

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри технології годівлі і

розведення тварин

д. с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня бакалавра на тему:

Технологія виробництва молока корів у товаристві з  
обмеженою відповідальністю «Молочно-виробничий комплекс  
«Єкатеринославський» Дніпровського району  
Дніпропетровської області

Здобувачка першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти

\_\_\_\_\_ Ольга СЕРБІНА

Керівниця кваліфікаційної роботи,

к. с.-г. н., доцентка

\_\_\_\_\_ Світлана ЦАП

Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва  
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень  
Кафедра технології годівлі і розведення тварин

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри, д. с.-г. н.,  
професор \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК  
« 16 » вересня 2023 р.

### **ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу здобувачці  
Ользі Сергіївні Сербіній

- 1. Тема роботи:** Технологія виробництва молока корів у товаристві з обмеженою відповідальністю «Молочно-виробничий комплекс «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області  
Затверджена наказом по університету від «15» травня 2024 р. № 1064
- 2. Термін здачі** здобувачкою завершеної роботи «06» червня 2024 р.
- 3. Вихідні дані до роботи:** показники господарської діяльності ТОВ МВК Єкатеринославський, дані обліку племінних тварин, раціони годівлі тварин, технологія виробництва молока, технологія відтворення тварин, екологічний стан підприємства, охорона праці та ін.
- 4. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі:**
  1. Вступ.
  2. Огляд літератури.
  3. Матеріал і методика виконання роботи.
  4. Результати досліджень.
  5. Охорона навколишнього середовища.
  6. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.
  7. Висновки.
  8. Пропозиції.
  9. Список використаних джерел.
- 5. Перелік графічного матеріалу – немає.**

**6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються**

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Цап С.В.	02.04.2024 р.	10.05.2024 р.

7. Дата видачі завдання: «16» вересня 2023 р.

Керівниця \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняла  
до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Етапи кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	вересень 2023 р.	Виконано
2.	Огляд літератури	жовтень-листопад 2023 р.	Виконано
3.	Матеріал і методика виконання роботи	грудень 2023 р.	Виконано
4.	Результати досліджень	січень-лютий 2024 р.	Виконано
5.	Охорона навколишнього середовища	березень 2024 р.	Виконано
6.	Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	квітень 2024 р.	Виконано
7.	Висновки. Пропозиції	травень 2024 р.	Виконано
8.	Список використаних джерел	травень 2024 р.	Виконано

Здобувачка вищої освіти \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівниця роботи \_\_\_\_\_ (підпис)

## АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи здобувачки вищої освіти 4 курсу біотехнологічного факультету денної форми навчання Дніпровського державного аграрно-економічного університету Сербіної Ольги Сергіївни на тему: Технологія виробництва молока корів у товаристві з обмеженою відповідальністю «Молочно-виробничий комплекс «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області, виконану під керівництвом доцентки Черненко О.І.

Об'єм кваліфікаційної роботи 62 стор., містить 5 розділів, 4 таблиці, 23 рисунки, 49 використаних джерел літератури.

Мета кваліфікаційної роботи полягала у вивченні технології виробництва молока корів у ТОВ МВК Єкатеринославський. Для досягнення мети виконано завдання: аналіз структури стада, аналіз продуктивних якостей та відтворювальної здатності корів; аналіз технології годівлі корів, утримання та відтворення поголів'я великої рогатої худоби; аналіз охорони навколишнього середовища, аналіз охорони праці на молочно-виробничому комплексі та безпеку в надзвичайних ситуаціях.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва молока.

Предмет дослідження – показники молочної продуктивності, відтворювальна здатність корів, особливості утримання тварин.

На підприємстві розводять велику рогату худобу 3-х порід: швіцька, голштинська, українська червона молочна. Відтворювальна здатність тварин висока. Підприємство має міцну кормову базу. Корів утримують в індивідуальних боксах безвигульно. Всі виробничі процеси по догляду за стадом механізовані і автоматизовані, створено належний добробут тваринам. Рентабельність виробництва молока - 35 %.

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
Актуальність теми	6
Мета і завдання досліджень	6
Об'єкт і предмет дослідження	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Виробництво молока в Україні	8
1.2. Технології виробництва молока	12
2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	17
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1 Технологія відтворення поголів'я стада	23
3.2 Годівля тварин	28
3.3 Технологія виробництва молока корів	35
3.4 Економічна ефективність виробництва молока корів	44
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	46
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
5.1 Організація охорони праці у ТОВ МВК Єкатеринославський	49
5.2 Аналіз стану охорони праці у ТОВ МВК Єкатеринославський	50
5.3 Рекомендації щодо поліпшення умов праці	51
ВИСНОВКИ	53
ПРОПОЗИЦІЇ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Молочне скотарство в Україні є важливою галуззю сільського господарства з багатьма значущими аспектами. Зокрема виробництво молока і молочних продуктів відіграє важливу роль у економіці країни. Це створює робочі місця для українців та забезпечує доходи для селян. Промислова переробка молока має великий вплив на економіку через створення робочих місць у молочних заводах та підприємствах. Молоко та молочні продукти є важливою частиною раціону харчування українців. Розвиток молочної промисловості дозволяє забезпечити населення якісними та безпечними продуктами харчування. Україна має потенціал стати великим виробником молочних продуктів для експорту [1].

Розвиток цієї галузі допомагає зменшити залежність від імпорту молочних товарів та сприяє розвитку внутрішнього ринку. Молочне скотарство сприяє збереженню земельних ресурсів через підтримку традиційних сільськогосподарських практик, таких як пасовище та випас худоби, що сприяють збереженню родючості ґрунтів. Молочне скотарство, як галузь тваринництва взаємодіє з іншими галузями, такими як вирощування кормів, ветеринарна медицина, транспортування та переробка продукції. Отже, розвиток молочного скотарства має стратегічне значення для економіки та соціального розвитку України [2, 4].

**Мета і завдання досліджень.** Метою кваліфікаційної роботи було вивчити технологію виробництва молока у ТОВ МВК Єкатеринславський Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. Провести аналіз щодо породного складу та розподілу за віком і статтю тварин у стаді великої рогатої худоби.
2. Вивчити стратегії годівлі та умови утримання худоби.
3. Описати технологічні процеси виробництва молока.
4. Провести аналіз методів розведення і відтворення тварин у стаді.

5. Оцінити дотримання вимог щодо екологічної безпеки та безпеки праці на фермі.

6. Сформулювати висновки та запропонувати рекомендації щодо оптимізації виробництва.

**Об'єкт і предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є технологія виробництва молока.

Предмет дослідження – показники молочної продуктивності, відтворювальна здатність корів, особливості утримання тварин.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Виробництво молока в Україні

На даний час стан виробництва молока від корів в Україні варіює в залежності від різних факторів, таких як кліматичні умови, економічні чинники, технологічний рівень сільськогосподарських підприємств та інші. Проте, можна виокремити деякі основні тенденції [5].

Через російську агресію і російсько-українську війну відбулися суттєві зміни в аграрному секторі економіки України, які тягнуть за собою скорочення поголів'я великої рогатої худоби. А за тим і скорочення виробництва молока як сировини. Якщо проаналізувати минулорічний період з вересня по січень місяць 2023 року, то за даними статистичного управління Міністерства аграрної політики України обсяги виробництва на підприємствах становили 223,8 тисяч тонн молока-сировини, що на 5% перевищує показники минулого 2022 року, але на 6% менше порівняно з серпнем 2023 року [7, 10].

У господарствах населення за період січень-вересень 2023 року було вироблено 3 мільйони 554,4 тисячі тонн молока, що на 14% менше, ніж у відповідний період 2022 року. У вересні 2023 року обсяги надоїв в господарствах населення склали 408 тисяч тонн, що на 15% менше порівняно з вереснем 2022 року і на 11% менше порівняно з серпнем 2023 року [11, 13].

Слід зазначити що більше половини молока виробляється у семи областях України. близько 500 000 т молока в рік виробляється у Хмельницькій Полтавській і Вінницькій областях. понад 300 000 то молока щороку виробляється в таких областях як Тернопільська Черкаська Житомирська і Чернігівська [13].

В Україні спостерігається різноманітність форм виробництва молока, від малих сімейних ферм до великих агропромислових комплексів. Відносна кількість підприємств задіяних у виробництві молока в Україні складає 37%, а в аграрному секторі економіки щодо приватних підприємств населення



63%. Слід зазначити що більшість промислових ферм на сьогоднішній день вийшли на довоєнний рівень виробництва молока, але і спад виробництва сировини який відбувся у 2022 році переважно за рахунок його недобору у господарствах населення сильно не позначився на загальній структурі цієї продукції на ринку збуту. Це пояснюється тим що 88% молока для переробних підприємств все ж таки виробляється на промислових підприємствах [3, 6, 8].

Лише у деяких господарствах використовуються сучасні технології виробництва молока, такі як автоматизоване доїння та контроль якості продукції, а в інших застосовуються традиційні методи. На багатьох фермах особливо у фермерських господарствах використовують традиційні технології виробництва молока, які склалися ще в Радянському Союзі в 30-40 роках. Мова йде про технологію видалення гною, технологію утримання корів, кормоприготування і кормо роздачу. Через застарілі технології фермери змушені витратити 15 людино-годин на виробництво 1 л молока. Це негативно впливає на рентабельність виробництва молока. Пораховано що сьогодні в Україні потребують реконструкції понад 15 000 молочних ферм. Стоїть завдання не просто їх реконструювати, а як результат досягнути рівень надоїв корів у цих фермах не нижче як 6000-7000 кг молока на корову в рік. У структурі виробництва молока, а саме в затратах праці, 60% складає праця затрачена на сам процес доїння, а в більшості господарств, які потребують реконструкції вони пристосовані до доїння корів у переносні доїльні відра [11, 17].

Ефективність інтенсивної технології виробництва молока та його економічна вигода пов'язані з утворенням стад високопродуктивних тварин, які відзначаються високою адаптивністю. У зв'язку з цим великого значення надається експлуатаційним характеристикам великою рогатої худоби. Це такі характеристики які дозволяють судити про придатність тварин до тривалих експлуатаційних навантажень впродовж усього періоду їхнього використання. До таких характеристик можна віднести їх природну

резистентність, міцність конституції, зокрема кінцівок, форма вимені і дійок, стійкість тварин до захворювання на мастит, стійкість тварин до виникнення різних порушень стосовно суглобів, через які виникає кульгавість кінцівок, стійкість тварин до однотипної годівлі, що можуть призводити до виникнення порушення обміну речовин у вигляді кетозів, стійкість тварин до порушення функції відтворення в умовах існуючих експлуатаційних навантажень, стресостійкість та інші [15, 18, 23, 27].

Науковою школою яка функціонує на кафедрі технології годівлі і розведення тварин ДДАЕУ встановлено суттєвий зв'язок ознак молочної продуктивності і відтворювальної здатності корів із типами конституції, вищої нервової діяльності і стресостійкості. Встановлено, що корови широкотілого типу конституції порівняно з вузькотілим типом характеризується міцнішою будовою тіла, триваліший час експлуатуються в стаді, менш схильні до захворювань, більш стресостійкі. Висока стресостійкість у корів проявляється їх вищими надоями за лактаційний період. У залежності від породи зокрема української червоної молочної породи їх надої вищі на 450-550 кг молока, а в голштинської породи і в швіцької породи на 650-750 кг молока за лактацію. Корови високостресостійкого типу краще пристосовані до технології машинного доїння. У них інтенсивність молоковіддачі складає 1,8-2,2 кг молока на хвилину, проти 1,3-1,5 кг молока на хвилину у низькостресостійких одноліток. Тривалість експлуатації високостресостійких корів складає 4,5 і більше лактації, проти низькостресостійких дві з половиною три лактації. Корови високостресостійкого типу швидше адаптуються до технологічних змін які час від часу виникають на тваринницькому комплексі, не знижуючи суттєво свою продуктивність [25, 26, 28, 29, 35-42].

