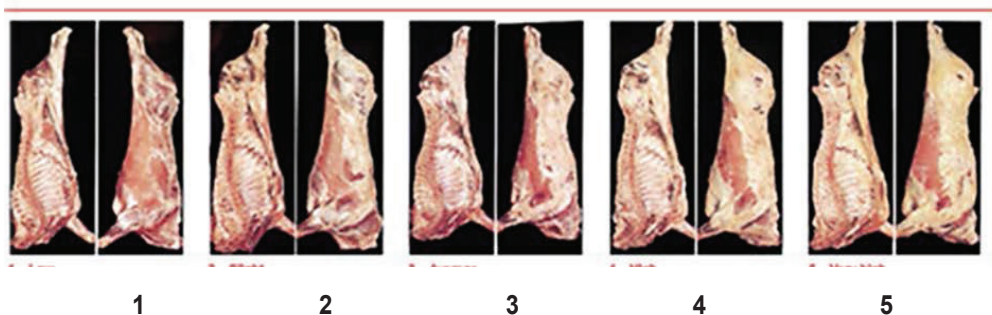


Рис. 2. Оцінювання туш за жировим покривом (EUROP, 2008)



Рис. 3. Оцінювання кольору м'язової тканини (JMGA, 2000)

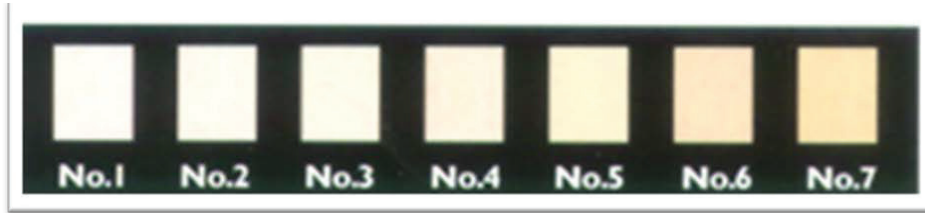


Рис. 4. Оцінювання кольору жирової тканини (JMGA, 2000)

