

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології

**Зоотехнічний облік та
автоматизовані системи управління
у тваринництві**

Методичні рекомендації

щодо виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни
для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «ТВППТ»
денної та заочної форм навчання



Миколаїв

2017

УДК 636.022:004.9

Б 25

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 25.05.2017 р., протокол № 9.

Автор:

Є. В. Баркаръ – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології, Миколаївський національний аграрний університет

Рецензенти:

В. Я. Лихач – д-р с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет;

Ю. В. Волосюк – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, Миколаївський національний аграрний університет

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Лабораторна робота № 1 Автоматизація розрахунків приростів, параметрів росту, відхилень промірів та індексів будови тіла від стандарту.....	5
Лабораторна робота № 2 Автоматизація визначення річної потреби у кормах та аналізу раціонів годівлі корів.....	11
Лабораторна робота № 3 Автоматизація обліку та оцінки молочної і м'ясної продуктивності.....	17
Лабораторна робота № 4 Автоматизація розрахунків племінної цінності тварин.....	23
Лабораторна робота № 5 Автоматизація рангової оцінки бугаїв-плідників.....	27
Лабораторна робота № 6 Автоматизація прогнозування ефекту селекції та продуктивності наступного покоління.....	31
Лабораторна робота № 7 Автоматизація розрахунків руху поголів'я м'ясних курей батьківського стада.....	35
Лабораторна робота № 8 Автоматизація порівняльного аналізу даних зоотехнічного та племінного обліку у скотарстві.....	40
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	43
Додаток А.....	44
Додаток Б.....	45
Додаток В.....	46
Додаток Д.....	47
Додаток Е.....	48
Додаток Ж.....	49
Додаток З.....	50
Додаток И.....	51
Додаток К.....	52
Додаток Л.....	53
Додаток М.....	54
Додаток Н.....	55
Додаток П.....	56
Додаток Р.....	57
Додаток С.....	58

ВСТУП

Методичні рекомендації щодо виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Зоотехнічний облік та автоматизовані системи управління у тваринництві» підготовлено для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» денної та заочної форм навчання.

Основною метою дисципліни є вивчення правил заповнення та використання форм зоотехнічного і племінного обліку, принципів функціонування автоматизованих систем накопичення та обробки даних і на їх основі управління різноманітними технологічними процесами (утримання, годівля, селекція тощо) в тваринництві.

Завдання дисципліни – сформувані у здобувача вищої освіти систему теоретичних та практичних навичок з організації зоотехнічної роботи за допомогою персональних електронно-обчислювальних машин (ПЕОМ).

При повному опануванні дисципліни здобувач вищої освіти:

- ✓ *повинен знати* правила заповнення та використання форм зоотехнічного та племінного обліку в тваринництві, особливості інформації, структуру та підсистеми автоматизованих систем управління, методики вирішення задач великомасштабної селекції, сучасні методики оцінки племінних якостей тварин з використанням досягнень популяційної генетики, закономірності мінливості та спадковості господарсько-корисних ознак у популяціях с.-г. тварин, принципи складання раціонів годівлі с.-г. тварин за допомогою ПЕОМ.
- ✓ *повинен вміти* раціонально організувати збір, накопичення та збереження первинної зоотехнічної інформації, створювати бази даних за допомогою табличних процесорів та вміти з ними працювати, користуватися спеціалізованими селекційними програмами та пакетами прикладних програм, створювати математичні моделі для науково-практичного прогнозування результатів селекційної роботи у тваринництві, складати та аналізувати раціони годівлі різних видів с.-г. тварин.

Лабораторно-практичний курс із дисципліни «Зоотехнічний облік та автоматизовані системи управління у тваринництві» базується на опануванні здобувачами вищої освіти табличного редактора MS Excel-2003. Здобувачі вищої освіти набувають навички проведення напівавтоматичного аналізу первинної зоотехнічної інформації.

Лабораторна робота № 1

Тема: Автоматизація розрахунків приростів, параметрів росту, відхилень промірів та індексів будови тіла від стандарту.

Мета: Набути навичок автоматизації розрахунків приростів, параметрів росту, відхилень промірів та індексів будови тіла від стандарту.

Порядок виконання роботи

1. Створити власний файл.
2. Змінити назву аркуша «Лист1» на «Прирости» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).
3. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 1).

A1		fx						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Вікова динаміка живої маси, приростів та параметрів росту телиць різних порід, кг						
2		Порода			Голштинська	Симентальська	Казахська білоголова	
3		Вік, місяців			0			
4					3			
5					6			
6					9			
7					12			
8		Прирости по вікових періодах	абсолютний, кг	0-3 міс.				
9				3-6 міс.				
10				6-9 міс.				
11				9-12 міс.				
12			середньодобовий, г	0-3 міс.				
13				3-6 міс.				
14				6-9 міс.				
15				9-12 міс.				
16			відносний, %	0-3 міс.				
17				3-6 міс.				
18				6-9 міс.				
19				9-12 міс.				
20		Параметри росту по вікових періодах	Δt	0-3-6 міс.				
21				3-6-9 міс.				
22				6-9-12 міс.				
23			Ін	0-3-6 міс.				
24				3-6-9 міс.				
25				6-9-12 міс.				
26			Ір	0-3-6 міс.				
27				3-6-9 міс.				
28				6-9-12 міс.				
29								

Рис. 1. Вікова динаміка живої маси, приростів та параметрів росту телиць різних порід, кг

4. Внесіть до створеної таблиці дані живої маси телиць різних порід (табл. 1).

Динаміка живої маси телиць різних порід, кг

Порода		Голштинська	Симентальська	Казахська білоголова
Вік, місяців	0	40	37	24
	3	87	107	102
	6	160	214	193
	9	230	282	267
	12	286	338	362

5. Для того, щоб розрахувати абсолютний приріст за період 0-3 міс., який становить різницю між живою масою у три місяці та масою при народженні, слід до клітинки **E8** внести таку формулу:

$$=E4-E3.$$

6. Поставте курсор у клітинку **E8**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **E11**. За аналогією слід скопіювати формули до клітинок **F8:F11** та **G8:G11**.

7. Тепер слід розрахувати величини середньодобових приростів. Середньодобовий приріст – це співвідношення абсолютного приросту за період і тривалості періоду в днях. До клітинки **E12** внесіть нижченаведену формулу з урахуванням тривалості кожного періоду (90 діб) та округленням результату розрахунку до десятих:

$$=ОКРУГЛ(E8/90*1000;1).$$

8. Продублюйте внесену формулу аналогічно до пункту 6.

9. Відносний приріст – це співвідношення величини абсолютного приросту та напівсуми маси на початок і кінець періоду, виражене у відсотках. Для розрахунку величини відносних приростів до клітинки **E16** внесіть таку формулу:

$$=ОКРУГЛ(E8/((E3+E4)/2)*100;1).$$

10. Продублюйте внесену формулу аналогічно до пункту 6.

11. Наступним етапом є розрахунок інтенсивності формування (Δt) у віковий період 0-3-6 місяців використовуючи формулу Ю. К. Свечина [7]:

$$\Delta t = \frac{W_3 - W_0}{0,5(W_3 + W_0)} - \frac{W_6 - W_3}{0,5(W_6 + W_3)}, \quad (1)$$

де W_0 , W_3 , W_6 – жива маса тварин у 0, 3, 6 місяців відповідно, кг.

Для цього до клітинки **E20** слід внести таку формулу:

$$=(E16-E17)/100.$$

12. Розрахунки індексів напруги (I_n) та рівномірності росту (I_p) слід провести за методикою В. П. Коваленка [1] використовуючи наступні формули:

$$I_n = \frac{\Delta t}{ВП} СП, \quad (2)$$

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta t} CП, \quad (3)$$

де Δt – інтенсивність формування;

$CП$ – середньодобовий приріст, кг;

$ВП$ – відносний приріст.

Для цього до клітинок **E23** та **E26** відповідно слід внести нижчезазначені формули із заокругленням результату до трьох знаків після коми:

$$=ОКРУГЛ(Е20/((Е5-Е3)/((Е5+Е3)/2))*((Е5-Е3)/180);3) та$$

$$=ОКРУГЛ(1/(1+Е20))*((Е5-Е3)/180);3).$$

13. Тепер слід розрахувати параметри росту телиць різних порід за віковими періодами 3-6-9 місяців та 6-9-12 місяців.

14. Для того, щоб побудувати графік динаміки середньодобових приростів живої маси телиць різних порід, клацніть по опції стандартної панелі інструментів «**Мастер диаграмм**» та в меню «**Стандартные**» оберіть тип «**Гистограмма**». Оберіть «**Вид**» – «**Обычная гистограмма отображает значения отдельных категорий**». Клацніть «**Далее**». У віконці «**Диапазон**» внесіть інформацію: $=Прирости!\$D\$12:\$G\15 , відмітьте «**Ряды в: строках**». Оберіть вкладку «**Ряд**» та у віконці «**Подписи оси X**» внесіть інформацію: $=Прирости!\$E\$2:\$G\2 . Клацніть «**Далее**». Оберіть вкладку «**Заголовки**» та у віконці «**Ось Y (значений)**» внесіть: «Середньодобовий приріст, г». Далі перейдіть на вкладку «**Легенда**» та оберіть «**Размещение**» – «внизу». Клацніть «**Готово**».

15. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток А).

16. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «**Вставка**», та обрати опцію «**Лист**». Змінити його назву на «**Проміри**» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «**Переименовать**»).

17. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 2).

Проміри тулуба телиць з різними частками спадковості						
Назва промірів	Вимоги стандарту	Частки спадковості				
		проміри, см		відхилення від стандарту, %		
		1/2С x 1/2ЧРГ	1/4С x 3/4ЧРГ	1/2С x 1/2ЧРГ	1/4С x 3/4ЧРГ	
Висота в холці						
Висота в крижах						
Ширина грудей						
Глибина грудей						
Коса довжина тулуба						
Обхват грудей						
Обхват п'ястка						
Ширина в клубях						
Ширина в сідничних горбах						

Рис. 2. Проміри тулуба телиць з різними частками спадковості, см

18. Внесіть до створеної таблиці вимоги стандарту та основні проміри телиць з різними частками спадковості за симентальською породою (С) та голштинською породою червоно-рябої масті (ЧРГ) (табл. 2).

Таблиця 2

Проміри тулуба телиць з різними частками спадковості, см

Назва промірів	Вимоги стандарту	Частки спадковості	
		1/2С x 1/2ЧРГ	1/4С x 3/4ЧРГ
Висота в холці	115	117	116
Висота в крижах	123	126	124
Ширина грудей	33	32	33
Глибина грудей	54	52	52
Коса довжина тулуба	126	121	120
Обхват грудей	162	180	158
Обхват п'ястка	20	18	17,5
Ширина в клубах	30	37	37,1
Ширина в сідничних горбах	18	16	16

19. Для того, щоб розрахувати відхилення промірів телиць з частками спадковості 1/2С x 1/2ЧРГ від стандарту, слід до клітинки **F5** внести таку формулу:

$$=OKPUGJ(D5/C5*100;1).$$

Результат буде округлено до десятих.

20. Поставте курсор у клітинку **F5**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **F13**. За аналогією слід внести формули до клітинок **G5:G13** для розрахунків відносних відхилень промірів телиць з частками спадковості 1/4С x 3/4ЧРГ від стандарту.

21. Для того, щоб побудувати екстер'єрний профіль промірів телиць з різними частками спадковості, клацніть по опції стандартної панелі інструментів «**Мастер диаграмм**» та в меню «**Стандартные**» оберіть тип «**График**». Оберіть «**Вид**» – «**График с маркерами, помечающими точки данных**». Клацніть «**Далее**». У віконце «**Диапазон**» внесіть інформацію: $=Проміри!$F$5:$G13 . Оберіть вкладку «**Ряд**» та у віконце «**Подписи оси X**» внесіть інформацію: $=Проміри!$B$5:$B13 . Для «**Ряд1**» змініть назву на «**1/2С x 1/2 ЧРГ**». Для цього в поле «**Имя**» внесіть таку інформацію: $=Проміри!$F4 . За аналогією змініть назву для «**Ряд2**». Клацніть «**Далее**». Оберіть вкладку «**Заголовки**» та у віконце «**Ось Y (значений)**» внесіть: %. Далі перейдіть на вкладку «**Легенда**» та оберіть «**Размещение**» – «**внизу**». Клацніть «**Готово**». Клацніть правою кнопкою миші по шкалі значень, оберіть «**Формат оси**». Оберіть вкладку «**Шкала**» та внесіть нижчезазначену інформацію:

- «минимальное значение» – 80,0;
- «максимальное значение» – 130,0;
- «цена основных делений» – 10,0;
- «цена промежуточных делений» – 5,0;

«ось Х (категорій) пересікається в значенні» – 100,0.

22. Клацніть правою кнопкою миші по шкалі категорій, оберіть «**Формат осі**» Оберіть вкладку «**Вид**» та відмітьте «**Метки делений**» – «внизу».

23. Створіть на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 3).

В32						
A	B	C	D	E	F	G
32						
33	Індекси будови тіла телиць з різними частками спадковості					
34	Назва індексів	Вимоги стандарту	Частки спадковості			
35			індекси, %		відхилення від стандарту, %	
36			1/2С x 1/2ЧРГ	1/4С x 3/4ЧРГ	1/2С x 1/2ЧРГ	1/4С x 3/4ЧРГ
37	Довгоногості					
38	Розтягнутості					
39	Газогрудний					
40	Грудний					
41	Збитості					
42	Перерослості					
43	Костистості					
44	Шилозадості					
45						

Рис. 3. Індекси будови тіла телиць з різними частками спадковості, %

24. Для того, щоб розрахувати вимоги стандарту за індексами будови тіла для індексу довгоногості, до клітинки **C37** внесіть формулу:

$$=ОКРУГЛ((C5-C8)/C5*100;1).$$

[Індекс довгоногості=(Висота в холці – Глибина грудей) / Висота в холці x 100]

Результат буде округлено до десятих.

25. За аналогією слід внести формули для розрахунків стандартних значень індексів будови тіла та значень індексів за помісними телицями з різними частками спадковості, використовуючи формули індексів з таблиці 3.

