

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

БЕРЕНДА ЯНА ВАСИЛІВНА

УДК 636.2.034

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ВІДТВОРЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ
ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ
ПОРОДИ В УМОВАХ ТОВ «ВЕРТОКІЇВКА»
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Яна БЕРЕНДА

Керівник роботи:
Альона ШУЛЯР,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Яна БЕРЕНДА** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Беренда Я. В. Оцінка параметрів відтворення та результатів господарського використання корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокийівка» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Кваліфікаційна робота презентує результати аналітичного дослідження параметрів відтворення та господарського використання корів голштинської породи. Загально рекомендованими шляхами забезпечення рентабельної діяльності молочного підприємства є оптимізація відтворної здатності та тривалості і якості господарського використання корів відповідно до науково обґрунтованих стандартів.

Ключові слова: показники відтворної здатності, параметри господарського використання, голштинська порода, дійні корови.

ANNOTATION

Berenda Y. V. Assessment of reproduction parameters and results of economic use of Holstein cows in the conditions of LLC «Vertokyivka» of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, 2023.

The qualification work presents the results of an analytical study of reproduction parameters and economic use of Holstein cows. The generally recommended ways to ensure the profitable operation of a dairy enterprise are to optimize the reproductive capacity and the duration and quality of economic use of cows in accordance with scientifically based standards.

Key words: indicators of reproductive capacity, parameters of economic use, Holstein breed, dairy cows.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
	1. 1. Голштинська – найпродуктивніша молочна порода великої рогатої худоби	7
	1. 2. Аналіз параметрів відтворення та господарського використання великої рогатої худоби	9
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
	2. 1. Місце та умови проведення досліджень	13
	2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	15
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
	3. 1. Оцінка параметрів відтворення та результатів господарського використання корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області	17
ВИСНОВКИ		25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		26

ВСТУП

Гарантування максимізованої прибутковості молочно-скотарських підприємств можливе лише за умови високої відтворюваної здатності корів та тривалого їх господарського експлуатування [1-3]. Погіршенням відтворюваної функції та скороченням тривалості господарської експлуатації дійних корів загрожує серйозними проблемами галузі вже досить тривалий час [4-8].

Тому **мета досліджень** – це оцінка параметрів відтворення та результатів господарського використання корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області. Поставлені **завдання** – це вивчення показників відтворної функції та господарської експлуатації голштинських корів.

Предмет дослідження – це параметри відтворної здатності та господарського використання тварин дійного стада.

Об'єкт дослідження – це оцінка показників відтворення та господарського використання тварин.

Методи досліджень – це зоотехнічні (показники відтворення й характеристики господарського використання тварин) і біометричні.

Перелік публікацій

1. **Беренда Я. В.** Відтворна здатність та господарське використання молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 84. (Науковий керівник – доцент Шуляр Альона Л.).

2. Реалії вітчизняного агробізнесу та перспективи його розвитку / Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Буйновський П. А., **Беренда Я. В.**, Примаченко Б. Ю. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів, 16 листопада 2023 р. Житомир, 2023. С. 342–344.

3. Оцінка технології виробництва продукції галузі молочного скотарства ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області / Шуляр Альона Л., Ткачук В. П., Роївський О. І., Савчук О. А., **Беренда Я. В.** *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 92–94.

Практичне значення отриманих результатів. Отримати ефективні результати функціонування молочно-скотарського підприємства можливо єдино за умови підтримання на високому рівні параметрів відтворення та господарського використання тварин маточного поголів'я.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 31 сторінці комп'ютерного тексту, містить 11 рисунків, 5 таблиць. Список використаної літератури включає 48 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Голштинська – найпродуктивніша молочна порода великої рогатої худоби

Гольштинська фризька порода великої рогатої худоби, також відома як просто голштинська, є однією з найпопулярніших молочних порід у світі, відома своєю чорно-рябою шерстю та високою продуктивністю молока. Родом із Нідерландів, ця порода справила значний вплив на молочну промисловість багатьох розвинених країн світу [9].

У XX столітті голштинська порода стала домінуючою у світовому молочному скотарстві. Світова популяція голштинських корів становить 25 мільйонів голів, або 72% від загальної вісім найпоширеніших у світі молочних порід [10].

Корови голштинської породи об'єднують високу продуктивність молока в змозі виробляти високі середньодобові надої, мають міцне здоров'я, мають також успішне адаптування до умов фермерських господарств [11-12].

Цінними господарськими ознаками є здатність тварин добре їдять об'ємний корм, платять високу оплату їх молочних продуктів продукції в умовах великих молочних комплексів і забезпечують прибуток на 15-20% більше, ніж від інших порід [13].

Висота повних корів у холці 140 см, їхня маса 650-750 кг, тоді як маса новонароджених телят 40-45 кг. Середньодобовий приріст маси молодняку може досягати 1200-1300 грамів (за добу). Перше осіменіння телиць зазвичай проводять при досягненні ними ваги 350 кг. Молочна продуктивність корів при оптимальній годівлі та утриманні становить близько 10000 кг за стандартну лактацію, жирність 3,6-4,0%, вміст білка 3,2-3,5% [14-16].

Удій корови в першу лактацію може досягати до 40 кг молока на добу. У багатьох країнах є ферми, де середня надоїв стада досягає 11-12 тис. кг молока і навіть вище [17-18].

Голштинська асоціація цієї породи виставляє найкращих своїх представників – рисунок 1 [14].

Гольштино-фризька порода, можливо, є найважливішою породою великої рогатої худоби, а не тільки молочної, у світі. Представники породи є надзвичайно спеціалізованими тваринами. Вони мають унікальну здатність перетворювати корм на протеїн для споживання людиною [19].