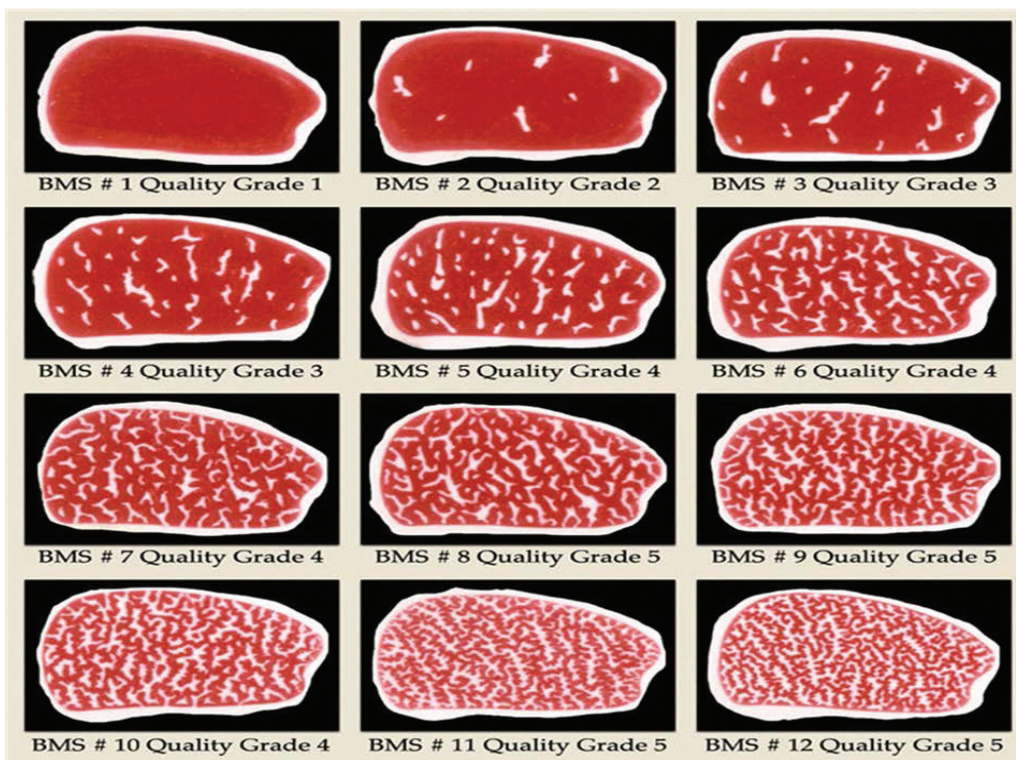


Рис. 5. Оцінювання мармуровості *m. longissimus dorsi* (JMGA, 2000)

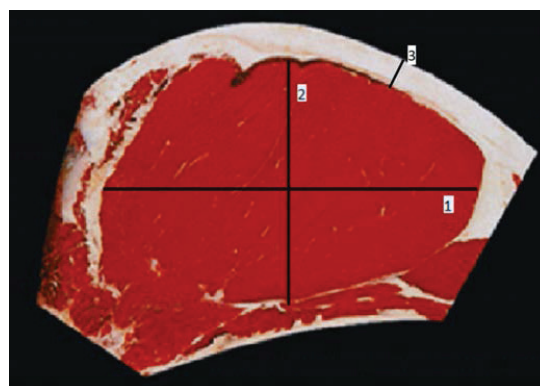


Рис. 6. Довжина (1) і глибина (2) «м'язового вічка», (3) товщина жиру-поливу

**Результати та обговорення.** Ми встановили, що 69% туш помісних бугайців відповідають класу R, або мають загалом плоскі форми і добре розвинені м'язи. У них проявляється лише тенденція до позитивної кореляції між конформацією (м'ясистістю) туш і такими кількісними ознаками як передзабійна жива маса і забійні маса та вихід (табл. 1). На тваринах п'яти м'ясних порід великої рогатої худоби Фінляндії також було визначено (Kause et al., 2015), що генетичні кореляції між масою туш і їх конформацією є незначними ( $r=0,04-0,05$ ).

Встановлено вірогідний кореляційний зв'язок між конформацією туш та кількістю у ній м'язової тканини другого сорту та кісток, а вмістом сухожилок і зв'язок – негативний (табл. 2). Це можливо пояснити тим, що більшість оцінених туш були віднесені до класу R за якого їх форми загалом є плоскі, а м'язи розвинені добре. До другого сорту під час жилування яловичини відносять м'якуш, який містить до 20% включень сполучної та жирової тканин із відрубів 3-го сорту до якого відносять задню і передню голінки та заріз (Клименко та інші 2006).

Зв'язок між м'ясистістю туш і вмістом у них м'язової тканини вищого та першого сортів відсутній, оскільки до них відносять ті м'язи, які отримані з відрубів 1-го (спинна, грудна і задня частини, філей, оковалок, кострець, огузок) та 2-го сортів (лопаткова і плечова частини, пахвина). Відносна частка бокової частини туш, вихід відрубів передньої чверті не залежать від їх конформації (Pascoal et al., 2010).

Проявляється тенденція до невірогідної кореляції між конформацією туш та важливою ознакою їх складу - «площею м'язового вічка» *m. longissimus dorsi* (табл. 3). Це не підтверджує даних, відмічених у праці N. Kelava Ugarković et al. (2024). Пояснити це можливо дослідженнями R. Acheson et al. (2018), у яких було відмічено, що ріст *m. longissimus dorsi* у довжину і ширину змінюється

в онтогенезі від передньої до задньої частин м'яза, а площа «м'язового вічка» негативно корелює з товщиною підшкірного жиру (Keele et al., 2024) кількість якого накопичується із віком і це може мати потенційно негативні наслідки для отриманих нами величин коефіцієнтів кореляції у досліджені вікові періоди тварин. Визначені позитивні зв'язки між площею «м'язового вічка» *m. longissimus dorsi* та виходом м'язової тканини певного сорту і технологічними властивостями яловичини є важливими для використання її як додаткової системи для уточнення параметрів вирощування бугайців на м'ясо, установлення оптимальних їх віку та живої маси для забою (Крук & Угнівенко, 2024) та визначення вартості туш (Bonny et al., 2016).

