МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ІЛЬЮЩЕНКО ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В СВК «РУЖИНСЬКИЙ» 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 _____ Юрій ІЛЬЮЩЕНКО

Керівник роботи:
Микола СЛЮСАР,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2022

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «___» _____ 2022 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття Діна ЛІСОГУРСЬКА

«___» _____ 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Юрій ІЛЬЮЩЕНКО** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Оксана ГАВРИЛЮК
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Ільющенко Ю.А. Удосконалення технології виробництва молока в СВК «Ружинський» 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 2022.

Робота присвячена збільшенню продуктивності корів. У роботі проаналізована діюча технологія по виробництву молока та запропоновані рішення по її удосконаленні.

Зроблений аналіз сільськогосподарської продукції, яку виробляє господарство. Запропоновані проєктні рішення по запровадженню в господарстві потоково-цехової системи виробництва молока.

Ключові слова: велика рогата худоба, потоково-цехова система, скотарство, молочна продуктивність, первинна обробка молока.

ANNOTATION

Ilyushchenko Yu. A. Improvement of milk production technology in the "Ruzhynskyi" SPC of the Zhytomyr region. - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of animal husbandry products. Polis National University, Zhytomyr 2022.

The work is devoted to increasing the productivity of cows. The work analyzes the current milk production technology and proposes solutions for its improvement.

An analysis of agricultural products produced by the farm was made. Proposed project solutions for the introduction of a flow-workshop system of milk production in the economy.

Key words: cattle, flow-shop system, cattle breeding, milk productivity, primary processing of milk.

Зміст

Вступ **5**

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ **7**

1.1. Тенденції розвитку молочного скотарства в Україні 7

1.2. Сучасні тенденції розвитку світового виробництва молочних продуктів 8

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 11

2.1. Організаційний, еколого-економічний аналіз господарства 11

2.1.1 Короткі відомості про СВК «Ружинський» 11

2.1.2. Характеристика галузі тваринництва та рослинництва 14

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ 17

3.1. Матеріал, завдання і методика проекту 17

3.2. Параметри потоково-цехової системи виробництва молока 18

3.3. Валове виробництво продукції 19

3.4. Потреба ферми у підстилці, воді та вихід гною по фермі 24

3.5. Організація праці в господарстві та оцінка економічної ефективності проєктних рішень 27

Висновки 29

Список використаної літератури

ВСТУП

Молоко і молочна продукція - це одні з найбільш споживаних видів продукції АПК, як в Україні, так і у світі. Цінність цієї продукції полягає у високому вмісті білка, потреба в якому збільшується щорічно. У різних країнах питома вага молока та молочної продукції в споживчому кошику становить від 20 до 30%. Розвиток молочної галузі у всьому світі відбувається під впливом глобальних політичних, економічних, технологічних та інших трендів, які визначають її перспективи на середньо- та довгостроковий період. Їх своєчасне виявлення дає можливість вчасно диверсифікувати виробництво молочної продукції у бік найперспективнішої [7,24].

Ринки молока та молочної продукції в різних країнах дуже різноманітні і відрізняються способом виробництва (інтенсивний або екстенсивний), технологіями та споживчими уподобаннями. В Україні є проблема низької продуктивності корів у більшості господарств (за винятком Агро холдингів), а також дисбалансу закупівельних та ринкових цін. При цьому внутрішній попит на молоко та молочну продукцію незадоволений, частина продукції імпортується [4,31].

Аналіз досвіду розвитку молочного виробництва у провідних країнах світу дозволить виявити особливості, які надають найбільший вплив на збільшення продуктивності галузі та її рентабельності [12,35].

Об'єкт досліджень: галузь молочного скотарства.

Предмет досліджень: Технологія виробництва продукції тваринництва, яка включає структуру стада, потребу у головомісцях, середньорічне поголів’я, потребу в кормах.

Мета досліджень: розробити проєктні рішення для ферми на 550 голів при застосуванні потоково-цехової технології виробництва молока.

Методи досліджень: методологія дослідження включає такі методи, як розрахунково-конструктивний, методи технологічного проектування, порівняльний аналіз.

Результати досліджень: Розроблені проєктні рішення для функціонування дійного стада з розрахунками його потреби у кормах, воді, підстилці, обслуговуючого персоналу.

Галузь застосування: Підприємства по виробництву сільськогосподарської продукції

Практичне значення отриманих результатів: Встановлена можливість поліпшення кормової бази в господарстві за рахунок власних земель, що підвищить продуктивність, зменшить собівартість та затрати людино годин на одиницю продукції.

Робота виконана на 32 сторінках комп'ютерного тексту.

Містить 20 таблиць.

Бібліографія нараховує 45 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1
Огляд літератури

1.1. Тенденції розвитку молочного скотарства в Україні

Молочне скотарство у забезпеченні продуктами харчування населення посідає особливе місце. Це обумовлено соціальної значимістю молока, як необхідного для здоров'я населення продукту харчування, доступного за ціною, та біологічними особливостями великої рогатої худоби. Виробництво та реалізація молока забезпечує робочими місцями населення області та щоденне надходження коштів сільськогосподарським товаровиробникам, що дуже важливо за умов цілорічного сільськогосподарського циклу. В Україні за післяперебудовний період значно скоротилося поголів'я великої рогатої худоби, зокрема корів [5,20,41].