Телиці, які народжуються від корів матерів з високою стресостійкістю мають вищу життєздатність, оскільки виявлено що у корів-матерів з високою стресостійкістю молозиво має високий вміст імуноглобулінів класу G та M

від яких суттєво залежить формування у новонароджених телят первинного імунітету і це позитивно позначається на збереженості приплоду [35].

Дані досліджень [30, 40] свідчать, що організм корів з високою стресостійкістю здатний краще виводити такі шкідливі речовини як нітрати, нітрити, пестициди, солі важких металів. Це пов'язано з кращим функціональним станом їх печінки. Отже молоко, отримане від корів з високою стресостійкістю, екологічно більш чисте і більш придатне для виробництва такої важливої продукції як дитяче харчування.

Подальше покращення стану виробництва молока в Україні вимагає комплексного підходу і впровадження різноманітних заходів. Ось кілька можливих шляхів, на наш погляд, для досягнення цієї мети: збільшення виробничих показників корів шляхом правильного вибору та розвитку високопродуктивних порід, а також використання сучасних методів штучного осіменіння та селекції; вдосконалення годівлі та утримання через застосування оптимальних раціонів годівлі, які забезпечують необхідний рівень поживності для тварин; створення комфортних умов утримання для підвищення продуктивності; впровадження автоматизованих систем доїння; моніторингу здоров'я тварин; контролю якості молока; запровадження інноваційних технологій для підвищення ефективності виробництва молока; підтримка розвитку сільськогосподарської інфраструктури, зокрема шляхом покращення доступу до сучасних технологій; фінансової підтримки для фермерів та розвитку ринків збуту; надання доступу до якісної закордонної освіти та консультацій з питань сучасних методів виробництва молока, а також навчання фермерів ефективним управлінським практикам; підтримка виробництва молока з урахуванням принципів сталого розвитку та екологічної безпеки, що може включати перехід до органічного виробництва та зменшення впливу на навколишнє середовище [21, 45-49].

Крім покращення годівлі, умов утримання, забезпечення комфорту і добробуту тваринам, важливого значення слід надавати і селекційному процесу вдосконалення їх продуктивності і відтворювальної здатності.

Останніми десятиліттями все ширше застосовується в селекційному процесі MAS-селекція. До неї відноситься оцінка і відбір передусім бугаїв-плідників за важливими генами-маркерами до яких належать гени бета-лактоглобуліна, капа-казеїна, гормону росту соматотропну, пролактину та багатьох інших. Зокрема дослідженнями соматотропінового каскаду встановлено вплив гену гормону росту зокрема GH і pit-1 не лише на тип конституції, ріст і розвиток, скороспілість тварин, але також і на їх молочну продуктивність та функцію відтворення. Тобто відбір тварин на рівні окремих генів сьогодні найбільш успішний з точки зору формування генетики стад, які розводяться у господарствах України [24, 43, 44].

Ці технологічні і селекційні заходи, на наш погляд, можуть сприяти покращенню стану виробництва молока в Україні, забезпечуючи більшу продуктивність, ефективність та економічно-конкурентну стійкість галузі.

Підводячи підсумок зазначаємо, що загалом, виробництво молока від корів в Україні має потенціал для подальшого розвитку, але це потребує ефективного використання ресурсів, модернізації технологій та підтримки соціально-економічної політики у сфері молочного бізнесу.

## **1.2. Технології виробництва молока**

В Україні традиційно склалися три системи виробництва молока у галузі молочного скотарства. До них слід віднести цілорічно-стійлову, стійлово-табірну стійлово-пасовищну. Крім систем виробництва молока застосовується два способи виробництва молока. Це прив'язний і безприв'язний. Під час цілорічної стійлової системи виробництва молока тварини впродовж року утримуються в приміщеннях. Це потребує певних технологічних рішень для забезпечення функціонування забезпечення мікроклімату в приміщеннях, підтримання температурно-вологісного балансу, зокрема в особливо критичні періоди року у літній період особливо в такі його місяці як липень серпень коли спостерігається спека в тіні понад

40° виникає особлива потреба в забезпеченні вентиляції приміщень, посиленню повітрообміну, зволоження тварин. У зимовий період також важливим є своєчасна вентиляція приміщень з метою видалення забрудненого сірководнем та аміаком повітря та забезпечення комфортних умов з точки зору мікроклімату. Навантаження на корівники при цілорічно-стійловій системі посилюється і потрібно продумати можливості щодо ремонту, дезінфекції, дератизації тощо [12, 45-49].

За стійлово-табірної системи із стійлово-пасовищної є можливість в літній період звільнити стаціонарні корівники від присутності там тварин. Це створює позитивні умови для самих тварин, для їхнього здоров'я і для здоров'я персоналу, який обслуговує цих тварин. В літній період під час звільнення приміщень є час для їхнього ремонту та обслуговування технологічного обладнання. Але недоліком таких систем є потреба мати досить вартісне місце утримання тварин як літній табір, також не кожне господарство може дозволити собі мати літні пасовища. Але практика показує що наявність літніх таборів і використання пасовищ сприятливо впливає на стан здоров'я тварин, на їхню молочну продуктивність і позитивно позначається на їх функції відтворення та довговічності [16, 17].

Використання прив'язного і безприв'язного способів утримання корів також мають як свої переваги так і недоліки. Зокрема за прив'язного способу утримання корів кожна тварина утримується в стаціонарному приміщенні на індивідуальній прив'язі. Як правило це ланцюгова прив'язь і одночасно можна прив'язати відв'язати та обслуговувати для одного оператора 50 корів. Прив'язне утримання дозволяє полегшити роботу щодо ідентифікації кожної тварини та індивідуального догляду за ними, полегшуються робота техніка зі штучного осіменіння корів, полегшується робота з обслуговування тварин лікарями ветеринарної медицини і технологами. Великим недоліком за прив'язного способу є наявність великої кількості ручної праці, що негативно позначається на собівартості виробництва молока. Тому технологічним рішенням яке пов'язують із прогресивним розвитком галузі молочного

скотарства було запровадження безприв'язного способу утримання корів. За цього способу корів утримують великими групами. На сучасних тваринницьких комплексах корівник нового типу має каркасний тип забудівлі, висоту у коньку 10,5 м, замість бокових стін мобільні ролети, у коньку іноді влаштований проєм шириною 1 м, що забезпечує добрий повітрообмін, у приміщенні корівник розбитий на чотири секції по 120-130 корів у кожній, де вони утримуються в індивідуальних боксах. Бокси представляють собою перегородки із металевих дуг і місцем відпочинку для кожної окремо тварини. На підлозі влаштовують у якості підстилки або пісок як мертве середовище для мікробів або спеціалізовані прорезинені чи каучукові мати [16].

Тварини впродовж доби мають вільний доступ до кормового столу. Годівля здійснюється однотипною цілорічною змішаною кормовою сумішшю, напування здійснюється з групових напувалок. В літній період коли температура підіймається у корівнику до 25° і вище автоматично включаються вентиляторні установки, які сприяють охолодженню тварин, адже в корівниках знаходиться одночасно 500 і більше корів. Гноєвидалення здійснюється або за допомогою скреперних установок або за допомогою боскетів, а далі вивозять гній в гноєховище для подальшої переробки. Доїння корів здійснюється у спеціалізованих доїльних залах типу Паралель, Карусель або Ротор, Тандем та Ялинка, у яких два оператора здатні обслуговувати за одну годину 100 і більше тварин. Молоко під час доїння корів ніде не контактує із повітряним середовищем аж до потрапляння в його танк-накопичувач. Молоко охолоджується в потоці до температури +4°, що дозволяє зберігати його за оптимальних умов від розвитку мікробних клітин. Молоко здають на молокопереробні підприємства, де його переробляють у різні види продукції [17].

В Україні подекуди застосовуються роботизовані системи доїння корів, відомі також як автоматизовані доїльні роботи або роботи для автоматичного доїння. Вони є сучасною технологією, що дозволяє автоматизувати процес

доїння та контролювати якість молока. Основна перевага автоматизованих доїльних систем порівняно з традиційними полягає у можливості безперервної роботи протягом 24 годин на добу. З цього часу 21 година відводиться на процес добровільного доїння, а решта 3 години потрібні для двох циклів миття та очищення лазерного сенсора. Один робот в змозі обслуговувати в середньому 50-70 корів. На сучасному ринку представлений значний асортимент обладнання для роботизованого доїння корів від різних виробників. Вони спрямовані на досягнення спільної мети - ефективного управління конкурентоспроможним виробництвом продукції [31, 32, 34].

Однією з основних перешкод для впровадження проектів роботизованого доїння корів у вітчизняних господарствах в Україні є висока вартість цих систем. Сьогодні можуть дозволити собі придбати роботизовану систему доїння лише агрохолдинги або великі сільськогосподарські підприємства. Проте без впровадження таких технологій вітчизняна галузь молочного скотарства матиме важкість конкурувати не лише на зовнішніх ринках, де існують строгі критерії якості та безпеки харчових продуктів, але і на внутрішньому ринку. За стандартами ЄС, рівень бактеріального забруднення у сирому молоці не повинен перевищувати 100 тисяч одиниць/см<sup>3</sup>, що відповідає вимогам діючого Національного стандарту України ДСТУ:200Х. Проте забезпечити виробництво молока відповідно до цих стандартів можна лише за умови використання сучасного доїльного обладнання - автоматизованих доїльних залів та роботів-доярів [34].

При вході в доїльний бокс кожна корова ідентифікується за допомогою системи читання чіпа або іншої технології, такої як система візуального розпізнавання. Роботизована система доїння очищає вим'я корови, а також здійснює стимуляцію для початку процесу доїння. Після підготовки система доїння автоматично приступає до процесу доїння. Спеціальний гідравлічний маніпулятор під'єднує доїльні стакани до дійок вимені та здійснюється процес доїння. Під час доїння система може контролювати якість молока та кількість зібраного молока. Деякі роботизовані системи доїння також можуть

виявляти ознаки захворювань вимені або корів. Після завершення доїння роботизована система відключає доїльні стакани та випускає корову з доїльного боксу. Роботизовані системи доїння забезпечують більшу ефективність та гігієнічність у порівнянні з традиційними методами доїння. Вони також дозволяють фермерам економити час та зусилля, забезпечуючи оптимальні умови для корів та підвищуючи якість та кількість зібраного молока [9, 16, 34].

За усіх вищеназваних переваг безприв'язний спосіб утримання корів має свої недоліки адже корів утримують великими групами, а це ускладнює індивідуальний догляд за ними. Також потребується перегрупування тварин, що пов'язане з рівнем їх надоїв, а також із типом вищої нервової діяльності і станом здоров'я зокрема після народження телят. Експлуатаційні навантаження на організм тварин за безприв'язного способу утримання посилюються [16, 17].

