

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ХИТРЕНКО ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 636.2.034

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ В УМОВАХ
ПАП «АГРОПРОДСЕРВІС» ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО
РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи:

Аліна ШУЛЯР,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

**Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва**

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій
виробництва, переробки та
якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Віталій ХИТРЕНКО** захистив кваліфікаційну роботу
з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

АНОТАЦІЯ

Хитренко В. М. Господарські корисні ознаки корів в умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У роботі представлено результати аналітичної оцінки господарських корисних ознак корів, зокрема таких продуктивних як жива маса, надій молока, вміст у ньому жиру та білка, відтворної здатності, адже лише за високого ступеня їх прояву та ефективного менеджменту стада можна забезпечити рентабельність виробництва молока.

Ключові слова: надій молока, вміст жиру і білка, відтворна здатність, продуктивне довголіття.

ANNOTATION

Khytrenko V. M. Economic useful characteristics of cows in the conditions of PAE «Agroprodservice» of Ternopil district of Ternopil region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

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

The work presents the results of an analytical evaluation of economically useful traits of cows, in particular productive traits such as live weight, milk yield, fat and protein content, reproductive capacity, because only with a high degree of their manifestation and effective management of the herd can the profitability of milk production be ensured.

Key words: live weight, milk yield, fat and protein content, reproductive capacity.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
	1. 1. Продовольча безпека і виробництво молока	7
	1. 2. Господарські корисні ознаки молочної худоби	9
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
	2. 1. Місце та умови проведення досліджень	12
	2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	16
	3. 1. Оцінка господарських корисних ознак молочної худоби в умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області	16
ВИСНОВКИ		22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ		23

ВСТУП

Господарські корисні ознаки сільськогосподарських тварин постійно перебувають у фокусі вчених та виробників, тим паче враховуючи, що вимоги до них незмінно підвищуються за інтенсивних методів вдення тваринництва та застосування сучасних технологій [1-4].

Важливими у молочному скотарстві є рівень продуктивності корів, будова тіла, відтворна здатність, господарське використання, а також резистентність та стресстійкість [5-7]. І саме рівень прояву цих ознак за певних господарсько-технологічних параметрів значною мірою впливає на ефективність вдення галузі [2, 8].

Тому **метою наших досліджень** був аналіз господарських корисних ознак корів в умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області.

Предмет дослідження – господарські корисні ознаки корів голштинської породи.

Об'єкт дослідження – оцінка основних господарських корисних ознак тварин: живої маси, приростів, надою молока, вмісту жиру і білка, відтворної здатності.

Методи досліджень: зоотехнічні (оцінка господарських корисних ознак); біометричні (середні величини, їх похибки, показники достовірності різниць).

Перелік публікацій

1. Хитренко В. М. Біологічні особливості великої рогатої худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 9–10. (Науковий керівник –доцент Шуляр Аліна Л.).

2. Шуляр Аліна, Шуляр Альона, Хитренко Віталій, Вако Олександра. Інновації у тваринництві: суть та методика оцінки. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових*

продуктів: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 18 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 59–60.

Практичне значення отриманих результатів. Результати аналітичної оцінки господарськи корисних ознак корів голштинської породи, що презентовано у даній роботі, мають бути враховані для забезпечення якнайповнішої реалізації генетичних задатків продуктивності тварин та високої економічної ефективності виробництва молока.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 27 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 рисунків, 5 таблиць. Список використаної літератури включає 41 джерело інформації.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Продовольча безпека і виробництво молока

Згідно із Законом України «Про основи продовольчої безпеки України» маємо таку дефініцію терміну: «продовольча безпека – соціально-економічне та екологічне становище, за якого населення забезпечено безпечними і якісними основними продуктами харчування, що необхідні для раціонального харчування» [9].

Або як зазначає фахівчиня зі сталого розвитку сільського господарства Анна Даниляк «це про наявність і доступність їжі» [10].

В результаті вторгнення РФ в Україну були зруйновані шляхи виробництва, переробки та постачання продовольства, у тому числі, й на міжнародний ринок. В теперішніх реаліях порушення сезонного посівного плану виникає необхідність створення запасу продовольства, позаяк від цього залежить не лише наша, а й світова продбезпека [11].