Таблиця 3

Основні індекси будови тіла сільськогосподарських тварин

Назва індексів	Відношення промірів статей (у %)
Довгоногості	(Висота в холці – глибина грудей) / Висота в холці * 100
Розтягнутості	Коса довжина тулуба / Висота в холці * 100
Газогрудний	Ширина грудей / Ширина в клубах * 100
Грудний	Ширина грудей / Глибина грудей * 100
Збитості	Обхват грудей / Коса довжина тулуба * 100
Перерослості	Висота в крижах / Висота в холці * 100
Костистості	Обхват п'ястка / Висота в холці * 100
Шилозадості	Ширина в сідничних горбах / Ширина в клубах * 100

26. Тепер слід розрахувати відхилення індексів будови тіла телиць з різними частками спадковості від стандарту аналогічно до розрахунків, проведених у пунктах 19 та 20.

27. Для того, щоб побудувати екстер'єрний профіль індексів будови тіла телиць з різними частками спадковості, клацніть по опції стандартної панелі інструментів **«Мастер диаграмм»** та в меню **«Стандартные»** оберіть тип **«График»**. Оберіть **«Вид» – «График с маркерами, помечающими точки данных»**. Далі слід виконати аналогічні операції, які зазначені в пункті 21. Для шкали значень:

«минимальное значение» – 70,0;

«максимальное значение» – 120,0;

«цена основных делений» – 10,0;

«цена промежуточных делений» – 5,0;

«ось X (категорий) пересекается в значении» – 100,0.

28. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток Б).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Назвіть основні правила заповнення та порядок використання *«Відомості зважування тварин (форма № ПБАСГ-10)»*.
2. Наведіть правила використання *«Розрахунку визначення приросту (форма № ПБАСГ-11)»*.
3. Назвіть й охарактеризуйте документи зоотехнічного та племінного обліку, підставою для заповнення яких є *«Відомість зважування тварин (форма № ПБАСГ-10)»* та *«Розрахунок визначення приросту (форма № ПБАСГ-11)»*.
4. Назвіть та дайте характеристику основним промірам та індексам будови тіла, які використовуються у формах зоотехнічного та племінного обліку в різних галузях тваринництва.
5. Охарактеризуйте документи племінного обліку, які використовуються у скотарстві для оцінки статей тіла корів та бугаїв.
6. Дайте коротку характеристику документам племінного обліку у свинарстві, вівчарстві та конярстві, у яких використовуються основні проміри тулуба.

Лабораторна робота № 2

Тема: Автоматизація визначення річної потреби у кормах та аналізу раціонів годівлі корів.

Мета: Набути навичок автоматизації визначення річної потреби у кормах та аналізу раціонів годівлі корів.

Аналіз годівлі – один з основних прийомів зоотехнічного контролю, у цьому випадку співставляють фактичну поживність раціону з потребами тварин в енергії, протеїні, вуглеводах, жирі, мінеральних речовинах і вітамінах. Визначають відповідність раціонів існуючим нормам при певному рівні продуктивності тварин. Проводити аналіз раціонів годівлі тварин при великому асортименті кормів традиційними методами дуже складно. Тому, це завдання доцільно вирішувати за допомогою сучасної обчислювальної техніки.

Способом визначення річної потреби в кормах корів різного рівня продуктивності може слугувати розрахунок витрат кормів на одиницю продукції молока.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, кладнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Річна потреба» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).
3. На аркуші «Річна потреба» створюємо дві таблиці (рис 4). У клітинки **В3**, **С3**, **Е3** та **С8:С15** вносяться вихідні дані для розрахункової роботи. Дані, наведені в клітинах **Е8:Е15** та **Г8:Г15**, є постійними величинами для такого набору кормових культур.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1						Таблиця 1		
2		Поголівя корів, гол.	Річний надій на корову, кг	Валове виробництво молока, ц	Витрати кормів на виробництво 1 ц молока, ц корм. од.	Загальна річна потреба в кормах, ц корм. од.		
3								
4								
5								
6								Таблиця 2
7		Корма	Річна структура раціону, %	Потреба в кормах за видами, корм. од.	Поживність 1 кг корму, корм. од.	Потреба в натуральних кормах, ц	Страховий фонд кормів, %	Загальна потреба в кормах з урахуванням страхових фондів, ц
8		Сіно люцернове			0,44		20	
9		Солома ячмінна			0,34		20	
10		Трав'яна різка			0,72		8	
11		Сінаж люцерновий			0,35		10	
12		Силос кукурудзяний			0,20		10	
13		Бурак кормовий			0,12		10	
14		Концкорми в середньому			1,00		8	
15		Зелена маса в середньому			0,20		10	

Рис. 4. Форми таблиць для розрахунку річної потреби корів у кормах

4. Необхідно визначити річну потребу в кормах для 400 корів з річним надоєм – 5000 кг молока.

Перш за все розраховуємо річний обсяг виробництва молока в центнерах. Для цього в клітинку **D3** вносимо формулу:

$$=B3*C3/100$$

5. Використовуючи дані таблиці 4, визначаємо, скільки кормових одиниць витрачається на виробництво 1 ц молока від корів з річним надоєм 5000 кг молока і вносимо знайдені дані до клітинки **E3**.

Таблиця 4

**Річна потреба корів різного рівня продуктивності в енергії
(в середньому на корову при жирності молока 3,8-4%)**

Надій на корову за рік, кг	Витрати ц корм.од. на 1 ц молока
2500	1,25
3000	1,15
3500	1,10
4000	1,05
4500	1,03
5000	1,02
5500	1,01
6000	1,00

Згідно з рівнем продуктивності корів за рік – 5000 кг молока, витрати на виробництво 1 ц дорівнює 1,02 ц кормових одиниць.

6. Для розрахунку річної потреби у кормах в клітинку **F3** слід внести формулу:

$$=D3*E3$$

7. При визначенні річної потреби в окремих видах кормів (в ц корм. од.) необхідно враховувати, що структури річних раціонів корів відрізняються в залежності від рівня продуктивності тварин (табл. 5).

Таблиця 5

**Річна структура раціонів годівлі молочних корів
для степової зони України (% за поживністю)**

Надій на корову за рік, кг	Корми							
	сіно	солома	трав'яна різка	сінаж	силос	бурак кормовий	концкорми	зелені корми
2500	8	1	-	9	23	-	16	43
3000	7	1	-	9	21	2	18	42
3500	7	1	-	8	20	2	21	41
4000	7	1	1	7	18	2	24	40
4500	7	-	2	6	15	3	29	38
5000	7	-	2	6	12	3	34	36
5500	6	-	2	6	11	4	37	34
6000	5	-	2	6	11	4	39	33

Структура річного раціону для корів з надоем 5000 кг молока буде такою:

сіно – 7,0;

солома – 0;

трав'яна різка – 2,0;

сінаж – 6,0;

силос – 12,0;

буряк кормовий – 3,0;

концкорми – 34;

зелені корми – 36.

Знайдені дані необхідно внести до клітинок **C8:C15**.

8. Визначаємо, скільки треба на рік різних кормів (в ц кормових одиниць), згідно з річною структурою раціону. Для цього до клітинки **D8** вносимо формулу:

$=F\$3*C8/100$

Поставте курсор у клітинку **D8**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **D15**.

9. Використовуючи таблиці поживності окремих кормів у кормових одиницях, визначаємо річну потребу в натуральних кормах. У клітинку **F8** вносимо формулу:

$=D8/E8$

Поставте курсор у клітинку **F8**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **F15**.

10. Після цього необхідно розрахувати річну потребу в кормах з урахуванням страхових фондів. Для цього в клітинку **H8** вносимо формулу:

$=F8+(F8*G8/100)$

Поставте курсор у клітинку **H8**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **H15**.

11. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додаток В).

12. Необхідно провести аналіз раціону годівлі дійних корів червоної молочної породи породи віком 4 роки, середньої вгодованості, живою масою 600 кг на зимово-стійловий період з добовим надоем 24 кг молока та жирністю молока 3,8%. Раціон годівлі корів складався з наступних кормів: дерті ячмінної – 5,0 кг, макухи соняшникової – 0,5 кг, висівок пшеничних – 0,5 кг, сіна люцернового – 6,0 кг, меляси кормової – 2,0 кг, силосу кукурудзяного – 35,0 кг.

13. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити назву аркуша на «Поживність кормів» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).

14. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 5).

15. Використовуючи довідникову літературу вносимо до таблиці дані

поживності кормів.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Корма					
2	Показники	Дерть ячмінна	Макуха соняшникова	Висівки пшеничні	Сіно люцернове	Меляса кормова	Силос кукурудзяний
3	Кормові одиниці	1,15	1,08	0,75	0,44	0,76	0,2
4	Обм. енергія, МДж	10,5	10,44	8,85	6,72	9,36	2,3
5	Суха речовина, кг	0,85	0,9	0,85	0,83	0,8	0,25
6	Сирий протеїн, г	113	405	151	144	99	25
7	Перетравн. протеїн, г	85	324	97	101	60	14
8	Сирий жир, г	22	77	41	22	0	10
9	Сира клітковина, г	49	129	88	253	0	75
10	Крохмаль, г	485	25	0	9	0	8
11	Цукор, г	2	62,6	47	20	543	6
12	Сіль кухонна, г	0	0	0	0	0	0
13	Кальцій, г	2	5,9	2	17	3,2	1,4
14	Фосфор, г	3,9	12,9	9,6	2,2	0,2	0,4
15	Магній, г	1	4,8	4,3	3	0,1	0,5
16	Калій, г	5	9,5	10,9	15,6	32,9	2,9
17	Сірка, г	1,3	5,5	1,9	1,8	1,4	0,4
18	Залізо, мг	50	215	170	168	283	61
19	Мідь, мг	4,2	17,2	11,3	8,2	4,6	1
20	Цинк, мг	35,1	40	81	19,1	20,8	5,8
21	Кобальт, мг	0,26	0,19	0,1	0,2	0,6	0,02
22	Марганець, мг	13,5	37,9	117	26,4	24,6	4
23	Йод, мг	0,22	0,37	1,75	0,3	0,68	0,06
24	Каротин, мг	0,35	2	2,6	49	0	20
25	Вітамін Д, МО	0	5	0	360	0	50
26	Вітамін Є, мг	50	11	20,9	134	3	46

Рис. 5. Поживність кормів, що використовуються при аналізі раціонів годівлі корів

16. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Назву аркуша слід змінити на «Аналіз раціону» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).

17. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 6).

18. До клітин **I4:I27** необхідно внести норму годівлі корів, знайдену в довідниковій літературі.

19. Для визначення вмісту поживних речовин в дерті ячмінній у залежності від її кількості в раціоні до клітини **B4** вносимо формулу:

=B\$3*Поживність кормів!B3

Поставте курсор у клітинку **B4**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **B27**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Показники	Корма						Міститься в раціоні	Необхідно за нормою	Відхилення від норми	
2		Дерть ячмінна	Макуха соняшникова	Висівки пшеничні	Сіно люцернове	Меляса кормова	Силос кукурудзяний			одиниць	%
3	Кг. корма										
4	Кормові одиниці								17,4		
5	Обм. енергія, МДж								200		
6	Суха речовина, кг								20,5		
7	Сирий протеїн, г								2810		
8	Перетравн. протеїн, г								1825		
9	Сирий жир, г								625		
10	Сира клітковина, г								4510		
11	Крохмаль, г								2740		
12	Цукор, г								1825		
13	Сіль кухонна, г								126		
14	Кальцій, г								126		
15	Фосфор, г								90		
16	Магній, г								32		
17	Калій, г								132		
18	Сірка, г								42		
19	Залізо, мг								1390		
20	Мідь, мг								175		
21	Цинк, мг								1130		
22	Кобальт, мг								13,9		
23	Марганець, мг								1130		
24	Йод, мг								15,7		
25	Каротин, мг								785		
26	Вітамін Д, МО								17400		
27	Вітамін Є, мг								695		

Рис. 6. Таблиця для проведення аналізу раціонів годівлі корів

20. Для визначення вмісту поживних речовин в інших кормах аналогічно вводимо формули до клітин **C4:G4**. Формули будуть мати наступний вигляд:

=C\$3*Поживність кормів!C3
 =D\$3*Поживність кормів!D3
 =E\$3*Поживність кормів!E3
 =F\$3*Поживність кормів!F3
 =G\$3*Поживність кормів!G3

Виділивши діапазон клітинок **C4:G4**, наведіть курсор миші на правий нижній кут виділеного діапазону біля клітинки **G4** до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до діапазону клітинок **C27:G27**.

21. Для визначення вмісту поживних речовин у раціоні до клітинки **H4** необхідно внести формулу:

=СУММ(B4:G4)

Поставте курсор у клітинку **H4**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **H27**.

22. Щоб визначити відхилення поживних речовин в одиницях у раціоні від норми годівлі, до клітинки **J4** необхідно внести формулу:

=H4-I4

Поставте курсор у клітинку **J4**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші,

розтягніть формулу до клітинки **J27**.

23. Для визначення відхилення поживних речовин у відсотках у раціоні від норми годівлі до клітинки **K4** необхідно внести формулу:

$=J4/I4*100$

Поставте курсор у клітинку **K4**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **K27**.

24. Внесіть до клітинок **B3:G3** кількість кормів у відповідності до завдання.

25. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додаток Д).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Назвіть основні етапи визначення річної потреби корів у кормах згідно з нормативами їх витрат на молоко.

2. Вкажіть необхідні вихідні дані для визначення річної потреби корів у кормах згідно з нормативами їх витрат на молоко.

3. Назвіть та поясніть основні етапи аналізу раціонів годівлі дійних корів.

4. Охарактеризуйте відомі Вам програмні продукти для оптимізації раціонів годівлі тварин.

Лабораторна робота № 3

Тема: Автоматизація обліку та оцінки молочної і м'ясної продуктивності.