Підводячи підсумок робимо висновок, що найкраща технологія виробництва молока залежить від різних факторів, включаючи кліматичні умови, доступні ресурси, розмір та тип сільськогосподарського підприємства, а також особисті вподобання та цілі фермера. Однак, деякі сучасні технології та методи можуть бути особливо ефективними. Деякі фермери вдаються до систем вільного випасу або органічного виробництва, що дозволяє коровам вільно пастися на пасовищах або харчуватися органічними кормами. Це може позитивно вплинути на якість молока та довкілля. Сучасні системи автоматизованого доїння дозволяють ефективно та зручно збирати молоко, забезпечуючи високу якість та гігієнічні стандарти. Використання комп'ютеризованих систем управління може допомогти фермерам в ефективному плануванні та моніторингу всіх аспектів виробництва, включаючи годівлю, розведення, лікування та виробництво. Отже найкраща технологія виробництва молока буде та, яка враховує специфіку конкретного господарства, його цілі та можливості, а також забезпечує високу якість продукції та стійкий дохід фермерам [19, 20, 22, 33, 34].



## 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Товариство з обмеженою відповідальністю «Молочно-виробничий комплекс «Єкатеринославський», територіально знаходиться у Дніпровському районі Дніпропетровської області. Нами проведено аналіз технології виробництва молока у цьому підприємстві.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва молока.

Предмет дослідження – показники молочної продуктивності, відтворювальна здатність корів, особливості утримання тварин.

Задачею було проаналізувати технологію виробництва молока. В аналіз було взято такі показники: надій, компонентний склад молока, вихід молочного жиру та молочного білка. Також аналізувалися експлуатаційні і відтворювальні характеристики тварин.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. Провести аналіз щодо породного складу та розподілу за віком і статтю тварин у стаді великої рогатої худоби.
2. Вивчити стратегії годівлі та умови утримання худоби.
3. Описати технологічні процеси виробництва молока.
4. Провести аналіз методів розведення і відтворення тварин у стаді.
5. Оцінити дотримання вимог щодо екологічної безпеки та безпеки праці на фермі.
6. Сформулювати висновки та запропонувати рекомендації щодо оптимізації виробництва.

Для виконання основних завдань кваліфікаційної роботи ми проаналізували дані племінного обліку у молочному скотарстві. Також було проаналізовано раціони годівлі корів та економічні показники стосовно собівартості виробництва 1 ц молока, реалізаційної вартості 1 ц молока, прибутку та рівня рентабельності виробництва молока.

Аналіз показників функції відтворення здійснили за тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду, величиною коефіцієнту відтворювальної

здатності, за віком першого осіменіння телиць та віком першого отелення корів.

Також дослідили тривалість експлуатації корів у господарстві. Втім основну увагу було зосереджено на технологічних аспектах виробництва молока. Слід зазначити що ТОВ МВК «Єкатеринославський» є крупним виробником товарного молока в Україні. Переважна більшість молока, яке виробляється на підприємстві, це молоко екстра класу, яке має призначення для переробки у готову продукцію для дитячого харчування. Дане підприємство має виробничий напрямок молочний. Це господарство являється племінним заводом з розведення та вдосконалення швіцької породи, яка складає основу усього стада.

Крім швіцької на підприємстві розводять велику рогату худобу ще двох порід. Це голштинська та українська червона молочна порода. Підприємство має міцну кормову базу. Корів утримують в індивідуальних боксах безвигульно. Всі виробничі процеси по догляду за стадом механізовані. Рентабельність виробництва молока - 35 %.

Підприємство було засноване 25 червня 2012 року та розташоване на території Чумаківської територіальної громади у Дніпровському районі Дніпропетровської області. Його розташування сприяє зручним автодорожнім з'єднанням: відстань до центральної автомагістралі Дніпро-Полтава складає 500 метрів, а до центру міста Дніпро - близько 20 кілометрів. Близькість обласного центру робить його основним ринком збуту виробленого молока.

Клімат у зоні центрального степу України, де знаходиться дане підприємство, можна описати як континентальний. Влітку тут переважає спека, і температури можуть сягати високих рівнів, часто понад 30°C. Зими в цьому регіоні можуть бути досить холодними з різкими коливаннями температур. Сніг часто випадає, але відразу може швидко розтанути через теплі періоди - відлиги. Осінь і весна в цій зоні зазвичай короткі. В цілому, цей регіон характеризується недостатнім опадами та помірною вологістю.

Рельєф місцевості рівний. На ділянках рівнини можуть бути невеликі пагорби, відмінності у висоті яких зазвичай не перевищують кількох метрів. На території є штучна водойма.

У господарстві ґрунти переважно відносяться до чорноземів. Це один з найбільш родючих типів ґрунтів у світі, який характеризується високим вмістом органічних речовин та поживних речовин, таких як азот, фосфор і калій. Чорноземи мають темний колір, що свідчить про їхню високу родючість. Проте у господарстві немає власних земельних угідь призначених для вирощування кормових культур, що ускладнює молочний бізнес щодо кормо виробництва.

Відстань до населеного пункту мінімальна і складає декілька сот метрів.

Важливим є наявність у господарства власного комбікормового заводу, на якому виробляється комбікорми для годівлі великої рогатої худоби і свиней різних статевих-вікових груп, що гарантує якість цих комбікормів. І хоча корми зернової групи, а також білкові, вітамінні і мінеральні добавки доводиться купувати, але власна їх переробка у гранульований комбікорм дозволяє мати міцну кормову базу.

Реалізація молока здійснюється по території Дніпропетровської області. Молоко переважно екстра класу. Ціна на нього договірна, але стабільна впродовж комерційного року. Декілька підприємств, які переробляють молоко в тверді сири, постійно купують це молоко саме на даному підприємстві. Це пояснюється тим, що молоко як сировина характеризується високим вмістом жиру і білка, а також понад 50% корів даного стада продукують молоко А2А2. Це молоко характеризується гіпоалергенністю і підходить навіть для малюків.

У господарстві крім великої рогатої худоби ще розводять свиней великої білої породи, а також невелике поголів'я овець придніпровської м'ясної породи і біля 100 голів спортивних коней переважно англійської чистокривної верхової породи та української верхової породи. Поблизу

утримання коней є конкурне поле. Один або два рази на рік на ньому проходять спортивні змагання з конкуру.

Розвиток галузі молочного скотарства у цифровому виразі представлено в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Розвиток галузі молочного скотарства**

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Надій на фуражну корову, кг	8565	8663	8782
Приріст маси тіла ремонтного молодняка, г	750	760	765
Вихід телят на 100 корів і нетелей, гол.	83	85	88

Як видно з даних таблиці 1 основний показник, що характеризує молочну продуктивність корів, надій є досить високий і складає понад 8000 кг молока на фуражну корову в рік. З таблиці видно поступове зростання молочної продуктивності корів, зокрема у 2023 році надій виявився вищим порівняно з надоем корів у 2021 році на 217 кг.

Загальний розвиток організму ремонтних телиць характеризує їх середньодобовий приріст живої маси. Для доволі крупної швіцької породи є потреба щоби приріст маси тіла за період вирощування від народження і до віку 13,5-14,5 місяців складав не менш як 750-850 г. Тоді такі телиці матимуть гарний розвиток тіла, а їх жива маса складатиме не менш як 65% від маси тіла дорослої корови цієї породи. Що означатиме настання фізіологічної зрілості їхнього організму у такому ранньому віці. З даних цієї таблиці можемо констатувати, що організм ремонтних телиць формується на належному рівні, оскільки їхні прирости маси тіла складають понад 750 г і мають тенденцію до зростання по рокам.

Функція відтворення характеризується багатьма показниками, але результуючим є загальний вихід телят на 100 корів і нетелей. Адже від цього показника залежатиме ефективність ремонту стада, оскільки із стада щороку вибуває не менш як 20-30% дорослих корів. Причини вибуття різні - це мастит, кетоз, кульгавість кінцівок, зміщення сичуга, а також порушення функції відтворення. З таблиці 1 видно що функція відтворення у самок даного стада за інтенсивної технології виробництва молока є на належному рівні, оскільки загальний вихід телят на 100 корів і нетелей доволі високий і складає близько 90% враховуючи що в стаді за такої технології як правило є наявними 4-5% абортів та близько 4% мертвородів.

Таблиця 2

## Породний склад стада

Породна приналежність	Загальне поголів'я тварин у стаді	
	голів	%
Швіцька порода	3458	75,6
Голштинська	1025	22,4
Українська червона молочна порода	92	2,0

З даних таблиці 2 стає зрозумілим, що основу стада великої рогатої худоби в господарстві становить швіцька порода, на другому місці йде голштинська порода і на третьому місці тварини які належать до української червоної молочної породи.

Тварини швіцької породи мають наступні характеристики: середня жива маса бугая-плідника становить 900 кг, корів - 600 кг, телят при народженні - 36 кг. Середня надій корів за лактацію становить 8500 кг при вмісті жирів 3,85% та білка 3,42% у молоці, зі швидкістю молоковіддачі 1,42 кг/хв. Середньодобові прирости молодняку досягають 750-800 г, з живою масою до 250 кг у віці 12 місяців та 350 кг у 18 місяців. Забійний вихід

складає 55%, що є характерною рисою для комбінованих порід великої рогатої худоби.

Тварини швіцької породи є представниками таких заводських ліній: Елегант 148551, Дістінкшн 159523, Вігат 08 08024689, Бені 235482, Астра 542318, Алібоба 156241.

**Таблиця 3**

**Структура стада великої рогатої худоби**

Статеві-вікова група тварин	Структура стада	
	голів	%
Загальна чисельність ВРХ	4575	100
Корів у стаді	2420	52,8
Нетелів	540	11,8
Молодняку віком до 12 місяців	1124	24,5
Молодняку віком понад 12 місяців	519	11,3

Аналізом даних таблиці 3 з'ясовується що структура стада великої рогатої худоби у господарстві відповідає загальним вимогам до молочного стада. Чисельність корів складає 53%, а кількість ремонтного молодняку достатня для своєчасного ремонту стада. Господарство продає населенню корів у яких надої складають за добу 25 і менше кілограм. Такі тварини підлягають відбракуванню за ознакою низької продуктивності.

Отже дане підприємство є одним із передових господарств не лише Дніпропетровської області, але й України. Це потужний молочно-виробничий комплекс який виробляє молоко екстра класу з високим вмістом жиру і білка, а корови тут розводяться переважно генотипів А2А2. У господарстві створені належні виробничі і технологічні умови та відповідний добробут для тварин стада, що сприяє формуванню у них високої молочної продуктивності і відтворювальної здатності.

### 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Технологія відтворення поголів'я стада

У господарстві запроваджена технологія штучного осіменіння корів і телиць. Перший раз осіменіння ремонтних телиць здійснюють у віці 13,5-14,5 місяців, коли телиці досягають 65% маси тіла від дорослої корови даної породи і мають добрий самато-метричний розвиток, який необхідний їм для народження повноцінного життєздатного приплоду без шкоди для свого здоров'я.

У господарстві застосовують основний спосіб штучного осіменіння корів - це цервікальний з ректальною фіксацією шийки матки або скорочено ректо-цервікальний. Для цього застосовують посудини Дьюара у яких зберігається у замороженому вигляді в рідкому азоті за температури  $-196^{\circ}\text{C}$  спермодози у паєтах. Об'єм однієї спермодози складає 0,25 мл. Застосовують спеціальні катетери-паєтовводжувачі. Ремонтних телиць у яких вузький генітальний прохід осіменяють ману-цервікальним способом.

Ремонтних телиць виявляють у стані статевої охоти із застосуванням інформаційних технологій та педометрів. У господарстві як пілотний проект запроваджено технологію виявлення ремонтних телиць у стані статевої охоти за підвищенням їх рухової активності. Застосовується ізраїльська технологія Афі-Акт - це модуль інформаційної системи Афі-Мілк (рис. 1).