Через незбалансованість цін на енергоресурси, техніку, корми та продукцію скотарства багато сільськогосподарських підприємств збанкрутували. Одним із факторів підвищення продуктивності корів та покращення якісних показників молока є годівля [2]. Вченими постійно проводяться дослідження з метою розробки методології отримання молочної сировини для виробництва харчових продуктів на основі оптимізації раціонів тварин, що лактують, за рахунок використання спеціальних кормових добавок, консервованих силосів, премісів із високою біодоступністю поживних речовин. В результаті досліджень запропоновано методи підвищення молочної продуктивності лактуючих тварин та покращення якісних показників молочної сировини за рахунок використання в раціонах тварин селенвмісних, йодорганічних мінеральних речовин, нетрадиційних макух, мінеральних та вітамінних компонентів [2,16,25].

В даний час найважливішим питанням є відновлення поголів'я корів та збільшення виробництва натурального молока. Без збільшення продуктивності корів та їх чисельності вирішити проблему забезпечення населення молоком неможливо, необхідно на державному рівні вирішити питання щодо збитковості виробництва молока за рахунок додаткових заходів

підтримки з метою залучення до молочного скотарство масштабних інвестицій, реалізації регіональних програм, що сприяють прискореному розвитку молочного скотарства [26,36,43].

Для підвищення виробництва конкурентоспроможної продукції особливу увагу слід приділяти селекційно-племінній роботі на новому технологічному та генетичному рівні, а саме:

- розробити механізм збільшення чисельності молочних корів та підвищення продуктивності дійного стада, що забезпечує гарантовано прибуткове ведення молочного скотарства;

- розробити науково обґрунтовані системи ведення молочного скотарства;

- розробити заходи щодо збільшення обсягів виробництва молока, підвищення конкурентоспроможності його на ринку молочної продукції та сировини;

- обґрунтувати розміщення галузі молочного скотарства по зонах, ув'язавши з переробними підприємствами;

- визначити потенційну продуктивність худоби з урахуванням кормової бази, що склалася, і потенційною можливістю наявного поголів'я;

- вдосконалювати матеріальну базу для сталого розвитку молочного скотарства;

- збільшити виробництво молока на основі реалізації інноваційних технологій, використання передових біотехнологій [6,18,27,45].

Таким чином, реалізація намічених заходів щодо збільшення чисельності молочних корів та підвищення продуктивності дійного стада, вирощування та реалізації висококласного племінного молодняку сприятиме підвищенню виробництва продукції, покращенню її якості [17,30].

1.2. Сучасні тенденції розвитку світового виробництва молочних продуктів

Молоко і молочна продукція є найбільш споживаними продуктами, як в Україні так і у всьому світі. Розвиток молочної галузі відбувається під

впливом глобальних трендів, які своєю чергою, формують образ майбутнього галузі. Драйвером виробництва молока та молочної продукції у світі стало зростання попиту на них у країнах, що розвиваються, внаслідок збільшення чисельності населення та підвищення рівня соціально-економічного розвитку. При цьому в країнах Європи виробництво молока стримується невеликими темпами зростання його споживання та переорієнтування попиту на низькокалорійну продукцію, а також до її рослинних аналогів [1, 22, 34].

Варто зазначити, що в США, ЄС збільшення обсягів виробництва відбувається за рахунок зростання продуктивності корів (інтенсивне виробництво), а в Індії та Китаї переважно за рахунок збільшення поголів'я (екстенсивне виробництво). Країни ЄС мають значний експортний потенціал з молока та молочної продукції, оскільки їхні внутрішні ринки близькі до насичення. Торгові війни США та Китаю відкривають для України (у разі насичення власного ринку) нові можливості в експорті молочної продукції до Китаю та інших країн Південно-Східної Азії. Україні для цього необхідно на основі найкращих практик зарубіжного досвіду підвищити продуктивність худоби та рентабельність виробництва [3,32].

Молоко і молочна продукція - це одні з найбільш споживаних видів продукції АПК, як в Україні, так і у світі. Цінність цієї продукції полягає у високому вмісті білка, потреба в якому збільшується щорічно. У різних країнах питома вага молока та молочної продукції в споживчому кошику становить від 20 до 30%. Розвиток молочної галузі у всьому світі відбувається під впливом глобальних політичних, економічних, технологічних та інших трендів, які визначають її перспективи на середньо- та довгостроковий період. Їх своєчасне виявлення дає можливість вчасно диверсифікувати виробництво молочної продукції у бік найперспективнішої [8,11,33].

Ринки молока та молочної продукції в різних країнах дуже різноманітні і відрізняються способом виробництва (інтенсивний або екстенсивний), технологіями та споживчими уподобаннями. В Україні є проблема низької продуктивності корів у більшості господарств, а також дисбалансу

закупівельних та ринкових цін. При цьому внутрішній попит на молоко та молочну продукцію незадоволений, частина продукції імпортується. Аналіз досвіду розвитку молочного виробництва у провідних країнах світу дозволить виявити особливості, які надають найбільший вплив на збільшення продуктивності галузі та її рентабельності. Для початку необхідно провести аналіз виробництва та споживання молока та молочної продукції у світі. Виробництво молока у світі щорічно зростає та збільшується. Факторами зростання світового виробництва молока виступають: істотне збільшення поголів'я корів в Індії, підвищення молочної продуктивності в країнах ЄС, США, Бразилії, урбанізація [9,23,40].

Основна тенденція розвитку світового ринку молока полягає у перевищенні темпів зростання виробництва молока в країнах, що розвиваються, над розвиненими, що обумовлюється швидким темпом зростання економіки в країнах Південно-Східної Азії, Індії, Китаї та урбанізацією в цьому регіоні. Наприклад, основним драйвером розвитку молочного виробництва в країнах, що розвиваються, стало збільшення його споживання. Лідером з виробництва молока у світі є Євросоюз, там виробляють 17% світового виробництва. На другому місті США, на третьому - Індія. Далі йде Китай. Наприклад, в Індії зростання виробництва молока у 2021 р. до 2019 р. становило 5,3%. Це найбільший показник серед світових виробників молока. При цьому в Індії найнижча собівартість виробництва молока у світі. За прогнозом деякий експертів, до 2030 р. обсяг виробленого молока у світі збільшиться в 3 рази, а виробництво молока на одну ферму - на 54% [10,39].

