

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

РИБАЧОК АРТЕМ ДМИТРОВИЧ

УДК 636.5.033

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ІНКУБАЦІЇ ТА ІНКУБАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ
ЯЄЦЬ В УМОВАХ ПП «ІНКУБАТОР» 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 _____ Артем РИБАЧОК

Керівник роботи:
Аліна ШУЛЯР,
кандидат с.-г. наук

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин

та технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Артем РИБАЧОК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Рибачок А. Д. Оцінка технології інкубації та інкубаційних якостей яєць в умовах ПП «Інкубатор» 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, 2021.

В роботі наведено результати оцінки процесу інкубації яєць курей та інкубаційних якостей яєць. Встановлено, що для ефективного ведення галузі птахівництва необхідно для інкубації відбирати яйця з високими інкубаційними якостями та суворо дотримуватись усіх операцій технологічного процесу інкубування яєць.

Ключові слова: оцінка, інкубація, технологія, інкубаційні якості яєць.

ANNOTATION

Rybachok A. D. Estimation of incubation technology and incubation qualities of eggs in the conditions of PF "Incubator" of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, 2021.

The paper presents the results of evaluation of the process of incubation of chicken eggs and incubation qualities of eggs. It has been established that in order to effectively manage the poultry industry, it is necessary to select eggs with high incubation qualities for incubation and to strictly adhere to all operations of the technological process of egg incubation.

Key words: estimation, incubation, technology, incubation qualities of eggs.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
	1. 1. Основні аспекти технології інкубації яєць	7
	1. 2. Інкубаційні якості яєць сільськогосподарської птиці	11
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
	2. 1. Місце та умови проведення досліджень	13
	2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
	3. 1. Оцінка технології інкубації та інкубаційних якостей яєць в умовах ПП «Інкубатор» Житомирської області	18
ВИСНОВКИ		27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ		28

ВСТУП

Сучасна вітчизняна галузь птахівництва – це одна з найскоростигліших галузей тваринництва нашої держави, яка розвивається у кількох напрямках – у м'ясному, яєчному, м'ясо-яєчному [1].

З-поміж переліку біологічних особливостей птиці, людина вдало навчилася використовувати таку здатність птиці, яка полягає у розвитку ембріона поза організмом матері [2, 3].

Наразі сучасне промислове птахівництво нереально уявити без штучної інкубації яєць, яка є однією із найважливіших ланок технологічного процесу виробництва яєць та м'яса птиці та сприяє нарощуванню виробництва продукції птахівництва [4, 5].

Ефективність галузі птахівництва обумовлюється не лише такими важливими чинниками, як якість кормів та годівлі птиці, умови її експлуатації, рівень продуктивності птиці, а й сучасними технологіями інкубації, які забезпечують подальший прогрес галузі [6].

Тому **метою наших досліджень** була оцінка технології інкубації та інкубаційних якостей яєць в умовах ПП «Інкубатор» Житомирської області.

Предмет дослідження – складові компоненти технології інкубації та інкубаційні якості яєць курей.

Об'єкт дослідження – оцінка технологічних елементів штучного інкубування курячих яєць та їх інкубаційних якостей.

Методи досліджень: зоотехнічні (оцінка технології, інкубаційні якості яєць); біометричні (середні величини, їх похибки, показники достовірності результатів).

Перелік публікацій

1. Технологія виробництва продукції тваринництва – основні аспекти / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Роївський О. І., Стецюк В. О., Слободенюк Б. В., Прокопчук В. А., **Рибачок А. Д.** *Технологія виробництва і переробки*

продукції тваринництва : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 14. С. 190–192.

2. Перспективи розвитку сучасного тваринництва в Україні / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Прокопчук В. А., **Рибачок А. Д.**, Кобилинський М. М., Молчанюк О. С. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 15. С. 4–7.

3. Рибачок А. Д. Інкубаційні якості яєць сільськогосподарської птиці та біологічний контроль інкубації. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський університет, 2021. Вип. 16. С. 16–17.

Практичне значення отриманих результатів. В роботі наведено результати оцінки процесу інкубації яєць курей та інкубаційних якостей яєць. Встановлено, що для ефективного ведення галузі птахівництва необхідно для інкубації відбирати яйця з високими інкубаційними якостями та суворо дотримуватись усіх операцій технологічного процесу інкубування яєць.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 31 сторінці комп'ютерного тексту, містить 14 рисунків, 7 таблиць. Список використаної літератури включає 32 джерела інформації.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Основні аспекти технології інкубації яєць

На протязі останніх майже двох десятиріч років вітчизняне галузь птахівництва відрізняється зпоміж інших сфер українського агробізнесу стрімким нарощенням поголів'я птиці практично всіх видів сільськогосподарської птиці, а також, як наслідок, збільшенням виробництва яєць та мяса за рахунок і підвищеного попиту на внутрішньому ринку, галузь також має неабиякий експортний потенціал [1].

