УДК 636.2.034.082.2/.4(477) ISSN 2708-4639, e-ISSN 2708-4647

ДИНАМІКА ПОРІДНОЇ СТРУКТУРИ ТА ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ МОЛОЧНИХ ПОРІД У КАТАЛОГАХ УКРАЇНИ

Полупан Юрій Павлович
доктор сільськогосподарських наук, професор, головний науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця
Національної академії аграрних наук України, с. Чубинське, Україна
ORCID: 0000-0001-7609-2739
yupolupan@ukr.net

Кулакова Мар'яна Богданівна
молодший науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця
Національної академії аграрних наук України, с. Чубинське, Україна
ORCID: 0000-0002-7393-9380
exhibition@i.ua

Прийма Сергій Володимирович
доктор філософії, старший науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця
Національної академії аграрних наук України, с. Чубинське, Україна
ORCID: 0000-0001-9902-4325
priymas@i.ua

Здійснено комплексний аналіз динаміки бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід, включених до офіційних каталогів України у 2011–2025 роках, з урахуванням їх порідної належності та методів визначення племінної цінності. Метою дослідження було виявлення основних тенденцій у структурі племінних ресурсів і оцінка рівня інтеграції сучасних селекційних підходів у вітчизняну систему розведення молочної худоби. Матеріалом для досліджень слугували дані каталогів бугаїв, у яких наведено інформацію про походження, методи оцінки племінної цінності, селекційні індекси та продуктивні показники. Аналіз проведено із застосуванням методів варіаційної статистики. Встановлено, що впродовж досліджуваного періоду відбулися істотні зміни порідної структури бугаїв молочних порід. Домінуюче положення стабільно займала голштинська порода, частка якої зросла з 40–60 % на початку досліджуваного періоду до понад 70 % в останні роки, що свідчить про орієнтацію галузі на високопродуктивні спеціалізовані генотипи. Водночас виявлено стійку тенденцію до скорочення наявності вітчизняних (українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної та бурої) молочних порід, що супроводжувалося зниженням частки бугаїв, оцінених сучасними методами, та використанням генетично застарілого племінного матеріалу. Породи комбінованого напряму продуктивності, зокрема симентальська та швіцька, зберігали відносно стабільну, проте обмежену частку в каталогах, водночас для них відзначено поступове зростання рівня охоплення оцінюванням за BLUP і геномним прогнозом. У другій половині досліджуваного періоду зафіксовано зростання інтересу до джерсейської та монбельярдської порід, що пов'язано з підвищенням інтересу до якісних показників молока та адаптивності тварин. Породи зарубіжної селекції, насамперед голштинська та джерсейська, характеризуються вищою актуальністю оцінки, більшою повторюваністю та кращими селекційними індексами бугаїв порівняно з вітчизняними породами. Отримані результати свідчать про зростання залежності селекційного прогресу молочного скотарства України від імпортних генетичних ресурсів і водночас підкреслюють необхідність відновлення вітчизняної системи селекції плідників, розроблення цілеспрямованих програм підтримки та збереження національного генофонду.

Ключові слова: *бугай, порода, каталог, молочне скотарство, племінна цінність, селекційний індекс, методи оцінки, імпортована спермопродукція.*

DOI https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2026.2.12

Вступ. У сучасних умовах розвитку молочного скотарства ключовим чинником підвищення продуктивності та конкурентоспроможності галузі є ефективне використання племінних ресурсів, зокрема бугаїв-плідників із достовірно визначеною племінною цінністю. Саме якість племінного поголів'я та рівень генетичного прогресу визначають довгострокову ефективність селекційних програм (Meuwissen et al., 2001). Використання бугаїв без достовірно визначеної племінної цінності може призводити до генетичної стагнації або навіть регресу в популяції, що негативно впливає на продуктивність, здоров'я тварин і економічну ефективність галузі (Piddubna & Zakharchuk, 2024).

Запровадження методів BLUP та геномної селекції суттєво змінило підходи до оцінювання племінної цінності бугаїв у провідних країнах світу, забезпечивши скорочення інтервалів поколінь і підвищення точності селекції (Wiggans et al., 2011; García-Ruiz et al., 2016).

Дослідження показують, що масове використання геномної оцінки дозволило істотно прискорити генетичний прогрес у голштинській популяції та зумовило її домінування у світовому молочному скотарстві (Hayes et al., 2009; Hayes & Daetwyler, 2019; Pryce & Daetwyler, 2021).

Водночас у наукових публікаціях наголошується, що зосередження селекційних програм навколо обмеженої кількості високопродуктивних порід може призводити до звуження генетичного різноманіття та підвищення ризиків інбридингу (Mrode et al., 2018). У зв'язку з цим у багатьох країнах паралельно реалізуються програми збереження локальних і національних порід, які розглядаються як стратегічний резерв адаптивного та генетичного потенціалу тваринництва.

Для України проблема збереження та раціонального використання вітчизняних молочних порід є особливо актуальною. За даними низки досліджень, українські чорно-ряба, червоно-ряба та червона молочні породи впродовж останніх десятиліть поступово втрачають позиції у племінному секторі, що пов'язано з обмеженим оновленням плідників, недостатнім охопленням сучасними методами оцінки та активним імпортом генетичного матеріалу зарубіжної селекції (Biriukova et al., 2025; Kryvoruchko et al., 2024; Pochukalin et al., 2021; Pochukalin et al., 2024b).

Значна увага у сучасних дослідженнях приділяється також породам комбінованого напряму продуктивності, зокрема симентальській та швіцькій, які характеризуються більшою адаптивністю та ширшими можливостями використання в кросбредних програмах (Misztal et al., 2014). Також останніми роками в літературі фіксується зростання інтересу до джерсейської породи, що пов'язано з підвищенням вимог до якісних показників молока та ефективності його переробки (Ormston et al., 2022). Водночас, їх роль у племінній системі України залишається обмеженою, що підтверджується низькою чисельністю спеціалізованих племінних господарств (Zhukorskyi et al., 2025).

Тому моніторинг динаміки бугаїв-плідників за породами в офіційних каталогах є важливим інструментом контролю селекційного процесу (Philipsson et al., 2009). Він дозволяє оцінити ефективність селекційної роботи, виявити пріоритетні породи та, за потреби, рекомендувати зміну стратегії розвитку племінного тваринництва.

Отже, аналіз наукових джерел свідчить, що динаміка наявності бугаїв різних порід у каталогах є, до певної міри, відображенням загальних змін у селекційних пріоритетах, технологічному розвитку та організації галузі загалом. Звісно, реалізацію змін у порідній структурі молочного скотарства більш об'єктивно можна оцінити за її динамікою в активній (підконтрольній) частині популяції у Держплемреєстрі (Pochukalin et al., 2022, Pochukalin & Pryima, 2024a). Проте, зміни у порідній структурі внесених до щорічних каталогів бугаїв можна розглядати як зміну пріоритетів у ринковому середовищі "попит – пропозиція", яке з високою ймовірністю формуватиме подальші структурні зміни порідного складу племінної частини молочного скотарства України. Це стосується й імпортованої спермопродукції (Chao, 2026). У зв'язку з цим актуальним є комплексний аналіз змін у структурі каталогів України як за породами бугаїв, так і за прогресивними методами оцінки їхньої племінної цінності. Саме такий підхід дозволить оцінити стан селекційно-племінної роботи, виявити ключові тенденції та спробувати обґрунтувати напрями подальшого вдосконалення національної системи селекції у молочному скотарстві.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено за матеріалами, наведеними у каталогах бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в Україні з 2011 до 2025 років (Kulakova et al., 2026). Офіційне видання містить інформацію про наявність плідників, їх порідний склад та племінну цінність, визначену за походженням, потомством або шляхом генотипування за SNP-маркерами (геномний прогноз племінної цінності).