Працює ця технологія наступним чином: ремонтним телицям на задню кінцівку встановлюють на спеціальному ремінці електронний пристрій, який називається педометр (рис. 2). Цей пристрій всередині має акселерометр. Це пластинка яка замикає контакти щоразу якщо тварина здійснює будь-який рух. Усі такі замикання фіксуються електронікою і передаються через маршрутизатор до сервера. У сервері збирається інформація про кожну тварину індивідуально. Програма побудована таким чином, що може співставляти рухову активність тварини за добу, за минулі часи і за теперішній час.



Рис. 1. Маршрутизатор системи Афі-Мілк



Рис. 2. Педометр одягають на задню кінцівку корови

Якщо рухова активність тварини виходить за допустимі відхилення, які у неї спостерігалися до цього, то вважається що тварина може знаходитися у



стані статевої охоти. При цьому виходять із того що у корів і телиць, перебуваючих у стані статевої охоти, збільшується рухова активність. У той час, коли тварини після годівлі відпочивають лежачи, то ці тварини навпаки, рухаються, ведуть себе неспокійно і це фіксується електронною системою. Педометрія дозволяє виявляти у стані статевої охоти телиць з точністю 90-95%.

Що стосується дорослих корів, то стосовно них проводять синхронізацію статевої охоти завдяки їх гормональній обробці, тобто штучним шляхом викликають у них цей стан. Для досягнення оптимальних результатів успішно використовують перевірені багаторічним досвідом гормональні препарати, вироблені компаніями Bioveta a. s. (Чехія) та Nuverpharma EOOD (Болгарія). Один з таких препаратів - естрофан від Bioveta a.s. (Чехія), є аналогом простагландину F2 $\alpha$  (PG F2 $\alpha$ ), що призводить до розчинення жовтого тіла та створення умов для овуляції та тічки протягом 48-96 годин після введення.

Лецирелін, виробництва Bioveta a.s., спричиняє овуляцію яйцеклітини протягом 24 годин після введення, що сприяє збільшенню шансів на запліднення, а також індукує лютеоліз (зменшення активності жовтого тіла).

Сергон 500, також від Bioveta a.s., стимулює функцію яєчників, сприяє росту та дозріванню фолікулів, спричиняє появу справжньої охоти та збільшує можливості подальшого запліднення. Охота настає не пізніше, ніж через 5-7 днів після введення препарату.

Отже, метод стимуляції та синхронізації стадії збудження у корів розроблений на основі послідовної схеми гормональних обробок, яка включає стимуляцію фолікулогенезу гонадотропін-релізінг гормоном (лецирелін), а також лютеоліз (зменшення активності жовтого тіла) за допомогою препарату простагландину F2 $\alpha$  або естрофану.

Ці препарати можуть застосовуватися окремо або в комбінації як доповнення один одному для лікування гінекологічних захворювань, таких

як ендометрити, фолікулярні та лютеїнові кісти яєчників, гіпофункція яєчників та інші стани.

Групу тварин обробляють гормональними препаратами відповідно до чітких схем і осіменіння всієї групи проводять у визначений час.

У господарстві застосовують синхронізацію статевої охоти у дорослих корів згідно протоколу "Ovsynch", що сьогодні є найпоширенішою схемою синхронізації корів в Україні. Перша ін'єкція гонадотропін-рилізинг-гормону (GnRH) стимулює овуляцію фолікулів та подальший розвиток жовтого тіла. На сьомий день протоколу вводять простагландин F2 $\alpha$  (PG F2 $\alpha$ ), щоб спровокувати початок лютеолізу (зменшення активності жовтого тіла) і подальший розвиток домінантного фолікула наступної хвилі. Овуляцію цього фолікула стимулює друга ін'єкція гонадотропін-рилізинг-гормону (GnRH) на дев'ятий день схеми. Корів осіменяють через 16 годин після цього.

Ця схема дозволяє осіменити всіх корів після отелення одночасно та покращує показник запліднюваності в стаді. На 28-30 день вагітності за допомогою УЗД діагностики встановлюють факт настання вагітності. Для цього використовують переносний УЗД сканер (рис. 3).



Рис. 3. На фото завідувач відділком відтворення поголів'я Ольшанський Андрій, який демонструє роботу УЗД сканера

У господарстві функціонує родильне відділення і пункт штучного осіменіння корів. У родинному відділенні для отелення корів передбачені індивідуальні бокси розміром 9 м<sup>2</sup>. Є вісім таких боксів.

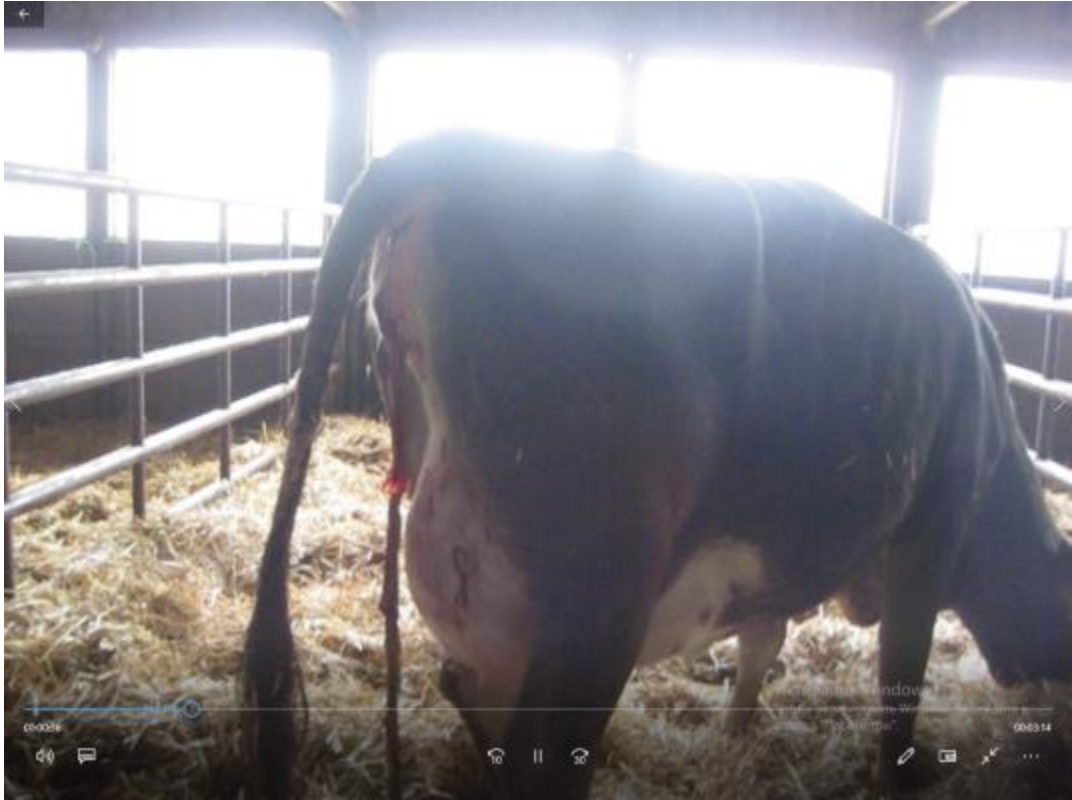


Рис. 4. Новотільна корова у індивідуальному боксі родильного відділення

У кожному боксі підлога застелена товстим прошарком соломи, що створює комфортні умови для отелення лежачи. Годівлю корів тут здійснюють з кормових столів. Перше доїння виконують переносним доїльним апаратом, яким видоюють молозиво. Корова перебуває в родильному відділенні лише одну добу після отелення, після чого якщо вона здорова, її переводять у секцію для новотільних корів, де їх утримують в корівнику великими групами по 100-120 голів і ведуть постійний нагляд за ними, за станом їх здоров'я фахівці ветеринарної медицини. Ті корови, які виявляють ознаки хвороб, найчастіше це метрити, кетози, кісти яєчників, то таких тварин утримують в іншій окремій секції теж по 110-120 голів і проводять з ними лікувальні заходи.

Для штучного осіменіння використовують сперму доморощених швіцьких бугаїв-плідників, яку закупають у Сумському і Полтавському племінному підприємстві. Для цього даним підприємствам це господарство продає молодих бичків шестимісячного віку і в цих підприємствах їх вирощують спеціальним чином, привчають до віддавання сперми на штучну вагіну і господарство закупає тоді спермодози звідти. У зв'язку з цим господарство впевнене в гарній генетиці даних плідників, а гарна генетика заключається в тому, що всі вони містять у генотипі алелі A2A2. Ці алелі детермінують формування молочної продуктивності, тобто молоко, яке гіпоалергенне, не викликає алергію навіть у малюків.

### 3.2. Годівля тварин

Новонароджених телят утримують у профілакторії родильного відділення в індивідуальних клітках (рис. 5). У клітці є товстий шар соломи. Оскільки приміщення зимою не опалюється, то для телят комфортно лягати в цей шар соломи, який покриває їхні лікті і вони можуть сховатися в цій соломі від холоду.

Новонародженим телятам випоюють молозиво у день народження лише двічі. Роблять це за допомогою спеціального зонду примусово. Кількість молозива розраховують виходячи із живої маси новонародженого. За одну випойку теляті згодовують молозива розміром 10% від його живої маси, за день дві випойки. Усього телят утримують у профілакторії 7-10 днів і випоюють їм збірне молоко від новотільних корів, адже новотільних корів після того як приберуть їх з родильного відділення, доять в окремій доїльній залі типу Паралель на 10 корів.

Після завершення утримання телят в профілакторії 10 днів від народження їх переводять в окреме приміщення, спеціалізоване для тварин такого віку.



Рис. 5. Новонароджені телята в індивідуальних клітках профілакторію

Це телятники де опалення немає, вздовж яких встановлені індивідуальні клітки розміром для телят, яких збираються тут вирощувати до трьох-чотирьох місячного віку, а далі їх будуть утримувати групами в телятниках по 20-30 голів. Телятам після народження випалюють роги, вірніше місяця їхнього проростання спеціальним випалювальним приладом. Таким чином зупиняють точку росту ріг і мають у зв'язку з цим комоле стадо корів.

До споживання комбікорму телят привчають з 20-денного віку. До складу комбікорму у цей період входить подрібнене зерно (ячмінь, пшениця, кукурудза, горох або соя), а також мінеральні і вітамінні добавки у такій нормі, яка передбачена схемами годівлі телят до 6-ти місячного віку. До сіна телят привчають поступово з 14-ти денного віку. Дають тонкостеблове сіно із злакових трав, переважно ячмінне і вівсяне, або різнотравне сіно природних сіножатей.

Щодня телятам в раціоні згодують збірне молоко від корів, норму якого до чотирьохмісячного віку зменшують до 4 літрів, випоюють по 1 л чотири рази за день (6).