Мета: Набути навичок автоматизації обліку та оцінки молочної і м'ясної продуктивності.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Лактація» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).
3. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 7).
4. Внесіть до створеної таблиці таку інформацію:
 «Кличка та номер корови» – **Зірка 87570**;
 «Дата 1-го отелення» – 12.06.2003; «число» – 19 (кількість дійних днів у місяці 30-11=19);
 «Дата 2-го осіменіння» – 01.08.2003;
 «Дата запуску» – 21.03.2004; «число» – 21 (день запуску);
 «Дата 2-го отелення» – 14.05.2004.
5. Використовуючи дані таблиці 6, внесіть до створеної таблиці необхідну інформацію:

Таблиця 6

Показники молочної продуктивності корови Зірки 87570

Місяць	Кількість дійних днів	Розподіл дійних днів		Контрольні щодакдні надої			Вміст жиру в молоці, %	Вміст білку в молоці, %
		перша декада	друга декада	5	15	25		
Червень				0,0	10,0	15,0	3,90	3,08
Липень	31	10	10	15,0	20,0	24,0	3,70	3,10
Серпень	31	10	10	20,0	18,0	16,0	3,80	3,09
Вересень	30	10	10	15,0	16,0	14,0	4,00	3,29
Жовтень	31	10	10	14,0	15,0	12,0	3,90	3,20
Листопад	30	10	10	13,0	15,0	14,0	4,20	3,18
Грудень	31	10	10	12,0	10,0	11,0	4,50	3,16
Січень	31	10	10	10,0	9,5	8,0	4,10	3,16
Лютий	29	10	10	9,0	8,5	8,0	4,70	3,26
Березень				7,0	6,0	0,0	4,70	3,30

6. Для того, щоб розрахувати кількість дійних днів у червні та березні, до клітинок C10 та C19 відповідно слід внести формули $=E3$, $=E5-1$.

Розрахунок показників молочної продуктивності корови Зірки 875 за лактацію														
Місяць	Кількість дійних днів	Розподіл дійних днів			Контрольні щодокадні надії			Надій за місяць	Вміст жиру в молоці	Вміст білку в молоці	Кількість одновідсоткового молока		Кількість молочного	
		перша декада	друга декада	третья декада	5	15	25				за жиром	за білком	жиру	білку
2	Кличка та номер корови													
3	Дата 1-го отелення		число											
4	Дата 2-го осіменіння													
5	Дата запуску		число											
6	Дата 2-го отелення													
7														
8														
9														
10	Червень													
11	Липень													
12	Серпень													
13	Вересень													
14	Жовтень													
15	Листопад													
16	Грудень													
17	Січень													
18	Лютий													
19	Березень													
20	Всього за лактацію		X	X	X	X	X	X	0					
21														
22														
23	Тривалість МОП													
24	Тривалість сухостійного періоду													
25	Тривалість сервіс-періоду													
26														

Рис. 7. Розрахунок показників молочної продуктивності корови Зірки 875 за лактацію

7. Тепер необхідно розрахувати кількість дійних днів у першій декаді першого місяця лактації. Для цього до клітинки **D10** слід внести формулу:

$$=ЕСЛИ(C10<20;0;C10-F10-E10).$$

Для розрахунку кількості дійних днів у першій декаді останнього місяця лактації до клітинки **D19** слід внести формулу:

$$=ЕСЛИ(C19<10;C19;10).$$

8. Наступним етапом є визначення кількості дійних днів у другій декаді першого та останнього місяців лактації. Для цього до клітинки **E10** та **E19** відповідно слід внести формули:

$$=ЕСЛИ(C10>20;10;C10-F10);$$

$$=ЕСЛИ((C19-D19)<10;C19-D19;10).$$

9. Для визначення кількості дійних днів у третій декаді першого місяця лактації до клітинки **F10** слід внести таку формулу:

$$=ЕСЛИ(C10<10;C10;10).$$

Тепер слід визначити кількість дійних днів у третій декаді наступних місяців. До клітинки **F11** внесіть формулу

$$=C11-D11-E11.$$

Поставте курсор у клітинку **F11**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **F19**.

10. Щоб розрахувати величину надою за місяць лактації, слід до клітинки **J10** внести таку формулу:

$$=D10*G10+E10*H10+F10*I10.$$

Внесену формулу необхідно продублювати у клітинках **J11 – J19**.

11. Слід розрахувати кількість одновідсоткового молока за жиром. Для цього до клітинки **M10** слід внести формулу:

$$=J10*K10.$$

Внесену формулу необхідно продублювати у клітинках **M11 – M19**.

12. Щоб розрахувати кількість молочного жиру в клітинку **O10** необхідно внести формулу:

$$=M10/100.$$

Внесену формулу необхідно продублювати в клітинки **O11 – O19**.

13. Для розрахунку величини надою за лактацію до клітинки **J20** внесіть формулу:

$$=СУММ(J10:J19).$$

Аналогічні формули внесіть до клітинок **M20, O20 та C20**.

14. Використовуючи методику, наведену в пунктах 11-13, проведіть розрахунки з визначення кількості одновідсоткового молока за білком та кількості молочного білка.

15. Для розрахунку середньозваженого показнику вмісту жиру та білка у молоці до клітинок **K20 та L20** відповідно слід внести формули:

$$=M20/J20;$$

$$=N20/J20.$$

16. Необхідно розрахувати показники відтворювальних якостей корови.

Для цього до клітинок **D23**, **D24** та **D25** слід внести такі формули:

=C6-C3;
 =C6-C5;
 =C4-C3.

17. Для того, щоб побудувати лактаційну криву корови **Зірки 87570**, клацніть по опції стандартної панелі інструментів **«Мастер діаграмм»** та в меню **«Нестандартные»** оберіть тип **«График|гистограмма 2»**. Клацніть **«Далее»**. Перейдіть на вкладку **«Ряд»** та натисніть **«Добавить»**. До віконця **«Имя»** внесіть інформацію: **=Лактація!\$K\$8**, а до віконця **«Значение»**: **=Лактація!\$K\$10:\$K\$19**. Клацніть **«Добавить»**. До віконця **«Имя»** внесіть інформацію: **=Лактація!\$J\$8**, а до віконця **«Значение»**: **=Лактація!\$J\$10:\$J\$19**. Клацніть **«Далее»**. Оберіть вкладку **«Заголовки»** та до віконця **«Ось Y (значений)»** внесіть: **«Вміст жиру в молоці, %»**, а до віконця **«Вторая ось Y (значений)»** - **«Надій, кг»**. Далі перейдіть на вкладку **«Легенда»** та оберіть **«Размещение»** – **«внизу»**. Клацніть **«Готово»**.

18. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток Е).

19. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню **«Вставка»**, та обрати опцію **«Лист»**. Змінити його назву на **«Забій»** (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію **«Переименовать»**).

20. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 8).

буфер обмена		Шрифт		Выравнивание		Число		
A1		fx						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		М'ясна продуктивність великої рогатої худоби окремих порід у 15-місячному віці						
2		Показники	Симентальська		Чорно-ряба		Червона	
3			бугайці	телички	бугайці	телички	бугайці	телички
4		Передзабійна маса, кг						
5		Маса туші, кг						
6		Маса внутрішнього жиру, кг						
7		Вихід туші, %						
8		Вихід внутрішнього жиру, %						
9		Забійний вихід, %						
10		Морфологічний склад туші:						
11		м'якоть, кг						
12		%						
13		кістки, кг						
14		%						
15		Коефіцієнт м'якості, кг						

Рис. 8. М'ясна продуктивність великої рогатої худоби окремих порід у 15-місячному віці

21. Внесіть до створеної таблиці необхідну інформацію із таблиці 7.

Показники м'ясної продуктивності великої рогатої худоби окремих порід у 15-місячному віці

Показники	Симентальська порода		Чорно-ряба порода		Червона степова порода	
	бугайці	телячки	бугайці	телячки	бугайці	телячки
Передзабійна маса, кг	387,2	329,3	379,5	313,3	330,9	309,7
Маса туші, кг	223,8	190,2	218,2	174,2	182	169,6
Маса внутрішнього жиру, кг	8,5	12	7,6	14,6	9,9	19
Морфологічний склад туші:						
м'якоть, кг	180,9	152,7	175,4	140,3	141,8	136,7
кістки, кг	42,9	37,5	42,8	33,9	40,2	32,9

22. Щоб розрахувати вихід туші та внутрішнього жиру, до клітинок **C7** та **C8** відповідно слід внести такі формули:

$$=C5/(C5+C6)*100;$$

$$=C6/(C5+C6)*100.$$

23. Забійний вихід – це співвідношення забійної маси і передзабійної живої маси. Для його розрахунку до клітинки **C9** слід внести формулу:

$$=(C5+C6)/C4*100.$$

24. Вміст м'якоті та кісток визначається співвідношенням відповідної маси до маси туші. Для проведення розрахунків до клітинок **C12** та **C14** відповідно внесіть формули:

$$=C11/C5*100; \quad =C13/C5*100.$$

25. Тепер слід розрахувати коефіцієнт м'якості. Для цього до клітинки **C15** внесіть таку формулу:

$$=C11/C13.$$

26. Відповідно до пунктів 22-25 слід здійснити розрахунки показників забійних та м'ясних якостей за іншими породами великої рогатої худоби.

27. Для того, щоб побудувати графік співвідношення маси туші та внутрішнього жиру, клацніть по опції стандартної панелі інструментів «**Мастер диаграмм**» та у меню «**Стандартные**» оберіть тип «**Гистограмма**». Оберіть «**Вид**» – «**Объёмный вариант нормированной гистограммы**». Клацніть «**Далее**». До віконця «**Диапазон**» внесіть таку інформацію: $=\text{Забій!}\$C\$7:\$H\8 , відмітьте «**Ряды в: строках**». Оберіть вкладку «**Ряд**» та до віконця «**Подписи оси X**» внесіть таку інформацію: $=\text{Забій!}\$C\$2:\$H\3 . Для «**Ряд1**» внесіть інформацію до віконця «**Имя**»: $=\text{Забій!}\$B\7 , а для «**Ряд2**»: $=\text{Забій!}\$B\8 . Клацніть «**Далее**». Оберіть вкладку «**Заголовки**» та до віконця «**Ось Z (значений)**» внесіть: %. Далі перейдіть на вкладку «**Легенда**» та оберіть «**Размещение**» – «**внизу**». Клацніть «**Готово**».

28. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток Ж).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Назвіть документи для організації первинного обліку молочної продукції.
2. Охарактеризуйте правила використання «Журналу обліку надою молока (форма № 112)».
3. Дайте коротку характеристику «Відомості руху молока (форма № 114)».
4. Наведіть та охарактеризуйте кількісні показники молочної продуктивності.
5. Дайте характеристику показникам, що характеризують якість молока.
6. Назвіть основні правила заповнення та використання «Акта на вибуття поточних біологічних активів тваринництва (забій, прирізка та падеж) (форма №ПБАСГ-6)».
7. Наведіть правила заповнення та використання «Облікового листу забою та падежу худоби (форма №ПБАСГ-8)».
8. Назвіть та охарактеризуйте документи племінного обліку, які використовуються під час проведення контрольної відгодівлі свиней.

Лабораторна робота № 4

Тема: Автоматизація розрахунків племінної цінності тварин.

Мета: Набути навичок автоматизації розрахунків племінної цінності тварин.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Граніт» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).
3. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 9).

A1		fx				
	A	B	C	D	E	F
1		Алгоритм визначення племінної цінності бугая Граніта 3080				
2		Параметр	Стадо			Результати оцінки
3			перше	друге	третє	
4		Число дочок ($n_{дi}$)=	10	12	15	
5		Число ровесниць ($n_{рi}$)=	30	25	10	
6		Ефективне число дочок (W_i)=				
7		За надоем, кг				
8		Середній надій дочок (D_i)=	3450	3085	3290	
9		Середній надій ровесниць (P_i)=	3200	3100	3080	X
10		Різниця ($D_i - P_i$)=				X
11		Добуток ($(D_i - P_i)W_i$)=				
12		$ДР = (\sum(D_i - P_i)W_i) / (12,5 + \sum W_i) =$	X	X	X	
13		Середнє по стаду, $C_i =$	3260	3090	3206	X
14		Середнє по породі, $\Pi_i =$	3000	3000	3000	X
15		Різниця ($C_i - \Pi_i$)=				X
16		Добуток ($(C_i - \Pi_i)W_i =$				
17		$СП = (\sum(C_i - \Pi_i)W_i) / (10 \sum W_i) =$	X	X	X	
18		$РПЦ = 2(ДР + СП)$	X	X	X	

Рис. 9. Алгоритм визначення племінної цінності бугая Граніта 3080

4. Різницю між середніми показниками дочок і їх ровесниць, а також стада та породи визначають через ефективне число дочок (W_i), що враховує співвідношення числа дочок та ровесниць і визначається за формулою:

$$W_i = \frac{n_{Di} \cdot n_{pi}}{n_{Di} + n_{pi}}, \quad (4)$$

де n_{Di} та n_{pi} – число дочок та ровесниць в i -тому стаді (році, кварталі).

До клітинки **C6** слід внести таку формулу:

$$=(C4*C5)/(C4+C5).$$

Аналогічні формули слід внести до клітинок **D6** та **E6**.

5. Для розрахунку різниці між продуктивністю дочок та ровесниць до клітинки **C10** слід внести формулу:

$$=C8-C9.$$

6. Тепер слід розрахувати добуток різниці й ефективного числа дочок. До клітинки **C11** внесіть формулу:

$$=C10*C6.$$

7. Аналогічно слід здійснити розрахунки за другим і третім стадам та визначити різниці між рівнями продуктивності стад та породи, і розрахувати добутки різниць й ефективного числа дочок.

8. Для розрахунку сумарної кількості дочок до клітинки **F4** слід внести формулу:

$$=СУММ(C4:E4).$$

За аналогією слід визначити сумарні значення у клітинках **F5**, **F6**, **F11** та **F16**.

9. Щоб розрахувати середню продуктивність дочок, до клітинки **F8** слід внести формулу:

$$=(C8*C4+D8*D4+E8*E4)/F4.$$

10. Для розрахунку різниці між продуктивністю дочок та ровесниць до клітинки **F12** слід внести таку формулу:

$$=F11/(12,5+F6).$$

11. Тепер слід визначити різницю між середньою продуктивністю стада та породи. Для цього до клітинки **F17** слід внести формулу:

$$=F16/(10*F6).$$

12. Щоб розрахувати племінну цінність, до клітинки **F18** слід внести формулу:

$$=2*(F12+F17).$$

13. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток 3).

14. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Родина» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркуша та оберіть функцію «Переименовать»).

15. Створити на цьому аркуші нижченаведену таблицю (рис. 10).

16. До створеної таблиці слід внести інформацію з таблиці 8.

17. Щоб розрахувати кількість молочного жиру за кожною групою тварин, до клітинки **F5** слід внести таку формулу:

$$=ОКРУГЛ(D5*E5/100;1).$$

Тепер слід скопіювати цю формулу для всіх груп тварин.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Показники молочної продуктивності родин корів										
2		Кличка і № родоначальниці, перелік потомків	n	Показники продуктивності родини			Показники продуктивності ровесниць			Племінна цінність родини за		
3				надій молока, кг	жир		надій молока, кг	жир		надоем молока, кг	жиром	
4					%	кг		%	кг		%	кг
5		Липка 6324										
6		Дочки										
7		Онучки										
8		Праонучки										
9		Прапраонучки										
10		В родині	X			X	X	X				
11		Голубка 6508										
12		Дочки										
13		Онучки										
14		Праонучки										
15		Прапраонучки										
16		В родині	X			X	X	X				
17		Калина 290										
18		Дочки										
19		Онучки										
20		Праонучки										
21		Прапраонучки										
22		В родині	X			X	X	X				
23												
24			$h^2=$									

Рис. 10. Показники молочної продуктивності родин корів

Таблиця 8

Показники молочної продуктивності родин корів

Кличка і № родоначальниці, перелік нащадків	n	Показники продуктивності родини	
		надій молока, кг	вміст жиру в молоці, %
Липка 6324	1	3009	3,71
Дочки	3	3011	3,87
Онучки	7	2878	3,91
Праонучки	8	3094	3,73
Прапраонучки	2	3101	3,8
В родині	X	3018	3,8
Голубка 6508	1	3178	3,82
Дочки	1	3264	3,74
Онучки	4	3093	3,78
Праонучки	4	2965	3,8
Прапраонучки	5	2876	3,79
В родині	X	3075	3,79
Калина 290	1	3127	3,88
Дочки	1	3288	3,85
Онучки	2	3297	3,87
Праонучки	7	3189	3,89
Прапраонучки	7	3177	3,89
В родині	X	3218	3,87

 $h^2=$ 0,25

18. Для родоначальниці родини Липки 6324 та її жіночих нащадків в якості показників продуктивності ровесниць слід використати середньозважені показники продуктивності родоначальниць та їх жіночих нащадків родин Голубки та Калини.

До клітинки **G5** слід внести формулу $\frac{=(D11+D17)/2}{=($C12*D12+$C18*D18)/($C12+$C18)}$, а до клітинки **G6** – $\frac{=(D11+D17)/2}{=($C12*D12+$C18*D18)/($C12+$C18)}$.

Останню формулу слід скопіювати до клітинок **G7 – G9**.

За аналогією слід провести розрахунки із вмісту жиру в молоці та кількості молочного жиру.

19. Наступним етапом є визначення племінної цінності (ПЦ) кожної групи родини, що розраховується за формулою:

$$ПЦ = h^2 (P - \bar{P})n \quad (5)$$

де P – середня продуктивність групи корів;

\bar{P} – середня продуктивність їх ровесниць;

h^2 – коефіцієнт успадковуваності;

n – кількість тварин у групі.

До клітинки **J5** слід внести формулу:

$$= C24 * (D5 - G5) * $C5$$

та скопіювати її до клітинок **J6 – J9**.

Для розрахунку племінної цінності родини за величиною надою до клітинки **J10** слід внести таку формулу:

$$=(J5+J6*$C6+J7*$C7+J8*$C8+J9*$C9)/(1+СУММ($C6:$C9)).$$

20. Аналогічно слід провести розрахунки за іншими показниками молочної продуктивності родини Липки та за показниками молочної продуктивності інших родин.

21. У кінцевому результаті аркуш буде мати завершений вигляд (додаток И).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Дайте характеристику основним селекційно-зоотехнічним операціям у молочному скотарстві.

2. Охарактеризуйте основні документи племінного обліку у молочному скотарстві.

3. Назвіть та поясніть призначення основних форм племінного обліку у м'ясному скотарстві.

4. Поясніть принцип розрахунку племінної цінності кожної групи родини та родини загалом.

5. Доведіть позитивну роль створення автоматизованих інформаційних систем у племінній роботі.

6. Наведіть основні принципи збору, накопичення і обробки даних зоотехнічного й племінного обліку.

Лабораторна робота № 5

Тема: Автоматизація рангової оцінки бугаїв-плідників.

Мета: Набути навичок автоматизації рангової оцінки бугаїв-плідників.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Рангова оцінка» (клацніть правою кнопкою миші по назві листа та оберіть функцію «Переименовать»).

3. Далі необхідно створити на цьому аркуші наступну таблицю (рис. 11).

4. Для того, щоб встановити кількість корів кожного плідника, в клітинку **C5** внесіть наступну формулу:

$$=СЧЁТЕСЛИ(ВРХ!D4:D235;B5)$$

5. Поставте курсор у клітинку **C5**, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку, миші розтягніть формулу до клітинки **C14**.

6. Для розрахунків середніх значень величини надою матерів корів різних плідників у клітинку **D5** внесіть наступну формулу:

$$=СУММЕСЛИ(ВРХ!D4:D235;B5;ВРХ!E4:E235)/C5$$

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **D6-D14**.

7. Для розрахунків середніх значень величини надою корів різних плідників у клітинку **E5** внесіть наступну формулу:

$$=СУММЕСЛИ(ВРХ!D4:D235;B5;ВРХ!AB4:AB235)/C5$$

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **E6-E14**.

8. Для визначення різниці між показниками дочок та матерів у клітинку **F5** внесіть наступну формулу:

$$=E5-D5$$

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **F6- F14**.

9. Тепер слід проранжувати отримані різниці. Для цього в клітинку **G5** внесіть наступну формулу:

$$=РАНГ(F5;F5:F14;0)$$

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **G6- G14**.

10. Аналогічним чином проведіть розрахунки по вмісту жиру в молоці.

11. Для визначення сумарного рангу в клітинку **L5** внесіть наступну формулу:

$$=G5+K5$$

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **L6- L14**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Рангова оцінка бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної худоби											
2	Лінія	Кличка батька	n	Міжгрупова різниця показників ознак дочок та матерів								Сумарний ранг
3				Надій, кг				Вміст жиру в молоці, %				
4				матері	дочки	Різниця	Ранг	матері	дочки	Різниця	Ранг	
5	Валіанта 1650414	Сем 309-389647										
6	Імпрувера 333471	Ізюм 1305 ЧРС-1865										
7	Кевеліє 1620273	Венчик 5462 ЧРС-1976										
8	Рігела 352882	Джек 144-389109 ЧРКПГ-49										
9	Рігела 352882	Орел 147-390530 ЧРКПГ-50										
10	Рігела 352882	Пеппі 391709 ЧРКПГ-48										
11	Ріфлексин Совріна 198998	Джейнстед Джеста Бред-Ред 1841872										
12	Ріфлексин Совріна 198998	Скайчіф Ред 381970										
13	Чіфа 1427381	Сапфір 89 ЧКРМ-116										
14	Чіфа 1427381	Сегмент 52-405542 ЧРКПГ-118										
15												

Рис. 11. Рангова оцінка бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи

12. Для того, щоб побудувати діаграму по сумарних рангах, клацніть по опції стандартної панелі інструментів **«Мастер диаграмм»** та в меню **«Стандартные»** оберіть тип **«Гистограмма»**. Оберіть **«Вид» – «Объёмный вариант обычной гистограммы»**. Клацніть **«Далее»**. У віконці **«Диапазон»** внесіть наступну інформацію:

'Рангова оцінка'!	\$B\$5:\$B\$14;	Рангова оцінка'!	\$L\$5:\$L\$14
-------------------	-----------------	------------------	----------------

. Клацніть **«Готово»**.

13. Аналогічним чином проведіть рангову оцінку різних ліній української червоно-рябої молочної породи та заповніть таблицю (рис. 12).

14. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додаток К).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Поясніть принципи проведення рангової оцінки плідників.
2. Назвіть принципові різниці використання функцій **«СЧЁТЕСЛИ»** та **«СУММЕСЛИ»** порівняно із функціями **«СЧЁТ»** та **«СУММ»**.
3. Охарактеризуйте сучасний етап електронізації та роботизації молочних ферм.
4. Надійте характеристику автоматизації основних технологічних процесів у молочному скотарстві.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
39												
40		Рангова оцінка ліній української червоно-рябої молочної худоби										
41		Лінія	n	Міжгрупова різниця показників ознак дочок та матерів								Сумарний ранг
42				Надій, кг				Вміст жиру в молоці, %				
43				матері	дочки	Різниця	Ранг	матері	дочки	Різниця	Ранг	
44		Валіанта 1650414										
45		Імпрувера 333471										
46		Кевеліє 1620273										
47		Рігела 352882										
48		Ріфлексин Совріна 198998										
49		Чіфа 1427381										
50												
51												
52												
53												
54												
55												

Рис. 12. Рангова оцінка ліній української червоно-рябої молочної худоби

Лабораторна робота № 6

Тема: Автоматизація прогнозування ефекту селекції та продуктивності наступного покоління.

Мета: Набути навичок автоматизації прогнозування ефекту селекції та продуктивності наступного покоління.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Селекція» (клацніть правою кнопкою миші по назві листа та оберіть функцію «Переименовать»).
3. Створити на цьому аркуші наступну таблицю (рис. 13).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Залежність селекційного ефекту від тиску відбору											
2	Хст.	σ	n (стада)	p	n (плем. ядра)	u	i	Xu	Xп.я.	Sd	SE	Xi
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												

Рис. 13. Залежність селекційного ефекту від тиску відбору

4. Для того, щоб розрахувати середню продуктивність стада за живою масою, в клітинку **A3** внесіть наступну формулу:

$$=CP3HACH('База данных'!W5:W144)$$

5. У клітинку **A4** внесіть наступну формулу: $=A\$3$, наведіть курсор миші на правий нижній кут клітинки **A4** до появи чорного хрестика та, натиснувши ліву кнопку миші, розтягніть формулу до клітинки **A11**.

6. Для розрахунків середнього квадратичного відхилення досліджуваної ознаки в клітинку **B3** внесіть наступну формулу:

$$=CTANDOTKJION('База данных'!W5:W144)$$

Заповніть клітинки **B4-B11** аналогічно пункту 4.

7. Для розрахунків поголів'я тварин у клітинку **C3** внесіть наступну формулу:

$\text{=СЧЁТ('База данных'!W5:W144)}$.

Заповніть клітинки **C4-C11** аналогічно пункту 4.

8. У клітинки **D3-D11** внесіть значення частки відібраних тварин до племінного ядра (p) від 0,1 до 0,9.

9. Тепер слід визначити поголів'я тварин племінного ядра. Для цього в клітинку **E3** внесіть наступну формулу:

=С3*D3 .

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **E4-E11**.

10. Для визначення частки відсіченої осі X (u) в клітинку **F3** внесіть наступну формулу:

$\text{=ОКРУГЛ(НОРМСТОБР(D3);2)}$.

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **F4- F11**.

11. Для визначення інтенсивності відбору (i) в клітинку **G3** внесіть наступну формулу:

$\text{=ОКРУГЛ(НОРМРАСП(F3;0;1;0)/D3;4)}$.

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **G4- G11**.

12. Тепер слід визначити селекційну точку (Xu) та продуктивність племінного ядра при різному тиску відбору (p). Для цього в **H3** внесіть наступну формулу:

$\text{=ОКРУГЛ(A3+В3*F3;1)}$.

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **H4- H11**.

А в клітинку **I3** внесіть наступну формулу:

$\text{=ОКРУГЛ(A3+В3*G3;1)}$.

Розтягніть цю формулу та заповніть клітинки **I4- I11**.

13. Для розрахунку селекційного диференціалу (Sd) в клітинку **J3** внесіть наступну формулу та заповніть клітинки **J4- J11**:

=I3-A3 .

14. Тепер слід визначити селекційний ефект (SE) при коефіцієнті успадковуваності (h^2) 0,5. Для цього в клітинку **K3** внесіть наступну формулу та заповніть клітинки **K4- K11**:

=ОКРУГЛ(J3*0,5;1) .

15. Для визначення продуктивності наступного покоління (Xi) в клітинку **L3** внесіть наступну формулу та заповніть клітинки **L 4- L 11**:

=A3+K3 .

16. Для того, щоб побудувати графік залежності селекційного ефекту від тиску відбору, клацніть по опції стандартної панелі інструментів «**Мастер диаграмм**» та в меню «**Нестандартные**» оберіть тип «**Графики (2 оси)**». Клацніть «**Далее**». Перейдіть на вкладку «**Ряд**» та натисніть «**Добавить**». До віконця «**Имя**» внесіть інформацію $\text{=Селекція!D\$2}$, а до віконця «**Значение**» – $\text{=Селекція!D\$3:D\$11}$. Клацніть «**Добавить**». До віконця «**Имя**» внесіть інформацію: $\text{=Селекція!K\$2}$, а до віконця «**Значение**» – $\text{=Селекція!K\$3:K\$11}$. Клацніть «**Далее**». Перейдіть на вкладку «**Заголовки**», та у віконце: «**Вторая ось Y**» внесіть – «**кг**». Перейдіть на вкладку «**Легенда**» та оберіть «**Размещение**» – «**внизу**». Клацніть «**Готово**».