З метою збільшення виробництва продукції галузі птахівництва на промисловій основі виробничники широко використовують процес штучного виведення молодняку сільськогосподарської птиці [7].

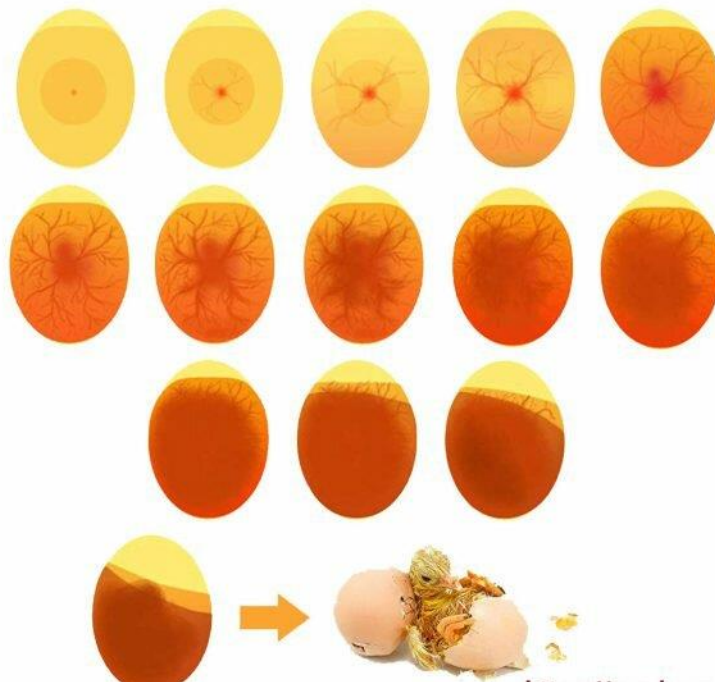


Рис. 1. Розвиток ембріонів курей [8]

Під час інкубації яєць відбувається ембріональний розвиток птиці і від умов, при яких відбувається цей процес залежить його результативність [9, 10].

Для успішного проведення інкубування яєць варто володіти певними знаннями для спеціаліста, який за цим слідкує та контролює процес [11].

Крім того, щоб одержати мегапозитивні результати від інкубації варто забезпечити притримування певних принципів. Звісно, по-перше, потрібно мати сучасні інкубатори, а також певну кількість площ і приміщень для виконання цього процесу. Не менш важливого значення має наявність висококваліфікованого персоналу. Однозначно неодмінною умовою є якість яєць, які «йдуть» на інкубацію, а також дотриманні чіткої послідовності під час процесу технології інкубації [2, 9].



Рис. 2. Стадії інкубації курячих яєць [12]

Чи не найголовнішою умовою для «вдалого» інкубування, окрім багатьох технологічних виробничих елементів, є наявність біологічно повноцінних яєць [13].

Процес інкубування повинен відбуватися у спеціальному, окремо відведеному приміщенні – цеху інкубації. Не всі птахопідприємства мають такий цех, а лише ті, які працюють за повним замкнутим циклом. В такому спеціалізованому цеху є інкубаційні та вивідні приміщення, зали для

сортування яєць та молодняку, камера для газациї, лабораторія, ну і основне обднання - інкубатори [14, 15].



Рис. 3. Інкубатор для інкубування яєць птиці – вигляд зсередини [17]

Приміщення, в якому відбувається процес інкубації носить назву «інкубаторій», а «машина», яка безпосередньо інкубує яйця – інкубатор – генерує та регулює на належному рівні належні фізико-хімічні умови середовища, що є сприятливими для розвитку ембріонів з яєць сільськогосподарської птиці, а також сприяє зміні положення яєць відносно поля тяжіння, що у свою чергу сприяє рівномірному розвитку ембріонів [16].



Рис. 4. Молодняк після інкубації у вивідному лотку



Рис. 5. Промислові інкубатори [18, 19, 20]

1. 2. Інкубаційні якості яєць сільськогосподарської птиці

Для інкубації відбирають яйця лише від клінічно здорової птиці (це стосується всіх видів сільськогосподарської птиці), благополучної за інфекційними захворюваннями, адже від цього напряму залежать результати інкубування [9].