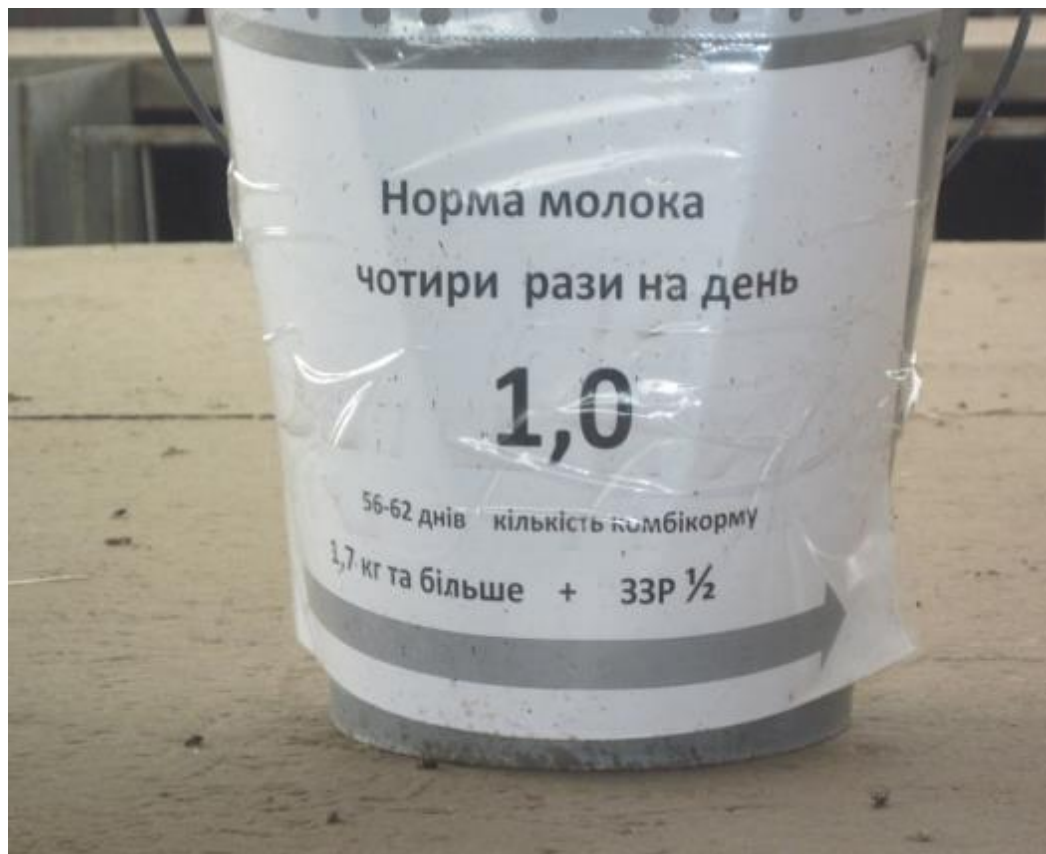


Рис. 6. Норма випойки збірним молоком телят віком 4 місяці

Комбікорму у 4-х місячному віці телятам згодують 1,7 кг і більше, це залежить від живої маси тварини. Комбікорми для телят до 6-ти місячного віку господарство закуповує у комбікормовому підприємстві ТОВ «ТЕКРО» м. Полтава.

Раціони годівлі молодняку після закінчення молочного періоду складаються тільки з рослинних кормів, які за своїм складом і структурою схожі з раціонами дорослих тварин і за поживністю відповідають молодняку цього віку.

Ремонтних телиць вирощують за групового утримання у секціях по 8-10 голів (рис. 7).



Рис. 7. Групове утримання ремонтних телиць

Щоб отримувати високі надої від корів на рівні 8000-12000 кг молока, потрібно забезпечувати їх належним рівнем годівлі. При складанні раціонів для корів спеціалісти господарства враховують рівень їх добових надоїв, вгодованість і вік, фізіологічний стан і фактичну поживність кормів. Раціони для тварин балансують за вмістом сухої речовини, обмінної енергії і всіма 27 необхідними поживними речовинами.

Залежно від періоду лактації та фізіологічного стану стадо корів молочно-виробничого комплексу розподілено на 6 технологічних груп, поживність раціонів відповідає потребам тварин у цих групах :

- 1 група - новотільні корови (0-14 днів після отелення).
- 2 група – період ранньої лактації (15-90 днів).
- 3 група – період середньої лактації (91 -210 днів).
- 4 група – період пізньої лактації (211-305 днів і довше).
- 5 група - ранній сухостій.
- 6 група - пізній сухостій.

Сухостійним коровам і нетелям згодовують якісні дієтичні корми (білкові, соковиті, вуглеводисті), які необхідні для такого фізіологічного періоду тварин. За добу дають 1-2 кг концентратів, що позитивно впливає на пологи, здоров'я новонароджених телят, молочну продуктивність корів та наступне після отелення запліднення. Але перед отеленням за 2 дні взагалі виключають з раціону або зменшують вміст концентрованих і соковитих кормів.

Після отелення в перші дні раціон корів складається із 9-10 кг силосу, 6-8 кг сіна і 1,5-2 кг концентратів. Правильна організація годівлі корів після отелення сприяє нарощуванню продуктивності тварин. Тому спеціалісти господарства норму годівлі новотільним коровам підвищують поступово і лише на 15-20 день лактації переводять на повний раціон. У цей період слідкують за здоров'ям вим'я, його перед кожним доїнням добре масажують, контролюють повне видоювання і обов'язково надають активний моціон тваринам на вигульних майданчиках біля корівників.

З 15-20 дня після отелення до фактичної норми годівлі додають надбавку 2-3 корм. одиниці на роздій і так годують впродовж 10 днів. Якщо за цей період авансування надій зростає, надбавку знову збільшують. Обов'язково слідкують за станом молочної залози, поїданням кормів і вгодованістю тварин.

У господарстві цілорічно застосовують однотипну годівлю тварин змішаними кормосумішками із грубих (сіно), соковитих (силос, сінаж) і концентрованих (зерно злакових і бобових культур, макуха і шрот, висівки) кормів з додаванням білково-мінерально-вітамінних добавок.

Годують корів в корівниках із кормових столів (рис. 8), корми роздають механізовано кормороздавачем-змішувачем фірми KUHN (рис. 9).

У одному корівнику на 600 голів дійних корів на кормовому столі обладнаний робот-підштовхувач кормів (рис. 10). В інших корівниках корми підгортають міні трактором з бульдозером.





Рис. 8. Годівля корів із кормових столів



Рис. 9. Кормороздавач фірми KUHN



Рис. 10. Робот-підштовхувач коромосуміші в корівнику

На вигульних майданчиках тваринам обладнані спеціальні годівниці для сіна (рис. 11) і з мінеральною сіллю-лизунцем (рис. 12).



Рис. 11. Годівниці для сіна



Рис. 12. Годівниці з мінеральною сіллю-лизунцем на вигульних майданчиках

### 3.3 Технологія виробництва молока корів

Технологія виробництва молока корів включає кілька ключових елементів:

- годівля та утримання тварин різних статевих-вікових груп;
- гігієна та добробут;
- ветеринарне обслуговування тварин;
- відбір та підбір тварин;
- управління молочним виробництвом.

Годівля корів у ТОВ МВК Єкатеринославський включає шість раціонів годівлі залежно від їх продуктивності і фізіологічного стану, пов'язаного з відтворенням поголів'я і які забезпечують їх необхідними поживними речовинами для продуктивного молочного виробництва і народження життєздатного потомства. Цей сегмент включає цілодобовий доступ тварин до свіжої води та належний догляд за тваринами (рис. 13).



Рис. 13. Напування корів з групових напувалок

Для забезпечення якості молока у господарстві створено належну гігієну в приміщеннях для тварин і в доїльній залі під час доїння. В доїльній залі типу Паралель на 40 доїльних місць (20 x 20) два оператори виконують ретельну обробку вимені перед доїнням (рис. 14, 15).

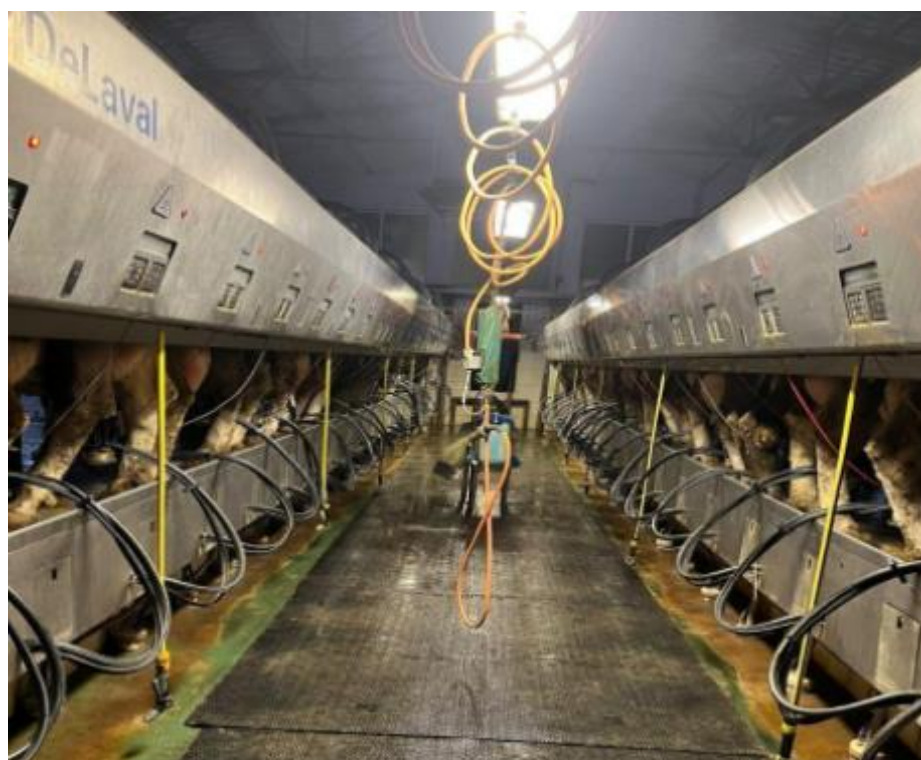


Рис. 14. Доїльна зала типу Паралель на 40 корів



Рис. 15. Доїння корів у доїльній залі типу Паралель

Для цього три роки тому почали використовувати спеціальний пристрій «грубер» з рухливими щіточками та автоматичною подачею теплої води для очищення дійок від бруду. На завершальному етапі дійки протирають одноразовими серветками, а після доїння обробляють дезінфектантом за допомогою спеціального кухля, у який опускають кожену дійку.

У господарстві проводять регулярний ветеринарний догляд за тваринами. Зокрема для виконання планової вакцинації проти захворювань та вживання профілактичних заходів для запобігання захворюванням та паразитам. Корів фіксують у хедлоках. Далі технолог підносить до транспондера корови портативний переносний пристрій *alflex*, за допомогою якого зчитується ID-номер тварини. Цей пристрій комунікує через wi-fi зв'язок зі смартфоном технолога і через wi-fi зв'язок смартфон комунікує із сервером та з встановленою на ньому спеціальною програмою Дейрі Комп 305 і в навушники технолога поступає інформація, яку вакцину чи який

ветеринарний захід слід зробити для даної тварини. За технологом рухається декілька фахівців ветеринарної медицини, яким технолог - керівник цієї групи, дає команду виконати або вакцинацію, або лікувальні заходи чи відібрати кров для аналізу.

Селекційний процес у господарстві здійснюють виходячи з того, що вибір правильних генетичних ліній корів може покращити продуктивність молочного виробництва. Для покращення генетичних характеристик тварин останніми роками ведуть цілеспрямовану селекцію для збільшення чисельності тварин у стаді генотипу A2A2. Цей генотип характеризується тим, що молоко не містить білків-алергенів як це і притаманно великій рогатій худобі стародавніх порід і таке молоко господарство продає за ціною вищою, ніж звичайне молоко у переробні підприємства. Зокрема сім виробників крафтових сирів у Дніпропетровській області закупають сировину для їх виробництва саме в ТОВ МВК Єкатеринославський. Для того щоб селекція на збільшення тварин генотипу A2A2 була успішнішою у плані підбору бугаїв швіцької породи до корів і телиць заплановано використання отриманих у господарстві бугайців (рис. 16).



