

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра генетики, годівлі тварин та біотехнології

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ

Методичні рекомендації

для виконання практичних занять студентами денної форми навчання
спеціальності 8.09010207 «Промислове звірівництво»



Миколаїв

2014

УДК 636.7:639.9:004.78:025.4.036

ББК 46.7+47.17+32.973

A22

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 25 листопада 2014 р., протокол № 4.

Укладач:

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

Рецензенти:

В. В. Зосимов – канд. техн. наук, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних комп'ютерних технологій, Миколаївський національний університет імені В. О. Сухолинського.

Г. А. Коцюбенко – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, Миколаївський національний аграрний університет.

ЗМІСТ

Вступ	4
Практична робота № 1	
Основи визначення автоматизації технологічних процесів в галузі	5
Практична робота № 2-3	
Автоматизація кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у кролівництві	7
Практична робота № 4-5	
Автоматизація кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у хутровому звірівництві та собаківництві	10
Практична робота № 6-7	
Автоматизація селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою програми «<i>Міакро</i>»	12
Практична робота № 8-9	
Автоматизація селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою бази даних по обліку кролів <i>SKS «Кролик – це просто!»</i>, програм <i>ZooEasy, Digital Rabbits</i> та «<i>SNK: кролеферма</i>»	16
Практична робота № 10	
Автоматизація складання, аналізу та оптимізації раціонів годівлі у промисловому звірівництві	20
Список літератури	22

ВСТУП

Методичні рекомендації для виконання практичних занять з дисципліни «Автоматизовані системи управління в галузі» підготовлено для студентів аграрних вищих навчальних закладів IV рівня акредитації спеціальності 8.09010207 – «Промислове звірівництво».

Основною метою курсу є вивчення автоматизації технологічних процесів в галузі, процесів автоматизації кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною, принципів накопичення та аналізу даних зоотехнічного і племінного обліку, обробки їх за допомогою ПЕОМ для селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві.

Завдання курсу – сформувані у студента систему теоретичних та практичних навичок з питань автоматизованих систем управління в галузі.

Опанувавши дисципліну, студент:

- *повинен знати:* основи визначення автоматизації технологічних процесів в галузі, процеси автоматизації кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною, новітні досягнення і перспективні напрями у дослідженнях в існуючих технологічних процесах, принципи накопичення та аналізу даних зоотехнічного і племінного обліку, обробки їх за допомогою ПЕОМ для селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві;
- *повинен вміти:* на основі знань сучасних досягнень і перспективних напрямів досліджень з годівлі, утримання та виробничої експлуатації звірів уміти застосовувати новітні досягнення і перспективні напрями у дослідженнях (з годівлі, утримання та виробничої експлуатації) в існуючих технологічних процесах; на основі знань про біологічні особливості звірів та технічних і технологічних параметрів машин і механізмів, що використовуються чи можуть використовуватися у виробництві, уміти знаходити найбільш оптимальні поєднання тварин, як біологічного об'єкта, та машин і механізмів з метою виробництва максимальної кількості продукції за мінімальних витрат енергії і коштів та максимально можливого терміну їх експлуатації в умовах конкретного технологічного процесу; накопичувати та аналізувати дані зоотехнічного і племінного обліку, обробляти їх за допомогою ПЕОМ для селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві; за селекційними показниками визначати племінну цінність тварин та здійснювати підбір тварин, використовуючи прикладні сервісні підпрограми.

Практична робота № 1

Тема: Основи визначення автоматизації технологічних процесів в галузі.

Мета: Набуття знань та вмінь з основ визначення автоматизації технологічних процесів в галузі.

Автоматизація технологічних процесів – це етап комплексної механізації, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям. При автоматизації технологічні процеси отримання, перетворення, передача і використання енергії, матеріалів і інформації виконуються автоматично за допомогою спеціальних технічних засобів і систем управління.