У птахівництві для результативності інкубування важливо мати якісний матеріал – яйця належної якості, суворе дотримання правил технології інкубації та надійний і потужний інкубатор [21].

На інкубаційні якості яєць впливає багато факторів – рисунок 6 [2, 15].

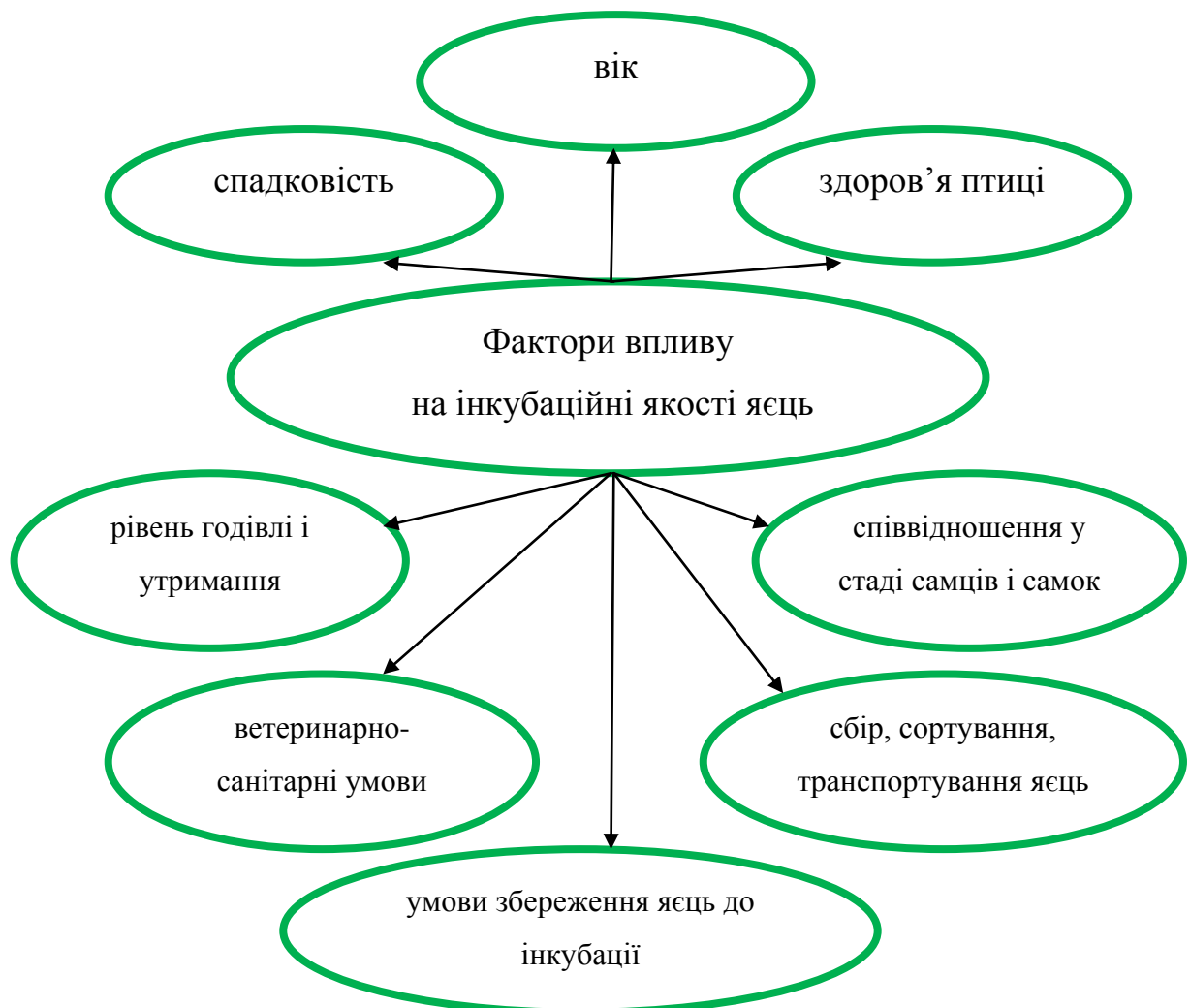


Рис. 6. Фактори впливу на інкубаційні якості яєць

В таблиці 1 наведено параметри якості інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці різних видів [9, 16].