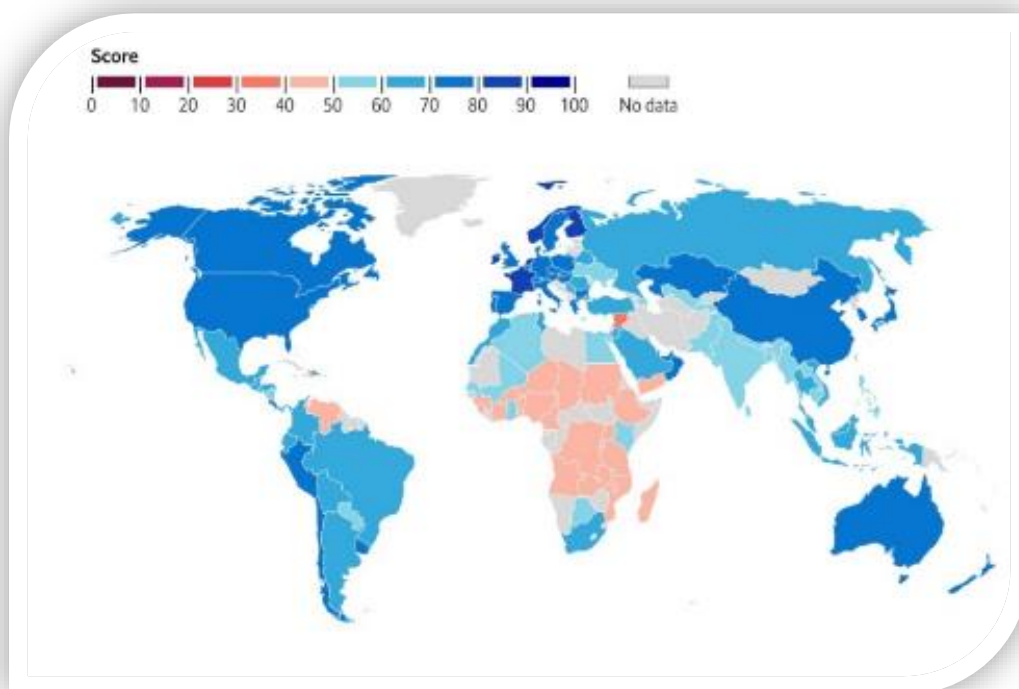


Рис. 1. Продовольча безпека у світі: рівень за індексом GFSI [12].

Продовольча безпека може бути оцінена за допомогою так званого глобального індекса продовольчої безпеки – Global Food Security Index – GFSI), що обчислюється за показниками наявності продовольства; доступності продовольства; якості та безпечності; сталості виробництва та адаптивності [13] – рисунок 1.

XI видання GFSI наголошує на погіршенні світового продовольчого середовища, причому зростає нерівність у глобальній системі продовольства. Варто зазначити, що у рейтингу цей за 2022 рік очолює Фінляндія з показником GFSI 83,7, а остання у ньому Сирія з GFSI 36,3. Україна займає 71 позицію зі значенням GFSI 57,9 [12, 14].

У звіті FAO (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН – Food and Agriculture Organization) «Стан продовольчої безпеки та харчування у світі 2022» зазначається, що після пандемії коронавірусу світ наздогнала наступна криза з потенційно негативними наслідками для глобальної продбезпеки та харчування. І це війна в Україні [15].

Очільник Спілки молочних підприємств України Вадим Чагаровський заявляє, що «у держави, на жаль, немає національної стратегії продовольчої безпеки», що має бути виправленим, адже поки що молочна галузь здатна забезпечити внутрішній попит на молочну продукцію, оскільки її дефіциту немає [13].

Експерт Асоціації виробників молока Георгій Кухалейшвілі повідомляє, що вже у березні 2023 року зріс експорт сироватки, морозива й кисломолочних продуктів, однак через знижений світовий попит впали обсяги вивезення сиру, вершкового масла і сухого молока – рисунок 2 [17].

За інформацією Спілки молочних підприємств України за найгірших сценаріїв зменшення виробництва молока і молкосировини не буде вищим, ніж 17-18 %, хоча в умовах воєнного стану це не остаточно [18].

Закігчення 2022 року ознаменувало падіння світових цін на молокопродукцію і зиження попиту через значну інфляцію, тому на думку експертів для спільноти молоковиробників і переробників 2023 рік легким

навряд чи буде [16]. Ситуація на світовому ринку молока і продуктів з нього лишається кризовою з прогнозом до її поглиблення [19].