Позитивні вірогідні зв'язки встановлені нами між м'ясистістю туш і розвитком на них жиру-поливу. Позитивну генетичну кореляцію ( $r=0,37-0,53$ ) між цими ознаками дослідили також A. Kause et al. (2015) і на м'ясних породах. У дослідженнях T. János et al. (2023) також відмічено, що конформація туш тісно пов'язана з багатьма первинними та вторинними ознаками яловичини, та відкладення жирової тканини і у молодих телиць та бугайців. Між конформацією туш і товщиною жиру-поливу, який негативно корелює з масою туш (Santos et al., 2021), та мрамуровістю м'яса проявляється тенденція до позитивного зв'язку. Отримані результати можливо використовувати на м'ясопереробних підприємствах, для визначення якості туш за їх конформацією. У зв'язку з цим в Україні постає проблема щодо розроблення технологій вирощування тварин для виробництва яловичини за яких якість туш відповідно до конформації, можливо було б поєднувати з якістю м'яса.

**Висновки.** На основі класифікації конформація туш помісних 20-22-місячних бугайців від корів української чорно-рябої молочної породи і голштинських бугаїв за системою EUROP 69 їх відсотків віднесено до

Таблиця 1

**Кореляція між конформацією туш і передзабійними та забійними ознаками**

Вік забою	Ознаки			
	n	жива маса після голодного витримування	забійна маса (туші)	забійний вихід (туші)
від 20 до 22 місяців	26	0,193	0,213	0,187
у т. ч. у 21 місяць	21	0,223	0,235	0,153

Таблиця 2

**Кореляція між конформацією туш та їх морфологічним складом**

Ознака	Вік	
	від 20 до 22 місяців (n=26)	у т. ч. у 21 місяць (n=21)
М'язова тканина	0,255	0,229
у т. ч. вищого сорту	-0,109	-0,068
-//- першого сорту	-0,071	-0,032
-//- другого сорту	0,566**	0,504*
Жирова тканина	-0,306	-0,232
Сухожилки і зв'язки	-0,419*	-0,465*
Кістки	0,608***	0,633**

Примітки: \* $P>0,95$ ; \*\* $P>0,99$ ; \*\*\* $P>0,999$ .

## Кореляція між конформацією туш та її якісними ознаками

Вік	Ознака					
	розвиток жиру-поливу	товщина жиру-поливу	мармуровість м'яса	колір м'язової тканини	колір жирової тканини	площа «м'язового вічка»
від 20 до 22 місяців (n=26)	0,565**	0,344	0,399*	0,201	0,009	-0,146
у т. ч. у 21 місяць (n=21)	0,609**	0,282	0,412	0,197	0,178	-0,185

Примітка: \* $P > 0,95$ ; \*\* $P > 0,99$ .

класу R. М'ясистість туш позитивно вірогідно корелює з вмістом у них м'язової тканини другого сорту ( $r=0,566$ ;  $P > 0,99$ ), кісток ( $r=0,608$ ;  $P > 0,999$ ) та розвитком жиру-поливу ( $r=0,565$ ;  $P > 0,99$ ) і мармуровістю м'яса ( $r=0,399$ ;

$P > 0,95$ ). У подальшому необхідно дослідити товщину жирового поливу на туші і його оптимальні параметри, за яких забезпечується найкращі показники виходу відрубів і якісних показників м'яса.