Зростання споживання молока душу населення становитиме 16%. У Європі ключовим виробником молока є Німеччина, де активний розвиток галузі відбувся в результаті інвестування в інноваційні технології доїння, годівлі, утримання худоби. 94% молока, виробленого у країнах ЄС, вирушає на переробку. Американський ринок молока перенасичений, у зв'язку з чим США є найбільшим у світі експортером цієї продукції, поступаючись лише

ЄС. У США одна з найвищих у світі продуктивність корів. Середній надій складає 10-11 т молока. Такі показники досягнуті в результаті впровадження інноваційних технологій з управління стадом і особливої уваги в частині годівлі [13,37, 44].

У США, Канаді та країнах ЄС проблема надвиробництва молока вирішується за допомогою обмежувальних заходів у вигляді квот, ліміту закупівельних цін, ліцензування тощо. У Китаї та Бразилії інтенсифікація молочної галузі відбувається за рахунок державної підтримки у формі цінового регулювання та компенсації капітальних витрат. У Китаї суттєвими темпами зростає попит на автоматизоване обладнання годування та доїння. Однак внутрішній ринок країни не насичений власною продукцією, у зв'язку з чим Китай - один з найбільших світових споживачів сирого молока. На відміну від України та країн ЄС, у світі основні виробники молока – це невеликі ферми. Наприклад, у Канаді на середньостатистичній фермі міститься близько 70 корів, у Норвегії – 20-25, у Китаї – 20, в Індії – 1-3. Окремо варто розглянути ринки молока та молочної продукції країн пострадянського простору, які мають значний потенціал розширення своєї присутності на світовій арені. Внутрішній ринок цих країн вже близький до насичення. Його зростання обмежується невисоким рівнем соціально-економічного розвитку у країнах ЄС [14, 27, 38].

Основні характеристики молочного ринку країн ЄС полягають, по-перше, у низькому рівні диверсифікації ринків збуту молока та молочної продукції, по-друге, у скороченні споживчого попиту, обумовленому погіршенням соціально-економічного становища деяких країн євразійського союзу, по-третє, у значному потенціалі у збільшенні виробництва молока та експорті до третіх країн. Для реалізації останньої країни поступово переходять від екстенсивного виробництва до інтенсивного, заснованого на впровадженні інноваційних технологій [15,29,42].

Уповільнення темпів зростання світового виробництва молока, яке пов'язане зі зниженням темпів зростання ВВП основних виробників молока

(Китай, країни ЄС). Зростання попиту на рослинні аналоги молочної продукції, негативно впливає на ринок молока та молочних продуктів. Згідно з дослідженнями, щорічно споживання молочної продукції на основі рослинної сировини збільшується на 14,5%. Такі темпи збережуться до 2025 року. Зарубіжний досвід розвитку молочної галузі показує необхідність інтенсифікації галузі, використання технологій для управління стадом, підвищення рівня реалізації генетичного потенціалу худоби [14,21].

РОЗДІЛ 2

Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Організаційний, еколого-економічний аналіз господарства

2.1.1 Короткі відомості про СВК «Ружинський»

Сільськогосподарський виробничий кооператив «Ружинський» розташований в Житомирській обл., Ружинському р-ні, селищі міського типу Ружині по вулиці Леніна. Господарство знаходиться в зоні помірно-континентального клімату. Річна кількість опадів становить 500-590 мм. Середня температура за рік становить 8-9º С. Ґрунти господарства в переважній більшості – дерново-підзолисті.

Одним з основних направлень підприємства є сільське господарство. Для забезпечення тварин кормами у господарстві вирощуються різноманітні культури. Забезпечення земельним фондом в господарстві є на достатньому рівні. Детальніше склад природних ресурсів розглянемо в наступній таблиці (табл.2.1.).

Таблиця 2.1

Структура земельних угідь СВК «Ружинський» у 2019 – 2021 рр.

Призначення угідь	2019 р.		2020 р.		2021 р.	
	га	%	га	%	га	%
Всі землі господарства	3686,3	100	3686,3	100	3686,3	100
сільськогосподарські угіддя, з них:	3642,3	98,9	3642,3	98,9	3642,3	98,9
ралля	3262,1	88,6	3262,1	88,6	3262,1	88,6
сіножаті	73,2	2,1	73,2	2,1	73,2	2,1
пасовища	241,5	6,6	241,5	6,6	241,5	6,6
Багаторічні насадження	59,2	1,6	59,2	1,6	59,2	1,6
Землі під будівлями	42,3	1,1	42,3	1,1	42,3	1,1

Проаналізувавши таблицю можна зробити висновок що найбільшу питому вагу з земельних угідь має рілля. Порівнявши площу угідь в 2019 р. з 2021 р., видно, що вона залишилася не змінною протягом останніх трьох

років.

Структура посівних площ в СВК «Ружинський» представлена в таблиці 2.2.

В СВК «Ружинський» здійснюється заміна посівного матеріалу як за рахунок купівлі, так шляхом і обміну з сусідніми господарствами.

Таблиця 2.2

Структура посівних площ господарства у 2019 - 2021 рр.