Таблиця 1

Вимоги до якості інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці

Показник	Кури	Качки	Гуси	Індики	Цесарки
Маса яйця для відтворення стада промислового, г:	50-73	68-100	120-130	70-105	36-52
Індекс форми, %	73-80	57-76	60-70	69-76	75-80
Висота повітряної камери мм, не більше	2,0-2,5	3,0-3,5	3,5-4,0	3,0-3,5	1,5
Щільність яйця, г/см ³ , не більше	1,080	1,080	1,095	1,080	1,125
Пружна деформація, мкм, не більше	22-25	20-22	18-20	22-25	18
Товщина шкаралупи, мкм, не менше	340-350	380-400	500-550	420-450	550
Одиниці Хау, не менше	75-80	75-80	80-85	70-76	80
Вміст у жовтку, мгк/г, не менше:					
каротиноїдів	15	18	20	18	30
вітаміну А	6-7	7-8	7-8	6-7	10
вітаміну В2	3-4	6-7	6-7	4-5	6
Заплідненість, %, не менше	93-95	88-90	85-90	87-90	80
Виведення здорового молодняку, %, не менше	75-80	70-75	65-70	65-70	65

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

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Неабиякого значення для ефективного ведення галуззі птахівництва має «якість» молодняку, який зрештою будуть використовуватти для виробництва того чи іншого виду продукції галуззі, а на це першочерговий вплив має якість інкубаційний яєць [22].

Перважна більшість так званого «інкубаторного парку» в Україні, а саме приблизно 40 % становлять інкубатори вітчизняного, часто ще радянського, виробництва [17].

На території Житомирської області функціонує сільськогосподарське підприємство ПП «Інкубатор», в умовах якого було виконано дану кваліфікаційну роботу.



Рис. 7. Географічне розташування підприємства [23]

Юридичне адреса даного підприємства – м. Новоград-Волинський Житомирської області, вул. Пушкіна, 98. Зареєстроване приватне підприємство у 2000 році [24, 25].

Діючим директором та кінцевим бенефіціарним власником є Харченко Віктор Андрійович [25].

Основний вид діяльності – розведення свійської птиці, інкубування яєць птиці, а також торгівля (роздрібна) у неспеціалізованих магазинах, кінцевим продуктом виробництва цього приватного підприємства є молодяк птиці [26, 27].

Крім того, ПП «Інкубатор» займається закупівлею 1-денного молодяку птиці, його дорощуванням та подальшою його реалізацією.

Дані щодо потужностей підприємства, кількості площ приміщень та ін. інформація розповсюдженню не підлягає за вимогою його власників.



Рис. 8. Виробничі потужності підприємства



Рис. 9. Виробничі потужності підприємства

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

На рисунку 10 наведено схему проведених за темою даної кваліфікаційної роботи досліджень.