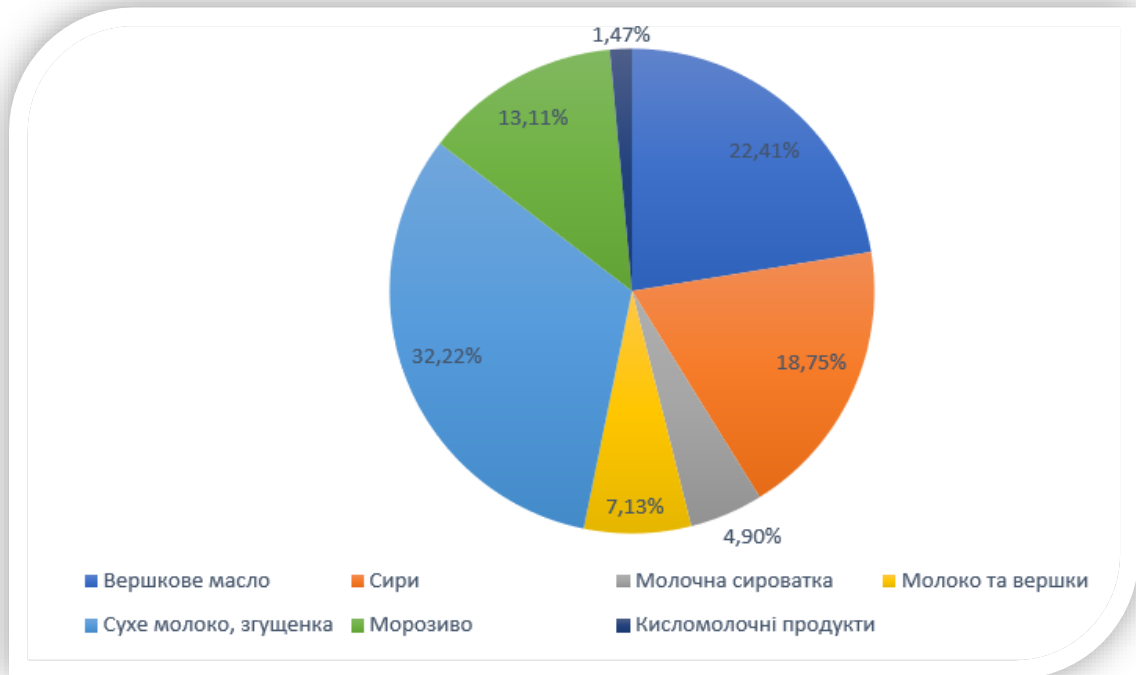


Рис. 2. Експорт молочних продуктів: структура [17].

За цифрами Державної служби статистики на 01.11.2022 р. в Україні налічувалося 354 переробних підприємства, що менше попереднього року на 43 або 11 % [20] через різні причини.

Провідний міжнародний експерт Марко Ді Нарді (Шведсько-український проект з безпеки молока – САФОЗО) наполягає звертати особливу увагу на системи контролю за безпечністю молочних продуктів, застосовуючи досвід європейських найкращих ферм [20].

1.2. Господарські корисні ознаки молочної худоби

Корови мають бути здоровими, позаяк лише у такому випадку вони спроможні продукувати великі обсяги молока та ще й протягом тривалого «продуктивного» життя [20].

У цьому значно можуть допомогти грамотний менеджмент у стаді та забезпечення комфорту тваринам. Оскільки лише за належного фізичного та соціального середовища корова здатна конвертувати з'їдені корми в молоко [21].

Тут особливої ваги набуває імунітет тварин, а саме здорова та придатна до поїдання кормів травна система і якраз здоровий кишківник є «головним охоронцем імунної системи» – рисунок 3. У цій складній системі є кілька ключових «гравців» з особливими їх ролями [22].

У наш час прогресивних технологій наявні досягнення дозволяють максимізувати моніторинг за здоров'ям корів у ритмі реального часу та швидко реагувати на будь-які зміни їх стану [23].

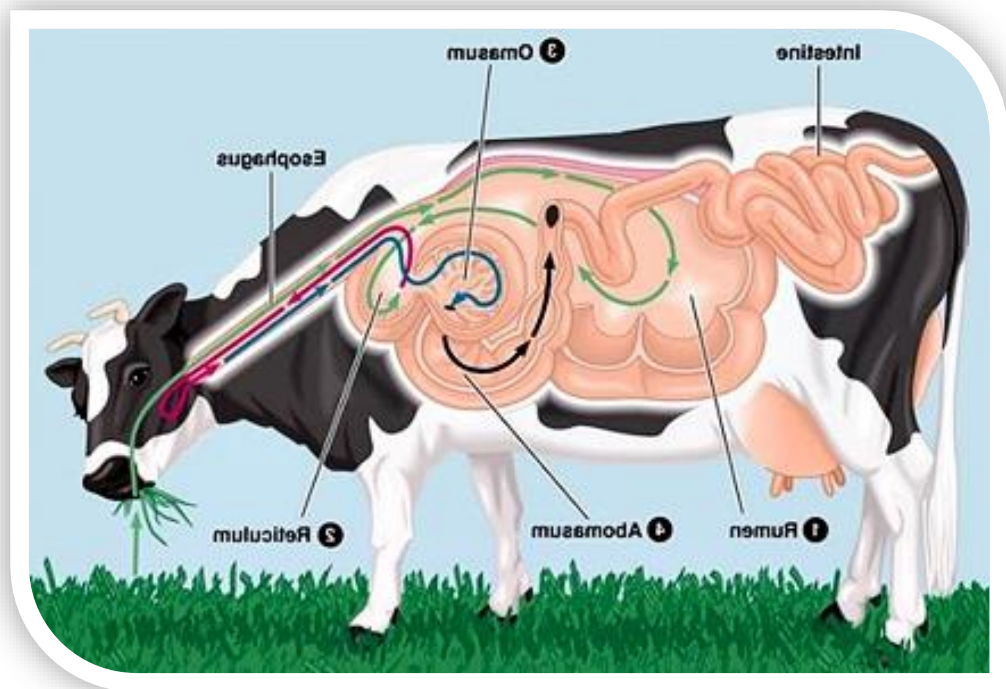


Рис. 3. «Агенти впливу» травної системи та здоров'я корів [22].

Коли тварина є здоровою, то на арену виходять господарськи корисні ознаки. Основними з них є конституція, екстер'єр і відтворна здатність [2]. Також специфічні селекційні ознаки притаманні сільськогосподарським тваринам у залежності від виду та напямку продуктивності [24].