Основна особливість сільськогосподарського виробництва полягає в нерозривному зв'язку техніки з біологічними об'єктами (тваринами і рослинами), для яких характерна безперервність процесів утворення продукції і циклічність її одержання, неможливість збільшення випуску продукції за рахунок прискорення виробництва.

Завдання 1. Використовуючи спеціальну та довідкову літературу, заповнити наступну таблицю:

Таблиця 1

Характеристика основних видів автоматизації

Основні види автоматизації	Характеристика

Завдання 2. Використовуючи спеціальну та довідкову літературу, скласти блок-схему основних видів автоматизації.

Завдання 3. Підготувати презентацію в режимі MS Power Point із прикладами різних видів автоматизації у промисловому звірівництві залежно від ступеня автоматичного керування виробничими технологічними процесами.

Завдання 4. Навести у вигляді тезисів основні переваги впровадження промислової технології у звірівництві.

Питання для захисту практичної роботи

- 1. Поняття автоматизації технологічних процесів. Основні види автоматизації.*
- 2. Види автоматизації за ступенем автоматичного керування виробничими технологічними процесами.*
- 3. Основні особливості автоматизації у сільському господарстві.*
- 4. Характеристика особливостей автоматизації технологічних процесів у промисловому кролівництві та хутряному звірівництві.*

Практична робота № 2-3

Тема: Автоматизація кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у кролівництві.

Мета: Набуття знань та вмінь з автоматизації кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у кролівництві.

Прогресивна технологія виробництва продукції кролівництва вимагає принципово нової технології утримання кролів на промисловій основі. Вона передбачає використання сітчастих кліткових батарей, встановлених у капітальних закритих приміщеннях з регульованим мікрокліматом, штучним освітленням, повною механізацією трудомістких процесів, обов'язковими автонапуванням і годівлею повнораціонними гранульованими комбікормами.

Саме за умови впровадження прогресивної технології можна повністю механізувати основні трудомісткі процеси і максимально використовувати обладнання і засоби механізації, забезпечити стабільний оптимальний мікроклімат і повноцінну годівлю, створити оптимальні зоогігієнічні умови для росту й відтворення кролів, підвищити збереженість поголів'я, забезпечити максимальну ефективність використання кліток і виробничих площ за рахунок високого виходу продукції на кліткомісце і на 1 м² корисної площі при мінімальних затратах праці, коштів, кормів.

Завдання 1. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу за вказівкою викладача підібрати технологічне обладнання для виготовлення та роздачі повнораціонного гранульованого комбікорму для кролів. У вигляді таблиці навести технологічні характеристики обладнання та надати обґрунтування вибору.

Завдання 2. Використовуючи спеціальну літературу [10, с. 115], позначити на схемі кормоцеху кролеферми (рис. 1) технологічне обладнання.

Завдання 3. Використовуючи спеціальну літературу [10, с. 121], позначити обладнання для роздавання кормів на схемі (рис. 2).

Завдання 4. Використовуючи спеціальну та довідкову літературу, заповнити наступну таблицю:

Таблиця 2

Характеристика напувалок, які використовуються у кролівництві

Види напувалок	Характеристика

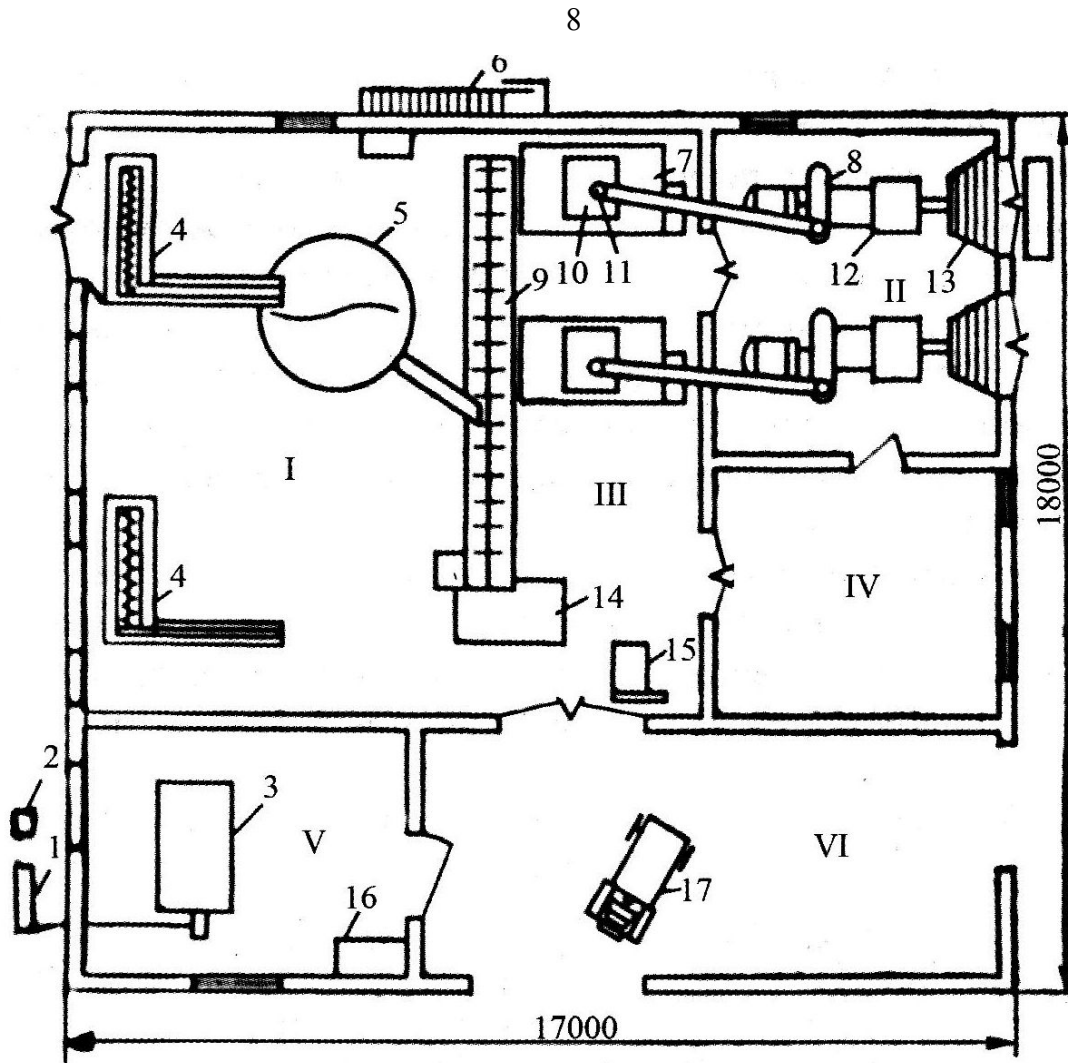


Рис. 1. Схема кормоцеху кролеферми

Завдання 5. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу, навести характеристику обладнання, яке може використовуватися для прибирання гною в механізованих кролятниках.

Завдання 6. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу, підготувати презентацію в режимі MS Power Point на тему «Обладнання для створення оптимального мікроклімату у кролятниках».

Питання для захисту практичної роботи

1. Автоматизація процесів кормоприготування у промисловому кролівництві.
2. Характеристика автоматизації роздачі кормів у промисловому кролівництві.
3. Автоматизація процесу прибирання гною у промисловому кролівництві.
4. Автоматизація створення оптимального мікроклімату у промисловому кролівництві.