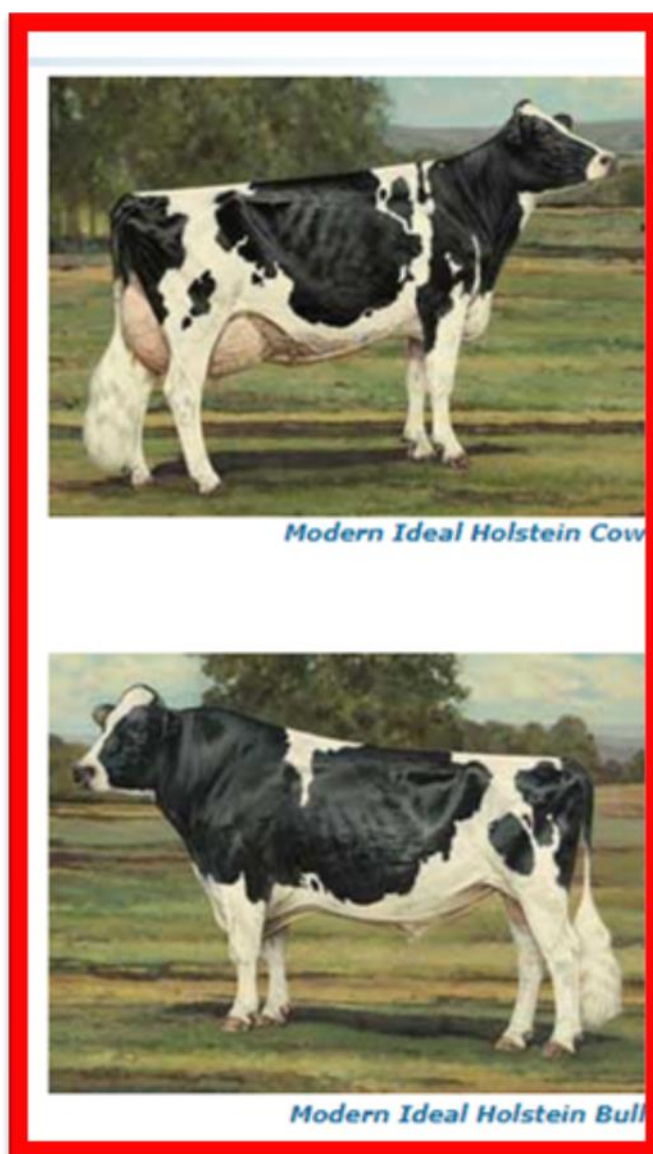


Рис. 1. Представники породи [14]

Точний час їхнього походження невідомий, але голштинці походять з Нідерландів, а саме з двох північних провінцій Північної Голландії та Фрісландії, які лежать по обидві сторони Зюйдерзее [20].

Середня голштинська корова приносить близько 23 000 фунтів молока, або 2674 галони молока кожної лактації. При стандартній тривалості лактації 305 днів, тобто майже 75 фунтів 9 галонів молока на корову в день [21].

1. 2. Аналіз параметрів відтворення та господарського використання великої рогатої худоби

Відтворення великої рогатої худоби залишається неоптимальною, незважаючи на останні вдосконалення генетичного відбору. Ступінь, до якого окрема телиця реалізує свій генетичний потенціал, може залежати від програмування плоду під час вагітності. У цій статті розглядаються докази того, що вік матері, надої, стан здоров'я, харчування та навколишнє середовище під час вагітності можуть програмувати постійні структурні та фізіологічні зміни у плода [22].

Скорочення передпродуктивного періоду у телиць і раннього першого отелення можна розглядати як загально рекомендований метод інтенсифікації процесу відтворення та як внесок у підвищення рентабельності вирощування великої рогатої худоби [23].

Міжнародні дослідження останніх років показали, що підвищення молочної продуктивності негативно впливає на репродуктивні якості надвисокопродуктивних корів. Оптимізація тривалості фізіологічних періодів у корів (наприклад, міжлактичний, лактаційний і сервісний періоди) забезпечує нормальний метаболічний рівень, тим самим сприяючи не тільки збільшенню виробництва молока, а й збільшенню репродуктивної продуктивності, молокопродуктивності корів і збільшення їх продуктивного довголіття [24].

Відтворювальна здатність корів в умовах інтенсивної молочної продуктивності залежить від тривалості фізіологічних періодів [25-26].

Вирощування підмінних телиць потребує великих фінансових витрат, безвідшкодування до моменту входження тварин у дійне стадо; телиці зазвичай не стають прибутковими до другої лактації. Більш ранній вік першого отелення (AFC) може зменшити витрати на вирощування завдяки зменшенню витрат на корм, робочу силу та будівництво [27].

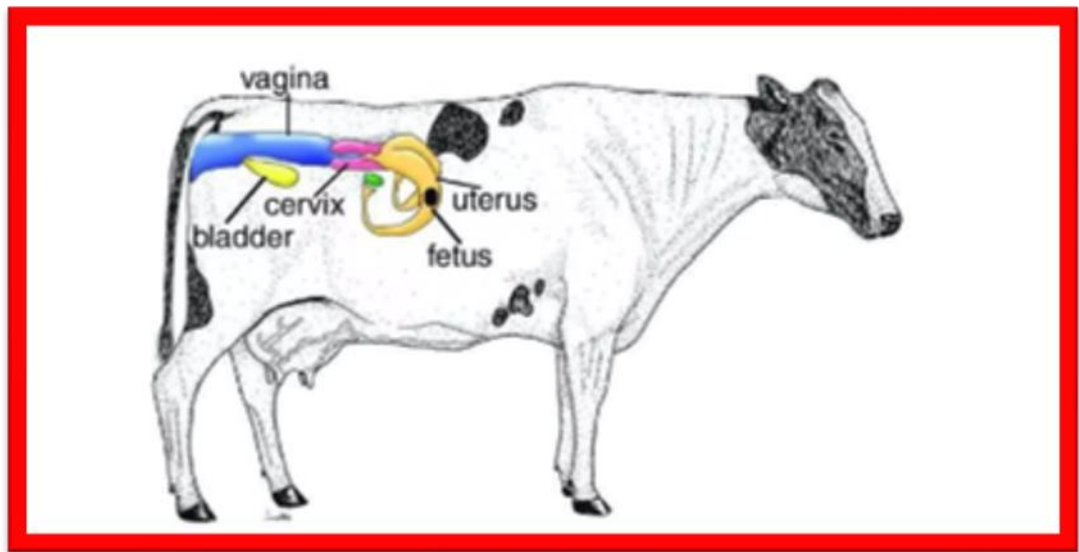


Рис. 2. Репродуктивна система корови [26]

До рушійних сил зміни в управлінні здоров'ям молочного стада належать значне збільшення розміру стада/ферми, скасування квот (в Європі) та збільшення технологій для допомоги в управлінні відтворенням молочних корів [28].