17. Побудуйте таблицю (рис. 14) та проведіть аналогічним чином розрахунки по визначенню селекційного ефекту та продуктивності наступного покоління для ознак: жива маса, довжина тулуба, багатоплідність та маса гнізда при відлученні свиноматок та їх жіночих предків при тиску відбору (p) 0,55. Коефіцієнт успадковуваності (h^2) для живої маси та довжини тулуба становить 0,5, а для багатоплідності та маси гнізда при відлученні – 0,3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
34															
35	Прогнозування продуктивності наступного покоління														
36	Тварини, та їх жіночі предки	Ознаки	Хст.	σ	n (стада)	p	n (плем. ядра)	u	i	X_u	$X_{п.я.}$	S_d	h^2	SE	X_i
37	матері	Жива маса				0,55							0,5		
38		Довжина тулуба				0,55							0,5		
39		Багато- плідність				0,55							0,3		
40		Маса гнізда при відлученні				0,55							0,3		
41	матері матерів	Жива маса				0,55							0,5		
42		Довжина тулуба				0,55							0,5		
43		Багато- плідність				0,55							0,3		
44		Маса гнізда при відлученні				0,55							0,3		
45	матері батьків	Жива маса				0,55							0,5		
46		Довжина тулуба				0,55							0,5		
47		Багато- плідність				0,55							0,3		
48		Маса гнізда при відлученні				0,55							0,3		
49	свино- матки	Жива маса				0,55							0,5		
50		Довжина тулуба				0,55							0,5		
51		Багато- плідність				0,55							0,3		
52		Маса гнізда при відлученні				0,55							0,3		

Рис. 14. Прогнозування продуктивності наступного покоління

18. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додатки Л, М).

Питання для захисту лабораторної роботи

- 1. Поясніть принцип розрахунку ефекту селекції та продуктивності наступного покоління залежно від тиску відбору.*
- 2. Назвіть та поясніть принципи використання функцій, які необхідні для розрахунку частки відсіченої осі $X(u)$ та інтенсивності відбору (i) .*
- 3. Охарактеризуйте зоотехнічний і племінний облік у свинарстві.*
- 4. Назвіть та охарактеризуйте поширені в Україні програмні продукти для автоматизації обліку у свинарстві.*

Лабораторна робота № 7

Тема: Автоматизація розрахунків руху поголів'я м'ясних курей батьківського стада.

Мета: Набути навичок автоматизації розрахунків руху поголів'я м'ясних курей батьківського стада.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Рух» (клацніть правою кнопкою миші по назві аркула та оберіть функцію «Переименовать»).
3. Створити на цьому аркуші наступну схематичну таблицю (рис. 15).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Птахофабрика по виробництву		8000000	голів бройлерів за рік						
2										
3	Прийняти на вирощування курчат (збереженість за період вирощування %)							95		голів.
4										
5	При використанні на інкубацію			75	заплідненості (%)		90	виводимості (%)		70
6	виробництво яєць у батьківському стаді в рік повинно складати								штук.	
7										
8	При середній несучості (шт. яєць за рік)				175					
9	середньорічне поголів'я несучок у батьківському стаді дорівнює								голів.	
10										
11	При статевому співвідношенні у батьківському стаді 1:					8				
12	середньорічне поголів'я півнів складе					голів.				
13										
14	Середньорічне поголів'я батьківського стада складає						голів.			
15										
16	Початкове поголів'я в батьківському стаді складає						голів,			
17	у тому числі курей-несучок				голів.					
18										
19	Батьківське стадо комплектують			4	рази на рік,					
20	при цьому разове комплектування передбачає початкове поголів'я в одній партії всього								голів,	
21	у тому числі курей-несучок				голів.					

Рис. 15. Розрахунок потреби у поголів'ї батьківського стада м'ясних курей для птахофабрики по виробництву бройлерів

4. Для того, що розрахувати поголів'я курчат, яке необхідно прийняти на вирощування (за умови збереження поголів'я за період вирощування – 95%), у клітинку **I3** внесіть наступну формулу:

$$=ОКРУГЛ(С1*100/Н3;0).$$

Результати розрахунків будуть заокруглені з точністю до цілих.

5. Тепер слід визначити планові обсяги виробництва яєць у батьківському стаді курей за рік при умові обсягів використання їх на інкубацію в межах 75%, заплідненості – 90% та виводимості – 70%. Для цього в клітинку **G6** слід внести наступну формулу:

$$=ОКРУГЛ(І3*100/Д5*100/Г5*100/І5;0).$$

6. Щоб розрахувати середньорічне поголів'я несучок у батьківському стаді при середній несучості 175 штук яєць за рік, у клітинку **G6** внесіть наступну формулу:

$$=OKPUGL(G6/E8;0).$$

7. Для розрахунку середньорічного поголів'я півнів при статевому співвідношенні в батьківському стаді 1:8 в клітинку **E12** слід внести наступну формулу:

$$=OKPUGL(G9/F11;0).$$

8. Отже, для розрахунку середньорічного поголів'я батьківського стада слід додати дані середньорічного поголів'я курей-несучок та півнів, тобто, в клітинку **F14** внести наступну формулу:

$$=G9+E12.$$

9. Наступним етапом є розрахунок початкового поголів'я батьківського стада, в тому числі курей несучок. Для цього в клітинки **F16** та **D17** відповідно треба внести наступні формули:

$$=OKPUGL(F14*1,26;0);$$

$$=OKPUGL(G9*1,26;0).$$

10. За прийнятою технологією батьківське стадо комплектують чотири рази на рік. Для визначення початкового поголів'я в одній партії всього та в тому числі курей-несучок, яке передбачає разове комплектування, в клітинки **I20** та **D21** слід внести наступні формули:

$$=OKPUGL(F16/D19;0);$$

$$=OKPUGL(D17/4;0).$$

11. Для проведення розрахунку руху партії м'ясних курей батьківського стада на створеному раніше аркуші побудуйте наступну таблицю (рис 16).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
24										
25	Розрахунок руху партії м'ясних курей батьківського стада									
26	Вік птиці, тижнів	Поголів'я на початок періоду, гол.	Вибракування		Падіж		Поголів'я на кінець періоду, гол.	Середнє поголів'я, гол.	Несучість на середню несучку, шт. яєць	Валовий збір яєць, шт.
27			%	голів	%	голів				
28	Ремонтні молодки									
29	21-24									
30	Курки-несучки									
31	25-28									
32	29-32									
33	33-36									
34	37-40									
35	41-44									
36	45-48									
37	49-52									
38	53-56									
39	57-60									
40	61-64									
41	Всього по куркам						X	X		

Рис. 16. Розрахунок руху партії м'ясних курей батьківського стада

12. Тепер необхідно в створену таблицю внести планові показники вибракування (%), падежу (%) та несучості на середню несучку (шт. яєць) з урахуванням віку, птиці використовуючи дані таблиці 9.

Таблиця 9

Планові показники вибракування (%), падежу (%) та несучості на середню несучку (шт. яєць) з урахуванням віку птиці

Вік птиці, тижнів	Вибракування, %	Падіж, %	Несучість на середню несучку, шт. яєць
Ремонтні молодки			
21-24	4,4	1,1	0
Курки-несучки			
25-28	0,5	0,3	11,5
29-32	0,7	0,4	22,5
33-36	0,9	0,4	22,0
37-40	1,3	0,4	21,0
41-44	1,5	0,5	20,0
45-48	1,7	0,6	19,0
49-52	1,9	0,6	18,0
53-56	2,0	0,7	16,0
57-60	2,1	0,7	14,0
61-64	2,4	0,8	11,0
Всього по куркам	15	5,4	175

13. У клітинку **B29** слід перенести значення обсягу початкового поголів'я ремонтних молодок, яке вже було визначено. Для цього в зазначену клітинку вносимо формулу:

=D21

14. Щоб розрахувати поголів'я ремонтних молодок, на яке зменшилось початкове поголів'я внаслідок вибракування та падежу, в клітинки **D29** та **F29** відповідно внесіть наступні формули:

=ОКРУГЛ(В29*С29/100;0);

=ОКРУГЛ(В29*Е29/100;0).

15. Тепер слід розрахувати поголів'я на кінець періоду. Для цього в клітинку **E29** необхідно внести наступну формулу:

=В29-D29-F29.

16. Для того, щоб розрахувати середнє поголів'я ремонтних молодок у віці 21-24 тижні, в клітинку **H29** внесіть наступну формулу:

=ОКРУГЛ((В29+G29)/2;0).

17. Наступним етапом є визначення валового збору яєць. Для цього в клітинку **J29** треба внести формулу:

=ОКРУГЛ(H29*I29;0).

18. При подальших розрахунках слід враховувати, що поголів'я птиці на початок періоду у віці 25-28 тижнів дорівнює поголів'ю птиці на кінець періоду

у віці 21-24 тижні. Тому в клітинку **B31** слід внести наступну формулу:

=G29.

19. Тепер аналогічним чином слід провести розрахунки по всіх вікових періодах.

20. Для того, щоб розрахувати показники в цілому за всі вікові періоди, в клітинку **C41** слід внести наступну формулу:

=СУММ(C31:C40).

Аналогічним чином внесіть формули в клітинки **D41, E41, F41, I41** та **J41**.

21. Для проведення розрахунків руху поголів'я батьківського стада м'ясних курей при чотирикратному комплектуванні створіть наступну таблицю (рис. 17).

22. Заповніть створену таблицю, переносячи дані з попередньої. Наприклад, в клітинку **C49** внесіть наступну формулу:

=A29.

23. Щоб розрахувати валовий збір яєць за перші чотири тижні з початку періоду комплектування в клітинку **S48** внесіть наступну формулу:

=F48+J48+N48+R48.

24. Тепер слід розрахувати вихід інкубаційних яєць, який по технології становить 75%. Для цього в клітинку **T48** слід внести формулу:

=ОКРУГЛ(S48*0,75;0).

Аналогічним чином проведіть розрахунки по інших тижнях.

25. Проведіть розрахунок валового збору яєць та виходу інкубаційних яєць за весь рік, використовуючи функцію «СУММ».

26. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додатки Н, П).

Питання для захисту лабораторної роботи

1. Наведіть перелік документів обліку поголів'я основного стада та ремонтного молодняку у птахівництві.

2. Охарактеризуйте документи первинного обліку продукції птахівництва.

3. Поясніть призначення та порядок заповнення форм племінного обліку у птахівництві.

4. Поясніть принципи розрахунку руху поголів'я.

5. Назвіть основні аспекти організації комплексного контролю роботи птахофабрики.

6. Дайте характеристику окремим центрам автоматизації птахофабрики.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
43																				
44																				
45	Рух поголів'я батьківського стада м'ясних курей при чотирикратному комплектуванні																			
46	Місяці року	Тижні з початку періоду комплектування	1-е комплектування				2-е комплектування				3-є комплектування				4-е комплектування				Валовий збір яєць, шт.	Вихід інкубаційних яєць (75%), шт.
47			Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.		
48	травень	1-4	Профілактична перерва																	
49	червень	5-8	Ремонтний молодняк																	
50	липень	9-12																		
51	серпень	13-16	Профілактична перерва																	
52	вересень	17-20	Ремонтний молодняк																	
53	жовтень	21-24																		
54	листопад	25-28	Профілактична перерва																	
55	грудень	29-32	Ремонтний молодняк																	
56	січень	33-36																		
57	лютий	37-40	Профілактична перерва																	
58	березень	41-44	Ремонтний молодняк																	
59	квітень	45-48																		
60			Всього вироблено за рік																	
61																				
62																				
63																				
64																				
65																				

Рис. 17. Рух поголів'я батьківського стада м'ясних курей при чотирикратному комплектуванні

Лабораторна робота № 8

Тема: Автоматизація порівняльного аналізу даних зоотехнічного та племінного обліку у скотарстві.

Мета: Набути навичок автоматизації порівняльного аналізу даних зоотехнічного та племінного обліку у скотарстві.

Порядок виконання роботи

1. Відкрити власний файл.
2. Створити новий аркуш, клацнувши по опції головного меню «Вставка», та обрати опцію «Лист». Змінити його назву на «Порівняння» (клацніть правою кнопкою миші по назві листа та оберіть функцію «Переименовать»).
3. На цьому аркуші потрібно створити наступні таблиці (рис. 18, 19).
4. Проведіть необхідні розрахунки та заповніть таблиці, використовуючи набуті в попередніх лабораторних роботах навички. При проведенні порівняльної оцінки в якості контрольних показників слід використовувати дані продуктивності дочок.

Для проведення розрахунків використовуйте наступні формули (табл. 10).