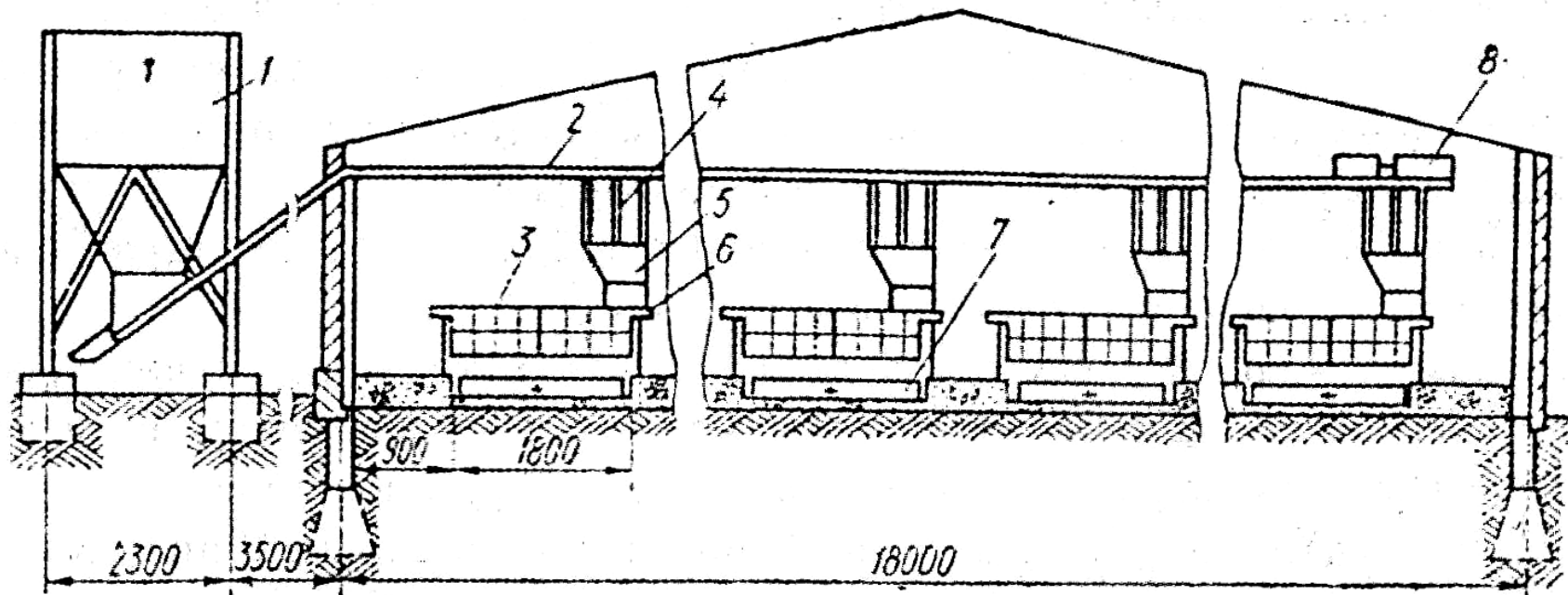


Рис. 2. Схема встановлення обладнання для роздавання кормів

Практична робота № 4-5

Тема: Автоматизація кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у хутовому звірівництві та собаківництві.

Мета: Набуття знань та вмінь з автоматизації кормоприготування, роздачі, напування та прибирання гною у хутовому звірівництві та собаківництві.

Всі корма, що входять до раціону норок, тхорів, лисиць, песців, єнотів згодують у вигляді кормосуміші. Для цього у господарстві необхідно обладнати кормокухню із м'ясокісткорізкою, м'ясорубкою та кормозмішувачем.

При облаштуванні звіроферми враховують витрати води і способи прибирання і утилізації гною. Для напування звірів застосовують автоматичні, або спрощені напувалки різних конструкцій. Система утримання звірів визначає спосіб прибирання гною.

У собаківництві для приготування корму та зберігання продуктів на території розплідника обладнують кухню. На території розплідника повинно бути постійне водопостачання. Закриту частину вольєра краще всього обігрівати за допомогою центрального опалення знизу.

Завдання 1. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу розробити проект кормокухні та навести характеристики використаного технологічного обладнання для звірогосподарства відповідно до вказівок викладача.

Завдання 2. Використовуючи нормативні дані потреби води для різних видів хутових звірів [10, с. 239, табл. 77] провести технологічні розрахунки витрат води для звірогосподарства відповідно до вказівок викладача.