До матриці спостережень по кожному плідніку залучено інформацію про породу, рік і метод оцінки (геномний прогноз, BLUP, розрахункова племінна цінність, дочки – ровесниці, за походженням), число дочок, стад і повторюваність, комплексний селекційний індекс і племінну цінність за надоєм. Хронологічну динаміку оцінювали порівнянням групових середніх. Групування бугаїв проводили за роком каталогу, породою і групами порід. До групи чорно-рябих відносили бугаїв української чорно-рябої молочної та голштинської (чорно-рябої масті) порід, до червоно-рябих – української червоно-рябої молочної, монбельярдської, нормандської, червоної шведської, пінцгау та голштинської (червоно-рябої масті), до полово-рябих – лише симентальської, до червоних – червоної степової, англерської, червоної датської, айрширської, червоної норвезької та української червоної молочної, до малочисельних – білоголової української породи. За найбільш чисельними породами визначали частку бугаїв з оцінкою більш надійними сучасними методами (РПЦ, BLUP чи геномного прогнозу). Обчислення проводили засобами математичної статистики на ПК із використанням програми STATISTICA 12.0 (Petrovska et al., 2022).

Результати досліджень. Аналіз даних каталогів бугаїв молочних порід за 2011–2025 роки свідчить про істотні структурні зміни у порідному складі племінних ресурсів, що відображають сучасні напрями розвитку молочного скотарства. Упродовж досліджуваного періоду простежується тенденція до зростання частки високопродуктивних спеціалізованих та одночасного скорочення більшості вітчизняних і локальних порід великої рогатої худоби молочного напряму продуктивності (табл. 1).

Стабільно найбільш чисельно у щорічних каталогах представлені бугаї голштинської породи за вираженої тенденції до зростання їх відносної частки. Якщо на початку досліджуваного періоду вона становила 40,5–58,5 %, то в останні роки сягала 72,4–76,3 %. Фактична чисельність голштинських бугаїв в каталогах зросла більш ніж у два рази, що свідчить про домінування голштинської породи та тенденцію переходу до статусу монопороди в молочному секторі України. Це насамперед зумовлено її високою молочною продуктивністю і широкою доступністю генетичного матеріалу на світовому ринку.

Таблиця 1

Чисельність та частка бугаїв у щорічних каталогах за породами

Порода	Включено до каталогу	Розподіл бугаїв за роками														
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Українська чорно-ряба молочна	Голів	58	79	74	72	78	59	117	112	128	67	58	54	38	32	30
	%	8,2	8,5	9,9	11,5	8,5	7,2	10,3	7,9	7,5	4,4	3,8	3,0	2,9	1,9	2,0
Українська червоно-ряба молочна	Голів	56	85	79	55	72	40	89	82	55	42	30	39	32	34	38
	%	7,9	9,1	10,5	8,8	7,9	4,9	7,8	5,8	3,2	2,8	1,9	2,2	2,5	2,0	2,5
Українська червона молочна	Голів	43	63	61	49	39	23	58	52	47	29	19	52	8	8	8
	%	6,1	6,8	8,1	7,8	4,2	2,8	5,1	3,7	2,8	1,9	1,2	2,9	0,61	0,48	0,53
Українська бура молочна	Голів	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1
	%	–	–	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	0,06	0,08	0,06	0,07
Голштинська	Голів	415	522	303	278	543	552	649	935	1161	1112	1154	1282	944	1268	1142
	%	58,5	56,0	40,5	44,4	59,3	67,3	56,9	65,7	68,5	73,3	74,9	72,4	72,4	76,3	76,2
Симентальська	Голів	72	75	77	46	35	23	70	66	77	60	72	74	78	95	87
	%	10,1	8,0	10,3	7,3	3,8	2,8	6,1	4,6	4,5	3,9	4,7	4,2	5,9	5,7	5,8
Швіцька	Голів	26	30	60	55	27	22	22	27	47	26	24	44	38	43	33
	%	3,7	3,2	8,0	8,8	2,9	2,7	1,9	1,9	2,8	1,7	1,6	2,5	2,9	2,6	2,2
Червона степова	Голів	4	16	22	19	17	11	16	16	16	10	9	13	3	3	3
	%	0,56	1,7	2,9	3,0	1,9	1,3	1,4	1,1	0,94	0,66	0,58	0,73	0,23	0,18	0,20
Англерська	Голів	23	26	31	26	25	11	27	27	27	18	18	14	8	8	8
	%	3,2	2,8	4,1	4,2	2,7	1,3	2,4	1,9	1,6	1,2	1,2	0,79	0,61	0,48	0,53
Червона датська	Голів	1	2	2	2	2	–	3	3	8	9	5	9	5	3	4
	%	0,14	0,21	0,27	0,32	0,22	–	0,26	0,21	0,47	0,59	0,32	0,51	0,38	0,18	0,27
Айрширська	Голів	5	7	6	4	4	8	7	12	19	10	15	25	10	11	11
	%	0,70	0,75	0,8	0,64	0,44	0,98	0,61	0,84	1,1	0,66	0,97	1,4	0,77	0,66	0,73
Монбельярдська	Голів	–	2	1	–	–	2	3	5	12	14	26	22	18	20	19
	%	–	0,21	0,13	–	–	0,24	0,26	0,35	0,7	0,92	1,7	1,2	1,4	1,2	1,2
Нормандська	Голів	–	–	–	–	–	–	–	1	7	–	11	–	1	–	–
	%	–	–	–	–	–	–	–	0,07	0,41	–	0,71	–	0,07	–	–
Джерсейська	Голів	3	13	3	3	19	25	26	38	45	60	56	101	72	93	75
	%	0,42	1,39	0,40	0,48	2,1	3,0	2,3	2,7	2,7	3,9	3,6	5,7	5,5	5,6	5,0
Червона шведська	Голів	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	1
	%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,31	–	0,07
Лебединська	Голів	–	1	12	6	18	15	14	16	12	15	14	14	13	13	12
	%	–	1,11	1,6	0,96	1,9	1,8	1,2	1,1	0,7	0,99	0,91	0,79	0,99	0,78	0,80
Білоголова українська	Голів	4	7	6	3	11	11	12	11	10	10	8	9	9	9	8
	%	0,56	0,75	0,80	0,48	1,2	1,3	1,1	0,77	0,59	0,66	0,52	0,51	0,69	0,54	0,53
Бура карпатська	Голів	–	2	11	7	25	18	27	18	18	18	15	15	18	18	18
	%	–	0,21	1,47	1,1	2,7	2,2	2,4	1,3	1,1	1,2	0,97	0,85	1,38	1,08	1,2
Пінцгау	Голів	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	–	3	2	3	1
	%	–	0,21	–	0,16	–	–	–	–	–	–	–	0,17	0,15	0,18	0,07
Червона норвезька	Голів	–	–	–	–	–	–	–	2	7	17	6	–	1	–	–
	%	–	–	–	–	–	–	–	0,14	0,41	1,1	0,39	–	0,08	–	–

На цьому тлі простежується стійке скорочення частки у каталогах плідників вітчизняних молочних порід. Українська чорно-ряба, українська червоно-ряба та українська червона молочні породи у 2011–2014 роках сумарно формували понад п'яту частину загальної чисельності бугаїв, що відображало їхню важливу роль у вітчизняній системі селекції. Проте у подальші роки їхня частка послідовно зменшувалася, і після 2020 року в окремі періоди не перевищувала 5–8 %, що свідчить про поступову втрату конкурентоспроможності цих порід у сучасних умовах інтенсивного молочного виробництва.