Рис. 16. Племінні бугайці призначені для реалізації на племпідприємства

Їх у віці 6 місяців реалізують племінним підприємствам у місті Суми та в місті Полтава. У цих племінних підприємствах на елеверах їх спеціально вирощують і привчають до віддавання сперми на штучну вагіну, оцінюють за якістю нащадків і реалізують їхню спермо продукцію, зокрема, і в дане господарство. Для господарства це вигідно, тому що вони переконані що отримують якісний генетичний матеріал у вигляді спермодоз. Завдяки такій комунікації з даними племпідприємствами вдалося створити унікальне у генетичному плані стадо, де понад 50% корів складають тварини генотипу А2А2. Оскільки селекційний процес виявився успішним, то цей напрямок селекції буде продовжуватися і надалі.

Управління молочним виробництвом у господарстві здійснюється за допомогою спеціалізованої інформаційної системи Дейрі Комп 305. Це охоплює планування та управління всіма аспектами ферми, включаючи виробництво, логістику, фінанси та ресурси. Для ідентифікування тварин на вухо їм прикріплено транспондери, або як їх ще називають ID-транспондери, які зчитуються за допомогою рідерів і індивідуальний номер після розпізнавання комп'ютерною системою використовується нею для збирання інформації про дану тварину, зокрема про її рухову активність - через показники педометрів, а також про щоразовий надій під час доїння корів на доїльній установці. Ця система також допомагає обслуговувати ветеринарним спеціалістам корів, коли проводять їх ветеринарну обробку та вакцинацію, як це описано вище. У кожного технолога на його смартфоні встановлена комп'ютерна програма, яку вони періодично оновлюють і вносять інформацію у сервер із свого смартфона, знаходячись прямо біля тварин у стаді, що дозволяє не загубитися важливій інформації та допомагає своєчасно вносити зоотехнічні і племінні дані про тварин у сервер.

У господарстві від початку його створення дбали про забезпечення тварин гарним добробутом. Гарний добробут - це така собі виробнича ідея даного господарства. Для створення добробуту у корівниках встановлені вентиляторні установки, які включаються при підвищенні температури у

корівнику  $25^{\circ}$  і вище, оскільки встановлено що вже за такої температури у корів може виникати тепловий стрес, який негативно позначається на їх продуктивності і самопочутті. Для забезпечення повітрообміну корівники мають спеціальну забудову, зокрема замість бокових стін встановлено мобільні ролети, які опускають і піднімають в залежності від погодних умов на вулиці (рис. 17).



Рис. 17. Сучасний корів каркасного типу з мобільними ролетами замість бокових стін

Через них поступає не лише свіже повітря в корівник, витісняючи забруднене повітря, але й надходять сонячні промені, що також позитивно впливає на психоемоційний стан тварин, їх самопочуття, добробут і здоров'я. Корівники високі - у дахові найвища точка становить 10,5 м заввишки. Доступ до кормів і до води цілодобовий.

У корівниках зручними місцями для відпочинку корів є спеціальні бокси (рис 18). Це комфортні індивідуальні місця для кожної окремо тварини.





Рис. 18. Бокс – індивідуальне місце відпочинку кожної корови

Гній у приміщеннях прибирається не менше як тричі на день кожного разу як корів відводять у доїльну залу на доїння, тобто як тільки корівники звільняються від тварин, туди заїжджають боскети (рис. 19), які прибирають гній, вигортаючи його із зони утримання тварин, а далі навантажувачем на причепи та в гноєсховище.



Рис. 19. Бобкет заїжджає у корівник для прибирання виділень

У період літньої спеки, коли корови перебувають у накопичувачеві перед доїльною залою, тоді включається установка, за допомогою якої у вигляді туману розбризкується вода для охолодження їх організму, що покращує їх самопочуття, температурний баланс організму і створює також добробут для них.

Також у корівниках встановлені спеціальні установки, так звані чесала для розчісування тіла тварин (рис. 20). Коли тварина наближається до такої установки, то дана щітка автоматично включається в роботу і це також елемент технології, спрямований на забезпечення добробуту тваринам.



Рис. 20. Механізована щітка-чесалка для догляду корів

Ці технологічні елементи і засоби управління, надання прогулянок тваринам на вигульних майданчиках (рис. 21) допомагають забезпечити ефективну та продуктивну виробничу систему для отримання якісного та безпечного молока.



Рис. 21. Літнє утримання корів у загонах поблизу корівників

Для первинної обробки молока застосовуються спеціальні резервуари охолоджувачі цього молока. Забезпечується гігієна молока ще на етапі його отримання, адже від вимені корови до резервуара молоко ніде не контактує з повітряним середовищем і містить мінімальну кількість мікробних клітин (рис. 22).



Рис. 22. Резервуари-охолоджувачі молока

Маститних корів у стаді доять окремо на окремій доїльній установці і їхнє молоко не потрапляє у збірне молоко для реалізації. Молоко як сировина у даному господарстві дуже цінне і використовується переважно для переробки у дитяче харчування. Реалізація молока здійснюється спеціальними автоцистернами (рис. 23).



Рис. 23. Відправка молока на молокозавод молочними цистернами

Молоко реалізують на молокопереробні підприємства переважно у Дніпропетровській області, зокрема у ТОВ Злагода, Ласунка, Фанні.

### **3.4. Економічна ефективність виробництва молока корів**

Виробництво молока у господарстві є прибутковим. Щоб переконатися в цьому і знати який прибуток отримали від реалізації молока, ми провели відповідні розрахунки, виходячи із наступних показників у цінах 2023 року:

- собівартість виробництва 1 ц молока – 1280 грн

- реалізаційна вартість 1 ц молока – 1700 грн

Результати розрахунків представлені у таблиці 4.

**Таблиця 4**

**Ефективність виробництва молока у господарстві**

Показник	2023 рік
Поголів'я корів, голів	2420
Вироблено молока, всього ц	212524,4
Реалізовано молока, ц	200316,2
Собівартість 1 ц молока, грн	1280
Собівартість реалізованого молока, тис. грн	256404,7
Реалізаційна вартість 1 ц молока, грн	1700
Реалізаційна вартість всієї продукції, тис. грн	340537,5
Дохід від реалізації молока, тис. грн	84132,8
Дохід на 1 голову, грн	43043
Рентабельність виробництва молока, %	35

Із наведених розрахунків у табл. 4 видно, що за 2023 рік у підприємстві вироблено 212524,4 ц молока собівартістю 1280 грн за 1 ц. Реалізували за цей період 200316,2 ц молока при реалізаційній його вартості за 1 ц 1700 грн. Від реалізації молока одержали дохід у розмірі 84132,8 тис. грн, на 1 голову дохід складає 43043 грн., рентабельність виробництва молока висока - 35%.

Отже, провівши аналіз економічної ефективності виробництва молока у господарстві можемо зробити заключення, що ТОВ МВК Скатуринославський виробляє молоко-сировину високої якості, це сприяє йому надійно утримуватись на ринку виробництва продукції тваринництва, а також ефективно розвивати галузь молочного скотарства у сучасних складних умовах військового стану в Україні.

#### 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього середовища має велике значення з точки зору балансу співіснування галузей сільського господарства і людського соціуму. Заходи з охорони навколишнього середовища спрямовується на такі управлінські рішення щоб запобігати забрудненню повітря, запобігати хворобам тварин і обслуговуючого персоналу тощо.

Збереження навколишнього середовища в зоні функціонування молочної ферми у ТОВ МВЕ Єкатеринославський має велике значення з різних поглядів. Адже молочна ферма може стати джерелом забруднення повітря, ґрунту та водойм у відсутність відповідних заходів контролю. У господарстві весь час працюють над зменшенням викидів шкідливих газів, аміаку та інших забруднюючих речовин і досягають цього за допомогою сучасних технологій управління відходами та систем утилізації.

У господарстві застосовують ефективне управління водними ресурсами. Тобто після використання води у доїльній залі вона проходить декілька рівнів очистки і знову використовується на технічні цілі у виробництві продукції. Також дбають про зменшення витрат енергії та раціональне використання ґрунту, що допомагає знизити екологічний відбиток молочного виробництва.

У господарстві працюють над збільшенням площі зелених зон та зон для збереження природних екосистем задля збереження біорізноманіття в місцевому регіоні.

Високоєфективне молочне виробництво на обмеженій площі зменшує потребу у великих земельних ділянках, що запобігає руйнуванню лісів та інших природних екосистем через розширення сільськогосподарських угідь.

Збереження навколишнього середовища позитивно впливає на якість молочної продукції, оскільки дбають про добробут тварин згідно міжнародних вимог. У господарстві виходять з того, що здорові та задоволені

корови, які знаходяться у чистому та комфортному середовищі, здатні давати краще за якістю молоко.

Управління системою охорони навколишнього середовища здійснює керівництво в особі генерального директора. Відповідальні за дотримання норм і правил із охорони навколишнього середовища є: головний технолог, головний лікар ветеринарної медицини, заступник директора з питань тваринництва та інші головні спеціалісти і спеціалісти середньої ланки. Вони проходять спеціальне навчання щодо охорони навколишнього середовища, проходять підвищення кваліфікації раз на 5 років, де розглядається питання охорони навколишнього середовища, і вони зобов'язані знати вимоги законодавства України та забезпечувати його виконання.

Господарство хоч і знаходиться у межах міста Дніпро, що створює з одного боку незручності для цього населеного пункту, але воно розміщене з підвітряної сторони. Тобто врахована роза вітрів так щоби пануючи вітри були не в бік міста, а з іншого боку. Таке близьке розміщення його до міста Дніпро створює гарні передумови для навчального процесу в аграрно-економічному університеті, оскільки це господарство є базою для навчальної, виробничої практики, а також тут відбуваються виїзні заняття, де студенти свої теоретичні здобутки мають можливість закріпити на практиці. Господарство має бетоновану огорожу, що запобігає проникненню туди лисиць, тому що лісовий масив поруч і в Дніпровському районі час від часу є спалахи сказу серед лисиць. Тому наявність огорожі це дуже важлива річ. Що стосується озеленення території то треба відмітити що воно незначне і треба далі подбати про збільшення озеленення. В'їзд виїзд на молочно-товарну ферму здійснюється згідно санітарних вимог, а саме є спеціальна дезінфекційна яма, заповнена дезінфектантом для знезараження колісного транспорту, який в'їжджає виїжджає з ферми. Робочі ферми перед тим як потрапити на робоче місце залишають свій одяг у санпропускнику а після роботи тут же ж є можливість для забезпечення індивідуальної гігієни.

На території молочно-товарної ферми є місця облаштовані для паління. Поблизу молочно-товарної ферми є огорожені гноєсховища, де гній зберігається, перепріває і через 2-3 роки господарство продає його іншим споживачам такої продукції - фермерам для відновлення родючості ґрунтів. У себе не використовує гній тому що немає власних земель.

Оскільки комплекс має капітальне огороження то на нього не мають можливість проникати також і бродячі собаки. Хоча і немає власного літнього табору, але є можливість тимчасово утримувати худобу поблизу стаціонарних корівників у літній період, де є великі загорожі із накриттям. І в цей час є можливість провести дезінфекцію, дератизацію, тваринам постійно проводять планові вакцинації.

Між корівниками та іншими виробничими приміщеннями є спеціальні санітарні розриви, є карантинне приміщення для хворих тварин, є родильне відділення для корів, є окремі секції для тварин які хворі. Все це забезпечує ветеринарне і санітарне благополуччя на фермі.

Таким чином, на наш погляд, управління збереженням навколишнього середовища у зоні функціонування даної молочної ферми забезпечує сталий розвиток сільськогосподарського сектору в регіоні та гарантує збалансований розвиток як самого господарства, так і природи.