Культури	2019 р.		2020 р.		2021 р.		2021р до 2019 р. (+;-)
	га	%	га	%	га	%	
Зернові, всього, в т.ч.:	1332	45	1462	46	1265	45,9	-66
- озимі	717	24	717	23	716	26,0	-1
- ярі	522	18	642	21	455	16,6	-67
-зернобобові	87	3	97	3	86	3,3	-1
Кукурудза	-	-	77	2	66	2,5	-
Цукрові буряки	247	8	397	13	230	8,5	-17
Кормові культури, всього, в т.ч.:	1370	46	1183,4	38	1190	43,2	-180
-кормові коренеплоди	9	0,3	19	0,6	18	0,8	13
- багаторічні трави	592	20	617	19	618	22,5	28
- кукурудза на силос	582	20	417	13	416	15,2	-166
- однорічні трави	180	6	123	4	126	4,7	-54
Всього	2956	100	3128	100	2763	100	-192

Данні таблиці свідчать, що посівна площа зернових з 2019 р. по 2021 р. зменшилася на 66 гектарів. Але площа озимих та зернобобових протягом 2019 - 2021 рр. майже не змінилася.

2.1.2. Характеристика галузі тваринництва та рослинництва

Розглянемо таблицю валового виробництва основних видів продукції в в господарстві (табл 2.3.).

Таблиця 2.3

Валовий вихід продукції в СВК «Ружинський» в 2019 - 2021 рр.

Вид продукції	Валова продукція, ц		2019 до 2021 рр (+;-)	Товарна продукція, ц		2019 до 2021 рр (+;-)
	2019 р	2021 р		2019 р	2021 р	
Зерно	50301	37361	12938	21597	21941	342
Буряки	41179	67515	26334	12901	55547	42644
Молоко	47611	47794	181	43486	43413	-75
Яловичина	2583	2476	-109	2486	2326	-162
свинина	1521	1438	-85	1270	1349	77
Мед	32	21,7	-12,3	2,3	6	3,4

Товарність зернових зросла на 15%, буряків - на 52%, меду - на 17%, свинини - на 10%, а молока та яловичини знизився на 1% і 2 % відповідно.

Структура товарної продукції СВК «Ружинський» подана в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Вартість продукції в СВК «Ружинський» за 2019-2021 рр.

Вид продукції	2019 р		2020 р		2021 р		за три роки	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Зерно	926,6	12,2	1092,1	12,9	1461,3	20,6	1162,1	14,8
Буряки	188,6	2,3	1086,5	12,8	231	3,2	506,7	6,5
Соняшник	6,7	0,1	16,2	0,2	14,5	0,2	12,9	0,2
Соя	12,3	0,2	7,9	0,1	-	-	-	-
Ріпак	15,9	0,2	109,2	1,2	170,4	2,3	98,5	1,4
Картопля	1,1	0,01	3,8	0,1	2,8	0,04	2,7	0,04
Овочі	1	0,01	1,1	0,01	1,7	0,02	1,3	0,02
Інша продукція	11,8	0,3	56,8	0,6	7,6	0,1	24,4	0,3
по рослинництву	1172,7	15,1	2386,3	29,1	1883,2	26,8	1814,1	23,5
Молоко	51793,6	76	51104,4	61	41405,7	62,2	51101,2	65,8
Яловичина	1459,4	18,7	1117,2	13,1	1214,7	17,3	1263,8	16,4
Свинина	1347,8	17,1	1119,5	13,3	784,8	11,2	1084	14,4
Коні	12	0,2	16,2	0,2	-	-	-	-
Мед	3,4	0,04	5,7	0,1	7,2	0,1	6,3	0,1
Інша продукція	2,3	0,03	1,2	0,02	6,7	0,1	3,2	0,04
Промислова продукція	637,7	8,2	834,1	9,7	755,7	10,6	742,5	9,7

Проаналізувавши таблицю 2.4 можна зробити висновок, що виробничий напрямок СВК «Ружинський» м’ясо-молочний з гарним виробництвом зерна.

Продукція тваринництва займає найбільшу питому вагу в структурі товарної продукції. Структуру основних засобів виробництва проаналізуємо в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Структура основних засобів виробництва у СВК «Ружинський» в 2019-2021 рр.

Основних засобів	2019 р		2020 р		2021 р		2019 р до 2021 р
	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн
Капітальні витрати	92	0,4	92	0,4	92	0,4	0
Будинки, споруди	14825	66	14717	66	17477	72,4	2652
Машини та обладнання	5694	25	5569	25	5971	24,7	277
Транспортні засоби	449		571	3	571	2,4	122
Інструменти	1	0,004	1	0,004	1	0,004	0
Робоча і продуктивна худоба	1106	5	1204	5	-	-	-
Багаторічні насадження	61	0,3	61	0,3	-	-	-
Інші основні засоби	237	1,1	23	0,1	23	0,1	-213
Разом	22253	100	22241	100	24137	100	1884

Незважаючи на війну в Україні сільськогосподарське підприємство СВК «Ружинський» поліпшує свою діяльність, розширює межі посівних площ, та за допомогою нових технологій збільшує урожайність зернових культур, та продуктивність молочної худоби.

РОЗДІЛ 3

Результати досліджень

3.1 Матеріал, завдання і методика проекту

В господарстві на сьогоднішній день налічується 550 тварин дійного стада з продуктивністю не менше 8000 кг молока. Взявши середні значення з звіту господарства були проведені розрахунки з урахуванням запровадження потоково-цехової системи виробництва молока.

Проєктні розрахунки виконані згідно методики (Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Барановська В.А., [21]) :

1. Потреба ферми в перевірених первістках

Пп = 550 * 22 / 100 = 121 (гол),

2. Кількості нетелів (Пн)

Пн = 121 * 100 / 100 - 20 = 151 (гол),

3. Кількість ремонтних телиць (Тр).