Найбільш виражене скорочення зафіксовано для української червоної молочної породи, плідники якої мали чітку низхідну динаміку як в абсолютних, так і у відносних показниках. Якщо у перші роки досліджуваного періоду частка породи сягала 6–8 %, то після 2014 року вона істотно знижувалася, а у 2023–2025 роках становила менше 1 %. Це фактично переводить породу до категорії тих, що зникають. Підтвердженням є зменшення числа суб'єктів племінної прави у тваринництві, що розводять цю породу (Pochukalin & Pryima, 2024, Zhukorskyi et al., 2024). Стрімке скорочення племінного поголів'я худоби саме української червоної молочної породи зумовлено не лише практичною ліквідацією системи селекції бугаїв (насамперед вітчизняних порід), але й окупацією значної частини її ареалу (степової зони України).

Українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні породи демонстрували дещо повільніші темпи скорочення. Проте загальна тенденція також була негативною. Зменшення чисельності плідників цих порід у каталогах значною мірою пов'язане з особливостями організації племінної роботи. Упродовж досліджуваного періоду основна частина спермопродукції бугаїв старших поколінь була повністю використана для внутрішньопорідної селекції а їх племінна цінність істотно знижена генетичним прогресом активної частини порід (генетичний тренд). Водночас добір і залучення молодих бугайців на вітчизняних племінних підприємствах практично не відбувається. Бугаї ще однієї новоствореної вітчизняної української бурої молочної породи впродовж усього досліджуваного періоду до каталогів практично не включались. Це мало спричинити фактичну повну ліквідацію зазначеної породи повною метизацією насамперед швіцькою, а також голштинською породами.

Отже, зниження чисельності бугаїв новостворених українських молочних порід у вітчизняних каталогах відображає не лише зміну селекційних пріоритетів, а й системні виклики щодо збереження національного генофонду. За відсутності цілеспрямованих програм підтримки та раціонального використання генетичних ресурсів існує ризик подальшого звуження порідного різноманіття, що може негативно позначитися на довгостроковій перспективі молочного скотарства України.

Бугаї порід комбінованого напряму продуктивності, зокрема симентальської та швіцької, упродовж 2011–2025 років зберігали відносно стабільне представництво в каталогах. Симентальська порода у досліджуваний період була представлена в межах від 23 до 95 плідників на рік, що у відносному вираженні відповідало 2,8–10,3 % загальної чисельності тварин. Найвищі показники частки симентальських бугаїв (8,0–10,3 %) зафіксовано у 2011–2013 роках. У 2015–2016 роках спостерігалося різке скорочення до мінімальних значень 2,8–3,8 %. Починаючи з 2017 року, число бугаїв симентальської породи поступово зростало, а у 2023–2025 роках стабілізувалося на рівні 5,7–5,9 %, що супроводжувалося збільшенням абсолютної чисельності плідників до 78–95 голів.

Загалом динаміка включення до каталогів плідників симентальської та швіцької порід свідчить про збереження інтересу в країні до порід комбінованого напряму продуктивності, однак їх використання має обмежений характер і поступається за масштабами спеціалізованим молочним породам.

Значно меншою є пропозиція спермопродукції бугаїв монбельярдської породи за сталої тенденції до поступового зростання їх чисельності у каталогах. Число включених до каталогів бугаїв збільшилася з 3–5 голів у 2017–2018 роках до 18–26 голів у 2021–2025 роках, за збільшення частки до 1,2–1,7 %. Зростання інтересу до монбельярдської породи може бути зумовлене поєднанням достатнього рівня молочної продуктивності з високими показниками міцності конституції, тривалості продуктивного використання та використання у кросбредних програмах (Hazel et al., 2014, Bashchenko et al., 2017).

У другій половині досліджуваного періоду відмічено зростання інтересу до джерсейської та монбельярдської порід. Частка джерсейської породи демонструвала стійку позитивну динаміку. Якщо у 2011–2014 роках вона не перевищувала 1,4 %, то починаючи з 2018 року стабільно зростала і у 2022–2024 роках досягала 5,5–5,7 %. В окремі роки чисельність бугаїв перевищувала 90–100 голів. Зазначена тенденція може бути пов'язана з підвищенням уваги до вмісту жиру та білка в молоці, а також кращої конверсії корму, що робить джерсейську породу привабливою для чистопорідного розведення та схрещування.

Число включених до каталогів бугаїв айрширської породи коливалася від 4–8 голів у 2011–2017 роках до 25 голів 2022 року. Червона датська порода характеризувалася низьким (1–9 бугаїв, 0,14–0,59 %) і нестабільним представництвом у каталогах. Попри обмежене використання, присутність плідників цієї породи в каталогах свідчить про певний інтерес до червоних порід зарубіжного походження. Аналогічний характер наявності мали нормандська, червона шведська та червона норвезька породи, включення яких до каталогів носило поодинокий і нерегулярний характер. Упродовж досліджуваного періоду їх чисельність обмежувалася кількома плідниками в окремі роки, а частка не перевищувала 1 %. Це відображає точковий селекційний інтерес до червоних порід європейського походження без їх широкого використання у вітчизняній племінній практиці.

Незначним числом бугаїв у щорічних каталогах представлені червона степова, англерська, лебединська, пінцгау, білоголова українська, бура карпатська і деякі інші локальні породи. Їх сукупна частка не перевищувала 1–2 % (табл. 1).

Максимальне представництво бугаїв червоної степової породи (22 плідника) відмічено 2013 року за стабільного подальшого зниження аж до 3 голів у 2023–2025 роках. Зазначені зміни значною мірою зумовлені припиненням діяльності племінних підприємств на тимчасово окупованих територіях Запорізької та Херсонської областей, що суттєво вплинуло на скорочення чисельності бугаїв червоних порід у каталогах. Зокрема, у спермобанках ПАТ «Мелітопольське міжрайонне виробниче підприємство з племінної справи у тваринництві», ПАТ «Молочанське міжрайонне виробниче підприємство з племінної справи у тваринництві» та Українсько-німецьке підприємство з іноземними інвестиціями у формі ТОВ «Асканія-Генетик» зберігалася спермопродукція бугаїв червоної степової, англерської, айрширської та української червоної молочної порід. Подібна динаміка спостерігалася й для англерської породи, частка якої зменшилася з близько 3–4 % у 2011–2014 роках до 0,5–0,6 % – у 2023–2025 роках.

Лебединська порода впродовж досліджуваного періоду зберігала незначну, проте відносно стабільну чисельність (12–18 бугаїв). Їх частка після 2019 року не перевищувала 1 %. Білоголова українська порода за останні десять років була представлена 8–12 бугаями із часткою 0,5–1,3 %. Спермопродукція бугаїв цієї породи наразі зберігається в банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН та ТОВ «Поділляплемсервіс» Хмельницької області (Zhukorskyi et al., 2025b). Дещо вищою була чисельність бугаїв бурої карпатської породи. У каталогах 2015–2017 років породу представляли 25–27 плідників з часткою 2,4–2,7 %. Проте в подальшому її частка зменшилася і стабілізувалася на рівні близько 1 %. Це також здебільшого спермопродукція плідників, що зберігається у банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. Порода пінцгау характеризувалася епізодичним включенням до каталогів, із чисельністю від 1 до 3 бугаїв (0,2 %).