Одним із найважливіших завдань сучасного молочного скотарства є збільшення строків продуктивного використання корів [29-31].

Довголіття молочної худоби є темою підвищеного інтересу в останні роки через проблему його скорочення [32].

Довговічність — це складне поняття, для визначення якого використовуються різні параметри (рис. 3). Для багатьох ферм типовими керівними параметрами є тривалість життя, кількість лактацій або коефіцієнт вибраковування стада. Варто зазначити, що ці вимірювання не

враховують різницю між непродуктивними та продуктивними стадіями життя корови [33].

Середня продуктивна тривалість життя становить приблизно 3-4 роки в країнах з високопродуктивними молочними коровами. Це набагато менше, ніж природна тривалість життя молочної худоби. Фермери, які займаються виробництвом молочних продуктів, продовжують вибраковувати корів переважно з причин, пов'язаних із поганим здоров'ям, невдачею завагітніти або проблемами конформації перед вибракуванням. Ці причини можуть вказувати на зниження добробуту, що призводить до вибракування [34-35].

Поліпшення охорони здоров'я, житла та харчування зменшить примусовий відбір, пов'язаний із цими причинами добробуту. Проте продуктивна тривалість життя залишається незмінною протягом десятиліть, незважаючи на значні покращення в комфорті корів і генетичний відбір для здатності уникати вибракування [36-37].

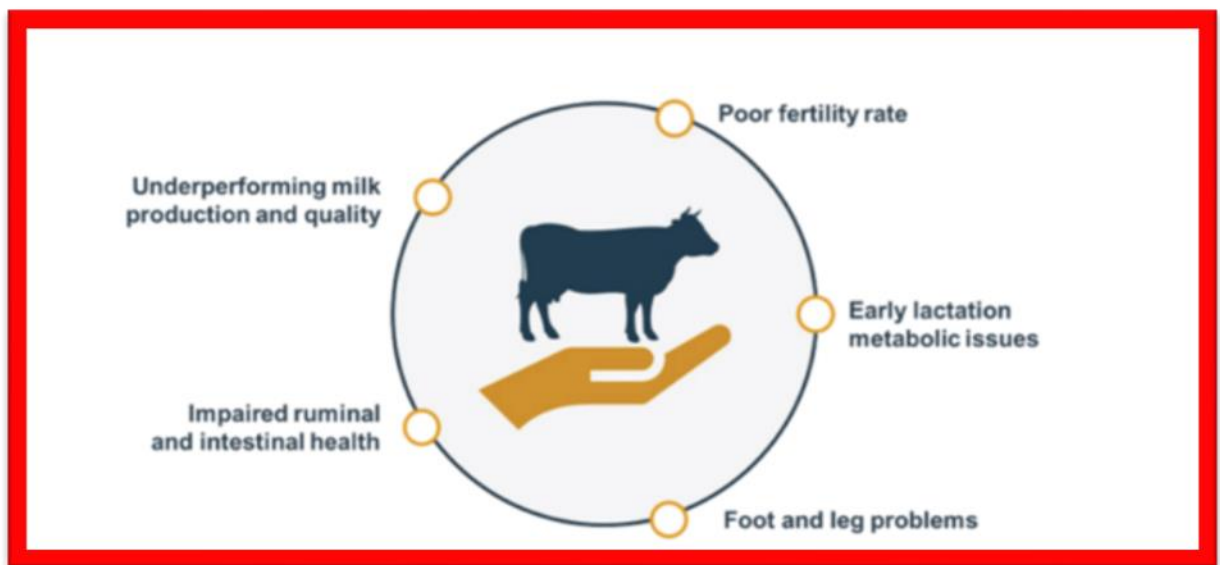


Рис. 3. Основні проблеми для покращення тривалості життя в молочному скотарстві [33].

Коли корови мають подовжену тривалість життя, потрібна менша заміна, і тому загальні витрати на вирощування будуть меншими, а

витрати на вирощування розподіляються протягом більш тривалого продуктивного життя [38].

Довголіття корів визнано важливою ознакою для покращення економічних показників ферми з одночасним зменшенням екологічного та соціального впливу. Однак існує економічний компроміс між довголіттям і генетичним покращенням стада, який з часом може вплинути на ефективність і продуктивність молочних ферм [39].

«Продуктивна» тривалість життя визначається як тривалість життя корів після того, як вони народили перше теля і почали виробляти молоко. Оскільки більшість корів вперше отелиться приблизно у віці 2 років, це означає, що в середньому корови живуть близько 5 років [40].

В останні роки зацікавленість у просуванні довголіття привернула увагу через високі витрати, пов'язані з підвищенням заміни, і, меншою мірою, через занепокоєння, пов'язане з громадським сприйняттям [41].

Скорочена тривалість життя корів викликає все більше занепокоєння молочної промисловості, оскільки тварини з довшим продуктивним терміном служби є глобально більш ефективними, економічно, екологічно та з точки зору добробуту тварин. Довголіття молочних корів можна виміряти як стадне життя (час від народження до вибракування), так і продуктивне життя (всі лактації) і піддається регулюванню [42].

РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Фундатором сільгосппідприємства ТОВ «Вертокиївка» є Горбачевська Наталія Анатоліївна із розміром фінансового внеску у 100%-ній частці 2 502 000,00 гривень у Статутний фонд [43].

Географічно товариство «Вертокиївка» зручно розташоване неподалік обласного центру міста Житомир – на відстані 23 кілометри, до столиці нашої держави – 163 кілометри – рисунок 4 та для своєї діяльності має добро сприятливі кліматичні умови.

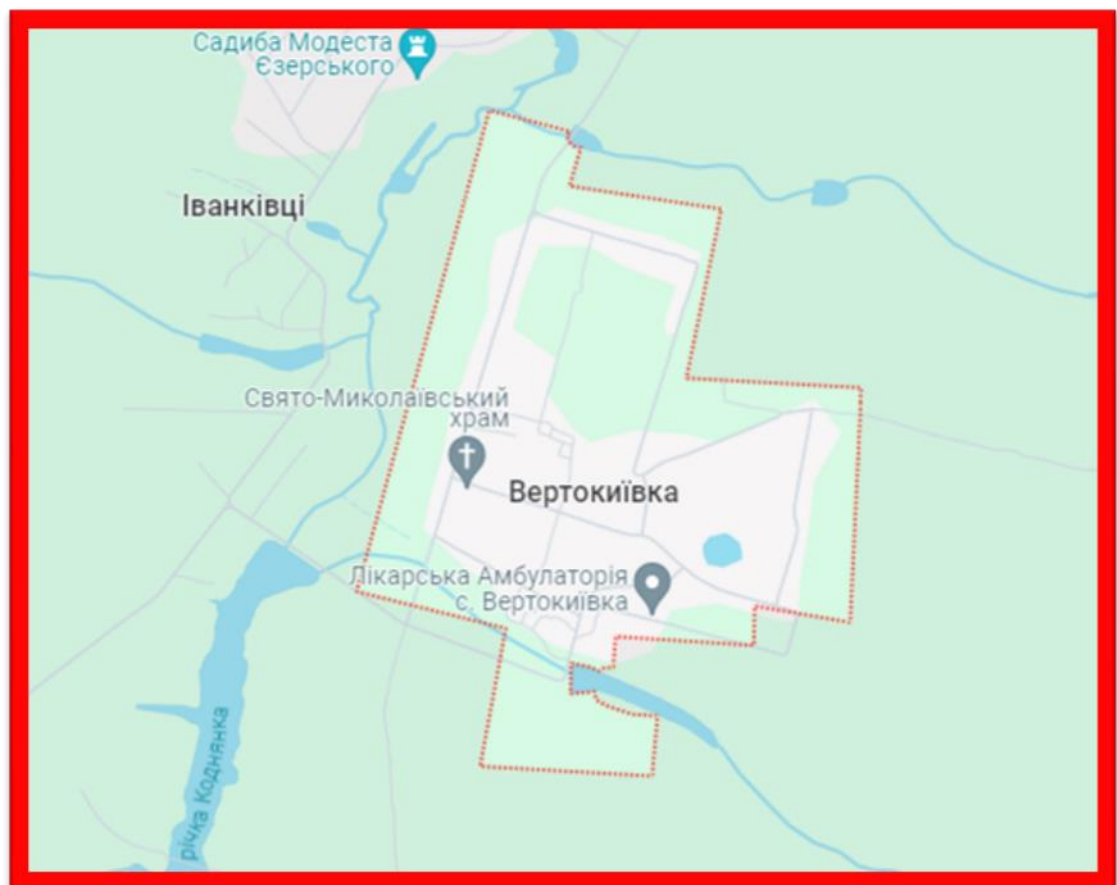


Рис. 4. Географічна локація господарства [44]

Аналізування діяльності «Вертокиївка» щодо фінансових показників показало позитивні результати по отриманню прибутків – рисунок 5.

Повна назва Товариство з обмеженою відповідальністю «ВЕРТОКІЇВКА»		
Назва англійською мовою "VERTOKIIVKA" LLC		
Адреса Україна, 12450, Житомирська область, Житомирський район, село Вертокиївка, вулиця Злагоди , будинок 5		
Телефон +380 (67) 444-04-95		
Дата заснування 30.07.2009	Директор Хоменко Дмитро Григорович	Стан Зареєстровано

Дохід	61 723 100 грн
Чистий прибуток	12 475 600 грн
Активи	80 823 700 грн
Зобов'язання	13 693 200 грн
Кількість працівників	51

Рис. 5. Основні дані про агропідприємство [45]

Для продукування молока і його наступної реалізації тут розводять породу голштин у кількості 350 голів дійного стада з продуктивністю понад 10 тисяч кілограмів молока жирністю 4 відсотка й білковістю 3,4 відсотка [46].

Для забезпечення цих показників у господарстві напрацьована система організованого кормовиробництва, що відіграє ключову роль у своєму впливі на продукування молока [47-48] – рисунок 6.

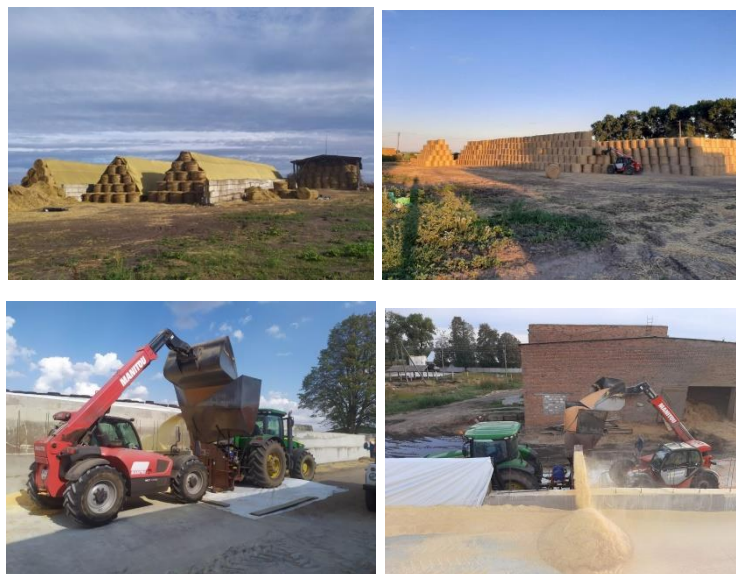


Рис. 6. Організація заготівлі та виробництва кормів [46]

Утримання та експлуатація великої рогатої худоби здійснюється у сучасних тваринницьких будівлях – рисунок 7.