Як зазначали Вінничук Д. Т. та Мережко П. М., для молочної худоби це такі блоки ознак:

- Молочна продуктивність;
- Мясна продуктивність;
- Відтворна здатність;
- Придатність до машинного доїння [25].

Професорка Федорович Є. І. та ін. [2] пишуть про умовний поділ на продуктивні та технологічні селекційні ознаки у молочному скотарстві.

Продуктивними є такі як надій молока, вміст у ньому жиру та білка, відгодівельні та м'ясні ознаки, репродуктивна здатність, витрати кормів на одиницю продукції [26-31]. Тоді як до технологічних слід відносити міцність конституції тварин, резистентність та стресостійкість, норів та поведінка, технологічність вимені тварин [32-36].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Private agroindustrial enterprise «Agroprodservice» (Agroprodservice PAE) або приватне агропромислове підприємство «Агропродсервіс» – це сільськогосподарське об'єднання недержавної власності, що засноване 11 червня 1999 року (рис. 4) зі статутним капіталом 10 000 000,00 грн. Уповноваженими представниками є Карачка Іван Володимирович та Баран Андрій Степанович [37]. Центральне відділення знаходиться за адресою Тернопільська область, Тернопільський район, село Настасів, на відстанні 18 км від Тернополя.



Рис. 4. Етапи розвитку Agroprodservice PAE [38]

Інші 21 агропідприємства, що входять до структури Agroprodservice PAE, розміщуються у Тернопільській, Львівській, Івано-Франківській,

Херсонській областях. Напрями їх діяльності рослинництво (в тому числі насінництво) і тваринництво (свинарство, скотарство, птахівництво), а також сфера послуг (щодо збирання і сушки зерна) [37].

Основні виробничі потужності підприємства подані на рисунку [38]. Так, наприклад, тут працює чотири молочні ферми та відгодівельний комплекс. Чисельність великої рогатої худоби – 5000, з яких 1450 голів – це корови дійні.



Фінансова діяльність може бути прослідкована за даними наступної таблиці 1 [39]. Звідси випливає, що загалом дохід і чистий прибуток зростає за роки, підприємство є рентабельним. Це реалізується завдяки ефективній бізнесовій моделі та грамотному менеджменту.

Таблиця 1

Фінансова діяльність підприємства

	2022	2021	2020
Дохід	2 826 997 000 грн	2 092 490 000 грн	1 445 922 000 грн
Чистий прибуток	579 432 000 грн	535 141 000 грн	165 958 000 грн
Активи	4 010 063 000 грн	3 111 538 000 грн	2 247 595 000 грн
Зобов'язання	721 601 000 грн	545 459 000 грн	672 213 000 грн

Щодо наявних земельних ресурсів, то Agroprodservice PAE володіє 40 тисячами гектарів, де впроваджено сівозміни та контроль врожайності, використання власного насіннєвого матеріалу та сучасні технології.

Неможливо не відмітити великі проекти соціального спрямування, які реалізовує компанія у громадах, де орендують землі та здійснюють діяльність її підрозділи

Директором є Карачка Іван Володимирович, генеральним директором – Андрій Баран.

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

На рисунку 6 представлено схему, за якою ми проводили наші дослідження.

Математичні обчислення отриманих даних здійснювали методами варіаційної статистики за розробленими методиками М. О. Плохінського та Є. К. Меркур'євої.

Достовірність результатів порівнянь оцінювали за критерієм Стьюдента при таких рівнях $P \leq 0,05$ (*), $P \leq 0,01$ (**) і $P \leq 0,001$ (***)

Живу масу тварин встановлювали на основі контрольних зважувань.

Надій від корів в свою чергу обчислювали за результатами контрольних доїнь. Кількість молочного жиру визначали діленням кількості 1%-го молока (надій \times жирномолочність) за лактацію на 100. Аналогічно обчислювали кількість молочного білка.

За продовжуваністю біологічних періодів (сухостійного, сервісного і міжотелного періодів) досліджено нами відтворну здатність голштинських корів.