Отже, динаміка розподілу бугаїв молочних порід у каталогах за породами свідчить про посилення уніфікації племінних ресурсів і домінування високопродуктивних спеціалізованих порід. Водночас, низька і нестабільна частка плідників локальних і малочисельних порід у каталогах засвідчує небезпеку зниження можливостей до відтворення порід, що зникають. За відсутності цілеспрямованих заходів зі збереження та підтримки таких порід існує ризик подальшого скорочення їх чисельності та звуження породного біорізноманіття у молочному скотарстві України.

Аналіз розподілу бугаїв за групами порід (табл. 2) підтверджує тенденції, виявлені детальним аналізом за окремими породами. Упродовж 2011–2025 років домінуюче положення стабільно займала група чорно-рябих порід, частка яких після 2017 року перевищувала 60 %, а у 2024–2025 роках сягала 66,7–67,0 %.

Таблиця 2

Чисельність та частка бугаїв у щорічних каталогах за групами порід.

Група порід	Включено до каталогу	Розподіл бугаїв за роками													
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Чорно-рябі	Голів	401	526	343	322	540	529	660	923	1172	1023	1057	1148	810	1109	1005
	%	56,5	56,4	45,8	51,44	59,0	64,5	57,9	64,9	69,1	67,4	68,6	64,8	62,2	66,7	67,0
Червоно-рябі	Голів	128	164	114	84	153	124	198	211	191	212	222	252	228	245	225
	%	18,0	17,6	15,2	13,4	16,7	15,1	17,4	14,8	11,3	13,9	14,4	14,2	17,5	14,7	15,0
Полово-рябі	Голів	72	75	77	46	35	23	70	66	77	60	72	74	78	95	87
	%	10,1	8,0	10,3	7,3	3,8	2,8	6,1	4,6	4,5	3,9	4,7	4,2	5,9	5,7	5,8
Червоні	Голів	76	114	122	100	87	53	111	113	124	93	72	113	36	33	34
	%	10,7	12,2	16,3	15,9	9,5	6,5	9,7	7,9	7,3	6,1	4,7	6,4	2,8	1,9	2,3
Бурі	Голів	26	33	84	68	70	55	63	61	59	41	53	74	57	75	64
	%	3,7	3,5	11,2	10,9	7,7	6,7	5,5	4,3	3,5	2,7	3,4	4,2	4,4	4,5	4,3
Малочисельні, що зникають	Голів	4	7	6	3	11	11	12	11	28	28	8	9	9	12	9
	%	0,56	0,75	0,8	0,47	1,2	1,3	1,1	0,77	1,7	1,8	0,52	0,51	0,69	0,72	0,60
Джерсейська	Голів	3	13	3	3	19	23	26	38	45	60	56	101	85	93	75
	%	0,42	1,4	0,40	0,47	2,1	3,0	2,3	2,7	2,7	3,9	3,6	5,7	6,5	5,6	5,0

Це узгоджується з переважанням бугаїв голштинської породи (чорно-рябої масті) у каталогах.

Група червоно-рябих порід зберігала друге місце за чисельністю з відносно стабільною часткою на рівні 14–18 %, що відображає обмежене, але стале використання плідників як вітчизняних, так і зарубіжних червоно-рябих молочних порід. Водночас полово-рябі та червоні групи порід демонстрували чітку тенденцію до скорочення, особливо після 2018 року, що узгоджується зі зменшенням чисельності плідників українських і локальних червоних порід. Бурі породи після пікових значень у 2013–2014 роках поступово зменшили частку з її стабілізацією в останні роки досліджуваного періоду на рівні близько 4–4,5 %. Частка плідників малочисельних і зникаючих порід упродовж усього досліджуваного періоду залишалася незначною (до 2 %) з переважним збереженням у банку генетичних ресурсів, а не про системне використання у виробничих та племінних стадах.

Окрему увагу привертає наявність у каталогах бугаїв джерсейської породи, частка яких у 2022–2025 роках зросла до 5,0–6,5 %, що повністю узгоджується з установленим раніше зростанням інтересу до спеціалізованих зарубіжних порід, орієнтованих на покращення якісних показників молока та ефективність його переробки.

Крім чисельності та частки бугаїв різних порід у щорічних каталогах важливе значення для розширеного використання має їх племінна цінність, метод її визначення, повторюваність (надійність) та хронологічний рік оцінки (переоцінки). Більш надійною вбачаються методи РПЦ, BLUP або геномного прогнозу. Надійність методу “дочки – ровесниці” знижується з огляду на менше число стад оцінки та можливість суб’єктивного упередженого добору кращих дочок і гірших ровесниць. Оцінка за походженням має дуже низький рівень співвідносної мінливості з подальшою оцінкою за продуктивністю дочок і розглядається лише як попередня при доборі плідників для постановки на випробування за потомством. Важливість зменшення хронологічної відстані від року оцінки (переоцінки) плідників до року їх використання у стадах зумовлена зниженням племінної цінності під дією генетичного тренду.

Результати аналізу частки та племінної цінності включених до каталогів 2011–2025 років бугаїв основних порід, що оцінені більш надійними методами РПЦ, BLUP або геномного прогнозу, свідчать про суттєві міжпорідні відмінності як за рівнем охоплення сучасними методами оцінки, так і за величиною селекційних показників (табл. 3). Встановлено, що найбільш надійною, хронологічно актуальною і високою племінною цінність вирізнялись бугаї голштинської породи.

Голштинська порода характеризувалася високою часткою бугаїв, оцінених сучасними методами, яка зросла з 65,8 % у 2011 до 94,7 % у 2025 роках. Це зумовлюється переважаючим імпортом генетичного матеріалу цієї породи. Переважно зарубіжна оцінка за потомством зумовила високий рівень повторюваності (85–92,6 %) і хронологічну актуальність (1,0–2,4 роки) оцінки. Значення селекційного індексу (СІ) та племінної цінності за надоєм у голштинських бугаїв у більшості років істотно перевищували відповідні показники інших порід, що підтверджує провідну роль цієї породи у формуванні сучасного племінного ресурсу молочного скотарства.

Найбільшу частку (до 100 %) сучасних методів оцінки та найвищу її хронологічну актуальність (від 0 до 0,7 років) відмічено у плідників джерсейської породи. Переважаючий імпорт спермопродукції джерсейських бугаїв зумовив також високу повторюваність оцінки (75–95,4 %), селекційний індекс (до +1069) і племінну цінність за надоєм (до +840 кг). Частка оцінених більш надійними методами серед плідників швіцької породи за роками коливалась від 38,3 % до 88,6 % за повторюваності 69,6–86,2 %. Хронологічний інтервал від оцінки до використання швіцьких плідників становив 1,3–4,7 років. Середньорічний селекційний індекс коливався від +326 до +961, племінна цінність за надоєм – від +314 до 704 кг. Серед поданих до каталогів бугаїв симентальської породи частка оцінених сучасними методами коливалась у межах 37,1–78,3 %, повторюваність – 74,0–87,7 %, хронологічний інтервал від оцінки до використання – 0,9–6,1 років, комплексний селекційний індекс – +504…+792, племінна цінність за надоєм – +495…+910 кг.