Завдання 3. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу навести у вигляді таблиці характеристики технологічного обладнання приміщення для утримання нутрій з регульованим мікрокліматом в кліткових батареях.

Завдання 4. Використовуючи нормативну, спеціальну та довідкову літературу розробити проект кормокухні та навести характеристики використаного технологічного обладнання для розплідника собак відповідно до вказівок викладача.

Завдання 5. Використовуючи нормативні дані потреби води для дорослих собак та молодяку [4, с. 66] провести технологічні розрахунки витрат води для розплідника собак відповідно до вказівок викладача.

Питання для захисту практичної роботи

- 1. Характеристика автоматизації процесів кормоприготування у хутровому звірівництві.*
- 2. Автоматизація утримання тварин та прибирання гною у хутровому звірівництві.*
- 3. Автоматизація напування та роздачі кормів у хутровому звірівництві.*
- 4. Автоматизація створення оптимального мікроклімату у хутровому звірівництві.*
- 5. Особливості автоматизації процесів напування, кормоприготування, створення мікроклімату та прибирання гною у собаківництві.*

Практична робота № 6-7

Тема: Автоматизація селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою програми «Міакро».

Мета: Набуття знань та вмінь з автоматизації селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою програми «Міакро».

Система управління кролефермою «Міакро» розроблена спеціально для супроводу, обслуговування міні-ферм за Методом Винахідника Акселераційного КРОлівництва (Міакро) професора І.М. Михайлова. Програма управління комплексом мініферм враховує практично всі аспекти Міакро, включаючи автоматичне планування пересадок за системою «зозуль» і синхронізацію роботи кролиць в юртах. Крім того, вона дозволяє вести повний облік всіх торгово-фінансових операцій, що стосуються поголів'я, м'яса, хутра та кормів.

Програма може обслуговувати кілька незалежних ферм. Кількість будівель та кролів на фермах практично не обмежується (обмеження складає близько 60000 кролів і стільки ж мініферм на одну кролеакселераційну ферму).

Для роботи програми потрібна наступна мінімальна апаратна конфігурація системи:

- процесор класу Pentium-133;
- 32 Мб оперативної пам'яті;
- роздільна здатність екрану не гірше, ніж 800x600;
- наявність принтера (бажано кольорового), що підтримує графічний режим друку.

При повсякденній роботі слід, за можливістю, дотримуватися наступної послідовності основних операцій:

1. Завантаження програми.
2. Рознесення раніше створеного зоотехплану (якщо такий є); після рознесення зоотехплан повинен бути порожній (якщо Ви не проводили будь-яких передбачених зоотехпланом робіт, видаляйте їх із списку робіт!).
3. Інформування програми про можливо проведені позапланові роботи для того, щоб програма мала уявлення про реальний стан справ на фермі перед створенням чергового зоотехплану;
4. Створення нового зоотехплану з його можливим роздрукуванням;
5. Закриття програми. Новий створений зоотехплан буде збережено разом з даними про ферму в єдиному файлі.

Термінологія.

Основний статус кроля залежить від того, визначено його стать, а також від деяких інших ознак і може приймати наступні значення (табл. 3).

Статус кроля в програмі «Міакро»

Стать	Статус		Опис
	укр. мовою	рос. мовою	
Не визначена	Невідомий	Неизвестен	Не виконується жодна з перерахованих нижче умов
Не визначена	Гніздовий	Гнездовой	Кролик перебуває разом з кролицею у відділенні мініферми, де є встановлене місце гніздування
Не визначена або самка	Підсисний	Подсосный	Кролик перебуває разом з кролицею у відділенні мініферми без встановленого в ньому гніздів'я
Самець	Хлопчик	Мальчик	Самець, який не має статусу кандидата в плідники або плідника
Самець	Кандидат	Кандидат	Самець, якого планується випробувати в якості плідника
Самець	Плідник	Производитель	Штатний плідник ферми
Самка	Дівчинка	Девочка	Самка приблизно до 122-денного віку
Самка	Наречена	Невеста	Самка після досягнення 122-денного віку і до злучки
Самка	Першокролка	Первокролка	Наречена після першої ж злучки і до першої в'язки, наступної після 1-го окролу
Самка	Штатна	Штатная	Першокролка після в'язки, наступної за першим окролом