Рис. 7. Експлуатація дійного стада [46]

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження ми проводили на основі інформаційних джерел щодо аналізу документації по параметрах репродуктивності та господарської експлуатації корів дійного стада породи голштин за загально прийнятими методиками у ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області за розробленою схемою – рисунок 8.



Рис. 8. Схема досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Оцінка параметрів відтворення та результатів господарського використання корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області

В умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Вертокиївка» дійне стадо корів голштинської породи (рис. 9) відзначалося високими параметрами реалізації генетичного потенціалу молокопродуктивності – таблиця 1.



Рис. 9. Дійне стадо голштинських корів

Також встановлено підвищення надою корів від першої до другої лактації на 360 кг, від другої до третьої і старше лактації – на 1860 кг, від першої до третьої і старше – на 2220 кг молока за достовірної різниці.

Таблиця 1

**Параметри молочної продуктивності корів
голштинської породи**

Назва ознаки та одиниці вимірювання	Значення у корів голштинської породи по лактаціях		
	I	II	III і старше
Надій за лактацію, кг	8835±77,5	9195±64,7	11055±89,8
Вміст жиру, %	4,09±0,022	4,08±0,019	4,06±0,016
Вміст білка, %	3,48±0,017	3,50±0,011	3,46±0,008
Кількість молочного жиру, кг	361,4±5,11	375,2±4,77	448,8±4,81
Кількість молочного білка, кг	307,5±4,09	321,8±3,22	382,5±3,82
Кількість молочного жиру і білка, кг	668,9±10,07	697,0±9,23	831,3±8,9

Ми дослідили параметри репродуктивної здатності голштинської худоби у господарстві «Вертокиївка» – таблиця 2.

Таблиця 2

**Параметри відтворної здатності корів
голштинської породи**

Назва ознаки та одиниці вимірювання	Значення у корів голштинської породи	
	$M \pm m$	$C_v, \%$
Тривалість, днів:		
сервіс-періоду	131,4 $\pm$ 4,18	52,3
тільності	282,5 $\pm$ 0,27	2,1
міжотельного періоду	413,9 $\pm$ 2,63	21,5
сухостійного періоду	62,5 $\pm$ 1,33	40,4
Коефіцієнт відтворної здатності	0,88 $\pm$ 0,009	18,1

За результатами досліджень і обчислень встановлено, що відтворна функція корів була на задовільному рівні. Так, сервісний період складав 131,4 дні, а між отеленнями – 413,9 дні. При коефіцієнті відтворної здатності 0,88.

Вивчення параметрів відтворення ми також провели у корів голштинської породи по лактаціях – таблиця 3.

Було досліджено, що сервіс-період збільшився у корів від першої до другої лактації на 2,8 дні, від другої до третьої і старше – на 6,9 дні, від першої до третьої і старше – на 9,7 дні. Період тільності та сухостою відрізнялися незначним чином.

Міжотельний період зріс від першої до другої лактації на 5,1 дні, від другої до третьої і старше – на 6,0 дні, від першої до третьої і старше – на 11,1 дні.

Таблиця 3

**Параметри відтворної здатності корів голштинської породи
по лактаціях**

Назва ознаки та одиниці вимірювання	Значення у корів голштинської породи по лактаціях					
	I		II		III і старше	
	М	C _v , %	М	C _v , %	М	C _v , %
Тривалість, днів:						
сервіс-періоду	128,4	53,8	131,2	49,4	138,1	51,3
тільності	282,9	2,1	285,2	1,9	284,3	2,2
міжотельного періоду	411,3	24,5	416,4	20,9	422,4	22,1
сухостійного періоду	59,7	39,8	61,9	43,1	63,4	41,4
Коефіцієнт відтворної здатності	0,89	18,5	0,88	17,8	0,86	17,3

Це спричинило зменшення коефіцієнта відтворної функції від першої до другої лактації на 0,01, від другої до третьої і старше – на 0,02, від першої до третьої і старше – на 0,03, що добре ілюструє рисунок 10.