Порівняно з бугаями порід зарубіжної селекції плідники вітчизняних молочних порід відрізняються порівняно меншою часткою оцінених методом РПЦ. У бугаїв української чорно-рябої молочної породи вона коливалась за досліджуваними роками у межах 20,0…65,5 % за криволінійної тенденції до зниження. Середня повторюваність оцінки (66,6–79,5 %) помітно поступалась такій плідників голштинської породи. Визначена племінна цінність була хронологічно не актуальна. Інтервал між оцінкою і потенційним використанням сягав 2,5…12,2 років. Отже, порівняно невисока середня племінна цінність (СІ – -5…+587, ПЦ за надоєм – +2…701 кг) додатково знижувалась під впливом генетичного тренду.

Подібні негативні тенденції спостерігаються і за включеними до каталогів плідниками української червоно-рябої молочної породи. Частка оцінених більш надійним методом (РПЦ) бугаїв криволінійно зменшувалась з 55,3 % до 20,0 %. Хронологічний інтервал між оцінкою і потенційним використанням сягав 2,8…9,7 років. Повторюваність оцінки коливалась у межах 69,1–80,9 %, середній селекційний індекс – +45…+623, племінна цінність за надоєм – +75…+731 кг зі сталою тенденцією до зниження.

Серед плідників української червоної молочної породи частка оцінених методом РПЦ за роками становила від 28,8 % до 69,6 %. Хронологічний інтервал між оцінкою і потенційним використанням бугаїв коливався від 3,7 до 8,6 років. Повторюваність оцінки коливалась у межах 76,0–92,3 %, середній селекційний індекс – +20…+808, племінна цінність за надоєм – +51…+830 кг з різким зниженням після широкомасштабного вторгнення і окупації росією значної частини південного регіону України.

Таблиця 3

Частка і племінна цінність бугаїв основних порід, що оцінені методами РПЦ, BLUP чи геномного прогнозу.

Порода	Середній показник	Розподіл бугаїв за роками														
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Голштинська	Частка, %	65,8	75,9	71,0	80,9	88,4	89,8	83,7	88,1	88,2	87,0	89,4	91,5	90,5	94,3	94,7
	Рік оцінки	2008,6	2009,4	2010,6	2011,5	2012,9	2014,3	2015,0	2016,3	2017,2	2018,0	2019,0	2020,2	2021,2	2022,6	2023,4
	Повторюваність	87,4	88,8	90,6	92,6	90,3	90,1	89,3	87,3	85,4	85,4	85,0	85,9	85,9	85,2	86,4
	CI	1084	1127	1227	1225	959	851	921	1118	1299	1282	1108	1101	1222	1432	1415
	ПЦ надій	951	1006	1074	1063	831	744	786	866	1048	1021	897	851	921	1001	980
Українська чорно-ряба молочна	Частка, %	65,5	50,6	44,6	50,0	64,1	54,2	31,6	32,1	34,4	26,9	25,9	46,3	44,7	46,9	36,7
	Рік оцінки	2007,5	2007,8	2007,9	2008,1	2009,6	2010,1	2009,9	2010,1	2010,9	2012,0	2011,2	2013,1	2012,8	2011,8	2012,8
	Повторюваність	66,6	73,8	74,7	74,5	75,1	78,1	74,3	75,4	79,5	77,2	75,9	75,6	74,3	74,5	78,0
	CI	498	541	534	587	466	508	469	474	467	577	482	245	190	-5	145
	ПЦ надій	578	620	639	701	526	619	532	536	521	620	545	291	236	2	197
Українська червоно-ряба молочна	Частка, %	55,3	54,1	45,6	45,4	59,7	47,5	43,8	42,7	32,7	38,1	20,0	30,8	31,2	35,3	34,2
	Рік оцінки	2007,2	2007,3	2007,2	2007,0	2008,8	2010,6	2009,4	2009,7	2010,5	2011,7	2012,7	2014,4	2014,4	2014,4	2014,3
	Повторюваність	69,1	72,1	71,2	69,5	72,8	79,8	73,3	73,4	69,3	74,7	72,8	80,9	74,8	75,3	77,8
	CI	557	584	623	574	511	430	462	470	513	497	385	86	45	137	179
	ПЦ надій	687	681	731	680	611	502	550	548	594	593	519	122	75	182	237
Українська червона молочна	Частка, %	44,2	47,6	39,3	34,7	46,1	69,6	32,7	28,8	34,0	44,8	57,9	32,7	50,0	50,0	50,0
	Рік оцінки	2007,3	2007,8	2007,6	2008,8	2010,3	2010,8	2010,8	2011,1	2012,0	2012,0	2011,4	2012,2	2016,5	2016,7	2017,0
	Повторюваність	76,9	79,0	76,8	82,8	83,9	81,5	82,0	81,9	82,6	82,7	86,9	76,0	92,2	92,2	92,3
	CI	741	725	686	808	690	619	652	720	676	625	715	209	20	20	20
	ПЦ надій	830	803	775	859	751	684	713	807	762	689	808	251	53	52	51
Симентальська	Частка, %	54,2	56,0	57,1	63,0	65,7	78,3	37,1	40,9	59,7	56,7	65,3	62,2	67,9	73,7	67,8
	Рік оцінки	2007,1	2007,2	2007,2	2007,0	2010,6	2011,2	2009,9	2012,1	2015,1	2014,9	2015,9	2016,5	2018,3	2020,1	2021,0
	Повторюваність	80,1	84,4	81,1	80,6	77,9	79,3	74,0	75,9	76,9	80,9	79,9	84,3	82,8	87,7	86,5
	CI	633	652	709	648	746	792	671	701	765	667	633	504	673	658	532
	ПЦ надій	549	495	608	537	830	910	786	795	757	688	622	557	702	635	570
Швіцька	Частка, %	61,5	60,0	38,3	43,6	85,2	81,8	68,2	74,1	76,6	76,9	75,0	81,8	86,8	86,0	84,8
	Рік оцінки	2008,0	2007,8	2008,2	2008,3	2011,9	2012,9	2012,5	2014,7	2016,4	2017,6	2018,7	2019,9	2021,1	2022,1	2022,7
	Повторюваність	81,2	81,0	80,1	80,5	77,7	82,9	77,6	76,7	70,3	69,6	71,1	75,1	75,3	83,8	86,2
	CI	341	390	326	366	469	326	401	521	961	835	692	746	792	812	621
	ПЦ надій	379	400	347	356	414	314	355	396	704	609	590	516	564	588	497
Джерсейська	Частка, %	100	100	100	100	100	96,0	96,1	97,4	97,8	96,7	98,2	97,0	97,2	96,8	94,7
	Рік оцінки	2009,7	2010,6	2011,3	2012,3	2013,5	2014,7	2015,8	2016,8	2017,6	2018,8	2019,7	2021,0	2022,0	2023,2	2024,0
	Повторюваність	91,3	89,8	87,0	94,7	91,6	92,3	95,4	89,4	81,8	81,4	79,2	75,0	83,2	85,3	83,4
	CI	956	1067	942	629	960	835	607	905	1069	1063	884	986	870	963	895
	ПЦ надій	772	704	588	340	746	591	341	580	797	751	592	840	733	744	705

Отже, здійснений аналіз хронологічної динаміки чисельності, методів та повторюваності оцінки, середньої племінної цінності бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід у щорічних каталогах впродовж останніх 15 років засвідчив загальну тенденцію звуження пропозиції та зниження племінної цінності плідників новостворених вітчизняних заводських порід за зростання числа пропонованих більш конкурентних за племінною цінністю і надійністю її оцінки бугаїв кращих порід зарубіжної селекції. Така тенденція наближає практичне формування у молочному скотарстві України голштинської монопороди. Серед головних причин зрушення порідної структури на користь кращих молочних порід зарубіжної селекції є практичне руйнування вітчизняної системи селекції бугаїв (Polupan et al., 2024). В умовах глобалізації економіки зростання експорту/імпорту генетичного матеріалу бугаїв з високою племінною цінністю кращих молочних порід набуває значного поширення (Mulder et al., 2006, Silva et al., 2021). Це стає ще одним важливим чинником, який обмежує чистопорідне розведення менших за чисельністю поголів'я та нижчих за продуктивністю порід у багатьох країнах.