## **5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **5.1 Організація охорони праці у ТОВ МВК Єкатеринославський**

Відповідальним за стан охорони праці є інженер з охорони праці, а також генеральний директор підприємства. На виробничих ділянках цю функцію виконують заступник директора з питань тваринництва Клочков Віталій Миколайович, а також головний технолог Перекрестова Ганна Вікторівна. Коли новоприбулі працівники приступають до роботи то перед тим їм проводиться вступний інструктаж. До їх відома доводять інформацію використовуючи спеціальні інструкції з охорони праці і безпеки праці. Вони задають запитання тобто з'ясовують як краще і безпечніше працювати на даній ділянці. До них доводять що якщо їм щось незрозуміло то вони мусять перед тим як виконувати небезпечну роботу проконсультуватися у головних спеціалістів як це зробити безпечно. Після проведення вступного інструктажу працівники розписуються у журналі з техніки безпеки.

Щоби уникнути різних нещасних випадків з боку керівництва даного підприємства проводяться планові і позапланові перевірки. Також в господарстві діє профком який також задіяний у контролі питань з охорони праці. Проводиться постійний моніторинг здоров'я. Дбають про те щоб дотримувались санітарні норми при обслуговуванні тварин. Для працівників підприємства щорічно проводиться медичний огляд де з'ясовується стан здоров'я їх на предмет інфекційних хвороб, травм тощо. Працівники господарства забезпечені спеціальним одягом, також забезпечені харчуванням, їм надаються соціальні гарантії.

Таким чином, на наш погляд, якісне проведення вступного інструктажу з охорони праці на молочній фермі є важливою складовою безпеки та здоров'я працівників. Саме він сприяє запобіганню травм та нещасних випадків: Інструктаж допомагає своєчасно попередити працівників про потенційні небезпеки на фермі та правила їх уникнення. Він включає безпечні методи роботи з тваринами, обладнанням, хімічними речовинами та

іншими факторами ризику. Інструктаж допомагає навчити працівників правилам безпеки на фермі, таким як використання захисного спорядження, правильній техніці підйому та перенесення вантажів, а також правилам експлуатації машин та обладнання. Інструктаж допомагає виховати свідоме ставлення до безпеки серед працівників. Вони усвідомлюють потенційні ризики та вміють реагувати на них відповідно. Насамкінець проведення вступного інструктажу є вимогою законодавства з охорони праці. Це допомагає господарству дотримуватися вимог щодо забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Правильно проведений інструктаж допомагає запобігти виробничим аваріям, що може заощадити час, кошти та запобігти травмам або смертельним випадкам.

Отже, вступний інструктаж з охорони праці на молочній фермі є важливою процедурою, яка сприяє створенню безпечної та здорової робочої атмосфери для всіх працівників ТОВ МВК Єкатеринославський.

## **5.2 Аналіз стану охорони праці у ТОВ МВК Єкатеринославський**

Проведення інструктажу з техніки безпеки на молочній фермі у ТОВ МВК Єкатеринославський вимагає систематичного та компетентного підходу. Ось кілька кроків, які враховують фахівці господарства для його ефективного проведення:

1) Розробка плану інструктажу. Спочатку визначають теми, які необхідно включити до інструктажу. Це може включати правила роботи з тваринами, безпечне використання обладнання, зберігання хімікатів та інші аспекти безпеки.

2) Підготовка матеріалів. Фахівці готують ілюстрації, відеоролики або презентації, які допоможуть візуалізувати ключові поняття безпеки. Це може полегшити засвоєння інформації працівниками. Не просто переглядають відео, але й обговорюють безпечні методи праці та вирішення різних ситуацій.

3) Взаємодія з аудиторією. Під час інструктажу фахівці активно спілкуються з працівниками, стимулюють їх задавати питання та висловлювати свої думки щодо безпеки на роботі.

4) Практичні демонстрації. Деякі аспекти техніки безпеки можуть бути складні для засвоєння без практичних демонстрацій. Тому фахівці виконують демонстрацію користування обладнанням та захисним спорядженням на місці роботи.

5) Перевірка знань. Після завершення інструктажу перевіряють розуміння матеріалу працівниками. Це роблять і через тестування і шляхом обговорення ключових питань.

6) Постійне оновлення. Техніка безпеки постійно змінюється, тому на фермі регулярно оновлюють інструктаж з урахуванням нових стандартів та технологій. Адже в господарстві застосовують багато техніки і різних технологічних інновацій.

Спостерігаючи за проведенням вступного інструктажу і навчань з безпеки праці, ми дійшли висновку, що загалом, найкращий спосіб провести інструктаж з техніки безпеки на молочній фермі - це систематичний, інтерактивний та практично спрямований процес, що дозволяє працівникам ефективно засвоювати і впроваджувати знання для забезпечення безпечної робочої атмосфери.

### **5.3 Рекомендації щодо поліпшення умов праці**

Загалом, поліпшення умов праці на молочній фермі вимагає комплексного підходу, який включає в себе безпеку, комфорт та підтримку для працівників. Отримати оптимальні умови праці на молочній фермі, на наш погляд, можна завдяки наступним крокам:

1) Оцінка ризиків. Рекомендуємо провести детальнішу оцінку ризиків для всіх виробничих ділянок роботи на фермі, визначити потенційні

небезпеки та розробити план їх запобігання. Проводити періодичні перегляди та оновлення цього плану.

2) Навчання та навички. Важливо не лише забезпечити всіх працівників відповідним навчанням, але й переконуватись що вони зрозуміли та мають навички щодо безпечної роботи з тваринами, обладнанням та хімічними речовинами.

3) Забезпечення зручного обладнання та інфраструктури. Продовжити забезпечувати працівників сучасним та ергономічним обладнанням, а також забезпечувати належну інфраструктуру, таку як зручні приміщення для відпочинку та харчування.

4) Психологічна підтримка. Забезпечити працівників доступом до психологічної підтримки та консультування для зменшення стресу та підтримки добробуту в умовах воєнного стану.

5) Залучати працівників до процесу вдосконалення умов праці, збираючи їхні відгуки та пропозиції щодо поліпшення робочого середовища.

## ВИСНОВКИ

1. ТОВ МВК «Єкатеринославський» є одним із основних потужних тваринницьких підприємством з виробництва товарного молока і вирощування племінного молодняку великої рогатої худоби у Дніпропетровській області. Виробничий напрямок підприємства - молочний.

2. У господарстві утримують велику рогату худобу трьох порід: швіцької, голштинської і української червоної молочної. Господарство є племінним заводом з розведення та вдосконалення швіцької породи, яка складає основу усього стада.

3. Молочна продуктивність корів характеризується високими удоями - понад 8000 кг молока на фуражну корову в рік. За три останні роки відмічається поступове зростання надоїв корів на 217 - 256 кг.

4. Молоко корів, як сировина, характеризується високим вмістом жиру 4,2% і білка 3,5%, а також понад 50% корів даного стада продукують молоко А2А2. Це молоко відзначається гіпоалергенністю і підходить для споживання навіть малюкам.

5. Загальний розвиток організму ремонтних телиць характеризується їх високими середньодобовими приростами живої маси - 750-850 г і мають тенденцію до зростання по рокам. Телиці мають гарний розвиток тіла, їх жива маса у 13,5-14,5 місяців складає не менш як 65% від маси тіла дорослої корови цієї породи, що означає настання фізіологічної зрілості їхнього організму у такому ранньому віці.

6. Функція відтворення у самок даного стада за інтенсивної технології виробництва молока на належному рівні, загальний вихід телят на 100 корів і нетелей доволі високий - близько 90%, є наявними 4-5% абортів та близько 4% мертвонароджених телят.

7. У господарстві цілорічно застосовується однотипна годівля великої рогатої худоби повнораціонними комосумішами власного виробництва, збалансованими за всіма показниками поживності. Для годівлі телят

молочного періоду додатково закупають повнораціонні комбікорми у ТОВ «ТЕКРО» м. Полтава.

8. Застосовується інтенсивна технологія виробництва молока, за якої дійне стадо корів утримується безприв'язним боксовим способом, всі технологічні процеси по догляду за тваринами механізовані і автоматизовані, забезпечується належний добробут тварин.

9. ТОВ МВК «Єкатеринославський» є крупним виробником товарного молока в Україні високої якості - екстра класу, яке має призначення для переробки у готову продукцію для дитячого харчування.

10. Підприємство реалізує молоко переважно в межах Дніпропетровської області. Виробництво молока є прибутковим. У 2023 році вироблено 212524,4 ц молока, реалізували за цей період 200316,2 ц. Від реалізації молока одержали дохід у розмірі 84132,8 тис. грн, на 1 голову дохід складає 43043 грн., рентабельність виробництва молока 35%.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Вдосконалити систему подрібнення грубих кормів і загальне змішування кормосуміші до більш однорідної маси у зв'язку з вибіркоким споживанням коровами компонентів кормосуміші на кормових столах.

2. Нарощувати поголів'я корів генотипу А2А2 за геном бета-лактоглобуліну за рахунок генетичного потенціалу бугаїв-плідників, що є носіями цих алелей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антощенкова В. В. (2020). Сучасний стан молочного скотарства в Україні. Український журнал прикладної економіки. Том 5. № 2. С. 25–32.
2. Асоціація виробників молока. Блог. 2023. Дата звернення: 20.05.2024. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/virobnictvo-moloka-sirovini-skorotilosa-na-6-v-sicni-veresni-2023-roku>
3. Борщ, О. В., & Борщ, О. О. Зміна продуктивності, стану дійок і кінцівок у корів різного віку в період адаптації до нових умов утримання і доїння. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 20 жовтня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ, 2022. С. 3-4.
4. Бублик О. (2020). Представлена стратегія розвитку молочної галузі України до 2030 року. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/predstavlena-strategiya-rozvytku-molochnoyi-galuzi-ukrayiny-do-2030-roku/>
5. Гладій М. Р., Просович О. П. (2022) Сучасний стан та перспективи розвитку молочної галузі України. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Vol. 6, No. 2, 2022, с. 20-31. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journalpaper/2022/oct/28838/220198verstka2-22-33.pdf>
6. Джеджула В. В., Єпіфанова І. Ю., Дзюбка М. Ю. (2018). Напрями підвищення ефективності діяльності підприємств молочної галузі. Інвестиції: практика та досвід. № 11. С. 12–14.
7. Капустіна К. (2022). Як війна-2022 змінює ринок молока в Україні. URL: <https://zemliak.com/biznes/2590-yak-viyna-2022-zminyuue-rinok-moloka-v-ukrajini>
8. Керанчук Т. Л. (2017). Молочна галузь України: перспективи і проблеми розвитку. Східна Європа: Економіка, бізнес та управління. № 3(08). С. 133–136. URL: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/8\\_2017/25.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/8_2017/25.pdf)



9. Кернасюк Ю. Роботизоване доїння корів: окупність інвестицій. Електронне видання. Агробізнес сьогодні. 2015. Дата звернення: 27.05.2024. URL: <http://surl.li/tyqhm>
10. Литвин А. (2022). Зміна курсу на 180 градусів: як війна змінила молочну галузь і експортні ринки. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/4/688831/>
11. Мельник Ю. Новітні технології виробництва молока на реконструйованих фермах. 2023. Пропозиція. Дата звернення: 20.05.2024. URL: <https://propozitsiya.com/ua/novitni-tehnologiyi-virobnictva-moloka-na-rekonstruyovanih-fermah>
12. Мітіюгло, Л. В., Федота, О. М., & Рубан, С. Ю. (2017). Відтворення стада як основна складова ефективного виробництва молока. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини, (33 (1)), 28-36.
13. Офіційний сайт Держстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
14. Охорона праці у тваринництві. Навчальний посібник. М.М. Сакун. Одеса: Центр Медіа, 2012. 96 с.
15. Пелехатий М., Гунтік Л., Дідківський В. Конституція і господарсько-корисні ознаки корів. Тваринництво України. 2016. № 3. С. 5–8.
16. Рубан С.Ю., Борщ О.О., Борщ О.В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. 172 с.
17. Рубан Ю. Д., Рубан С. Ю. Технологія виробництва молока і яловичини: Підручник для студентів вищих навчальних закладів II–IV рівнів акредитації, які навчаються за напрямом «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Вид. 3-є, перероблене і доповнене. Х.: Еспада, 2013. 800 с.
18. Санжара Р.А., Черненко О.М. Вплив фактора стресостійкості на технологічність, якісний склад молока та показники відтворювальної здатності корів української чорно-рябої молочної породи. Матеріали

Міжнародної науково-практичної конференції до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-економічного університету «Теоретичні та практичні питання аграрної науки». 18 травня 2022 року. Ч. 1. Дніпро, 2022. С. 177-179.