Таблиця 10

Формули для проведення розрахунків

Клітинка	Формула
B5	=СЧЁТ(ВРХ!E4:E235)
C5	=СРЗНАЧ(ВРХ!E4:E235)
D5	=СТАНДОТКЛОН(ВРХ!E4:E235)/КОРЕНЬ(B5)
E5	=C5-\$C\$8
F5	=КОРЕНЬ(D5*D5+\$D\$8*\$D\$8)
G5	=ABS(E5/F5)
H5	=ТТЕСТ(ВРХ!E4:E235;ВРХ!AB4:AB235;2;1)
I5	=СТАНДОТКЛОН(ВРХ!E4:E235)/C5*100
J5	=ФТЕСТ(ВРХ!E4:E235;ВРХ!AB4:AB235)
B25	=СЧЁТ(ВРХ!E4:E235)
C25	=КОРРЕЛ(ВРХ!E4:E235;ВРХ!H4:H235)
D25	=КОРЕНЬ((1-C25*C25)/(B25-2))
E25	=ABS(C25/D25)
F25	=СТЬЮДРАСП(E25;B25-2;2)

5. У кінцевому результаті аркуш буде мати наступний вигляд (додатки Р, С).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Порівняльна оцінка молочної продуктивності та її мінливості корів і їх жіночих предків									
2	Покоління корів	Міжгрупові різниці та їх статистичні вірогідності								
3		n	Хст.	Sx	d	Sd	td	p	Cv	p
4	надій, кг									
5	Матері									
6	Матері матерів									
7	Матері батьків									
8	Дочки				X	X	X	X		X
9	вміст жиру в молоці, %									
10	Матері									
11	Матері матерів									
12	Матері батьків									
13	Дочки				X	X	X	X		X
14	кількість молочного жиру, кг									
15	Матері									
16	Матері матерів									
17	Матері батьків									
18	Дочки				X	X	X	X		X
19										

Рис. 18. Порівняльна оцінка молочної продуктивності та її мінливості у корів і їх жіночих предків

	A	B	C	D	E	F
20						
21	Взаємозв'язки між показниками молочної продуктивності корів різних поколінь та їх вірогідність					
22	Покоління	Співвідносна мінливість та її статистична вірогідність				
23		n	r	Sr	t	p
24	надій, кг					
25	Матері та матері матерів					
26	Матері та матері батьків					
27	Матері та дочки					
28	Матері матерів та матері батьків					
29	Матері матерів та дочки					
30	Матері батьків та дочки					
31	вміст жиру, %					
32	Матері та матері матерів					
33	Матері та матері батьків					
34	Матері та дочки					
35	Матері матерів та матері батьків					
36	Матері матерів та дочки					
37	Матері батьків та дочки					
38	кількість молочного жиру, кг					
39	Матері та матері матерів					
40	Матері та матері батьків					
41	Матері та дочки					
42	Матері матерів та матері батьків					
43	Матері матерів та дочки					
44	Матері батьків та дочки					
45						

Рис. 19. Взаємозв'язки між показниками молочної продуктивності корів різних поколінь та їх вірогідність

Питання для захисту лабораторної роботи

- 1. Назвіть функції, які використовуються для визначення вірогідності різниць та поясніть правила їх використання.*
- 2. Наведіть переваги автоматизації основних технологічних процесів у молочному скотарстві.*
- 3. Охарактеризуйте застосування роботизованих систем у молочному скотарстві.*

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

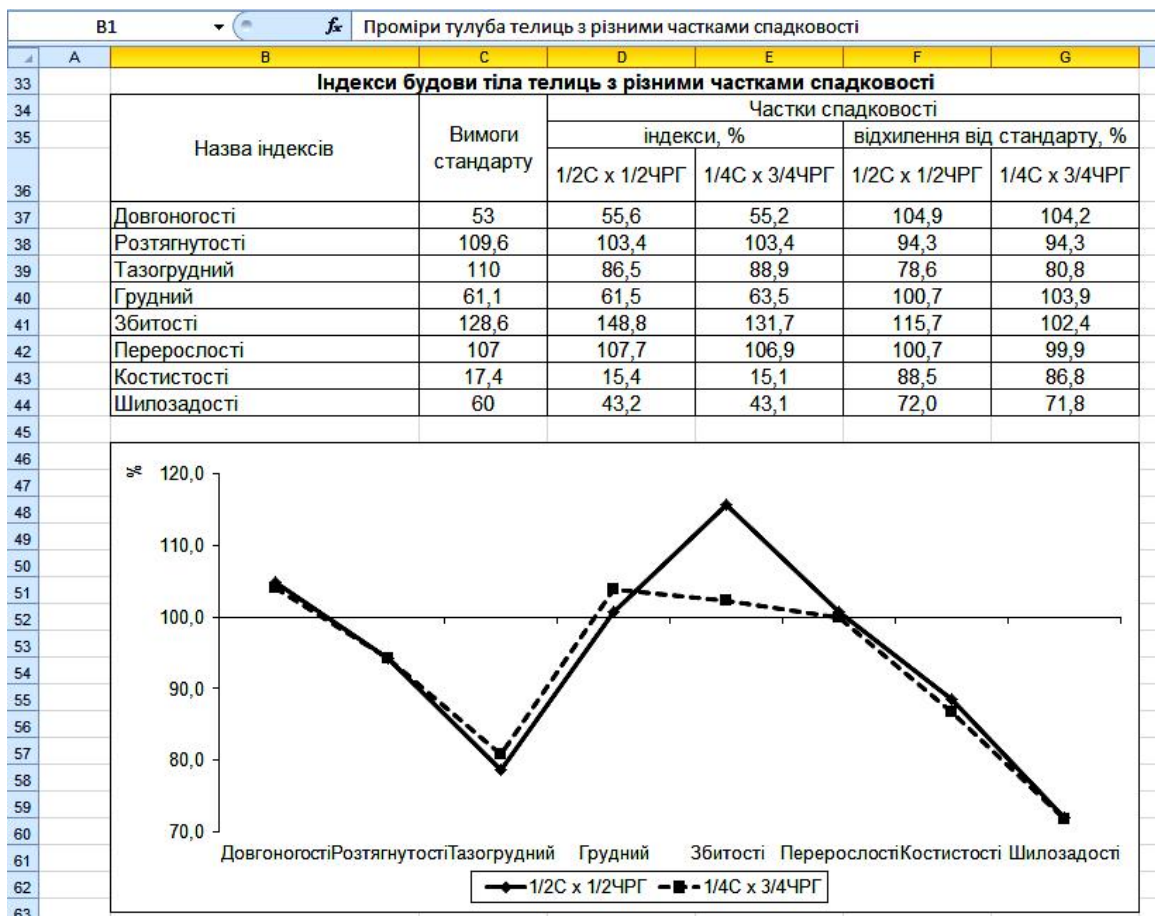
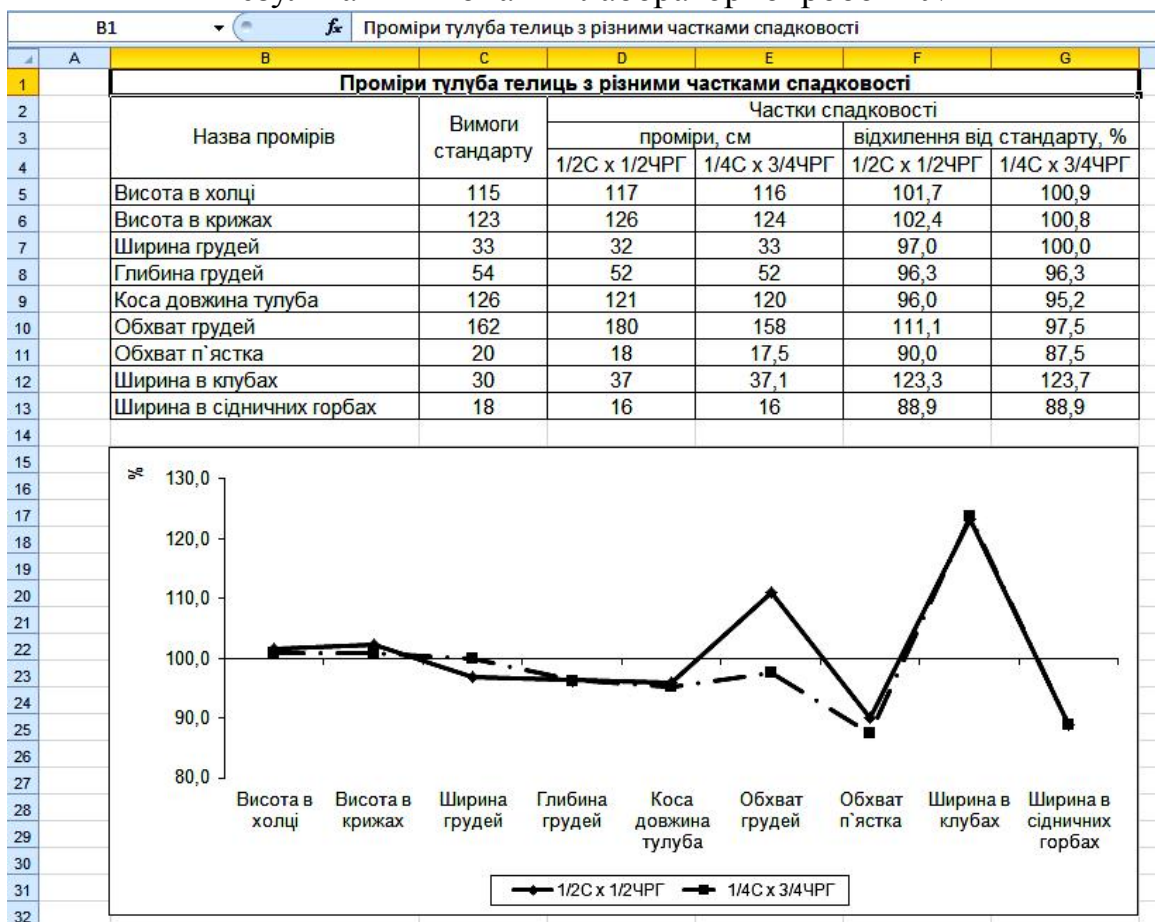
1. Коваленко В. П. Селекційна модель прогнозування м'ясної продуктивності птиці / В. П. Коваленко, С. Ю. Болелая // Цитологія і генетика. – К., 1998. – Т. 32. – №4. – С. 55-59.
2. Куликов Л. В. Практикум по птицеводству : учебн. посіб. / Л. В. Куликов. – М. : Изд-во РУДН, 2002. – 246 с.
3. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / [Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук та ін.]. – Суми : Університетська книга, 2008. – 496 с.
4. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин : практикум / М. З. Басовський, А. М. Дубінін, В. Ю. Афанасенко [та ін.] ; за ред. А. М. Дубініна. – Луганськ, 2006. – 324 с.
5. Практикум з розведення сільськогосподарських тварин : практикум / [Ю. Ф. Мельник, К. А. Найдено, М. М. Майборода та ін.]. – К. : Видавничий центр НАУ, 2004. – 221 с.
6. Розведення сільськогосподарських тварин : підручн. / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук [та ін.] ; за ред. М. З. Басовського. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
7. Свечин Ю. К. Прогнозування продуктивності животної в ранньому віці / Ю. К. Свечин // Вестник сільськогосподарської науки. – 1985. – №4. – С. 103-108.
8. Юдін В. І. Основи роботи в Microsoft Excel XP : навч. посіб. / В. І. Юдін, В. С. Рижигов, В. В. Ровенська. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 272 с.

Додаток А
Результати виконання лабораторної роботи № 1

В1		f _x Вікова динаміка живої маси, приростів та																										
А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н																					
1	Вікова динаміка живої маси, приростів та параметрів росту телиць різних порід, кг																											
2	Порода			Голштинськ	Симентальськ	Казахська білоголова																						
3				а	а																							
4	Вік, місяців			0	40	37	24																					
5				3	87	107	102																					
6				6	160	214	193																					
7				9	230	282	267																					
8				12	286	338	362																					
9	Прирости по вікових періодах	абсолютний, кг	0-3 міс.	47	70	78																						
10			3-6 міс.	73	107	91																						
11			6-9 міс.	70	68	74																						
12			9-12 міс.	56	56	95																						
13		середньо-добовий, г	0-3 міс.	522,2	777,8	866,7																						
14			3-6 міс.	811,1	1188,9	1011,1																						
15			6-9 міс.	777,8	755,6	822,2																						
16			9-12 міс.	622,2	622,2	1055,6																						
17		відносний, %	0-3 міс.	74	97,2	123,8																						
18			3-6 міс.	59,1	66,7	61,7																						
19			6-9 міс.	35,9	27,4	32,2																						
20			9-12 міс.	21,7	18,1	30,2																						
21	Параметри росту по вікових періодах	Δt	0-3-6 міс.	0,149	0,305	0,621																						
22			3-6-9 міс.	0,232	0,393	0,295																						
23			6-9-12 міс.	0,142	0,093	0,020																						
24		I _n	0-3-6 міс.	0,083	0,213	0,374																						
25			3-6-9 міс.	0,204	0,425	0,302																						
26			6-9-12 міс.	0,176	0,143	0,031																						
27		I _p	0-3-6 міс.	0,58	0,754	0,579																						
28			3-6-9 міс.	0,645	0,698	0,708																						
29			6-9-12 міс.	0,613	0,63	0,92																						
30																												
31		<table border="1"> <caption>Середньодобовий приріст, г</caption> <thead> <tr> <th>Порода</th> <th>0-3 міс.</th> <th>3-6 міс.</th> <th>6-9 міс.</th> <th>9-12 міс.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Голштинська</td> <td>522,2</td> <td>811,1</td> <td>777,8</td> <td>622,2</td> </tr> <tr> <td>Симентальська</td> <td>777,8</td> <td>1188,9</td> <td>755,6</td> <td>622,2</td> </tr> <tr> <td>Казахська білоголова</td> <td>866,7</td> <td>1011,1</td> <td>822,2</td> <td>1055,6</td> </tr> </tbody> </table>							Порода	0-3 міс.	3-6 міс.	6-9 міс.	9-12 міс.	Голштинська	522,2	811,1	777,8	622,2	Симентальська	777,8	1188,9	755,6	622,2	Казахська білоголова	866,7	1011,1	822,2	1055,6
Порода		0-3 міс.	3-6 міс.	6-9 міс.	9-12 міс.																							
Голштинська	522,2	811,1	777,8	622,2																								
Симентальська	777,8	1188,9	755,6	622,2																								
Казахська білоголова	866,7	1011,1	822,2	1055,6																								
32																												
33																												
34																												
35																												
36																												
37																												
38																												
39																												
40																												
41																												
42																												
43																												
44																												
45																												
46																												
47																												
48																												
49																												

Додаток Б

Результати виконання лабораторної роботи № 1



Додаток В
Результати виконання лабораторної роботи № 2

▲	A	B	C	D	E	F	G	H
1						<i>Таблиця 1</i>		
2		Поголівя корів, гол.	Річний надій на корову, кг	Валове виробництво молока, ц	Витрати кормів на виробництво 1 ц молока, ц корм. од.	Загальна річна потреба в кормах, ц корм. од.		
3		400	5000	20000	1,02	20400		
4								
5								
6							<i>Таблиця 2</i>	
7		Корма	Річна структура раціону, %	Потреба в кормах за видами, корм. од.	Поживність 1 кг корму, корм. од.	Потреба в натуральних кормах, ц	Страховий фонд кормів, %	Загальна потреба в кормах з урахуванням страхових фондів, ц
8		Сіно люцернове	7	1428	0,44	3245,5	20	3894,5
9		Солома ячмінна	0	0	0,34	0,0	20	0,0
10		Трав'яна різка	2	408	0,72	566,7	8	612,0
11		Сінаж люцерновий	6	1224	0,35	3497,1	10	3846,9
12		Силос кукурудз'яний	12	2448	0,20	12240,0	10	13464,0
13		Буряк кормовий	3	612	0,12	5100,0	10	5610,0
14		Концкорми в середньому	34	6936	1,00	6936,0	8	7490,9
15		Зелена маса в середньому	36	7344	0,20	36720,0	10	40392,0
16								