Програми розведення великої рогатої худоби передбачають імпорт генетичного матеріалу для збільшення генетичного приросту та генетичного різноманіття. Програми розведення малочисельних порід більше залежать від імпорту, оскільки вони зазвичай мають нижчі показники генетичного приросту через нижчу інтенсивність та точність відбору, а також повільніший технологічний та методологічний розвиток. Вони також можуть мати вищі показники інбридингу через меншу генетичну різноманітність (Obšteter et al., 2023). Вигода від імпорту залежить від різниці в генетичних засобах, різниці в цілях розведення та наявності взаємодії генотип – довкілля (G × E) між іноземною та вітчизняною популяціями. Взаємодія G × E може зменшити переваги імпорту та внутрішньої селекції імпортованого генетичного матеріалу через різну генетичну цінність плідників в різних умовах довкілля (Hayes et al., 2016). Ступінь взаємодії G × E часто вимірюється генетичною кореляцією ознаки в різних середовищах. Кореляція менше 1 означає наявність G × E, що може призвести до переранжування генотипів у різних середовищах. Розбіжність G × E між країнами зумовлена не лише різною генетичною експресією в різних середовищах (країнах), але й різними одиницями або способами вимірювання ознаки, редагуванням даних, а також статистичними підходами та моделями, що використовуються в різних країнах (Cao et al., 2020, Nilforooshan & Jorjani, 2022). Імпорт сприяє генетичному збагаченню та генетичному різноманіттю невеликих селекційних програм, але також зменшує важливість вітчизняної селекційної діяльності, якщо навіть не цілих селекційних програм. Тому переваги імпорту необхідно зважувати з остаточною втратою вітчизняних селекційних програм, яку важко кількісно оцінити (Obšteter et al., 2023).

Меншу проблему вбачаємо у фактичному формуванню голштинської монопороди у молочному скотарстві України. Наприклад, за інформацією ICAR (Statistics…) в Угорщині 2025 року зі 143223 зареєстрованих корів молочних порід 135230 (94,4 %) віднесено до голштинської породи 3398 (2,4 %) – до симентальської, 294 – до джерсейської, 127 – до швіцької, 47 – до айрширської, 29 – до червоної шведської. При цьому середній надій корів голштинської породи за 305 днів сягає 11231 кг із вмістом у молоці 3,83 % жиру і 3,44 % білка, симентальської – відповідно 7051 кг, 3,96 %, 3,59 %, джерсейської – 7034 кг, 5,24 %, 4,16 %, швіцької – 7521 кг, 3,98 %, 3,66 %, айрширської – 8711 кг, 4,10 % і 3,44 %. Отже, фактично голштинська монопорода в Угорщині переважає решту малочисельних порід за надоєм на 29–60 % у більшості випадків неістотно поступаючись за вмістом жиру і білка в молоці. В Ізраїлі середній надій 87784 зареєстрованих корів голштинської монопороди за 364 дні лактації сягає 14021 кг, за 305 днів – 13128 кг за вмісту в молоці 3,95 % жиру і 3,39 % білка.

Ще одним прикладом розведення голштинської монопороди в інших умовах довкілля можна вважати молочне скотарство Тайваню (Statistics…, Chao, 2026). В умовах субтропічного клімату середній надій 59779 корів у 542 підконтрольних стадах Тайваню становив 7098 кг за вмісту в молоці 4,30 % жиру і 3,56 % білка. За останні п'ять років загальний імпорт сперми досяг піку 2021 року, перш ніж знизитися в наступні роки, що супроводжувалося суттєвим зменшенням частки сексованої сперми. Хоча щорічно імпортувалося понад 150 плідників, використання зосереджувалося на підгрупі бугаїв, чиї генетичні профілі відображали різні пріоритети селекції, включаючи орієнтовані на виробництво, довговічність або проміжні стратегії. Кластерні моделі також вказують на те, що рішення Тайваню щодо імпорту формуються неоднорідними цілями селекції та ринковими умовами, що змінюються. Ці результати надають першу оцінку імпорту сперми на Тайвань у національному масштабі та пропонують науково обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення відбору плідників, підвищення економічної ефективності та підтримки сталого генетичного прогресу в субтропічних системах виробництва молочної продукції (Chao, 2026).

Беручі до уваги безальтернативну тенденцію формування в Україні голштинської монопороди слід акцентувати потребу збереження порідного біорізноманіття та забезпечення відновлення вітчизняної системи селекції бугаїв задля переважаючого використання оцінених за потомством сучасними методами плідників вітчизняної селекції (насамперед голштинської породи) задля подолання реальної майже стовідсоткової імпотозалежності у молочному скотарстві України. Імпортовані плідники (або спермопродукція) мають обов'язково переоцінюватись в умовах України (Pabat et al., 2006). Це підтверджується встановленим нами (Polupan & Bezrutchenko, 2022) низьким рівнем повторюваності зарубіжної та вітчизняної оцінки племінної цінності через взаємодію генотип × довкілля.

Переважаюче використання імпортованої спермопродукції створює ризики подальшої маргіналізації українських порід за продуктивними показниками, їх

фактичне зникнення внаслідок метизації вбирним схрещуванням і підкреслює необхідність розроблення спеціалізованих програм їх національної підтримки.

Висновки. У 2011–2025 роках у каталогах бугаїв з визначеною племінною цінністю в Україні відбулися істотні зміни порідної структури, що характеризуються посиленням домінування спеціалізованих високопродуктивних молочних порід зарубіжної селекції. Провідне місце стабільно займає голштинська порода, частка якої зросла до понад 70 %, що відображає орієнтацію галузі на інтенсивне виробництво молока.

Вітчизняні молочні породи (українська чорно-ряба, українська червоно-ряба та українська червона молочна) демонстрували стійку тенденцію до скорочення представленості в каталогах, зумовлену обмеженим оновленням плідників і нижчим рівнем інтеграції в сучасні системи оцінки племінної цінності. Найбільш критичною є ситуація з українською червоною молочною породою, частка якої в останні роки знизилася до мінімальних значень. Бугаї комбінованих порід (симентальської та швіцької) зберігали відносно стабільну, але обмежену присутність, тоді як у другій половині досліджуваного періоду відзначено зростання інтересу до джерсейської та монбельярдської порід.

Аналіз методів оцінки засвідчив істотні міжпорідні відмінності. Зарубіжні породи характеризуються вищою повнотою та актуальністю оцінювання і кращими селекційними показниками порівняно з вітчизняними. Назагал встановлені тенденції свідчать про зростання до майже стовідсоткової залежності вітчизняного селекційного прогресу від зарубіжних генетичних ресурсів, що вкрай потребує відновлення вітчизняної системи селекції бугаїв навіть за умови переважаючого домінування голштинської породи у порідній структурі молочного скотарства. Цю проблему слід розглядати як актуальне питання продовольчої безпеки України.