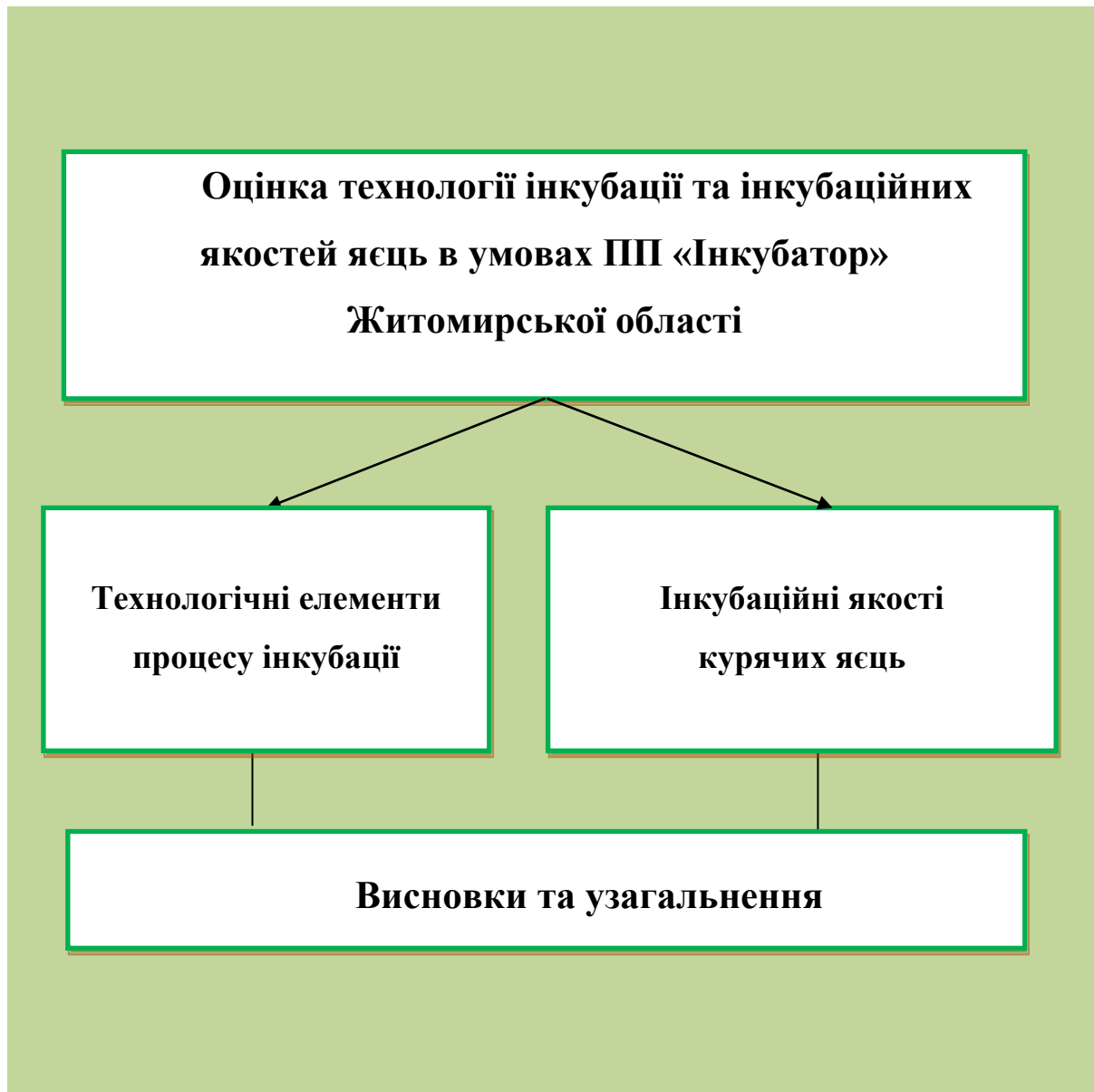


Рис. 10. Схема проведення досліджень

Математичну обробку даних проводили методами варіаційної статистики за відомими методиками М. О. Плохінського та Є. К. Меркур'євої

[28, 29], достовірність аналізували за критерієм Стьюдента при таких критеріях $P \leq 0,05$ (*), $P \leq 0,01$ (**) і $P \leq 0,001$ (***)).

Оцінку технологічного процесу інкубації яєць та дослідження інкубаційних якостей яєць проводили за загальноприйнятими методами [9, 15].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Оцінка технології інкубації та інкубаційних якостей яєць в умовах ПП «Інкубатор» Житомирської області

Приватне підприємств «Інкубатор» спеціалізується на інкубації закуплених яєць та подальшою реалізацією виведеного молодняку у віці 1-5 днів. Також серед видів діяльності даного підприємства – закупівля добового молодняку птиці, її дорощування в умовах господарства та роздрібна торгівля у неспеціалізованих магазинах та ринках.

З подорожчанням енергоносіїв та збільшенням витрат на інкубування яєць, підприємство планує перейти до цього виду діяльності та відмовитись від інкубації, оскільки це в нинішніх умовах стало нерентабельним.

Для здійснення інкубації яєць сільськогосподарської птиці на підприємстві обладнано інкубаторій – інкубаційний цех з необхідними приміщеннями та обладнанням (рис. 11).



Рис. 11. Інкубаційний цех підприємства

Для інкубації яєць довгий час використовували інкубатори типу «ІУВ-Ф-15», які були виготовлені ще у часи до незалежності нашої держави і перекуплені у інших птахопідприємств, і є наразі вже недостатньо практичними, потребуючи модернізації. Тому було встановлено більш сучасні інкубатори тиау «Інкубатор промисловий автоматичний Etalon-5000» (рис. 12-13).



Рис. 12. Обладнання інкубатора «Etalon-5000»



Рис. 13. Обладнання інкубатора «Etalon-5000»

Сучасні інкубатори є надскладними пристроями, в яких усі відповідні операції з інкубації яєць є автоматизованими і здійснюються чітко за заданою програмою, а саме – підтримання на належному рівні потрібної температури самих яєць, безпосередньо температури у інкубаторі, також вологості, вмісту газів у повітрі, повертання яєць та інших операцій [18, 20, 32].

Крім того, нами досліджено технологію інкубації яєць в умовах даного підприємства. Технологічний процес інкубації в умовах ПП «Інкубатор» та всі операції, які передбачені ним, відбуваються у наступній послідовності – рисунок 14.