Додаток Д
Результати виконання лабораторної роботи № 2

№	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Показники	Корма						Міститься в раціоні	Необхідно за нормою	Відхилення від норми	
2		Дерть ячмінна	Макуха соняшникова	Висівки пшеничні	Сіно люцернове	Меяса кормова	Силос кукурудзяний			одиниць	%
3	Кг. корма	5,0	0,5	0,5	6,0	2,0	35,0				
4	Кормові одиниці	5,75	0,54	0,38	2,64	1,52	7,00	17,83	17,40	0,43	2,4
5	Обм. енергія, МДж	52,50	5,22	4,43	40,32	18,72	80,50	201,69	200,00	1,69	0,8
6	Суша речовина, кг	4,25	0,45	0,43	4,98	1,60	8,75	20,46	20,50	-0,05	-0,2
7	Сирий протеїн, г	565,00	202,50	75,50	864,00	198,00	875,00	2780,00	2810,00	-30,00	-1,1
8	Перетравн. протеїн, г	425,00	162,00	48,50	606,00	120,00	490,00	1851,50	1825,00	26,50	1,5
9	Сирий жир, г	110,00	38,50	20,50	132,00	0,00	350,00	651,00	625,00	26,00	4,2
10	Сира клітковина, г	245,00	64,50	44,00	1518,00	0,00	2625,00	4496,50	4510,00	-13,50	-0,3
11	Крохмаль, г	2425,00	12,50	0,00	54,00	0,00	280,00	2771,50	2740,00	31,50	1,1
12	Цукор, г	10,00	31,30	23,50	120,00	1086,00	210,00	1480,80	1825,00	-344,20	-18,9
13	Сіль кухонна, г	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,00	-126,00	-100,0
14	Кальцій, г	10,00	2,95	1,00	102,00	6,40	49,00	171,35	126,00	45,35	36,0
15	Фосфор, г	19,50	6,45	4,80	13,20	0,40	14,00	58,35	90,00	-31,65	-35,2
16	Магній, г	5,00	2,40	2,15	18,00	0,20	17,50	45,25	32,00	13,25	41,4
17	Калій, г	25,00	4,75	5,45	93,60	65,80	101,50	296,10	132,00	164,10	124,3
18	Сірка, г	6,50	2,75	0,95	10,80	2,80	14,00	37,80	42,00	-4,20	-10,0
19	Залізо, мг	250,00	107,50	85,00	1008,00	566,00	2135,00	4151,50	1390,00	2761,50	198,7
20	Мідь, мг	21,00	8,60	5,65	49,20	9,20	35,00	128,65	175,00	-46,35	-26,5
21	Цинк, мг	175,50	20,00	40,50	114,60	41,60	203,00	595,20	1130,00	-534,80	-47,3
22	Кобальт, мг	1,30	0,10	0,05	1,20	1,20	0,70	4,55	13,90	-9,36	-67,3
23	Марганець, мг	67,50	18,95	58,50	158,40	49,20	140,00	492,55	1130,00	-637,45	-56,4
24	Йод, мг	1,10	0,19	0,88	1,80	1,36	2,10	7,42	15,70	-8,28	-52,7
25	Каротин, мг	1,75	1,00	1,30	294,00	0,00	700,00	998,05	785,00	213,05	27,1
26	Вітамін Д, МО	0,00	2,50	0,00	2160,00	0,00	1750,00	3912,50	17400,00	-13487,50	-77,5
27	Вітамін Є, мг	250,00	5,50	10,45	804,00	6,00	1610,00	2685,95	695,00	1990,95	286,5

Додаток Е

Результати виконання лабораторної роботи № 3

Розрахунок показників молочної продуктивності корови Зірки 875 за лактацію														
Місяць	Кількість дійних днів	Розподіл дійних днів			Контрольні щодекадні надой			Надій за місяць	Вміст жиру в молоці	Вміст білку в молоці	Кількість одновідсоткового молока		Кількість молочного	
		перша декада	друга декада	третьа декада	5	15	25				за жиром	за білком	жиру	білку
Червень	19	0	9	10	0	10	15	240	3,9	3,08	936	739,2	9,36	7,392
Липень	31	10	10	11	15	20	24	614	3,7	3,1	2271,8	1903,4	22,72	19,03
Серпень	31	10	10	11	20	18	16	556	3,8	3,09	2112,8	1718	21,13	17,18
Вересень	30	10	10	10	15	16	14	450	4	3,29	1800	1480,5	18	14,81
Жовтень	31	10	10	11	14	15	12	422	3,9	3,2	1645,8	1350,4	16,46	13,5
Листопад	30	10	10	10	13	15	14	420	4,2	3,18	1764	1335,6	17,64	13,36
Грудень	31	10	10	11	12	10	11	341	4,5	3,16	1534,5	1077,6	15,35	10,78
Січень	31	10	10	11	10	9,5	8	283	4,1	3,16	1160,3	894,28	11,6	8,943
Лютий	29	10	10	9	9	8,5	8	247	4,7	3,26	1160,9	805,22	11,61	8,052
Березень	20	10	10	0	7	6	0	130	4,7	3,3	611	429	6,11	4,29
Всього за лактацію	283	X	X	X	X	X	X	3703	4,05	3,1686	14997,1	11733	150	117,3

Тривалість МОП	337
Тривалість сухостійного періоду	54
Тривалість сервіс-періоду	50

Місяць	Вміст жиру в молоці (%)	Надій за місяць (кг)
1	3,9	240
2	3,7	614
3	3,8	556
4	4	450
5	3,9	422
6	4,2	420
7	4,5	341
8	3,16	1534,5
9	3,16	1077,6
10	4,7	1160,9

Додаток Ж
Результати виконання лабораторної роботи № 3

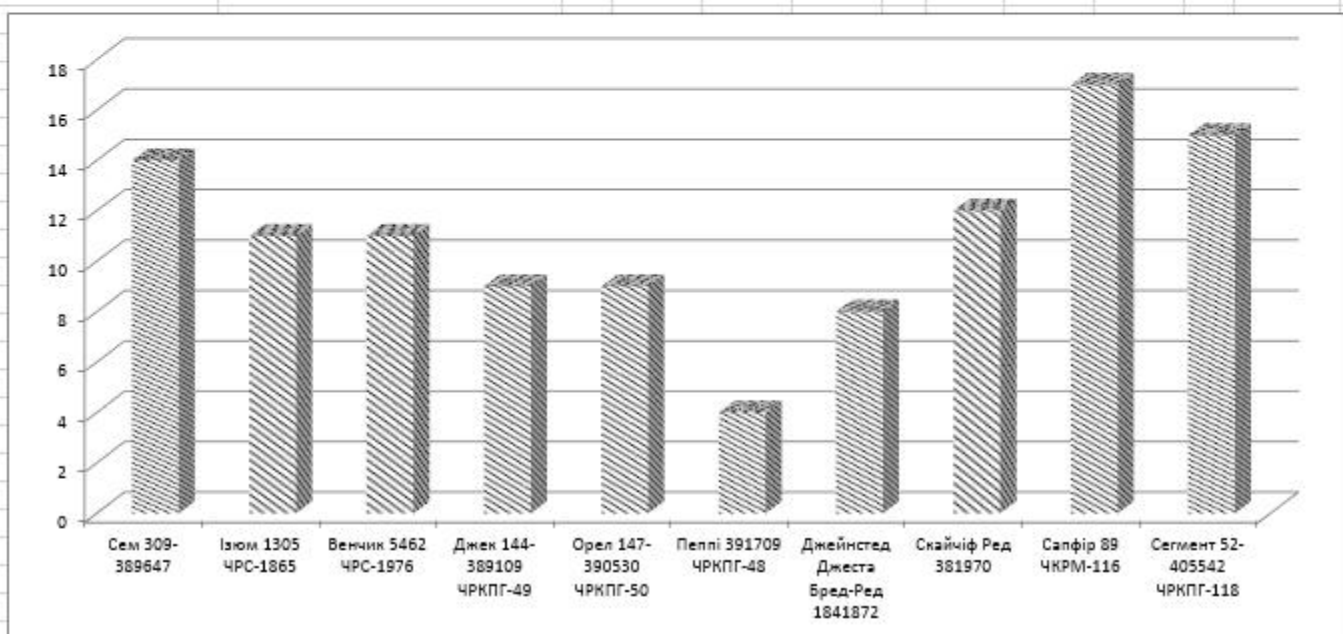
B1		М'ясна продуктивність великої рогатої худоби окремих порід у 15-мі					
A	B	C	D	E	F	G	H
1	М'ясна продуктивність великої рогатої худоби окремих порід у 15-місячному віці						
2	Показники	Симентальська		Чорно-ряба		Червона степова	
3		бугайці	телічки	бугайці	телічки	бугайці	телічки
4	Передзабійна маса, кг	387,2	329,3	379,5	313,3	330,9	309,7
5	Маса туші, кг	223,8	190,2	218,2	174,2	182	169,6
6	Маса внутрішнього жиру, кг	8,5	12	7,6	14,6	9,9	19
7	Вихід туші, %	96,341	94,065	96,634	92,267	94,841	89,9258
8	Вихід внутрішнього жиру, %	3,6591	5,9347	3,3658	7,7331	5,1589	10,0742
9	Забійний вихід, %	59,995	61,403	59,499	60,262	57,993	60,8976
10	Морфологічний склад туші:						
11	м'якоть, кг	180,9	152,7	175,4	140,3	141,8	136,7
12	%	80,831	80,284	80,385	80,54	77,912	80,6014
13	кістки, кг	42,9	37,5	42,8	33,9	40,2	32,9
14	%	19,169	19,716	19,615	19,46	22,088	19,3986
15	Коефіцієнт м'ясності, кг	4,2168	4,072	4,0981	4,1386	3,5274	4,15502
16							
17	<p>3D bar chart showing the percentage of carcass yield and internal fat yield for three breeds: Симентальська порода, Чорно-ряба порода, and Червона степова порода. The chart compares bulls (бугайці) and calves (телічки) for each breed. The y-axis represents percentage from 0% to 100%. The legend indicates that hatched bars represent 'Вихід туші, %' and solid black bars represent 'Вихід внутрішнього жиру, %'.</p>						
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

Додаток 3
Результати виконання лабораторної роботи № 4

В1						fx						Алгоритм визначення племінної цінності бугая Граніта 3080					
A		B		C		D		E		F							
1	Алгоритм визначення племінної цінності бугая Граніта 3080																
2	Параметр			Стадо			Результати оцінки										
3				перше	друге	третє											
4	Число дочок ($n_{дi}$)=			10	12	15	37										
5	Число ровесниць ($n_{рi}$)=			30	25	10	65										
6	Ефективне число дочок (W_i)=			7,5	8,108	6	21,6081081										
7	За надоем, кг																
8	Середній надій дочок (D_i)=			3450	3085	3290	3266,75676										
9	Середній надій ровесниць (P_i)=			3200	3100	3080	X										
10	Різниця ($D_i - P_i$)=			250	-15	210	X										
11	Добуток ($(D_i - P_i)W_i$)=			1875	-121,6	1260	3013,37838										
12	$ДР = (\sum(D_i - P_i)W_i) / (12,5 + \sum W_i) =$			X	X	X	88,3478605										
13	Середнє по стаду, C_i =			3260	3090	3206	X										
14	Середнє по породі, Π_i =			3000	3000	3000	X										
15	Різниця ($C_i - \Pi_i$)=			260	90	206	X										
16	Добуток ($(C_i - \Pi_i)W_i$)=			1950	729,7	1236	3915,72973										
17	$СП = (\sum(C_i - \Pi_i)W_i) / (10 \sum W_i) =$			X	X	X	18,121576										
18	$РПЦ = 2(ДР + СП)$			X	X	X	212,938873										
19																	