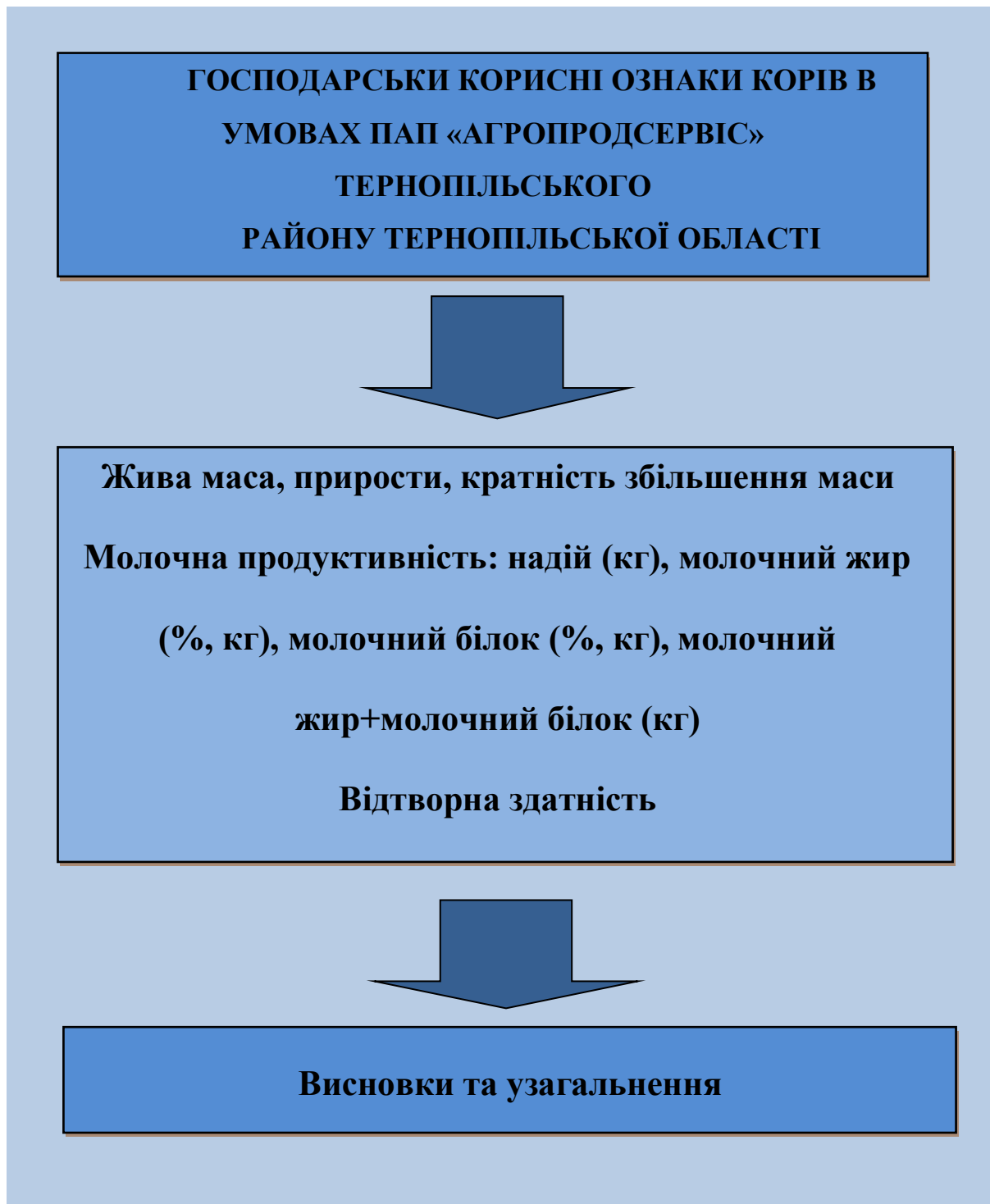


Рис. 6. Схема досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Оцінка господарськи корисних ознак молочної худоби в умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області

В умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області нами вивчено господарськи корисні ознаки молочної худоби. Для виробництва молока розводять голштинську породу, яка znana у світі своїми рекордами молочної продуктивості.

Наші дослідження ми розпочали з вивчення живої маси телиць – таблиця 2.

Таблиця 2

Середні значення живої маси телиць голштинської породи, кг

Вік, місяців	$M \pm m$	$C_v, \%$	Кратність збільшення живої маси
За їх народження	33,2±0,63	10,9	-
3	103,5±0,52	3,8	3,12
6	169,4±1,21	5,1	5,10
9	249,3±1,85	6,1	7,51
12	327,4±3,17	6,3	9,86
15	391,8±3,43	7,2	11,80
18	462,7±5,02	7,5	13,94