Тр = 83 * 100 / 100 - 12 = 94 (гол),

4. Буде одержано телят (То).

То = 550 * 93 / 100 = 512 (гол),

Від корів та первісток буде отримано 512+151 = 663 гол.

допустимий падіж 3% , тобто = 20 гол., буде одержано живих 643 гол. телят, в т.ч 321 бугайці та 321 телички.

5. Добовий ритм роботи ферми становитиме.

Р= 643 / 365 = 1,76

Тд = 32 / 1,76 = 18 днів,

6. Часові параметри.

Таблиця 3.1

Часові параметри

Періоди, цехи	Тривалість періодів	
	днів	тактів
Сухостійний період	54	3
Період отелення	18	1
Період роздоювання і осіменіння	90	5
Період виробництва молока	198	11
Всього	360	20

7. Розрахунок технологічних груп на фермі с, Гоф;

Гоф= 360 /18= 20 (гол), де

Таблиця 3.2

Фронт робіт

Періоди, цехи	Кількість корів	Кількість груп	Загальна кількість корів
Сухостійний період	32	3	96
Період отелення	32	1	32
Період роздоювання і	32	5	160
Період виробництва молока	32	11	352

3.2. Параметри потоково-цехової системи виробництва молока.

В табл 3.3. наведені основні процеси технологічного процесу, які відбуваються на фермі

Таблиця 3.3

Характеристика технологічного процесу

Цехи	Секція	Характеристика технології				
		Спосіб утримання	Організація відпочинку	Годівля	Доїння	Видалення гною
Сухостійний	1- 60 днів до отелу	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації		Скреперним транспортером
	II- 30 днів до отелу	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації		Скреперним
	III - 15 днів до отелу	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації	-	транспортером
	IV нетелів	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації	-	Скреперним
Отелення	I - дородова	Безприв'язне	В дородовому приміщенні	Без фіксації	-	-
	II- родова	Безприв'язне	В родильнях	Без фіксації	-	-
	III – після родова	Безприв'язне	В Післяродовому приміщенні	Без фіксації	У доїльному залі	-
Роздою і осіменіння	Роздою і осіменіння	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації	У доїльному залі	Скреперним
Виробництва молока	Вир-ва молока	Безприв'язне	У боксах	Без фіксації	У доїльному залі	транспортером

Середньорічне поголів’я в залежності від тривалості періодів виробництва молока наведений в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Середньорічне поголів'я і структура стада

Групи	Тривалість, днів	Середньо-річне поголів'я	Співвідно-шення
Корови, всього	360	542	76,6
в т.ч. сухостійні	54	81	х
новотільні	18	27	х
періоду роздою та осіменіння	90	136	х
другої половини лактації	198	298	х
Телята профілакторного періоду	20	30	4,3
Первістки на перевірці	90	136	19,1
Всього	-	**708**	-

Середньорічне поголів’я тварин складе - 542 голів, з них сухостійні корови - 81, новотільні - 27, періоду роздою і осіменіння- 136 другої половини лактації - 198.

3.3. Виробництво валової продукції

З урахуванням продуктивності було розраховано валове виробництво від корів основного стада, приплоду в перерахунку на молоко, первісток на перевірці, та корів на відгодівлі (табл. 3.5.).

Таблиця 3.5

Валове виробництво продукції

Групи	Поголів'я, гол	Вихід продукції на 1 гол., ц	Валовий вихід, ц	Реаліза-ційна ціна, 1 ц, грн.	Всього продукції, тис. грн.
Корови	542	82	44482	1050	46706,3
первістки	136	65,6	8896	1050	9341,3
Приплід в перерах. на молоко	643	1,5	964	1050	1012,5
Корови на відгодівлі	121	5,50	666	3500	2329,3
Всього:	**1442**	**х**	**55008**	**х**	**59389,3**

Проаналізувавши таблицю можна зробити висновок, що валовий вихід продукції становитиме 50560 ц.

Таблиця 3.6

Потреба стада у СР, ОЕ, СП та ПП

Показник	З розрахунку на 1 голову	Всього
Суха речовина	80,6	57082
Обмінна енергія	99,5	70468
Сирий протеїн	13,18	9334
Перетравний протеїн	9,23	6537

Потреба всього стада в сухій речовині складе 57082, в обмінній енергії 70468, в перетравному протеїні 6537, сирому протеїні 9334.

У таблиці 3.7. представлені розрахунки молочної продуктивності корів по фермі. У таблиці 3.8. представлена циклограма потокового виробництва молока. У таблиці 3.9. потреба поголів’я в кормах та кормових площах.

Таблиця 3.7

Розрахунок молочної продуктивності

Місяць лактації	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Добовий надій, кг	24,1	24,1	22,4	20,8	19,2	17,7	16,3	14,7	13,8	11

Такти	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Термін перебув. корів в цеху, днів	18	90					198										
Добовий надій, кг	24,1	24,1	24,1	23,5	22,4	20,8	19,8	19,2	18,6	17,7	16,9	13,6	14,7	14,1	13,8	12,5	11
Надій за такт, кг	433,8	433,8	433,8	423	403,2	374,4	356,4	345,6	448,26	318,6	304,2	244,8	264,6	253,8	248,4	225	198
Поголів’я корів, гол	27	136	136	136	136	136	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
Виробництво молока, ц	118	588	588	574	547	508	1063	1031	1337	951	908	730	789	757	741	671	591
Валове виробництво за такт, ц	118	2805					9570										
кількість тактів на рік	20,3	4,06					1,84										
Валовий надій молока загальний, ц	2386	11375					17642										