## Бібліографічні посилання:

- Acheson, R. J., Woerner, D. R., Walenciak, C. E., Colle, M. J., & Bass, P. D. (2018). Distribution of marbling throughout the M. longissimus thoracis et lumborum of beef carcasses using an instrument-grading system. *Meat and Muscle Biology*, 2(1), 303 – 308. <https://doi.org/10.22175/mmb2018.04.0005>
- Bonny, S. P. F., Pethick, D. W., Legrand, I., Wierzbicki, J., Allen, P., Farmer, L. J., Polkinghorne, R.J., Hocquette, J.-F., & Gardner, G. E. (2016). European conformation and fat scores have no relationship with eating quality. *Animal*, 10(6), 996 – 1006. <https://doi.org/10.1017/S1751731115002839>
- Cantarero-Aparicio, M. Á., Angón, E., González-Esquivel, C., Peña, F., Caballero-Villalobos, J., Ryan, E. G., & Perea, J. M. (2024). Carcass and Meat Quality Traits in Female Lidia Cattle Slaughtered at Different Ages. *Animals*, 14(6), 850 – 864. <https://doi.org/10.3390/ani14060850>.
- Commission Regulation (EC). 2008. Commission Regulation (EC) No 1249/2008 of 10 December 2008 laying down detailed rules on the implementation of the Community scales for the classification of beef, pig and sheep carcasses and the reporting of prices thereof <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9716803a-8887-4956-9877-629031ec7723/language-en> 23.11.2018.
- da Silva Rodrigues Mendes, N., Rodrigues Silva, R., Ferreira de Oliveira, T., Ellies-Oury, M. P., Hocquette, J. F., & Chriki, S. (2023). Does transport stress have any effect on carcass quality of Nellore cattle (*Bos taurus indicus*) in Brazil?—A Case Study1. *Translational Animal Science*, 8, 1 – 11. <https://doi.org/10.1093/tas/txad134>.
- Eriksson, S., Ask-Gullstrand, P., Fikse, W. F., Jonsson, E., Eriksson, J. Å., Stålhammar, H., Wallenbeck, A., & Hesse, A. (2020). Different beef breed sires used for crossbreeding with Swedish dairy cows—effects on calving performance and carcass traits. *Livestock Science*, 232, 103902 – 103910. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103902>.
- Heggli, A., Alvseike, O., Bjerke, F., Gangsei, L. E., Kongsro, J., Røe, M., & Vinje, H. (2023). Carcase grading reflects the variation in beef yield—a multivariate method for exploring the relationship between beef yield and carcase traits. *Animal*, 17(6), 100854 – 100863. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100854>.
- Janiszewski, P., Borzuta, K., Lisiak, D., Grzeškowiak, E., & Powalowski, K. (2018). Meat quality of beef from young bull carcasses varying in conformation or fatness according to the EUROP classification system. *Italian Journal of Animal Science*, 17(2), 289 – 293. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1398054>
- János, T., Natasa, F., Salah, K. A., & Márton, S. (2023). Selection possibilities for frame size in Limousin and blonde d'Aquitaine candidate bulls. *Natural Resources and Sustainable Development*, 13(1), 49 – 60. doi: 10.31924/nrsd.v13i1.117.
- JMGA. Beef carcass grading standart. Japan meat grading association. – (2000). Tokyo, Japan. [https://twinwood-cattle.com/sites/default/files/publications/2017-06/TWRA120\\_Japan\\_Beef\\_Carcass\\_Grading\\_Standard.pdf](https://twinwood-cattle.com/sites/default/files/publications/2017-06/TWRA120_Japan_Beef_Carcass_Grading_Standard.pdf).
- Jung, S., Nam, K. C., Lee, K. H., Kim, J. J., & Jo, C. (2013). Meat quality traits of Longissimus dorsi muscle from carcasses of Hanwoo steers at different yield grades. *Food Science of Animal Resources*, 33(3), 305 – 316. doi <http://dx.doi.org/10.5851/kosfa.2013.33.3.305>.
- Kause, A., Mikkola, L., Strandén, I., & Sirkko, K. (2015). Genetic parameters for carcass weight, conformation and fat in five beef cattle breeds. *Animal*, 9(1), 35 – 42. doi:10.1017/S1751731114001992
- Keele, J. W., Foraker, B. A., Boldt, R., Kemp, C., Kuehn, L. A., & Woerner, D. R. (2024). Genetic parameters for carcass traits of progeny of beef bulls mated to dairy cows. *Journal of Animal Science*, <https://doi.org/10.1093/jas/skae075>.
- Kelava Ugarković, N., Kućar, J., Prpić, Z., Ivanković, A., & Konjačić, M. (2024). The rib-eye area in cattle determined by different methods. Conference: 59th Croatian & 19th International Symposium on Agriculture. 11 – 16. doi:10.13140/RG.2.2.17095.88486.
- Klymenko, M. M., Vinnikova, L. H., Bereza, I. H., Honcharov, H. I., Pasichnyi, V. M., Bal-Prylypko, L. V., Kyshenko, I. I., Busha O. O., & Tkachenko, K. D. (2006). Tekhnolohiia miasa ta miasnykh produktiv. [Technology of meat and meat products]. Kyiv: «Vyshcha osvita» (in Ukrainian).
- Kostusiak, P., Slószar, J., Gołębiowski, M., Sakowski, T., & Puppel, K. (2023). Relationship between Beef Quality and Bull Breed. *Animals*, 13(16), 2603 – 2619. <https://doi.org/10.3390/ani13162603>.