Кандидати, плідники, першокролки і штатні зобов'язані мати особисті та неповторні імена, які присвоюються раз і назавжди; після реалізації або списання пойменованого кролика звільнене ім'я не може бути знову використане протягом одного року. Крім імен, деяким кроликам можуть бути за бажанням присвоєні унікальні порядкові номери. Додатковими ознаками, присвоєними кролику можуть бути ознака вибракування і ознака готової продукції (ГП).

Початкові найменування планових зоотехнічних робіт наведено в таблиці 4.

Початкові найменування планових зоотехнічних робіт

Повне найменування	Коротке найменування (рос. мовою)	Опис
1	2	3
Вселити	Всел	Вселення бездомного кролика в одну із секцій мініферми

1	2	3
Злучити	Сл	Злучка нареченої
В'язати	Вязк	В'язка першокролки або штатної кролиці
Кук	Кук	Кук штатної кролиці
Встан. гнізда	Гнзд	Встановлення гніздів'я в секцію кролиці
Вст. гнізда/грілки	ГнГр	Встановлення гніздів'я та грілки в секцію кролиці
Відсадження дівчаток	ОтДе	Відсадження дівчаток від кролиці
Включити грілку	ВкГр	Вмикання грілки
Предокрогляд	ПрОк	Предокрольний огляд
Прийняти окрол	Окрл	Прийняти пологи у кролиці
Підрахунок гніздових	СчГн	Підрахунок гніздових кроленят
Підрахунок підсисних	СчПс	Підрахунок підсисних кроленят
Видворення	Выдв	Видворення кроленят з гніздів'я з їх одночасним підрахунком
Відсадження хлопчиків	ОтМа	Відсадження хлопчиків від кролиці
Розсел. хлопчиків	РсМа	Розселення хлопчиків по одиночним секціям
Чищення гнізда	ЧиГн	Чищення гнізда «зозулі»
Пересадка кроленят	ПеКр	Пересадка кроленят за системою «зозуль»
Пересадка	Расс	Висаджування – пересадка бракованої кролиці до відгодівельного відділення з одночасним відсадженням від неї хлопчиків
Посадка в юрту	ПсЮ	Програма пропонує кандидаток на посадку в пусті відділення юрти
Зважування	Взв	Зважування кролика
Спецробота	Спец	Довільно визначаема робота

Інтерфейс програми включає в себе наступні основні вікна:

1. Вікно поголів'я (завжди відкрито; закриття вікна припиняє роботу програми)
2. Вікно будівель (F2)
3. Вікно блокнота (Ctrl F5)
4. Вікно обліку (F4)
5. Вікно зоотехплана (F5)
6. Вікно фільтрації (Ctrl F)
7. Вікно молодняка (F3)

8. Вікно параметрів (**Ctrl T**)
9. Вікно архіву зоотехпланів (**Ctrl F3**)
10. Вікно приростів, списань і термінів забою хлопчиків і наречених (**Ctrl Q**)
11. Вікно шедового звіту (**викликається з головного меню вікна будівель**)
12. Вікно кормових ресурсів (**викликається з головного меню вікна обліку**)
13. Вікно пересадок, що намічаються вручну (кроленят за системою «зозуль») (**Ctrl M**)

Натиснення клавіш-активаторів викликає відкриття / закриття відповідних вікон. Основні вікна роботають незалежно один від одного і не викликають взаємних блокувань.