Таблиця 3.8

Циклограма потокового виробництва молока

Цехи	Пого-лів'я. корів, гол.	К-ть груп	Цехи		отелу	роздою і осіменіння					виробництва молока											сухостою			отелу
			Такти		1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	1
			тривал такту днів	18	18	36	54	72	90	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	18	36	54	18	18
				18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360	18	18
Отелу	27	1	18																						
Роздоювання і осіменіння	136	5	90																						
Виробництва молока	298	11	198																						
Сухостійний	81	3	54																						
Разом	542	20	360																						
Середньодобовий надій, кг					24,1	24,1	24,1	23,5	22,4	20,8	19,8	19,2	18,6	17,7	16,9	13,6	14,7	14,1	13,8	12,5	11	-	-	-	-
Надій на 1 корову, кг					433,8	433,8	433,8	423	403,2	374,4	356,4	345,6	448,2	318,6	304,2	244,8	264,6	253,8	248,4	225	198	-	-	-	-
Надій від усіх корів, ц					118	588	588	574	547	508	1063	1031	1337	951	908	730	789	757	741	671	591	-	-	-	-

Таблиця 3.9

Потреба у кормах для основного стада

Назва корму	Струк-тура, %	Всього кормів, за поживністю ГДж ОЕ	Поживність 1ц корму, МДж	Всього кормів у натурі, ц	Страховий фонд,		Річна потреб з врахуванням страх. фонду,ц	Втрати,		Річна потреб з врахув. втрат, ц	Буде вироблено кормів у господ.	коефіцієнт переходу	Потреба у вихідній сировині, ц	Урожайність культур, ц	Потреба у кормових площах, га
					%	ц.		%	ц.						
Комбікорми разом	50	-	-												
з них: **зерно**	41	-	-												
у т.ч. ячмінь	12	8456	11,4	7418	10	741,766	8159	1,5	122	8282	8282		8282	35	237
жито	10	7047	11,2	6292	10	629,177	6921	1,5	104	7025	7025		7025	35	201
пшениця	11	7751	11,27	6878	10	687,796	7566	1,5	113	7679	7679		7679	38	202
горох	8	5637	11,24	5016	10	501,55	5517	1,5	83	5600	5600		5600	35	160
добавки	9	6342	10,97	5781		578,132	6359		95	6455	-		-		-
Соковиті - разом	16	11275	-												
з них: силос	16	11275	2,27	49669	20	9933,79	59603	5	2980	62583	62583	1,25	78229	250	313
Грубі - разом	19	13389	-												
з них: сіно багаторічних трав	5	3523	6,73	5235	10	523,535	5759	5	288	6047	6047	4	24187	110	220
сіно однорічних трав	4	2819	6,76	4170	10	416,969	4587	5	229	4816	4816	4	19264	100	193
сінаж багаторічних трав	8	5637	3,57	15791	10	1579,11	17370	5	869	18239	18239	1,35	24622	120	205
сіно природних сіножатей	2	1409	6,76	2085	10	208,485	2293	5	115	2408	2408	4	9632	50	193
солома	0	0	5,5	0	10	0	0	5	0	0	0		-	-	-
Зелені - разом	15	10570	-												
з них: озимі	1	705	1,83	3851	-	-	3851	-	193	4043	4043		4043	100	40
однорічні трави	3	2114	2,01	10518	-	-	10518	-	526	11043	11043		11043	100	110
кукурудза	2	1409	2	7047	-	-	7047	-	352	7399	7399		7399	180	41
багаторічні трави	7	4933	2,1	23489	-	-	23489	-	1174	24664	24664		24664	120	206
природні пасовища	2	1409	1,9	7418			7418		371	7789	7789		7789	50	156
Всього	100	70468	х	х	х			х		х	х		х	х	2476

Проаналізувавши данні таблиці 3.9. можна зробити висновок що забезпечення поголів’я ферми кормами власного виробництва можливе при умові наявності в господарстві 2476 гектарів кормової площі.

3.4. Потреба ферми у підстилці, воді та вихід гною по фермі

Важливим для утримання є комфорт, тварин. Для утримання тварин розроблені норми використання підстилки в залежності від способу утримання. Розрахунок кількості підстилки на весь період утримання для всього стада представлений у табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Потреба у підстилці

Виробнича група	поголів'я, гол.	потреба на добу, кг		Потреба, т		Всього, т
		на 1 голову	на все поголів'я	зимово-стійловий	весняно-літній,	
сухостійні	81	0,5	40,7	8,5	6,3	14,9
новотільні	27	0,5	13,6	2,8	2,1	5,0
періоду роздою та осіменіння	136	0,5	67,8	14,2	10,5	24,8
2-ої половини лактації	298	0,5	149,2	31,3	23,1	54,5
Телята профілакт. періоду	30	1,5	45,2	9,5	7,0	16,5
Первістки	136	0,5	67,8	14,2	10,5	24,8
Разом		-		80,7	59,6	140,3

Згідно розрахунків потреба у підстилці в зимово-стійловий період становить - 80,7 т, у весняно-літній період - 59,6, на весь рік -140,3 тонн.