Бібліографічні посилання:

1. Bashchenko, M. I., Kvasha, M. M., Zhukorskyi, O. M., Kostenko, O. I., Hladii, M. V., Ruban, S. Yu., Kruhliak, A. P., Polupan, Yu. P., Biriukova, O. D., Shablia, V. P., Admina, N. H., Danshyn, V. O., Synytska, O. O., Boiko, O. V., Mitiohlo, L. V., Peredrii, M. M., Tsybenko, V. H., Pasiuta, A. H., Shportiak, A. V., Hrek, V. I., & Perekrestova, A. V. (2017). Suchasnyi svitovyi dosvid mizhporodnoho skhreshchuvannia u molochnomu skotarstvi ta yoho vykorystannia v Ukraini [Modern world experience of crossbreeding in dairy cattle breeding and its use in Ukraine]. Kyiv: Ahrarna nauka. (in Ukrainian).
2. Biriukova, O. D., Polupan, Yu. P., Kruhliak, A. P., Kovalenko, H. S., Melnyk, Yu. F., Kruhliak, T. O., & Pryima, S. V. (2025). Henezys, stan i perspektyvy selektsii molochnoi khudoby v Ukraini [Genesis, state, and prospects of dairy cattle breeding in Ukraine]. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Vyp. 70. S. 18–49. DOI: https://doi.org/10.31073/abg.70.02 (in Ukrainian).
3. Cao, L., Liu, H., Mulder, H. A., Henryon, M., Thomasen, J. R., Kargo, M., & Sørensen, A. C. (2020). Genomic breeding programs realize larger benefits by cooperation in the presence of genotype × environment interaction than conventional breeding programs. Frontiers in Genetics. Vol. 11. Article 251. DOI: https://doi.org/10.3389/fgene.2020.00251
4. Chao, C. H. (2026). Changes in bull usage and semen importation patterns: A 5-year national-scale analysis in a subtropical dairy system. Journal of Dairy Science. Vol. 109(3). P. 2833–2844. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2025-27230
5. García-Ruiz, F., Cole, J. B., VanRaden, P. M., Wiggans, G. R., Ruiz-López, F. J., & Van Tassell, C. P. (2016). Changes in genetic selection differentials and generation intervals in US Holstein dairy cattle as a result of genomic selection. Proceedings of the National Academy of Sciences. Vol. 113(28). E3995–E4004. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1519061113
6. Hayes, B. J., Bowman, P. J., Chamberlain, A. J., & Goddard, M. E. (2009). Genomic selection in dairy cattle: Progress and challenges. Journal of Dairy Science. Vol. 92(2). P. 433–443. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2008-1646
7. Hayes, B. J., & Daetwyler, H. D. (2019). 1000 Bull Genomes Project to map rare variants associated with complex traits in cattle: Applications and outcomes. Annual Review of Animal Biosciences. Vol. 7. P. 89–102. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-animal-020518-115024
8. Hazel, A. R., Heins, B. J., Seykora, A. J., & Hansen, L. B. (2014). Production, fertility, survival, and body measurements of Montbéliarde-sired crossbreds compared with pure Holsteins during their first 5 lactations. Journal of Dairy Science. Vol. 97(4). P. 2512–2525. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2013-7063
9. Hayes, B. J., Daetwyler, H. D., & Goddard, M. E. (2016). Models for genome × environment interaction: Examples in livestock. Crop Science. Vol. 56. P. 2251–2259. DOI: https://doi.org/10.2135/cropsci2015.07.0451
10. ICAR. Statistics URL: https://my.icar.org/statistics
11. Kryvoruchko, Yu. I., Nahornyi, S. A., Prudnikov, V. H., Skliarenko, O. V., & Korkh, I. V. (2024). Pleminni resursy molochnoho skotarstva Ukrainy [Breeding resources of dairy cattle in Ukraine]. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo. Vyp. 75(1). S. 144–160. DOI: https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-1-13 (in Ukrainian).
12. Kulakova, M. B., Pryima, S. V., & Polupan, Yu. P. (2026). Khronolohichna dynamika pleminnoi bazy buhaiv molochnykh porid v Ukraini [Chronological dynamics of the breeding base of dairy bulls in Ukraine]. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Vyp. 71. S. 95–106. DOI: https://doi.org/10.31073/abg.71.10 (in Ukrainian).
13. Meuwissen, T. H. E., Hayes, B. J., & Goddard, M. E. (2001). Prediction of total genetic value using genome-wide dense marker maps. Genetics. Vol. 157(4). P. 1819–1829. DOI: https://doi.org/10.1093/genetics/157.4.1819
14. Misztal, I., Legarra, A., & Aguilar, I. (2014). Using recursion to compute the inverse of the genomic relationship matrix. Journal of Dairy Science. Vol. 97(6). P. 3943–3952. DOI: http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7752
15. Mrode, R., Tarekegn, G. M., Mwacharo, J. M., & Djikeng, A. (2018). Invited review: genomic selection for small ruminants in developed countries: how applicable for the rest of the world? Animal. Vol. 12(7). P. 1333–1340. DOI: https://doi.org/10.1017/S1751731117003688