[URL:https://drive.google.com/file/d/1te2UciApM\\_e3B5llQYmIJuZSk09fIBh/view](https://drive.google.com/file/d/1te2UciApM_e3B5llQYmIJuZSk09fIBh/view)

19. Степанчук С. О., Єфісько Ю. Ю. (2017). Стан та перспективи розвитку молочного ринку України. Економіка та держава. № 5. С. 99–102.

20. Тивончук С. В., Тивончук Я. О., Павлоцька Т. П. (2017). Розвиток ринку виробництва молока в Україні в контексті євроінтеграційних процесів. Економіка АПК. № 4. С. 25–31.

21. Цап С.В., Оріщук О.С., Черненко О.І., Черненко О.М., Микитюк В.В. Ефективність використання органічного білкового концентрату в годівлі перепелів. Теоретична та прикладна ветеринарна медицина. № 12 (1), С. 10–14. <https://doi.org/10.32819/2024.12002>

22. Чагаровський В. П. (2020). Молочна галузь України та її майбутнє через 10 років: проблеми, національна програма розвитку та державна підтримка. URL: <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuzukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>

23. Черненко О., Черненко О., Санжара Р. (2022). Вплив стресостійкості на технологічні і продуктивні якості корів. Тваринництво Степу України, 1 (1), 13-21. <https://doi.org/10.31867/2786-6750.1.1.2022.13-21>

24. Черненко О.М. Поліморфні варіанти генів GH і PIT-1 та молочна продуктивність голштинських корів. Сучасні тенденції розвитку галузі тваринництва: світовий та національний виміри: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (7 груд. 2023 р., м. Полтава, Україна) [Електронне видання] / Національна академія аграрних наук України, Інститут свинарства і АПВ НААН, ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Державна дослідна станція птахівництва, Природничий університет в Любліні, Інститут біології Поморського університету у Слупську. Полтава, 2023. 310 с. URL:

<https://www.svinarstvo.com/index.php/ua/library/materiali-konferentsij/658-suchasni-tendentsiji-rozvitku-galuzi-tvarinnitstva-svitovij-ta-natsionalnij-vimiri>

25. Черненко О.М., Черненко О.І., Гейко Д. С. Вплив тривалості пренатального періоду на ріст і розвиток телиць української червоної молочної породи. Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнародної наукової конференції з нагоди 100-річчя від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Григорія Родіоновича Пікуша (20–21 березня 2024 р., м. Дніпро). Дніпро: ДУ ІЗК НААН, 2024. С. 413–415. [https://doi.org/10.31867/conf\\_20.03.2024](https://doi.org/10.31867/conf_20.03.2024)

26. Черненко О.М., Черненко О.І., Манько А.В. Продуктивні якості корів з різною тривалістю пренатального періоду онтогенезу. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-економічного університету «Теоретичні та практичні питання аграрної науки». 18 травня 2022 року. Ч. 1. Дніпро, 2022. С. 194-197. URL:[https://drive.google.com/file/d/1te2UciApM\\_e3B5llQYmIJuZSk09fIBh/view](https://drive.google.com/file/d/1te2UciApM_e3B5llQYmIJuZSk09fIBh/view)

27. Черненко О.М., Черненко О.І., Милостивий Р.В. Тепловий стрес і добробут корів. Журнал про корів. № 7 (17). К.: ТОВ «Видавництво «Агро Прес», 2020. С. 34–35. URL: <http://agro.press/ru/journals/2019-2020>

28. Черненко О.М., Черненко О.І., Милостивий Р.В., Бордунова О.Г. Сиропридатність молока залежить від стресостійкості корів. Київ. Тваринництво сьогодні. 2022. № 1. С. 66–69.

29. Черненко, О.І., Черненко, О.М., Голинська, О.Ю. (2020). Вплив конституційних особливостей корів на їх продуктивні та відтворювальні якості. Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва : матеріали міжнародн. наук.-практич. конф. 14 лютого 2020 року. ДДАЕУ. Дніпро, 2020. 171–173. URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2097>

30. Черненко, О.М., Черненко, О.І., Санжара, Р.А., Соколан, А.К. (2020). Нітрати в молоці корів з різною реакцією на стрес. Актуальні

проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва : матеріали міжнародн. наук.-практич. конф. 14 лютого 2020 року. ДДАЕУ. Дніпро, 2020. 174–176. URL:

<http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2097>

31. Шигимага С. Д. (2022). Молочне скотарство, як основа забезпечення продовольчої незалежності. Управління розвитком соціально-економічних систем: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конференції. Харків: ДБТУ. С. 146–148.

32. Borshch O. O., Ruban S. Yu., Borshch O. V., Polischuk V. M. Bioenergetic and ethological features of the firstcalf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 4 (1). P. 51–55.

33. Borshch O.O., Ruban S., Borshch O.V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. Vol. 32(1). P. 25–34.

34. Borshch, O.O., Gutyj, B.V., Sobolev, O.I., Borshch, O.V., Ruban, S.Yu., Bilkevich, V.V., Dutka, V.R., Chernenko, O.M., Zhelavskiy, M.M., Nahirniak, T. (2020). Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (1), 145-150. [https://doi.org/10.15421/2020\\_23](https://doi.org/10.15421/2020_23)

35. Chernenko, A. N., Chernenko, E. I., & Sanjara, R. A. (2017). The quality of colostrum and vitality of calves, born from cows with different reaction to stress experiences. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 8(2), 299–303. <http://dx.doi.org/10.15421/021747>

36. Chernenko, O. M., Chernenko, O. I., Mylostyvyi, R. V., & Dutka, V. R. (2020). The economic traits of cows with different types of constitution. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(2), 139–145. URL: <https://doi.org/10.32819/2020.19>

37. Chernenko, O.M., Chernenko, O.I., Pokhyl, O.M., Sanzhara, R.A., Khmeleva, O.V., Mylostyvyi, R.V. (2021). The influence of cows stresses

resistance on cheese yield and quality. Ukrainian Journal of Ecology, 11 (2), 224-228. doi. 10.15421/2021\_103. Режим доступу:

<https://www.ujecology.com/articles/the-influence-of-cows-stresses-resistance-on-cheese-yield-and-quality.pdf>

38. Chernenko, O. M., Lieshchova, M. O., Orishchuk, O. S., Chernenko, O. I., Zaiarko, O. I., Tsap, S. V., Bordunova, O. G. & Dutka, V. R. (2020). Biological features of the formation of cattle in the prenatal period of ontogeny and subsequent dairy production. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 26 (6), 1297–1304. <http://www.agrojournal.org/26/06-26.html>

39. Chernenko, O. M., Prishedko, V. M., Mylostyvyi, R. V., Shulzhenko, N. M., Orishchuk, O. S., Chernenko, O. I., Tsap, S. V., Khmeleva, O. V. (2019). Welfare and sperm quality with a focus on stress resistance of *Bos taurus*. Ukrainian Journal of Ecology, 9(4), 493-498. [https://doi.org/10.15421/2019\\_780](https://doi.org/10.15421/2019_780)

40. Chernenko, O. M., Sanzhara, R. A., Shulzhenko, N. M., Mylostyvyi, R. V., & Denisyk, O. V. (2019). Heavy metals, nitrates and radionuclides in milk of cows depending on their stress resistance. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 10(4), 526–531. <https://doi.org/10.15421/021977>

41. Chernenko, O., Prishedko, V., Chernenko, O., Mylostyvyi, R., Shulzhenko, N. & Bordunova, O. (2023). Comparison of morphometric and histological properties of testicles and sperm production in breeding bulls with different reaction to stress. Veterinarska stanica, 54 (2), 193-209. <https://doi.org/10.46419/vs.54.2.3> URL: <https://hrcak.srce.hr/279019>

42. Chernenko, O.M., Chernenko, O.I., Shulzhenko, N.M., Bordunova, O.G. (2018). Biological features of cows with different levels of stress resistance. Ukrainian Journal of Ecology, 8(1), 466–474. [http://dx.doi.org/10.15421/2018\\_237](http://dx.doi.org/10.15421/2018_237)

43. Gubarenko, N., Chernenko, O., Chernenko, O. (2020). Gas-energy exchange cows various polymorphism associations in GH and PIT-1 genes. Scientific Light (Wroclaw, Poland). Vol. 1, № 39. P. 7–10. URL: [http://www.slg-journal.com/wp-content/uploads/2020/07/SL\\_39.pdf](http://www.slg-journal.com/wp-content/uploads/2020/07/SL_39.pdf)

44. Gubarenko, N., Chernenko, O., Chernenko, O. Efficiency of using cows with various polymorphism associations in GH and PIT-1 genes // Actual trends of modern scientific research. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2020. Pp. 10–13. URL: <http://surl.li/tyqhc>

45. Izhboldina, O., Mylostyvyi, R., Khramkova, O., Pavlenko, O., Kapshuk, N., Chernenko, O., Matsyura, A., Hoffmann, G. (2020). Effectiveness of additional mechanical ventilation in naturally ventilated dairy housing barns during heat waves. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(3), 56-62. [https://doi.org/10.15421/2020\\_133](https://doi.org/10.15421/2020_133)

46. Mylostyvyi, R., & Chernenko, O. (2019). Correlations between Environmental Factors and Milk Production of Holstein Cows. *Data*, 4(3), 103. <http://dx.doi.org/10.3390/data4030103> URL: <https://www.mdpi.com/2306-5729/4/3/103>

47. Mylostyvyi, R., Izhboldina, O., Chernenko, O., Khramkova, O., Kapshuk, N., & Hoffmann, G. (2020). Microclimate modeling in naturally ventilated dairy barns during the hot season: Checking the accuracy of forecasts. *Journal of Thermal Biology*, 93, 102720. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102720>

48. Mylostyvyi, R., Skliarov, P., Izhboldina, O., Chernenko, O., Lieshchova, M., Gutyj, B., Marenkov, O. and D. E. Rahmoun, D.E. (2024). The effectiveness of an automated heat detection system in Brown Swiss heifers when using sexed semen at a large dairy unit. *Veterinarska stanica*, 55 (2), 157-167. <https://doi.org/10.46419/vs.55.2.7> URL: <https://cutt.us/JhRno>

49. Mylostyvyi, R.V., Chernenko, O.M., Izhboldina, O.O., Puhach, A.M., Orishchuk, O.S., Khmeleva, O.V. (2019). Ecological substantiation of the normalization of the state of the air environment in the uninsulated barn in the hot period. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 84-91. [http://dx.doi.org/10.15421/2019\\_713](http://dx.doi.org/10.15421/2019_713) URL: <https://ahsu-journal.org.ua/index.php/journal/article/view/4>