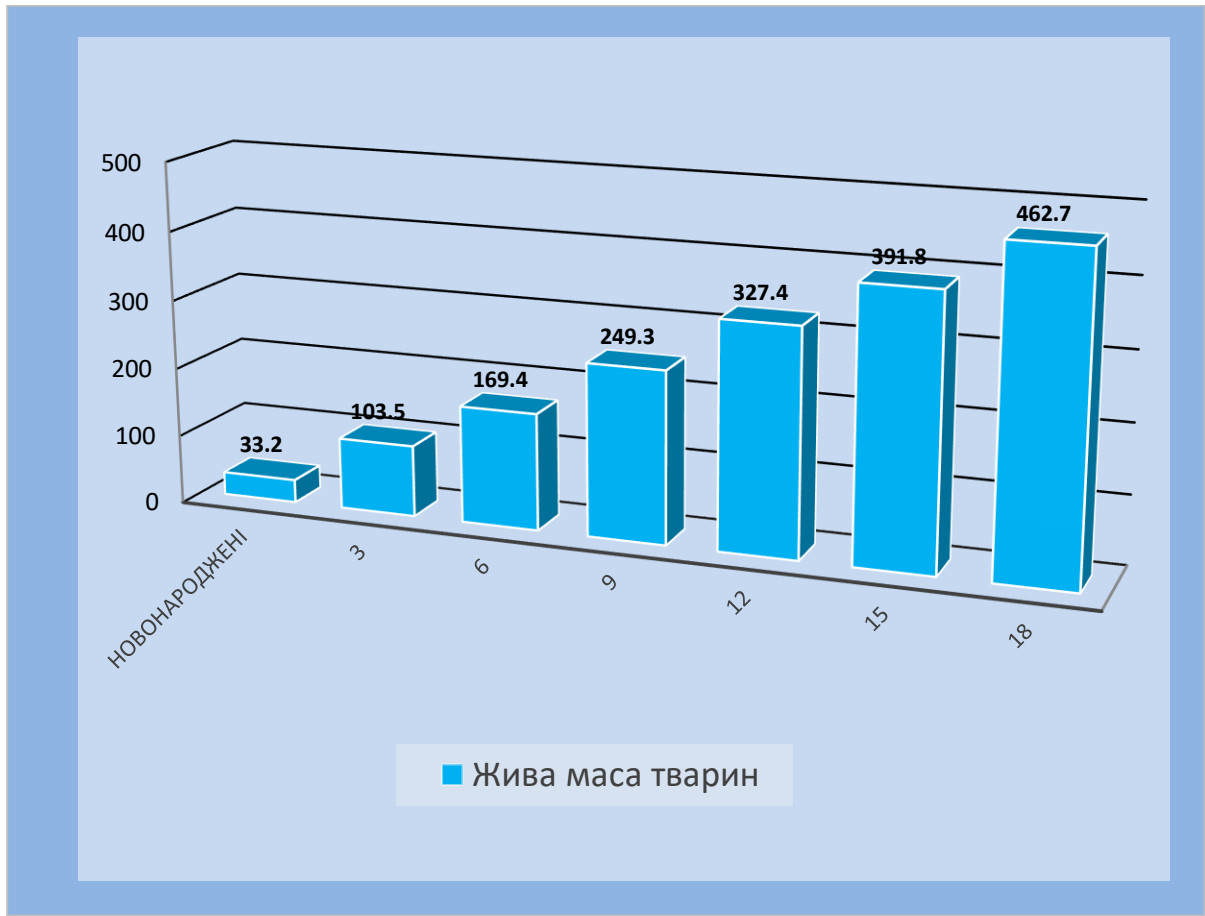


Рис. 7. Динаміка живої ваги голштинських телиць, кг

Тварини господарства характеризувалися високими показниками живої маси, які вписувалися у вагові стандарти для даної породи. До тримісячного віку жива маса збільшилася в 3,12 разів, до дев'ятимісячного – в 7,51 рази, до вісімнадцятимісячного віку – в 13,94 рази.

Голштинські телиці характеризувалися високими приростами маси тіла – таблиця 3.

Найвищими приростами телиці відзначалися у період 6-9 та 9-12 місяців, найнижчими – 12-15 місяців і за весь період вирощування мали середньодобовий приріст 795 грамів.

Прирости живої маси тіла телиць голштинської породи, $M \pm m$

Вік, місяців	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, г
0-3	70±9,5	781±19,5
3-6	66±7,9	732±18,5
6-9	80±10,4	888±21,9
9-12	78±9,7	868±25,2
12-15	64±7,3	716±18,9
15-18	71±8,8	788±17,6

Також ми дослідили молочну продуктивність корів голштинської породи за першу, другу, третю та найвищу лактації – таблиця 4.

Тварини даного господарства характеризувалися високими показниками молочної продуктивності, причому надій корів зростав з віком, тобто від лактації до лактації.

Так, від першої до другої лактації надій зріс на 188 кілограмів, від другої до третьої – на 140 кілограмів, від третьої до найвищої – на 363 кілограмів.

Від першої до третьої лактації надій збільшився на 328 кілограмів, від першої до найвищої – на 691 кг. Проте закономірно зі зростанням надою падав вміст жиру та білка в молоці.

Кількість молочного жиру, молочного білка та їх загальної кількості зростала з кожною наступною лактацією, тобто з підвищенням віку корів голштинської породи.

**Молочна продуктивність голштинської породи
корів за лактаціями, $M \pm m$**

Показники, одиниці вимірювання	Лактації:			
	перша	друга	третя	найвища
Надій молока, кг	9687 \pm 41,5	9875 \pm 48,2	10015 \pm 56,8	10378 \pm 61,4
Вміст жиру в молоці, %	3,61 \pm 0,025	3,58 \pm 0,019	3,55 \pm 0,024	3,51 \pm 0,017
Кількість молочного жиру, кг	349,7 \pm 2,12	353,5 \pm 2,65	355,5 \pm 2,77	364,3 \pm 2,52
Вміст білка в молоці, %	3,38 \pm 0,011	3,32 \pm 0,012	3,28 \pm 0,009	3,26 \pm 0,010
Кількість молочного білка, кг	327,4 \pm 2,28	327,8 \pm 1,92	328,5 \pm 2,06	338,3 \pm 1,89
Молочний жир + молочний білок, кг	677,1 \pm 3,12	681,3 \pm 2,75	684,0 \pm 3,53	702,6 \pm 4,22

На рисунку 8 подано графік вікової динаміки надою корів української чорно-рябої молочної породи даного господарства.