Рис. 14. Технологічний процес інкубації в умовах ПП «Інкубатор»

У даному господарстві працюють кваліфіковані спеціалісти, які виконують усі операції по інкубуванні яєць суворо дотримуючись усіх ланок технологічного процесу інкубації, адже від чіткості виконання цих операцій залежать результати інкубації.

Важливою умовою для успішного вивелення молодняку птиці є ретельний відбір яєць для цієї мети. Вимоги, яких дотримуються у даному підприємстві, при відборі яєць для інкубації, наведені у таблиці 2.

Візуальну оцінку курячих яєць тут обов'язково доповнюють просвічуванням на овоскопі.

Таблиця 2

Вимоги до яєць, які призначені для інкубації

№ п/п	Показник	Значення показника
1.	«вік» яєць	не більше 7 діб
2.	форма	правильна
3.	стан шкаралупи	без дефектів, мармуровість шкаралупи не допускається (світлі і темні «розводи»), чиста шкаралупа
4.	кількість жовтків	наявність лише одного жовтка
5.	якість жовтка	без будь-яких включень, без пошкоджень, займає центральне положення
6.	розташування повітряної камери	в тупому кінці яйця
7.	«якість батьків»	від фізично і клінічно здорової птиці

Якщо при овоскопіюванні виявлено дефекти яєць (нароссти, западини, тріщини на шкаралупі, занадто велика повітряна камера або якщо вона розміщена не у тупому кінці яйця, двожовткові яйця або з пошкодженим жовттком, зміщення жовтка через пошкодження канатика-халази, неправильна форма, «старі» яйця, незапліднені яйця – без зародкового диска), їх вибраковуюють, оскільки для інкубації вони є непридатними.

На інкубаційні якості яєць суттєво впливають температурний режим при їх зберіганні до інкубації та й безпосередньо термін їх зберігання. У даному підприємстві при цьому дотримуються вимог, вказаних у таблиці 3.

Таблиця 3

Вимоги при зберіганні курячих яєць, відібраних для інкубації

Термін зберігання	Температура
3 доби	20-21 ⁰ С
7 діб	14-15 ⁰ С
< 7 діб	12-13 ⁰ С

Так, при збільшенні термінів зберігання курячих яєць температуру необхідно знижувати.

На даному інкубаторному підприємстві, щоб визначити показники якості яєць, коли не потрібне їх розбиття – це такі, як маса та форма – відбирають з партії по 30-40 яєць. Якщо необхідно визначити показники з оцінки внутрішнього вмісту яєць – відбирають по 5-10 штук залежно від партії.

Вимоги до якості інкубаційних курячих яєць, яких дотримуються в ПП «Інкубатор», наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Вимоги до якості інкубаційних яєць курей у ПП «Інкубатор»

Показник	Маса, г	Індекс форми яйця, %	Висота повітряної камери, мм не >	Товщина шкаралупи, мкм, не <
<i>Значення</i>	<i>від 52 до 73</i>	<i>від 73 до 80</i>	<i>від 2,0 до 2,5</i>	<i>від 340 до 350</i>
Показник	Щільність яйця, г/см³ не >	Пружна деформація, мкм, не >	Одиниці Хау, не <	Вміст у жовтку каротиноїдів, мгк/г, не <
<i>Значення</i>	<i>1,080</i>	<i>від 22 до 25</i>	<i>від 75 до 80</i>	<i>15</i>
Показник	Заплідненість, % не <		Виводимість, не <	
<i>Значення</i>	<i>від 93 до 95</i>		<i>від 75 до 80</i>	

Варто зазначити, що в даному господарстві задля одержання однорідного за вагою молодняку курей і однакового за тривалістю процесу інкубування, яйця курячі перед інкубацією калібрують за масою на дрібні, середні і великі.

Під час інкубації у даному господарстві застосовують загальноприйнятий прийом спостереження за ходом інкубації – так званий «біологічний контроль», який полягає у овоскопіюванні яєць – їх просвічуванні на овоскопі (табл. 5) та слідкування за втратою вологи в інкубаційному лотку. Для цього тут такий лоток зважують перед закладанням до інкубатора і потім цей захід повторюють на 7, 12, 19 дні інкубування. За нормального ходу

інкубації на 19-ту добу маса лотка зменшується на 12-15% – зменшення маси яєць відбувається за рахунок втрати вологи.