17. Kruk, O. P., & Uhnivenko A. M. (2024). Ploshcha «miazovoho vichka» *m. longissimus dorsi* buhaitiv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody ta yii zviazok z yakisnymi oznakamy yalovychyny. [The area of the «muscle eye» *m. longissimus dorsi* of bulls of the Ukrainian Black-and-White dairy breed and its relationship with the quality traits of beef]. *Tavriiskiyi naukoviyi visnyk*, 135(2), 151 – 158. (in Ukrainian). doi <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.2.19>.
18. Macedo, F. (2023). International beef evaluation for Carcass traits. *Interbull Bulletin*, 59 (26 – 27), 197 – 201.
19. Mehtiö, T., Pitkänen, T., Leino, A. M., Mäntysaari, E. A., Kempe, R., Negussie, E., & Lidauer, M. H. (2021). Genetic analyses of metabolic body weight, carcass weight and body conformation traits in Nordic dairy cattle. *Animal*, 15(12), 100398. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100398>
20. Muizniece, I., & Kairisa, D. (2021). Slaughter Results, Meat Chemical Composition and pH of Aberdin Angus, Hereford and Limousin bulls. *Rural Sustainability Research*, 46(341), 13 – 21. doi: <https://doi.org/10.2478/plua-2021-0013>.
21. Nakaz za № 290 vid 06 serpnia 2004 r. «Pro zatverdzhennia instruksii z otsinky knuriv i svynomatok za yakistiu potomstva v umovakh spetsializovanykh kontrolno-vyprobuvalnykh stantsii». [«On approval of the instruction for evaluation of boars and sows for the quality of offspring in the conditions of specialized testing stations»]. (in Ukrainian). [https://zakononline.com.ua/documents/show/250143\\_250208](https://zakononline.com.ua/documents/show/250143_250208).
22. Nogalski, Z., Pogorzelska-Przybyłek, P., Sobczuk-Szul, M., & Purwin, C. (2019). The effect of carcass conformation and fat cover scores (EUROP system) on the quality of meat from young bulls. *Italian Journal of Animal Science*, 18(1), 1 – 6. doi:10.1080/1828051X.2018.1549513
23. Osadcha Yu.V. (2021). *Matematychni metody v biolohii*. [Mathematical methods in biology]. Kyiv: TsP «Komprint» (in Ukrainian).
24. Ozdemir, V. F., Kocyigit, R., Yanar, M., Aydin, R., Diler, A., Palangi, V., & Lackner, M. (2024). An investigation of slaughter weight and muscle type effects on carcass fatty acid profiles and meat textural characteristics of young Holstein Friesian bulls. *Heliyon*, 1 – 14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e2731>
25. Pascoal, L. L., Lobato, J. F. P., Restle, J., Vaz, F. N., Vaz, R. Z., & Menezes, L. F. G. D. (2010). Beef cuts yield of steer carcasses graded according to conformation and weight. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 1363 – 1371.
26. Pritchard, T. C., Wall, E., & Coffey, M. P. (2021). Genetic parameters for carcass measurements and age at slaughter in commercial cattle. *Animal*, Vol. 15(2), 100090 – 100097. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100090>.
27. Rutherford, N. H., Gordon, A. W., Arnott, G., & Lively, F. O. (2020). The effect of beef production system on the health, performance, carcass characteristics, and meat quality of Holstein Bulls. *Animals*, 10(10), 1922 – 1935. <https://doi.org/10.3390/ani10101922>.
28. Santos, D., Monteiro, M. J., Voss, H. P., Komora, N., Teixeira, P., & Pintado, M. (2021). The most important attributes of beef sensory quality and production variables that can affect it: A review. *Livestock Science*, 250, 104573. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104573>.
29. Ugnivenko, A., Kos, N., Nosevych, D., Mushtruk, M., Slobodyanyuk, N., Zasukha, Y., Otchenashko, V., Chumachenko, I., Gryshchenko, S., & Snizhko, O. (2022). The yield of adipose tissue and by-products in the course of the slaughter of inbred and outbred bulls of the Ukrainian beef breed. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 16, 307 – 319. <https://doi.org/10.5219/1758>
30. Ugnivenko, A., Kruk, O., Nosevych, D., Antoniuk, T., Kryzhova, Y., Gruntovskiyi, M., Prokopenko, N., Yemtcev, V., Kharsika, I., & Nesterenko, N. (2023). The expressiveness of meat forms of cattle depending on the content of adipose tissue under the skin and between the muscles. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 17, 997 – 1008. doi: 10.5219/1869.
31. Ugnivenko, A., Nosevych, D., Antoniuk, T., Chumachenko, I., Ivaniuta, A., Slobodyanyuk, N., Kryzhova, Y., Rozbytska, T., Gruntovskiyi, M., & Marchyshyna, Y. (2022a). Manifestation of living and post-slaughter traits of productivity in inbred and outbred bull calves of Ukrainian meat cattle breed. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 16, 356 – 366. <https://doi.org/10.5219/1769>.