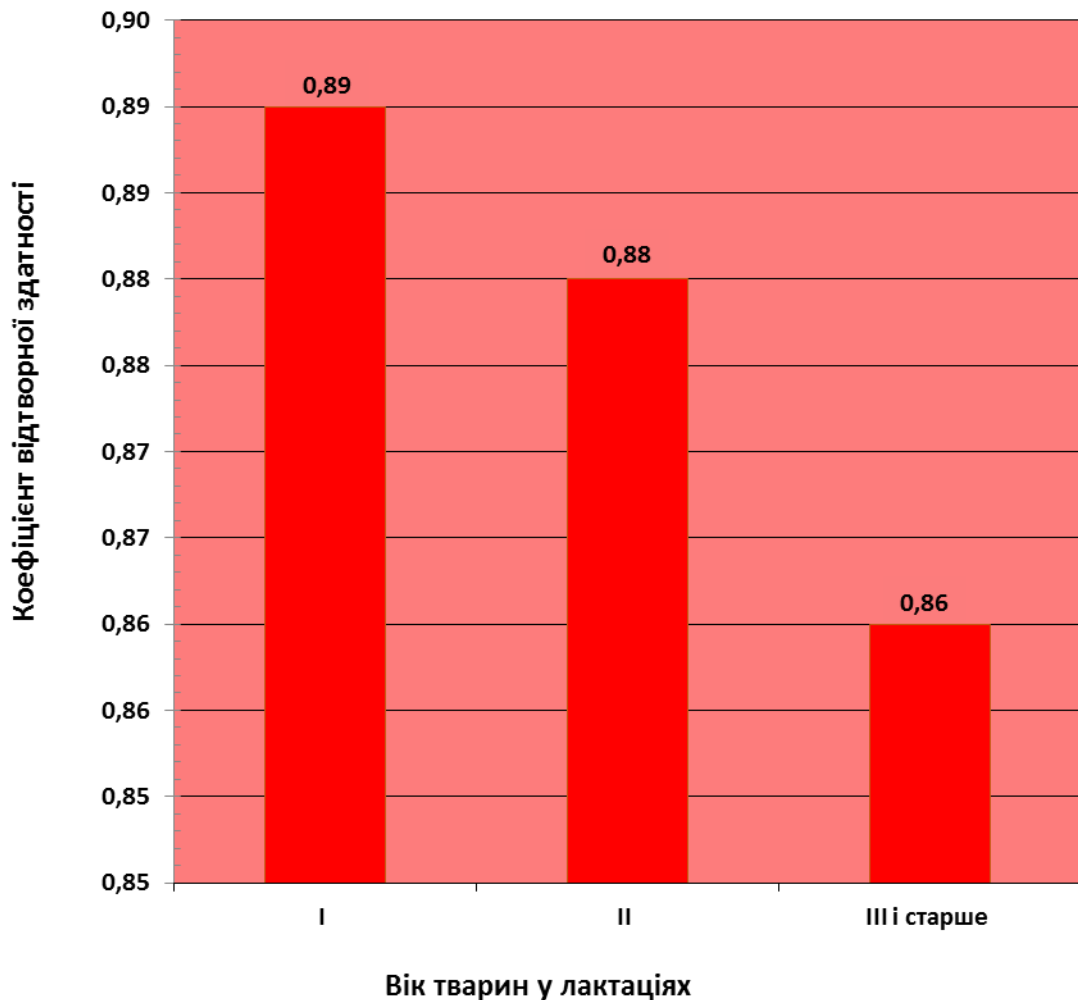


Рис. 10. Коефіцієнт відтворної здатності корів по лактаціях

Ми також проаналізували параметри господарського використання дійного стада – таблиця 4.

Середня тривалість життя корів голштинів складала у господарстві 2026 дні при продовжуваності господарського використання 1114,5 дні. Коефіцієнт господарського використання, який ми обчислили, в середньому становив 54,1%.

**Параметри господарського використання корів
голштинської породи**

Назва ознаки та одиниці вимірювання	Значення у корів голштинської породи	
	$M \pm m$	$C_v, \%$
Тривалість вирощування, днів	911,5±6,02	14,3
Тривалість життя, днів	2026,0±20,77	25,2
Тривалість господарського використання, днів	1114,5±20,34	50,5
Кількість лактацій	2,8±0,05	48,5
Коефіцієнт господарського використання, %	54,1±0,55	24,6

Параметри господарської експлуатації корів голштинської породи ми оцінили і по лактаціях таблиця 5.

Було виявлено зменшення тривалості вирощування корів від першої до другої лактації на 18,3 дні, від другої до третьої і старше – на 23,4 дні, від першої до третьої і старше – на 41,7 дні.

Тривалість життя тварин в середньому натомість скорочувалася від першої до другої лактації на 73,7 дні, від другої до третьої і старше – на 160,7 дні, від першої до третьої і старше – на 234,4 дні.

**Параметри господарського використання корів голштинської породи
по лактаціях**

Назва ознаки та одиниці вимірювання	Значення у корів голштинської породи по лактаціях					
	I		II		III і старше	
	М	C _v , %	М	C _v , %	М	C _v , %
Тривалість вирощування, днів	927,3	17,1	909,0	9,7	885,6	16,6
Тривалість життя, днів	2135,0	23,6	2061,3	24,4	1900,6	25,3
Тривалість господарського використання, днів	1207,7	54,5	1152,3	46,4	1015,0	48,9
Коефіцієнт господарського використання, %	56,4	23,7	54,9	24,3	51,1	26,1

Тривалість госпвикористання молочних корів зменшилася від першої до другої лактації на 55,4 дні, від другої до третьої і старше – на 137,3 дні, від першої до третьої і старше – на 192,7 дні.

Коефіцієнт господарського використання знизився також по лактаціях – рисунок 11.