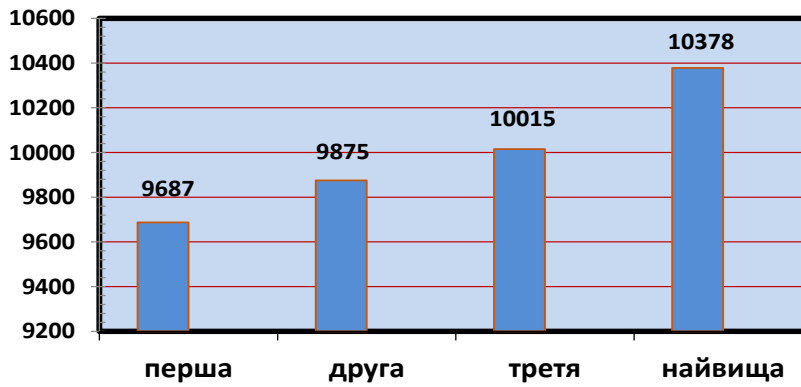


Рис. 8. Вікова динаміка надою корів чорно-рябої молочної породи

Ми також проаналізували продовжуваність біологічних періодів корів за лактаціями – таблиця 5.

Таблиця 5

Відтворна здатність корів голштинської породи, $M \pm m$

Показники, одиниці вимірювання	Лактації:			
	перша	друга	третя	найвища
Тривалість періодів, днів:				
сухостійного	-	$58 \pm 1,2$	$63 \pm 1,5$	$61 \pm 1,4$
сервісного	$111 \pm 3,2$	$123 \pm 4,1$	$131 \pm 5,6$	$134 \pm 5,8$
тільності	$284 \pm 1,1$	$286 \pm 0,9$	$284 \pm 1,3$	$285 \pm 1,1$
міжотельного	$395 \pm 3,7$	$409 \pm 4,0$	$415 \pm 3,9$	$419 \pm 4,4$
Коефіцієнт відтворної здатності	$0,92 \pm 0,012$	$0,89 \pm 0,024$	$0,88 \pm 0,019$	$0,87 \pm 0,019$

Нами було встановлено, що показники відтворної функції погіршувалися від першої до найвищої лактації. Так, тривалість сервісного періоду зросла на 23 дні, між отеленнями – на 24 дні. А коефіцієнт відтворної здатності скоротився на 0,05. Загалом отримані дані по відтворенню перевищували оптимальні їх параметри.

ВИСНОВКИ

Ведення тваринництва, зокрема, й молочного скотарства на інтенсивній основі вимагає постійного контролю за господарськи корисними ознаками корів.

В результаті широкомаштабної російської агресії на території України галузь молочного скотарства функціонує в нових реаліях порушення власне виробничих процесів, переробки продукції та навіть її збуту, у тому числі і на інтернаціональні ринки, що погіршує продовольчу безпеку навіть на глобальному рівні.

В умовах ПАП «Агропродсервіс» Тернопільського району Тернопільської області досліджено основні з господарськи корисних ознак молочної худоби.

Встановлено, що процес вирощування забезпечив голштинським телятам високі значення їх живої маси.

Корови голштинської породи відзначались високими показниками молочної продуктивності, проте з її підвищенням з віком проявилось погіршення разом з тим репродуктивної функції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / М. В. Гладій, М. І. Бащенко, Ю. П. Полупан, С. І. Ковтун, І. С. Бородай, Ю. В. та ін.; за ред. М. В. Гладія і Ю. П. Полупана. Полтава : Техсервіс, 2018. 791 с.
2. Mazur N. P., Fedorovych Y. I., Fedorovych V. V. Useful features of dairy cows and their connection with productive longevity. *Animal Breeding and Genetics*. 2018. Vol. 56. P. 50–64. DOI:10.31073/abg.56.07.
3. Когут М. І., Братюк В. М., Стадницька О. І. Характеристика господарсько корисних ознак у корів симентальської породи різної генеалогічної приналежності. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 67 (І). С. 181–191. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-\(67\)-1-13](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-(67)-1-13).
4. Хитренко В. М. Біологічні особливості великої рогатої худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 9–10.
5. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби залежно від походження за батьком, лінії та спорідненої групи. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 69–73.
6. Вишневський Л. В., Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Господарськи корисні ознаки великої рогатої худоби молочних порід в стадах дослідних господарств мережі Національної академії аграрних наук України. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 29–37.
7. Характеристика корів симентальської породи за господарсько корисними ознаками в умовах Львівщини / В. В. Федорович та ін. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної*

медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2016. Т. 18, № 2 (67). С. 225–260.