Таблиця 3.11

Потреба у воді

Групи, цехи	Поголів'я, гол.	Норма води на 1 голову, л.			Доб. потреба на все поголів'я, $м^3$			Річна потреба води, $м^3$		
		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.	
			холод.	гаряч.		холод.	гаряч.		холод.	гаряч.
Сухостійні корови	81	100	85	15	8,1	6,9	1,2	2970,0	2524,5	445,5
Новотільні корови	27	100	85	15	2,7	2,3	0,4	990,0	841,5	148,5
Корови періоду роздою та осіменіння	136	100	85	15	13,6	11,5	2,0	4950,0	4207,5	742,5
Корови другої половини лактації	298	100	85	15	29,8	25,4	4,5	10890,0	9256,5	1633,5
Телята профілакторного періоду	30	9	5,5	3,5	0,3	0,2	0,1	99,0	60,5	38,5
Первістки на перевірці	136	100	85	15	13,6	11,5	2,0	4950,0	4207,5	742,5
Всього		-	-	-	68,1	57,8	10,3	24849,0	21098,0	3751,0

Таблиця 3.12

Вихід гною

Групи, цехи	Поголів'я, гол.	Добовий вихід гною								Річний вихід тонн
		Від тварини, кг				Від групи, кг				
		фракція		підс тилка	всього	фракція		підс тилка	всього	
		тверда	рідка			тверда	рідка			
Сухостійні корови	81	35	20	3	58	2848	1627	244	4719	1723
Новотільні корови	27	35	20	3	58	949	542	81	1573	574
Корови періоду роздою та осіменіння	136	35	20	1,5	56,5	4747	2712	203	7662	2797
Корови другої половини лактації	298	35	20	1	56	10442	5967	298	16708	6098
Телята профілакторного періоду	30	1	3,5	1,5	6	30	105	45	181	66
Первістки на перевірці	136	35	20	1,5	56,5	4747	2712	203	7662	2797
Всього									38506	14055

Розрахувавши таблицю 3.11 ми бачимо що добова потреба стада у воді складатиме – 68,1 м^3, а річна – 24849,0 м^3. Для забезпечення всього поголів'я на рік потрібно буде 21098 м^3 холодної та 3751 м^3 гарячої води.

Добовий вихід гною (табл.3.12) становитиме 38506 кг, а річний дорівнюватиме - 14055 т.

3.5. Організація праці в господарстві та оцінка економічної ефективності проєктних рішень.

На основі норм навантаження на 1 працівника були проведені розрахунки у кадрах та прямих затрат праці при процесі виробництва молока (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Розрахунок кількості працівників

Категорія працівників	поголів'я	Навантаження на 1 працівника	Ставка
Оператори машинного доїння: корови родильного відділення	27	50	0,5
Оператори машинного доїння: основного стада	434	100	4,3
Підмінні доярки	24%		1,2
Всього операторів машинного доїння	461	-	
Скотарі по догляду за коровами	542	200	2,7
Механізатори по роздаванню кормів	542	600	0,9
Слюсарі	542	600	0,9
Техніки штучного осіменіння	542	800	0,7
Сторожі	542	400	1,4
Підмінні працівники	24%		1,6
Всього робітників			14

Прорахувавши данні можна зробити висновок що для виконання всих технологічних процесів на фермі достатньо 14 працівників. Затрати праці людино-годин для виробництва 1 ц було прораховано та подано в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Розрахунок затрат праці для виробництва продукції

Продукція	К-ть праців-ників	Фонд робочого часу індивідуальний	Фонд робочого часу загальний	Валове виробництво	Затрати праці на 1 ц., люд.год.
Молоко	14	2555	36235	53379	0,7

Аналізуючи розрахунки ми бачимо що затрати праці на 1 центнер готової продукції, тобто молока становитимуть 0,7 люд.год.

Економічну ефективність розраховано згідно методики, та подано у таблиці. 3.15.

Таблиця 3.15

Економічна ефективність

Показник, одиниця виміру	Значення
Валовий надій по фермі, ц	53379
Вміст жиру в молоці, %	3,86
Собівартість 1ц молока, тис. грн.	0,89
Витрати на виробництво молока, тис. грн.	47507
Реалізаційна ціна 1 ц молока, тис.грн.	1,05
Одержано молока базисної жирності, ц	60601
Виручка від реалізації молока, тис.грн.	63631
Прибуток, тис. грн.	16124
Рентабельність, %	33,9

Аналізуючи таблицю можна говорити, про те що загальне виробництво молока складає 53379 ц. виручка від реалізації молока складе 63631 тис.грн, прибуток 16124 тис.грн. при рівні рентабельності 33,9 %.

Висновки

1. При виконанні проекту було проведено аналіз технології виробництва молока яка запроваджена в господарстві, рішення які запропоновані нами для ферми на 550 дійних корів передбачають застосування потоково-цехової системи утримання корів.
2. При впровадженні прєктних рішень від корів основного стада буде отримано 44482 ц молока, від перевірених первісток - 8896 ц, одержані телята в перерахунок на молоко дорівнюватиме 964 ц. крім того від всього поголів'я буде отримано, так званої побічної продукції – гною - 14055 тонн.
3. Для забезпечення всього поголів'я у воді на рік потрібно буде 24849 $м^3$, з неї холодної - 21098 $м^3$, гарячої - 3751 $м^3$.
4. При отримання одного центнера молока затрати кормів становитимуть 1,44 ГДжОЕ, затрати робочої сили 0,7 люд.год. Продуктивність всієї ферми складе 53379 ц молока, виручка від реалізації молока складе 63631 тис.грн, прибуток 16124 тис.грн. при рівні рентабельності 33,9 %.
5. Виходячи з вище наведених розрахунків пропонуємо у господарстві запровадити потоково-цехову систему виробництва молока, та групування тварин у цеху виробництва молока в залежності від продуктивності.