16. Mulder, H. A., Veerkamp, R. F., Ducro, B. J., van Arendonk, J. A. M., & Bijma, P. (2006). Optimization of dairy cattle breeding programs for different environments with genotype by environment interaction. Journal of Dairy Science. Vol. 89(5). P. 1740–1752. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72242-1
17. Nilforooshan, M. A., & Jorjani, H. (2022). Invited review: A quarter of a century – International genetic evaluation of dairy sires using MACE methodology. Journal of Dairy Science. Vol. 105(1). P. 3–21. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2021-20927
18. Obšteter, J., Jenko, J., Pocrnic, I., & Gorjanc, G. (2023). Investigating the benefits and perils of importing genetic material in small cattle breeding programs via simulation. Journal of Dairy Science. Vol. 106(8). P. 5593–5605. DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2022-23132
19. Ormston, S., Davis, H., Butler, G., Chatzidimitriou, E., Gordon, A. W., Theodoridou, K., Huws, S., Yan, T., Leifert, C., & Stergiadis, S. (2022). Performance and milk quality parameters of Jersey crossbreds in low-input dairy systems. Scientific Reports. Vol. 12. Article 7550. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-022-10834-4
20. Pabat, V. O., Mykytiuk, D. M., Vyshnevskyi, L. V., Bilous, O. V., Hubin, O. O., Honcharenko, S. O., Polupan, Yu. P., Ruban, S. Yu., Melnyk, Yu. F., Maiboroda, M. M., Rudyk, I. A., Hordin, A. F., & Hermanchuk, S. H. (2006). Instruktsiia z selektsii pleminnykh buhaiv molochnykh i molochno-miasnykh porid. Polozhennia pro poriadok provedennia atestatsii ta dopusku do vidtvorennia plidnykiv dlia pleminnoho vykorystannia [Instruction on the selection of breeding bulls of dairy and dairy-beef breeds. Regulations on the procedure for certification and admission of sires for breeding use]. Kyiv: PPNV. (in Ukrainian).
21. Petrovska I. R., Salyha, Yu. T., & Vudmaska, I. V. (2022). Statystychni metody v biolohichnykh doslidzhenniakh: navchalno-metodychnyi posibnyk [Statistical methods in biological research: teaching and methodological guide]. Ahrarna nauka. (In Ukrainian).
22. Philipsson, J., Forabosco, F., & Jakobsen, J. H. (2009). Monitoring sustainability of international dairy breeds. Interbull Bulletin. Vol. 40. P. 287–291. Available at: https://journal.interbull.org/index.php/ib/article/view/1430/1430
23. Piddubna, L. M., & Zakharchuk, D. V. (2024). Realizatsiia pleminnoi tsinnosti buhaiv-plidnykiv holshtynskoi porody zarubizhnoi selektsii [Realization of the breeding value of Holstein sires of foreign selection]. Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika. Vyp. 2(43). S. 73–80. DOI: https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-2.11 (in Ukrainian).
24. Pochukalin, A. Ye., & Pryima, S. V. (2024a). Aktyvnist pleminnoi chastyny molochnykh porid Ukrainy u chasovii dynamitsi [Activity of the breeding part of dairy breeds of Ukraine in temporal dynamics]. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriia: “Tvarynnytstvo”. Vyp. 1. S. 78–85. DOI: https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.9 (in Ukrainian).
25. Pochukalin, A. Ye., Pryima, V. S., & Rizun, O. V. (2022). Zabezpechenist henetychnymy resursamy skotarstva Ukrainy [Provision of cattle breeding in Ukraine with genetic resources]. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriia: “Tvarynnytstvo”. Vyp. 1. S. 59–64. DOI: https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.1.9 (in Ukrainian).
26. Pochukalin, A. Ye., Pryima, V. S., & Rizun, O. V. (2021). Tendentsii v aktyvnii chastyni populiatsii molochnoi khudoby: stan ta dynamika [Trends in the active part of the dairy cattle population: state and dynamics]. Naukovyi visnyk “Askania Nova”. Vyp. 14. S. 324–333. DOI: https://doi.org/10.33694/2617-0787-2021-1-14-324-333 (in Ukrainian).
27. Pochukalin, A. Ye., Pryima, S. V., & Romanova, O. V. (2024b). Selektsiini dosiahnennia Ukrainy (mynule, suchasne): porody, typy i linii silskohospodarskykh tvaryn [Selection achievements of Ukraine (past, present): breeds, types and lines of farm animals]. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Vyp. 67. S. 140–163. DOI: https://doi.org/10.31073/abg.67.14 (in Ukrainian).
28. Polupan, Yu. P., Biriukova, O. D., Melnyk, Yu. F., & Pryima, S. V. (2024). Perspektyvy selektsii holshtynskoi porody v Ukraini [Prospects for the selection of the Holstein breed in Ukraine]. Visnyk ahrarnoi nauky. Vyp. 12. S. 40–50. DOI: https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202412-05 (in Ukrainian).
29. Polupan, Y. P., & Bezrutchenko, I. M. (2022). Spivvidnosna minlyvist vitchyznianoi ta zarubizhnoi otsinky pleminnoi tsinnosti buhaiv [Relative variability of domestic and foreign evaluation of the breeding value of bulls]. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Vyp. 64. S. 56–68. DOI: https://doi.org/10.31073/abg.64.06 (in Ukrainian).
30. Pryce, J. E., & Daetwyler, H. D. (2011). Designing dairy cattle breeding schemes under genomic selection: a review of international research. Animal Production Science. Vol. 52(3). P. 107–114. DOI: https://doi.org/10.1071/AN11098
31. Silva, D. A., Lopes, P. S., Costa, C. N., Silva, A. A., Silva, H. T., Silva, F. F., Veroneze, R., Thompson, G., Carvalheira, J. (2021). Genotype by environment interaction for Holstein cattle populations using autoregressive and within- and across-country multi-trait reaction norms test-day models. Animals. Vol. 15. 100084. DOI: https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100084
32. Wiggans, G. R., VanRaden, P. M., & Cooper, T. A. (2011). The genomic evaluation system in the United States: Past, present, future. Journal of Dairy Science. Vol. 94(6). P. 3202–3211. https://doi.org/10.3168/jds.2010-3866
33. Zhukorskyi, O. M., Bazyshyna, I. V., Pryima, S. V., Hermanchuk, S. H., Basovskyi, D. M., & Polupan, Yu P. (2025). Kataloh buhaiv molochnykh i molochno-miasnykh porid dlia vidtvorennia matochnoho poholivia v 2025 rotsi [Catalog of dairy and dairy-beef bulls for reproduction of breeding females in 2025]. Kyiv. (in Ukrainian). URL: https://iabg.org.ua/images/kataloh/catalog_7_1_2025.pdf
34. Zhukorskyi, O. M., Romanova, O. V., Mykhailenko, N. H., Pryima, S. V., Pochukalin, A. Ye., & Basovskyi, D. M. (2025). Derzhavnyi reiestr subiektiv pleminnoi spravy u tvarynnytstvi za 2024 rik. Tom II [State register of breeding entities in animal husbandry for 2024. Volume II]. Kyiv. URL: https://iabg.org.ua/images/catalog/II%20tom%202024%20rik.pdf (in Ukrainian).

***Polupan Yu. P.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Research Fellow, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Chubynske, Ukraine*

***Kulakova M. B.**, Junior Researcher Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Chubynske, Ukraine*

***Pryima S. V.**, Doctor of Philosophy, Research Fellow Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Chubynske, Ukraine*

Dynamics of breed structure and breeding value of dairy bulls in the catalogs of Ukraine

A comprehensive analysis of the dynamics of bulls of dairy and dual-purpose (dairy and beef) breeds included in the official catalogs of Ukraine for 2011–2025 was carried out, taking into account their breed affiliation and methods of estimating breeding value. The aim of the study was to identify the main trends in the structure of breeding resources and to assess the level of integration of modern selection approaches into the domestic dairy cattle breeding system. The research material consisted of data from bull catalogs containing information on origin, methods of breeding value evaluation, selection indices, and performance indicators. The analysis was conducted using methods of variation statistics. It was established that significant changes in the breed structure of dairy bulls occurred during the study period. The Holstein breed consistently occupied a dominant position, with its share increasing from 40–60 % at the beginning of the period to over 70 % in recent years, indicating the industry's orientation toward highly productive specialized genotypes. At the same time, a steady trend toward a decline in domestic (Ukrainian Black-and-White, Red-and-White, Red, and Brown) dairy breeds was identified, accompanied by a decrease in the proportion of bulls evaluated using modern methods and the use of genetically outdated breeding material. Dual-purpose breeds, particularly Simmental and Brown Swiss, maintained a relatively stable but limited share in the catalogs; however, a gradual increase in the level of evaluation coverage using BLUP and genomic prediction was observed for these breeds. In the second half of the study period, increased interest in Jersey and Montbéliarde breeds was recorded, associated with growing attention to milk quality traits and animal adaptability. Breeds of foreign origin, primarily Holstein and Jersey, are characterized by more up-to-date evaluations, higher reliability, and better selection indices of bulls compared to domestic breeds. The obtained results indicate an increasing dependence of the genetic progress of dairy cattle breeding in Ukraine on imported genetic resources and simultaneously emphasize the need to restore the domestic sire selection system, as well as to develop targeted programs for supporting and preserving the national gene pool.

***Key words:** bull, breed, catalog, dairy cattle breeding, breeding value, selection index, evaluation methods, imported semen products.*

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Дата першого надходження статті до видання: 30.04.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 21.05.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026