Додаток К
Результати виконання лабораторної роботи № 5

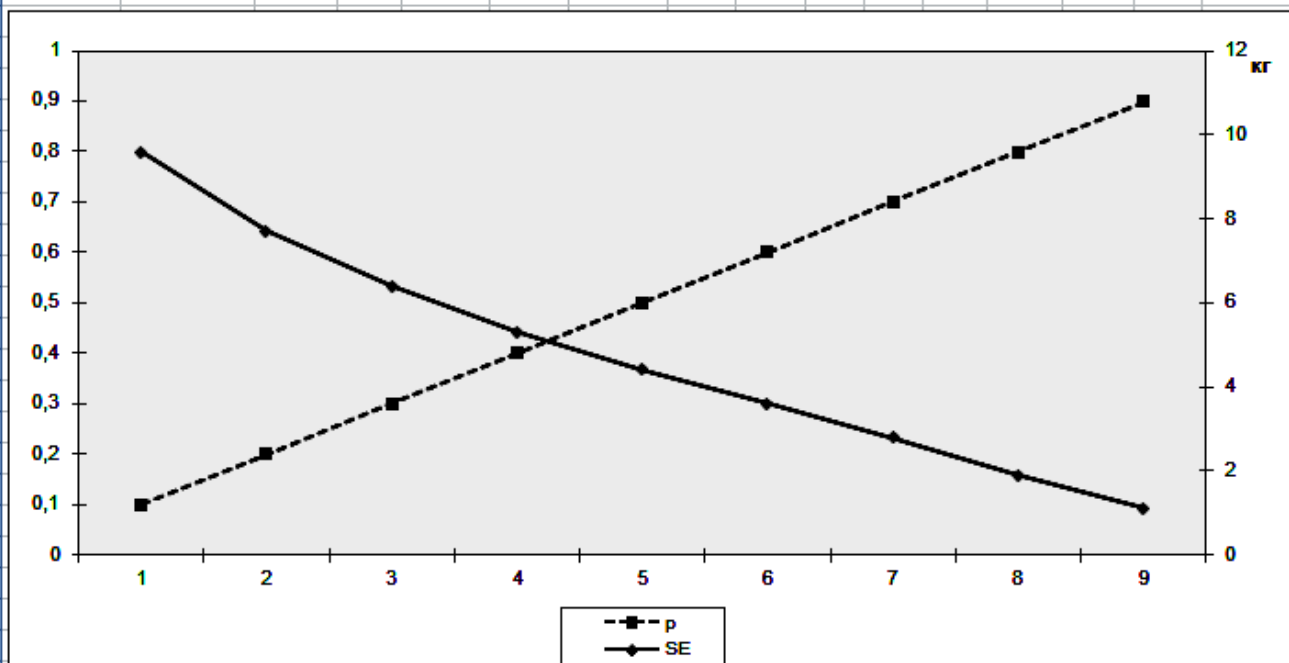
Рангова оцінка бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної худоби												
Лінія	Кличка батька	n	Міжгрупова різниця показників ознак дочок та матерів								Сумарний ранг	
			Надій, кг				Вміст жиру в молоці, %					
			матері	дочки	Різниця	Ранг	матері	дочки	Різниця	Ранг		
Валіанта 1650414	Сем 309-389647	24	6070,667	6105,125	34,45833	5	3,8621	3,813333	-0,04875	9	14	
Імпрувера 333471	Ізюм 1305 ЧРС-1865	13	6402,231	6841	438,7692	3	3,8408	3,797692	-0,04308	8	11	
Кевеліє 1620273	Венчик 5462 ЧРС-1976	12	5429,583	4632,333	-797,25	9	3,7992	3,829167	0,03	2	11	
Рігела 352882	Джек 144-389109 ЧРКПГ-49	13	4228,769	4985,615	756,8462	2	4,0523	4,012308	-0,04	7	9	
Рігела 352882	Орел 147-390530 ЧРКПГ-50	13	5300,308	4712,385	-587,923	8	3,8846	4,039231	0,154615	1	9	
Рігела 352882	Пеллі 391709 ЧРКПГ-48	18	4182,944	5279,611	1096,667	1	3,9667	3,975	0,008333	3	4	
Ріфлексин Совріна 198998	Джейнстед Джеста Бред-Ред 1841872	10	5963,8	6059,3	95,5	4	3,852	3,838	-0,014	4	8	
Ріфлексин Совріна 198998	Скайчіф Ред 381970	14	5024,571	5005,5	-19,0714	6	4,0471	4,012857	-0,03429	6	12	
Чіфа 1427381	Сапфір 89 ЧКРМ-116	17	5452,765	5145,412	-307,353	7	3,8412	3,774706	-0,06647	10	17	
Чіфа 1427381	Сегмент 52-405542 ЧРКПГ-118	16	6176,625	5357,688	-818,938	10	3,8069	3,78375	-0,02313	5	15	



Рангова оцінка ліній української червоно-рябої молочної худоби												
Лінія	n	Міжгрупова різниця показників ознак дочок та матерів								Сумарний ранг		
		Надій, кг				Вміст жиру в молоці, %						
		матері	дочки	Різниця	Ранг	матері	дочки	Різниця	Ранг			
Валіанта 1650414	29	6075	6373,172	298,1724	2	3,881	3,817586	-0,06345	6	8		
Імпрувера 333471	32	6113,031	6320,375	207,3438	3	3,8484	3,83	-0,01844	4	7		
Кевеліє 1620273	24	5864,875	5321,833	-543,042	6	3,87	3,865417	-0,00458	2	8		
Рігела 352882	52	4491,923	5000,712	508,7885	1	3,961	4,014615	0,053654	1	2		
Ріфлексин Совріна 198998	41	5694,317	5729,098	34,78049	4	3,9232	3,907317	-0,01585	3	7		
Чіфа 1427381	35	5752,114	5266,6	-485,514	5	3,8326	3,785714	-0,04686	5	10		

Додаток Л
Результати виконання лабораторної роботи № 6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Залежність селекційного ефекту від тиску відбору															
2	Хст.	σ	n (стада)	ρ	n (плем. ядра)	u	i	Xu	Xп.я.	Sd	SE	Xi				
3	193,8	10,99	140	0,1	14	-1,28	1,7585	179,7	213,1	19,3	9,6	203,4				
4	193,8	10,99	140	0,2	28	-0,84	1,4017	184,6	209,2	15,4	7,7	201,5				
5	193,8	10,99	140	0,3	42	-0,52	1,1616	188,1	206,6	12,8	6,4	200,2				
6	193,8	10,99	140	0,4	56	-0,25	0,9667	191,1	204,4	10,6	5,3	199,1				
7	193,8	10,99	140	0,5	70	0	0,7979	193,8	202,6	8,8	4,4	198,2				
8	193,8	10,99	140	0,6	84	0,25	0,6444	196,5	200,9	7,1	3,6	197,4				
9	193,8	10,99	140	0,7	98	0,52	0,4978	199,5	199,3	5,5	2,8	196,6				
10	193,8	10,99	140	0,8	112	0,84	0,3504	203	197,7	3,9	1,9	195,7				
11	193,8	10,99	140	0,9	126	1,28	0,1954	207,9	195,9	2,1	1,1	194,9				



Додаток Н
Результати виконання лабораторної роботи № 7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Птахофабрика по виробництву		8000000	голів бройлерів за рік						
2										
3	Прийняти на вирощування курчат (збереженість за період вирощування %)							95	8421053	голів.
4										
5	При використанні на інкубацію			75	заплідненості (%)		90	виводимості (%)		70
6	виробництво яєць у батьківському стаді в рік повинно складати						17822334	штук.		
7										
8	При середній несучості (шт. яєць за рік)				175					
9	середньорічне поголів'я несучок у батьківському стаді дорівнює						101842	голів.		
10										
11	При ставовому співвідношенні у батьківському стаді 1:					8				
12	середньорічне поголів'я півнів складе				12730	голів.				
13										
14	Середньорічне поголів'я батьківського стада складає					114572	голів.			
15										
16	Початкове поголів'я в батьківському стаді складає					144361	голів,			
17	у тому числі курей-несучок			128321	голів.					
18										
19	Батьківське стадо комплектують			4	рази на рік,					
20	при цьому разове комплектування передбачає початкове поголів'я в одній партії всього							36090	голів,	
21	у тому числі курей-несучок			32080	голів.					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
24										
25	Розрахунок руху партії м'ясних курей батьківського стада									
26	Вік птиці, тижнів	Поголів'я на початок періоду, гол.	Вибракування		Падіж		Поголів'я на кінець періоду, гол.	Середнє поголів'я, гол.	Несучість на середню несучку, шт. яєць	Валовий збір яєць, шт.
27			%	голів	%	голів				
28	Ремонтні молодки									
29	21-24	32080	4,4	1412	1,1	353	30315	31198	0	0
30	Курки-несучки									
31	25-28	30315	0,5	152	0,3	91	30072	30194	11,5	347231
32	29-32	30072	0,7	211	0,4	120	29741	29907	22,5	672908
33	33-36	29741	0,9	268	0,4	119	29354	29548	22,0	650056
34	37-40	29354	1,3	382	0,4	117	28855	29105	21,0	611205
35	41-44	28855	1,5	433	0,5	144	28278	28567	20,0	571340
36	45-48	28278	1,7	481	0,6	170	27627	27953	19,0	531107
37	49-52	27627	1,9	525	0,6	166	26936	27282	18,0	491076
38	53-56	26936	2,0	539	0,7	189	26208	26572	16,0	425152
39	57-60	26208	2,1	550	0,7	183	25475	25842	14,0	361788
40	61-64	25475	2,4	611	0,8	204	24660	25068	11,0	275748
41	Всього по куркам		15	4152	5,4	1503	X	X	175	4937611

Додаток П
Результати виконання лабораторної роботи № 7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
43																					
44																					
45	Рух поголів'я батьківського стада м'ясних курей при чотирикратному комплектуванні																				
46	Місяці року	Тижні з початку періоду комплектування	1-е комплектування				2-е комплектування				3-є комплектування				4-е комплектування				Валовий збір яєць, шт.	Вихід інкубаційних яєць (75%), шт.	
47			Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.	Вік птиці, тижнів	Середнє поголів'я несучок, гол.	Несучість на несучку, шт. яєць	Збір яєць, шт.			
48	травень	1-4	Профілактична перерва				53-56	26572	16	425152	41-44	28567	20	571340	29-32	29907	22,5	672908	1669400	1252050	
49	червень	5-8	21-24	Ремонтний молодняк				57-60	25842	14	361788	45-48	27953	19	531107	33-36	29548	22	650056	1542951	1157213
50	липень	9-12	25-28	30194	11,5	347231	61-64	25068	11	275748	49-52	27282	18	491076	37-40	29105	21	611205	1725260	1293945	
51	серпень	13-16	29-32	29907	22,5	672908	Профілактична перерва				53-56	26572	16	425152	41-44	28567	20	571340	1669400	1252050	
52	вересень	17-20	33-36	29548	22	650056	21-24	Ремонтний молодняк				57-60	25842	14	361788	45-48	27953	19	531107	1542951	1157213
53	жовтень	21-24	37-40	29105	21	611205	25-28	30194	11,5	347231	61-64	25068	11	275748	49-52	27282	18	491076	1725260	1293945	
54	листопад	25-28	41-44	28567	20	571340	29-32	29907	22,5	672908	Профілактична перерва				53-56	26572	16	425152	1669400	1252050	
55	грудень	29-32	45-48	27953	19	531107	33-36	29548	22	650056	21-24	Ремонтний молодняк				57-60	25842	14	361788	1542951	1157213
56	січень	33-36	49-52	27282	18	491076	37-40	29105	21	611205	25-28	30194	11,5	347231	61-64	25068	11	275748	1725260	1293945	
57	лютий	37-40	53-56	26572	16	425152	41-44	28567	20	571340	29-32	29907	22,5	672908	Профілактична перерва				1669400	1252050	
58	березень	41-44	57-60	25842	14	361788	45-48	27953	19	531107	33-36	29548	22	650056	21-24	Ремонтний молодняк				1542951	1157213
59	квітень	45-48	61-64	25068	11	275748	49-52	27282	18	491076	37-40	29105	21	611205	25-28	30194	11,5	347231	1725260	1293945	
60																			Всього вироблено за рік	19750444	14812832
61																					
62																					
63																					
64																					
65																					

5

Додаток Р
Результати виконання лабораторної роботи № 8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Порівняльна оцінка молочної продуктивності та її мінливості корів і їх жіночих предків									
2	Покоління корів	Міжгрупові різниці та їх статистичні вірогідності								
3		n	Хст.	Sx	d	Sd	td	p	Cv	p
4	надій, кг									
5	Матері	232	5621,435	98,92183	-43,8233	127,325	0,344184	0,65658593	26,8033	0,0014693
6	Матері матерів	232	4904,435	102,6046	-760,823	130,2069	5,843189	1,125E-08	31,8656	0,0001926
7	Матері батьків	232	9425,009	90,15289	3759,75	120,6386	31,1654	5,371E-81	14,5694	0,07490972
8	Дочки	232	5665,259	80,16311	X	X	X	X	21,5526	X
9	вміст жиру в молоці, %									
10	Матері	232	3,889224	0,012476	0,004267	0,016927	0,252091	0,77755099	4,88598	0,18874479
11	Матері матерів	232	3,82694	0,012587	-0,05802	0,017009	3,410925	0,0003607	5,00962	0,14753171
12	Матері батьків	232	4,294957	0,033875	0,41	0,035755	11,46687	4,977E-23	12,0135	4,16E-52
13	Дочки	232	3,884957	0,011441	X	X	X	X	4,48548	X
14	кількість молочного жиру, кг									
15	Матері	232	218,0767	3,780065	-1,59871	4,856126	0,329214	0,68017115	26,4018	0,0011405
16	Матері матерів	232	188,344	4,144941	-31,3315	5,145251	6,089395	8,719E-09	33,5205	3,676E-06
17	Матері батьків	232	408,7668	6,368745	189,0914	7,060735	26,78069	1,333E-71	23,7313	7,039E-27
18	Дочки	232	219,6754	3,048454	X	X	X	X	21,1369	X

Додаток С
Результати виконання лабораторної роботи № 8

	A	B	C	D	E	F
21	Взаємозв'язки між показниками молочної продуктивності корів різних поколінь та їх вірогідність					
22	Покоління	Співвідносна мінливість та її статистична вірогідність				
23		n	r	Sr	t	p
24	надій, кг					
25	Матері та матері матерів	232	0,2127536	0,0644285	3,3021687	0,0011123
26	Матері та матері батьків	232	0,0511871	0,0658516	0,7773103	0,4377745
27	Матері та дочки	232	0,4112654	0,0601036	6,8426122	6,974E-11
28	Матері матерів та матері батьків	232	-0,0003465	0,065938	0,0052553	0,9958114
29	Матері матерів та дочки	232	0,0282952	0,0659116	0,4292896	0,6681143
30	Матері батьків та дочки	232	-0,0972957	0,0656252	1,4825957	0,1395507
31	вміст жиру, %					
32	Матері та матері матерів	232	0,0079673	0,065936	0,1208336	0,9039283
33	Матері та матері батьків	232	-0,0264779	0,0659149	0,4016984	0,688279
34	Матері та дочки	232	0,2063966	0,0645183	3,1990395	0,001573
35	Матері матерів та матері батьків	232	0,0419342	0,06588	0,636523	0,5250685
36	Матері матерів та дочки	232	0,1131643	0,0655145	1,7273174	0,0854531
37	Матері батьків та дочки	232	-0,1304094	0,065375	1,9947909	0,047246
38	кількість молочного жиру, кг					
39	Матері та матері матерів	232	0,1710103	0,0649667	2,6322745	0,0090559
40	Матері та матері батьків	232	0,1317927	0,0653629	2,0163229	0,0449289
41	Матері та дочки	232	0,3722706	0,0611987	6,0829827	4,878E-09
42	Матері матерів та матері батьків	232	0,0333662	0,0659013	0,5063053	0,6131273
43	Матері матерів та дочки	232	-0,0411332	0,0658822	0,6243438	0,5330207
44	Матері батьків та дочки	232	-0,0406706	0,0658835	0,617311	0,5376403

Навчальне видання

ЗООТЕХНІЧНИЙ ОБЛІК ТА АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Методичні рекомендації

Автор: **Баркар** Євген Володимирович

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 3,8.
Тираж 100 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.