Список літератури

1. Андрощук О. Р., Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Галузь молочного скотарства України, реалії та перспективи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»,* 2020. Вип. 14. С. 160-162.
2. Бузун І.А. Потокові технології виробництва молока. К.: Урожай, 1989. 189 с.
3. Буркат В. П. Разведение молочного скота: опыт, проблема, пути их решения. К: Ассоциация "Украина", 1994. 60 с.
4. Буркат В.П. Лінійна оцінка корів за типом. К.: Аграрна наука, 2004. 88 с.
5. Вдовиченко Ю. В. Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2005. № 31-32. С. 25-26.
6. Впровадження у виробництво державного стандарту ДСТУ 366-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі . Тварин. кр. 2002 № 12.
7. Гавриленко М. С. Особливості експлуатації молочних корів з незавершеним ростом. Розведення і генетика тварин. 1999. № 31-32. С. 33-35.
8. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М.О. Халімовський. К.: Каравела, 2008. 384 с.
9. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. и др. К.: "БМПТ", 1997. 722 с.
10. Гноєвий І.В. Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006. 399 с.
11. Довідник зооінженера / М.І. Машкін, Д.І. Барановський, І.О. Сокол [та ін.]. К.: Урожай, 1989. 315 с.
12. Дубін А.М. Лінійна оцінка типу і генезис породи / А.М. Дубін, В.П. Буркат. К.: Аграрна наука, 1998. 108 с.
13. Економіка виробництва молока і молочної продукції в України / П.Т. Саблук, В.І. Бойко, Т.А. Мистецька [та ін.] К.: ННЦ ІАЕ, 2005. 336 с.
14. Ільющенко Ю. Удосконалення технології виробництва молока в СВК «Ружинський». *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва:* матеріали II Всеукраїнської конференції молодих вчених та здобувачів, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 127–128.
15. Інтенсивні методи використання молочного стада / Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сривов А.І. К. : Урожай, 1990. 192 с.
16. Кернасюк Ю. Молочний сектор: реалії і перспективи. Видання «Агробізнес сьогодні», 2019. т. Березень, № 6. С. 10-12.
17. Ковальчук І.В., Барановська В.А. Методичні вказівки до виконання студентами курсового проекту з дисципліни "Технологія виробництва молока". Житомир, 2006. 152 с. URL: https://refdb.ru/look/2738431-pall.html
18. Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васильєв Р.О. Технологія виробництва молока та яловичини, навчальний посібник для підготовки фахівців спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у вищих навчальних закладах 3-4 рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України, Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 369 с.

19. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 1996. 330 с.
20. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Агро освіта, 2010. 540с.
21. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини: практикум. К: Аграрна освіта, 2013. 456 с.
22. Костенко В.І. Розведення сільськогосподарських тварин. К.: Агро освіта, 2015. 421 с.
23. Лановська М. Г. Тваринництво. К.: Вища школа, 1999. 335 с.
24. Мазур Є.М. Яковець Д.О. Стратегія розвитку галузі скотарства в Україні. Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, Житомир : Поліський університет, 2021.С 76-77.
25. Маменко О.М. Довідник начальника комплексу по виробництву яловичини. К.: Урожай, 1990.
26. Маньківський Л.Я. Технологія переробки молока. Львів. 2003. 442 с.
27. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
28. Молочне скотарство / М.В. Зубец, Ф.Ф. Эйснер, В.И. Байда [и др.] К.: Урожай, 1988. 240 с.
29. Молочне скотарство України: маркетингові дослідження. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка* / В. В. Антощенкова 2016. Вип. 174. С. 74-82. URL: http : // nbuv. gov. Ua / UJRN / Vkhdtusg_2016_174_11.
30. Огляд молочного тваринництва. *Тваринництво, молочне виробництво* . 2019. URL: http://milkua.info/uk/post/oglad-molocnogo-tvarinnictva-sicen. 2019
31. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : курс лекцій. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
32. Річні звіти підприємства за 2017-2019 роки.
33. Рубан Ю.Д. Государство и технологии производства в животноводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 408 с.
34. Рубан Ю.Д. Конституция животных и проектирование технологических и селекционных процессов в скотоводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 284 с.
35. Рубан Ю.Д. Курсовое и дипломное проектирование по скотоводству. К: Урожай, 2005. 245 с.
36. Рубан Ю.Д. Породы, породообразовательный процесс и селекция животных. К.: Аграрна наука, 2006. 380с.
37. Рубан Ю.Д., Технологія виробництва молока та яловичини : підруч. Харків ; Еспада, 2011. 810 с.
38. Рубан Ю.Д. Породи великої рогатої худоби. Харків: Еспада, 2016. 214 с.
39. Скоценко Н. С., Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі Укараїни. URL: http : // ipdo. kiev. Ua / index. php? Option = com _ content & view = article&id=29.
40. Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Шляхи інтенсифікації молочного скотарства. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-*

теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 180-183.

41. Слюсар М.В., Яковець Д.О. Тенденції розвитку молочної галузі в Україні та світі. Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, Житомир : Поліський університет, 2021. С 75-76.
42. Соколова Г.О. Молочна продуктивність корів чорно-рябої породи різних генотипів. Тез. доп. 48-ї наук. вироб. конф. Львів. 1982. С.63.
43. Сучасні тенденції розвитку світового виробництва молочних продуктів / М. Слюсар, Ю. Ільющенко, Ю. Кондратюк, В. Шуть, Я. Невмержицький. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва:* матеріали ІІ Всеукраїнської конференції молодих вчених та здобувачів, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 123–126.
44. Тенденції розвитку молочного скотарства в Україні / М. Слюсар, Ю. Ільющенко, Ю. Кондратюк, В. Шуть, Я. Невмержицький. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва:* матеріали ІІ Всеукраїнської конференції молодих вчених та здобувачів, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 126–127.
45. Яковець Д.О. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в П (ПО) СП «Золота нива» Житомирської області *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»,* 2021. Вип. 15. С. 85-86.