**Kruk O. P.**, PhD in Agricultural Sciences, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Ugnivenko A. M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

#### **Conformation of carcasses of crossbred bulls and its relation to beef quality traits**

The EUROP system provides for the grading of cattle for meat sales based on the meatiness (conformation) of carcasses and the degree of subcutaneous fat development. This is of great importance for the development of the international, including in Ukraine, classification of carcasses obtained from animals of different productivity directions. The article presents the results of the evaluation of the correlation between slaughter, morphological and technological characteristics of carcasses and their conformation (meatiness) in Ukrainian Black-and-White and Holstein bulls, which is used in the EU and other countries. The relevance of the work was to determine the need to use carcass conformation as a criterion for evaluating the slaughter traits of bulls of these genotypes at the age of 20 to 22 months. The study was conducted on 26 carcasses of domestic animals in the farm «Zhuravushka», Brovary district, Kyiv region. Immediately after slaughter, the conformation of the carcasses and their fat coverage, color of muscle and adipose tissue, marbling of meat, and the area of the «muscle eye» were assessed according to international methods. It was found that the development of fat under the skin ( $r=0,565$ ;  $P>0,99$ ), marbling class ( $r=0,399$ ;  $P>0,95$ ), the amount of second-grade muscle tissue ( $r=0,566$ ;  $P>0,99$ ), bones ( $r=0,608$ ;  $P>0,999$ ) and tendons and ligaments ( $r=0,419$ ;  $P>0,95$ ) significantly correlates with the conformation of carcasses in animals. There is a tendency to an inverse relationship between the conformation of carcasses and the content of adipose tissue ( $r=-0,306$ ), positive with the weight of animals after fasting ( $r=0,193$ ), slaughter weight ( $r=0,213$ ), thickness of fat-irrigation

( $r=0,344$ ), color of muscle tissue ( $r=0,201$ ), and muscle tissue content in the carcass ( $r=0,255$ ). There is no correlation between the conformation (meatiness) of carcasses and the content of muscle tissue of the highest and first grades, the area of the «muscle eye». The conformation (meatiness) of the carcass can be used to predict the content of second-grade muscle tissue and bones, tendons and ligaments, as well as the marbling of beef and the development of fat.

**Key words:** carcass slaughter (weight), marbling of beef, fat watering, color of muscle and adipose tissue.