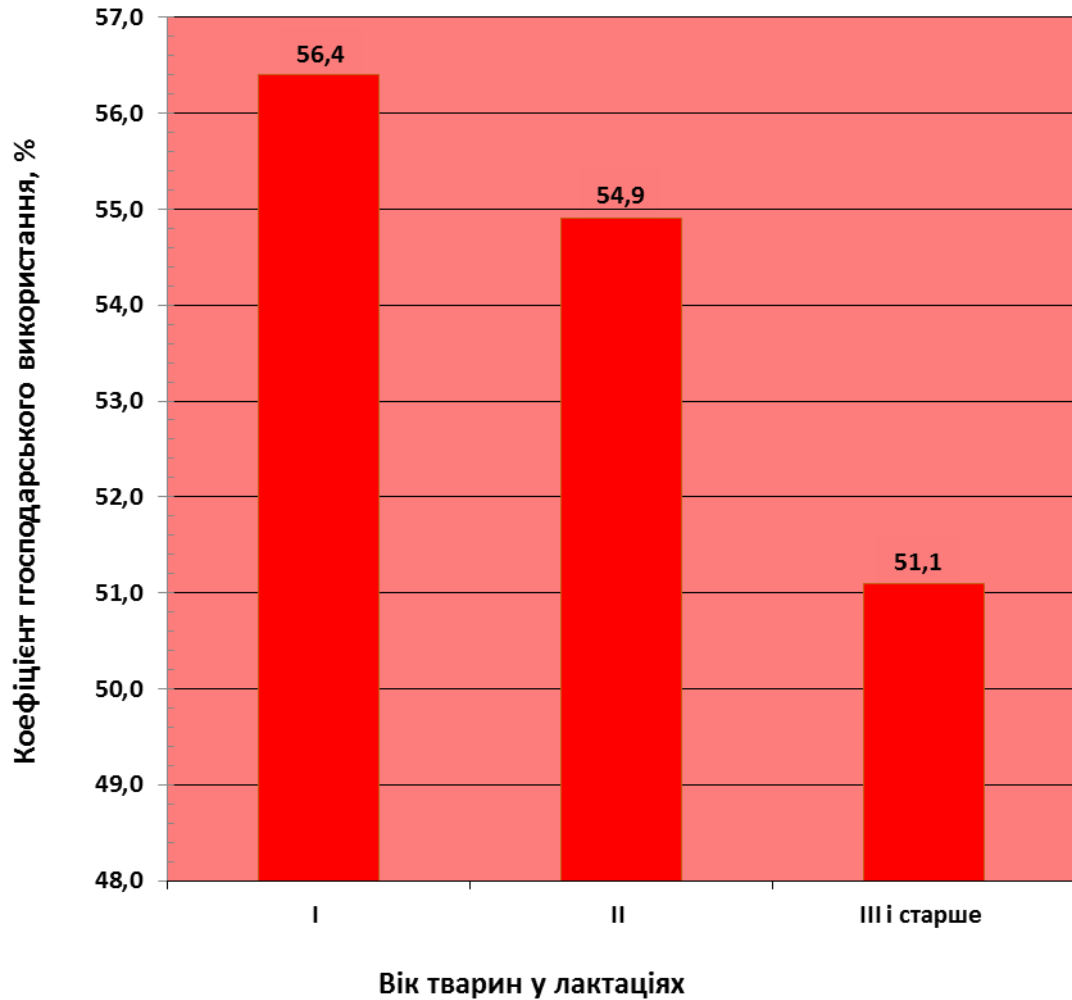


Рис. 11. Коефіцієнт господарського використання корів по лактаціях

Отже, корови дійного стада голштинської породи характеризувалися задовільними характеристиками параметрів відтворення та господарської експлуатації.

ВИСНОВКИ

Важливість дослідження показників функції відтворення та господарського продуктивного використання важко переоцінити у контексті забезпечення рентабельного функціонування сільгосппідприємств, позаяк їх скорочення призводить до втрати прибутку в короткій і довгостроковій перспективній діяльності.

Товариство «Вертокиївка» займається виробленням продукції молочного скотарства, використовуючи високопродуктивний потенціал тварин породи голштин.

Дослідження параметрів репродуктивності та господарської тривалості і якості використання нами встановлено, що стан відтворення характеризується задовільними характеристиками, потребує скорочення продовжуваності сервісного періоду та зростання коефіцієнту відтворної функції. Покращення потребують господарські параметри використання у напрямку подовження тривалості життя та господарської експлуатації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пошуки резервів відтворення ВРХ: здобутки і перспективи / Сірацький Й. та ін. *Пропозиція*. 2005. №1. С. 110–112.
2. Передрій М. М. Відтворна здатність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2017. Вип. 5/1 (31). С. 131–134.
3. Беренда Я. В. Відтворна здатність та господарське використання молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 84.
4. Денисюк О. В. Продуктивність та відтворювальна здатність корів за різного характеру лактаційної кривої. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Т. 1. Ч. 3 (79). С. 169–176.
5. Реалії вітчизняного агробізнесу та перспективи його розвитку / Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Буйновський П. А., Беренда Я. В., Примаченко Б. Ю. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів*, 16 листопада 2023 р. Житомир, 2023. С. 342–344.
6. Оцінка технології виробництва продукції галузі молочного скотарства ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області / Шуляр Альона Л., Ткачук В. П., Роївський О. І., Савчук О. А., Беренда Я. В. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 92–94.

7. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Шевченко А. П. Перспектива селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві Сумщини. *Розведення і генетика тварин*. 2012. Вип. 46. С.34–37.
8. Інноваційні напрямки селекційно-племінної роботи з молочною худобою Сумської області / [Скляренко Ю. І., Обливанцов В. В., Собко Н. А., Турчин П. І., Чернявська Т. О.]. с. Сад: Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, 2018. 29 с.
9. The Holstein Friesian cattle breed. URL : <https://www.linkedin.com/pulse/holstein-friesian-cattle-breed-tip-top-milk/> (дата звернення: 12.09.2023).
10. Janchukov, I., Matveeva, E., & Lavrukhina, A. (2011). Horizons in the breeding of dairy cattle. *Dairy and Beef Cattle Breeding*, 1, 10-11.
11. Foksha, V., & Konstandoglo, A. (2019). Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(Suppl 1), 31–36.
12. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. Засуха Т.В., Зубець М.В., Сірацький Й.З., Тимченко О.Г. та ін. Київ, 1999. 510 с.
13. Lin, C. Y., & Togashi, K. (2005). Maximization of Lactation Milk Production without decreasing persistency. *J. Dairy Sci.* 88, 2975–2980.
14. Holstein Breed Characteristics. URL : https://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html/ (дата звернення: 15.09.2023).
15. Holstein Breed. URL : <http://www.holandesparana.com.br> (дата звернення: 15.09.2023).
16. Wilson I. B. Supercow. (1985). How readopted the Holstein and made her our own, World Wide Sires ins. Holstein Sire Directory, Hanford, California, pp. 555-559.
17. Holstein Friesian breed. URL : <https://www.harvestwld.com/holstine-frissian> (дата звернення: 16.09.2023).