Таблиця 5

Час овоскопіювання курячих яєць під час їх інкубування

Просвічування на овоскопі	Кількість днів інкубації, діб
I	6,5
II	10,5
III	18

Варто зазначити, що у даному господарстві яйця просвічують тричі у процесі інкубації – на 6,5, 10,5 і 18 добу.

Нами було досліджено інкубаційні якості яєць залежно від тривалості їх зберігання – таблиця 6.

Таблиця 6

Інкубаційні якості яєць в залежності від терміну їх зберігання

Термін зберігання яєць, діб	Заплідненість яєць, %	Виводимість яєць, %	Виведення курчат, %
3	94	87	81
5	92	83	76
6	90	81	73
7	92	80	74

Дані таблиці свідчать, що зі збільшенням тривалості зберігання яєць дещо знижується їх заплідненість, погіршується виводимість та вивід курчат.

Також нами обраховано відходи після інкубації яєць в залежності від терміну зберігання курячих яєць – таблиця 7.

Таблиця 7

Відходи від інкубації яєць

Термін зберігання яєць, діб	Незапліднені яйця, %	«Кров'яне кільце», %	Завмерлі ембріони, %	«Задохлики», %	Слабкі курчата і «каліки», %
3	5,8	2,3	0,8	8,7	1,4
5	7,7	6,9	1,7	5,4	1,7
6	9,4	2,5	0,6	8,9	1,5
7	7,6	1,6	1,5	7,3	0,9

Так, при зберіганні яєць 3 доби найбільше серед відходів інкубації припадає на «задохлики» – 8,7%, 5 діб – незапліднені яйця – 7,7%, 6 діб – незапліднені (9,4%) і «задохлики» (8,9%), 7 діб – відповідно 7,6 незапліднені яйця і 7,3% «задохликів». Незалежно від терміну зберігання яєць найменший відсоток припадає на слабких курчат і «калік» – від 0,9 до 1,7%.

Отже, для економічно вигідного функціонування інкубаторного підприємства варто суворо притримуватись всіх ланок технології інкубації яєць та орієнтуватись на виведення молодняка з яєць з високими інкубаційними якостями.

ВИСНОВКИ

При промисловому виробництві продукції птахівництва надзвичайно важливе значення має інкубація яєць птиці, як така ланка технологічного процесу, яка здатна і вирішує питання з прискореного нарощування виробництва продукції птахівництва.

ПП «Інкубатор» займається виведенням молодняку сільськогосподарської птиці шляхом штучної інкубації яєць та реалізацією молодняку у торгівельних неспеціалізованих мережах. Із збільшенням втрат на електроенергію підприємство планує перейти від інкубації яєць до закупівлі добового молодняку птиці, його дорощуванням і реалізацією, оскільки попередній вид діяльності не приносить належного прибутку.

При здійсненні інкубування яєць у даному підприємстві суворо дотримуються послідовності усіх технологічних операцій, оскільки від цього залежать результати інкубації, здоров'я отриманого молодняку, а отже, і отримання наступних грошових надходжень від реалізації кінцевого продукту.

При оцінці інкубаційних якостей яєць птиці встановлено, що для виведення молодняку в умовах даного підприємства використовують лише ретельно відібрані і придатні для цього яйця, які зберігалися при належних умовах, відповідають встановленим нормам, піддівалися овоскопіюванню під час інкубації.

Для рентабельного ведення галузі птахівництва, в тому числі і ефективної діяльності інкубаторного підприємства, варто дотримуватись чіткої послідовності технологічного процесу інкубації та враховувати при цьому інкубаційні якості яєць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кернасюк Ю. Птахівництво – ефективна сфера агробізнесу. *Агробізнес сьогодні*. 2015. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7898-ptakhivnytstvo-efektyvna-sfera-ahrobiznesu.html> (дата звернення: 20.10.2021).
2. Технологія виробництва продукції птахівництва : електронний підручник. URL: http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/vyrobni_pererobka_produktiv/tvar/texnol_vurobn_prod_ptaxivnuctva/4/4_2.htm (дата звернення: 20.10.2021).
3. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=12312 (дата звернення: 20.10.2021).
4. Інкубація яєць курей яєчних кросів. URL: https://knowledge.allbest.ru/agriculture/3c0a65635a2ad79b4d53b88521216c27_0.html (дата звернення: 20.10.2021).
5. Поняття про інкубацію яєць сільськогосподарської птиці. URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gY572MhJe9gJ:tvarinnitstvo.ucoz.net/breeding/inkubacija.doc+&cd=24&hl=uk&ct=clnk&gl=ua>
6. Глебова Ю. А. Аналіз взаємозв'язку між ембріогенезом, фізико-морфологічними показниками та хімічним складом яєць курей різних яєчних генотипів. *Наукові доповіді Національного аграрного університету*. URL: <https://nd.nubip.edu.ua/2006-1/06guaodg.html> (дата звернення: 20.10.2021).
7. Складові інкубації. URL: <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/c.pdf> (дата звернення: 21.10.2021).
8. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці. Терміни і схеми. URL: <https://zen.yandex.ru/media/kurochka/inkubaciia-iaic-v->