8. Шуляр Аліна, Шуляр Альона, Хитренко Віталій, Вако Олександра. Інновації у тваринництві: суть та методика оцінки. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечність харчових продуктів*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 18 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 59–60.
9. Закон України «Про основи продовольчої безпеки України». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JF8S200A?an=3> (дата звернення: 10.03.2023).
10. Як сприяти продовольчій безпеці України – 5 питань експертці. URL: <https://ecoaction.org.ua/iak-spryiaty-prodovolchij-bezpetsi-ukrainy-5-pytan-eksperttsi.html> (дата звернення: 10.03.2023).
11. Продовольча безпека громад під час війни: ключові тези. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/15247> (дата звернення: 10.03.2023).
12. Глобальний індекс продовольчої безпеки 2022. Вивчення проблем і розробка рішень для продовольчої безпеки в 113 країнах. URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index> (дата звернення: 10.03.2023).
13. Продовольча безпека і молочна галузь України. URL: <https://infagro.com.ua/ua/2020/04/21/olga-kozak-predstavnik-ifcn-v-ukrayini-providniy-naukoviy-spivrobitnik-nnts-iae-tendentsiyi-spozhivannya-molochnih-produktiv-v-ukrayini-vpliv-pandemiyi/> (дата звернення: 10.03.2023).
14. The Global Food Security Index. URL: <https://www.corteva.com/our-impact/global-food-security-index.html> (дата звернення: 10.03.2023).
15. Стан продовольчої безпеки та харчування у світі 2022. URL: <https://www.fao.org/3/cc0639en/online/sofi-2022/food-security-nutrition-indicators.html> (дата звернення: 10.03.2023).

16. Минулого року Україна збільшила експорт молочної продукції на 39%.
URL: <https://www.seeds.org.ua/minulogo-roku-ukraina-zbilshila-eksport-molochnoi-produkcii-na-39/> (дата звернення: 10.03.2023).
17. Україна наростила експорт сироватки, кисломолочних продуктів і морозива.
URL: <https://avm-ua.org/uk/post/ukraina-narostila-eksport-sirovatki-kislomolocnih-produktiv-i-moroziva> (дата звернення: 10.03.2023).
18. Як війна-2022 змінює ринок молока в Україні.
URL: <https://zemliak.com/biznes/2590-yak-viyna-2022-zminyuye-rinok-moloka-v-ukrajini> (дата звернення: 10.03.2023).
19. Зростання на мінімалках: огляд світового молочного ринку. Початок 2023.
URL: <http://milku.info/uk/post/zrostanna-na-minimalkah-oglad-svitovogo-molocnogo-rinku-pocatok-2023> (дата звернення: 10.03.2023).
20. Здоров'я корів молочних порід.
URL: <https://www.trouwnutrition.ua/uk-ua/vydy-ta-sektory/korovi-molochnoyi-porodi/zdorovya-molochni-korovi/> (дата звернення: 18.03.2023).
21. Раціон і комфорт.
URL: <http://milku.info/uk/post/racion-i-komfort> (дата звернення: 18.03.2023).
22. Focus on gut health and immunity of cattle.
URL: <https://www.crystalyx.com/blog/focus-on-gut-health-and-immunity-of-cattle/> (дата звернення: 18.03.2023).
23. Відстежуємо здоров'я корів.
URL: <https://ifarming.com.ua/novini-i-podii/vidstezhuemo-zdorov-ya-koriv-za-dopomogoyu-elektronnyh-nashujnykiv> (дата звернення: 18.03.2023).
24. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2007. 369 с.
25. Вінничук Д. Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада / Д. Т. Вінничук, П. М. Мережко. – К.: Урожай, 2001. – 240 с.
26. Технологія виробництва молока і яловичини / Костенко В. І. та ін. ; за заг. ред. В. І. Костенка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.

27. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха [та ін.]. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
28. Технологія виробництва продукції тваринництва : підруч. / Бусенко О. Т. та ін. ; за ред. О. Т. Бусенка. Київ : Агроосвіта, 2013. 492 с.
29. Ліннік В. С., Медведєв А. Ю., Савран В. П. Виробництво та переробка молока і яловичини у фермерських господарствах: навчально-практичний посібник. Луганськ : Елтон-2, 2009. 254 с.
30. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія / Т. В. Підпала, О. М. Остапенко, С. Є. Ясевін [та ін.] ; за ред. проф. Т. В. Підпалої. Миколаїв, 2018. 250 с.
31. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. 277 с.
32. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: підручник. Харків : Еспада, 2002. 572 с.
33. Розведення сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / І. А. Рудик, М. В. Буштрук, І. С. Старостенко та ін.; за ред. І.А. Рудика. Київ, 2009. 339 с.
34. Мартишин Л. І., Мартишин І. В., Коваль І. І. Розведення сільськогосподарських тварин. Науково-методичний центр ВФПО, 2021. Костенко В. Селекційна робота у скотарстві. URL: <http://agro-business.com.ua/tvarynnytstvo-ta-veterynariya/item/8090-seleksijna-robotu-u-skotarstvi.html> (дата звернення: 15.03.2023).
35. Засуха Т.В. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
36. Observing cow signals. URL: https://www.publish.csiro.au/ebook/chapter/9781486301614_Chapter5 (дата звернення: 18.03.2023).
37. Приватне агропромислове підприємство «Агропродсервіс». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/30356854/ (дата звернення: 10.04.2023).

- 38.Агропродсервіс. URL: <http://agroprodservice.com.ua/pronas/> (дата звернення: 10.04.2023).
- 39.ПАП «Агропродсервіс». URL: <https://opendatabot.ua/c/30356854> (дата звернення: 10.04.2023).
- 40.Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1961. 256 с.
- 41.Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 423 с.