18. Holstein. URL : <https://www.thecattlesite.com/breeds/dairy/22/holstein> (дата звернення: 17.09.2023).
19. Holstein. URL : <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/holstein> (дата звернення: 17.09.2023).
20. Holstein Breed. URL : 1. <http://www.ggi.de/en/holstein-breeding/population/> (дата звернення: 18.09.2023).
21. Breeds of Dairy Cows. URL : <https://www.pval.org/cms/lib/NY19000481/Centricity/Domain/200/Diary%20breeds.pdf> (дата звернення: 19.09.2023).
22. Wathes D. C. Developmental Programming of Fertility in Cattle-Is It a Cause for Concern? *Animals (Basel)*. 2022 Oct 3;12(19):2654. doi: 10.3390/ani12192654.
23. Kudlác E, Bechyně K, Kapoun B. Reprodukční výkonnost a mléčná užitkovost krav některých plemen skotu ve vztahu k jejich věku při prvním porodu [Reproductive capacity and milk production in cows of various cattle breeds as related to age at the 1st calving]. *Vet Med (Praha)*. 1975 Sep;20(9):511-8. Czech. PMID: 814676.
24. KhamidullaB Baimishev and all. Increase in reproductive ability of high-producing cows, and qualitative parameters of their offspring, under conditions of intensive milk production. 2018. *Asian Pacific Journal of Reproduction*. 7(4):167. DOI:10.4103/2305-0500.237054.
25. Abylkasymov D. A, Leonova L. V, Sudarev N. P, Kamynin P. S. Milk production and reproductive ability of cows and its determinants. *Dairy Farm Cattle Breed* 2014; 1: 9-11.
26. Reproduction system. URL : <https://www.slideshare.net/princenanda007/female-bovine-reproduction-system> (дата звернення: 21.09.2023).
27. Jessica S. Cooke, Zhangrui Cheng, N. Bourne, D. Claire Wathes. Association between growth rates, age at first calving and subsequent

- fertility, milk production and survival in Holstein-Friesian heifers. 2013. *Open Journal of Animal Sciences*. 03(01):1-12. DOI:10.4236/ojas.2013.31001.
28. Crowe, M.A., Hostens, M. & Opsomer, G. Reproductive management in dairy cows - the future. *Ir Vet J* 71, 1 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13620-017-0112-y>.
 29. Kholodova L. V. Relationship between reproductive capacity and productive longevity of cow. URL : https://www.researchgate.net/publication/353242520_Relationship_between_reproductive_capacity_and_productive_longevity_of_cow (дата звернення: 25.09.2023).
 30. Economic evaluation of longevity in organic dairy cows. URL : https://www.researchgate.net/publication/257797721_Economic_evaluation_of_longevity_in_organic_dairy_cows (дата звернення: 25.09.2023).
 31. Economic evaluation of productive and reproductive indicators in dairy cows with different ages at first calving, in grazing systems. URL : https://www.researchgate.net/publication/345940017_Economic_evaluation_of_productive_and_reproductive_indicators_in_dairy_cows_with_different_ages_at_first_calving_in_grazing_systems (дата звернення: 25.09.2023).
 32. What is the buzz around cow longevity? URL : <https://www.canr.msu.edu/news/what-is-the-buzz-around-cow-longevity> (дата звернення: 28.09.2023).
 33. Longevity as a driver toward sustainable dairy farming. URL : <https://www.agrimprove.com/live-long-and-sustainable-decreasing-culling-in-dairy-to-increase-profitability/> (дата звернення: 28.09.2023).
 34. De Vries A, Marcondes MI. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal*. 2020 Mar;14(S1):s155-s164. doi: 10.1017/S1751731119003264.

35. De Vries A. Symposium review: Why revisit dairy cattle productive lifespan? *J Dairy Sci.* 2020 Apr;103(4):3838-3845. doi: 10.3168/jds.2019-17361.
36. De Vries A. Economic trade-offs between genetic improvement and longevity in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 2017 May;100(5):4184-4192. doi: 10.3168/jds.2016-11847.
37. Shabalina T, Yin T, König S. Influence of common health disorders on the length of productive life and stayability in German Holstein cows. *J Dairy Sci.* 2020 Jan;103(1):583-596. doi: 10.3168/jds.2019-16985.
38. An Empirical Analysis on the Longevity of Dairy Cows in Relation to Economic Herd Performance. URL : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.646672/full> (дата звернення: 29.09.2023).
39. Beshir M. Ali. The effect of cow longevity on dynamic productivity growth of dairy farming. *Livestock Science.* 2021. Volume 250. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104582>.
40. Is it Time to Rethink Dairy Cow Lifespan? URL : <https://www.dairyherd.com/news/dairy-production/it-time-rethink-dairy-cow-lifespan> (дата звернення: 29.09.2023).
41. Rethinking Cow Longevity. URL : <https://extension.umd.edu/resource/rethinking-cow-longevity> (дата звернення: 29.09.2023).
42. Roberta Rostellato, Isabella Lora, Julie Promp, Martino Cassandro, Vincent Ducrocq & Giulio Cozzi (2022) Factors affecting true and functional productive lifespan in Italian Holstein-Friesian cows. *Italian Journal of Animal Science.* 21:1, 1268-1276. DOI: 10.1080/1828051X.2022.2105264.
43. Вертокиївка (Limited Liability Company Vertokyivka (Vertokyivka LLC). URL :

https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00846085/ (дата звернення: 11.10.2023).

44. Село Вертокиївка на карті. URL : <https://www.google.com/maps/place> (дата звернення: 11.10.2023).
45. ТОВ «Вертокиївка». URL : <https://opendatabot.ua/c/00846085> (дата звернення: 11.10.2023).
46. Господарська звітність ТОВ «Вертокиївка».
47. Технологія виробництва продукції тваринництва : підруч. / Бусенко О. Т. та ін. ; за ред. О. Т. Бусенка. Київ : Агроосвіта, 2013. 492 с.
48. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін. Київ : Урожай, 1995. 472 с.