[domashnih-usloviiah-poshagovo-s-foto-5c7a3329f8cb7f00b34a980b](https://www.domashnih-usloviiah-poshagovo-s-foto-5c7a3329f8cb7f00b34a980b)

(дата звернення: 21.10.2021).

9. Технологія виробництва продукції птахівництва / Бородай В. П. та ін. Вінниця: Нова книга, 2006. 360 с.
10. Бойчук Ю. Енциклопедія птахівника від А до Я. К.: КБ «КСД», 2016. Електронне видання.
11. Інкубація яєць. Режими інкубації. URL: <http://www.nppinnova.ru/clauses/inkubatsiya-yaits/inkubatsiya-yaits-rezhim-inkubatsii/> (дата звернення: 21.10.2021).
12. Схеми інкубації. URL: <https://good-tips.pro/index.php/article-tags/incubation> (дата звернення: 21.10.2021).
13. Шляхи підвищення якості курячих яєць. URL: <https://propozitsiya.com/ua/shlyahi-pidvishchennya-yakosti-kuryachih-yaiec> (дата звернення: 21.10.2021).
14. Інкубація курячих яєць. URL: <https://buklib.net/books/34238/> (дата звернення: 21.10.2021).
15. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В. І. Бесулін, В. І. Гужва, С. М. Куцак [та ін.]; за ред. В.І. Бесуліна. Біла Церква, 2003. 448 с.
16. Інкубація. URL: <https://studwood.ru/592053/agropromyshlennost/inkubatsiyi> (дата звернення: 21.10.2021).
17. Характеристика інкубаторного парку України. URL: <http://avianua.com/ua/index.php/statty-po-pticevodstvu/tekhnolohiia-ptakhivnytstva/36-kharakterystyka-inkubatornoho-parku-ukrainy> (дата звернення: 21.10.2021).
18. Промислові інкубатори. URL: <https://prom.ua/Inkubatory-promyshlennye.html> (дата звернення: 21.10.2021).
19. Інкубатори для промислових птахофабрик. URL: <http://www.inki.ua/produktsiya/inkubatory-promyslovi/> (дата звернення: 21.10.2021).

20. Інкубатори для примілових птахофабрик. URL: <https://megatehprom.prom.ua/g4248302-promyshlennye-avtomaticheskije-inkubatory> (дата звернення: 21.10.2021).
21. Інкубація курячих яєць: температурний режим, вологість, правила і помилки. URL: <https://ukr.mentorbizlist.com/4129364-incubation-of-chicken-eggs-temperature-humidity-rules-and-errors> (дата звернення: 22.10.2021).
22. Білоусова С. В., Правоторов С. Б. Особливості розвитку ринку продукції птахівництва в Україні. *Сучасні питання економіки і права*. 2015. № 2. С. 23–26.
23. Каталог підприємств. Агродовідник-онлайн. URL: <http://www.4sg.com.ua/orgcatalog.php?r=461> (дата звернення: 22.10.2021).
24. https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/05437539/ (дата звернення: 22.10.2021).
25. <https://opendatabot.ua/c/05437539> (дата звернення: 23.10.2021).
26. <https://www.ua-region.com.ua/05437539> (дата звернення: 23.10.2021).
27. <https://vkursi.pro/card/pp-inkubator-05437539> (дата звернення: 23.10.2021).
28. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1970. 423 с.
29. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1961. 256 с.
30. Технологія виробництва продукції тваринництва – основні аспекти / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Роївський О. І., Стецюк В. О., Слободенюк Б. В., Прокопчук В. А., Рибачок А. Д. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 14. С. 190–192.

31. Перспективи розвитку сучасного тваринництва в Україні / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Прокопчук В. А., Рибачок А. Д., Кобилінський М. М., Молчанюк О. С. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 15. С. 4–7.
32. Рибачок А. Д. Інкубаційні якості яєць сільськогосподарської птиці та біологічний контроль інкубації. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський університет, 2021. Вип. 16. С. 16–17.