Крім основних вікон, можуть відкриватися додаткові діалогові вікна, інакше звані паспортами, чия поява блокує роботу інших вікон програми аж до свого закриття:

1. Паспорт кролика (**подвійне клацання по рядку списку поголів'я**)
2. Паспорт бонітування (**Ctrl B – контекстне меню списку поголів'я для єдиної обраної рядки цього списку**)
3. Паспорт споруди (**подвійне клацання по рядку списку будівель**)
4. Паспорт імен (**Ctrl K**)
5. Паспорт місць прибуття
6. Паспорт порід (**Ctrl B**)
7. Паспорт генконтроля (**Ctrl G – контекстне меню списку генетичних номерів паспорта кролика**)

Для закриття паспортів можна використовувати кнопки «Скасувати» або клавішу **Esc**. Активатор **Ctrl F4** за відсутності паспортів на екрані викликає завершення роботи всієї програми.

Завдання 1. Виконати завдання із використанням програми «МІАКРО» [9] відповідно до вказівок викладача.

Питання для захисту практичної роботи

1. Основні комп'ютерні програми з обліку у промисловому звірівництві.
2. Вітчизняні комп'ютерні програми з обліку у промисловому звірівництві.
3. Основні комп'ютерні програми з обліку у кролівництві.
4. Вітчизняні комп'ютерні програми з обліку у кролівництві.
5. Характеристика програми управління комплексом мінікоролеферм «Міакро».

Практична робота № 8-9

Тема: Автоматизація селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою бази даних по обліку кролів SKS «Кролик – це просто!», програм ZooEasy, Digital Rabbits та «SNK: кролеферма».

Мета: Набуття знань та вмінь з автоматизації селекційно-племінної роботи у промисловому звірівництві за допомогою бази даних по обліку кролів SKS «Кролик – це просто!», програм ZooEasy, Digital Rabbits та «SNK: кролеферма».

Короткий опис функцій бази даних по обліку кролів SKS «Кролик – це просто!».

Головне вікно (рис. 3).

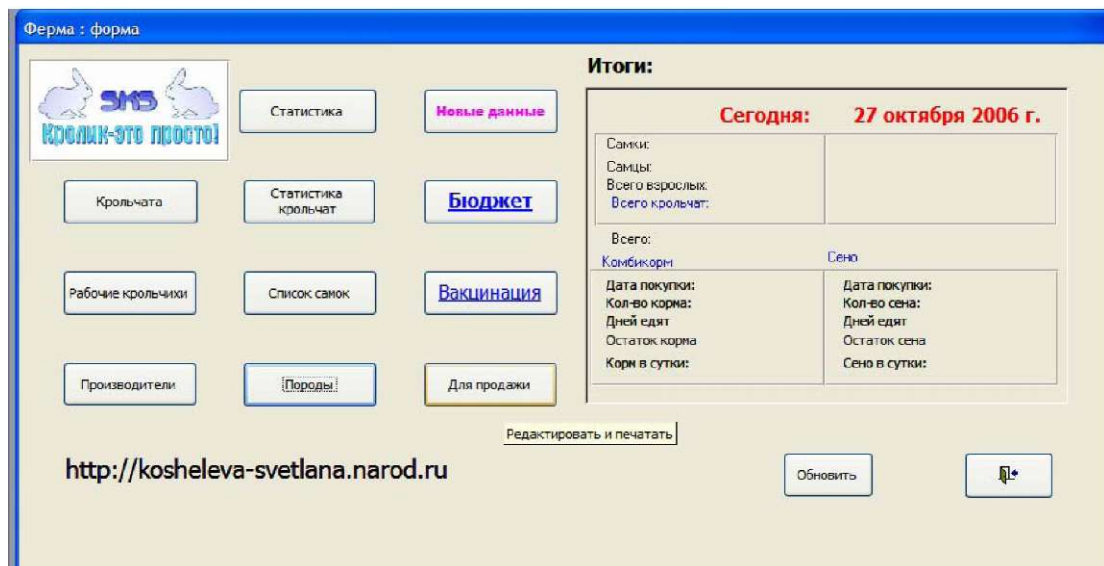


Рис. 3. Головне вікно бази даних по обліку кролів SKS «Кролик – це просто!»

Внесення назв порід кролів (рис. 4).

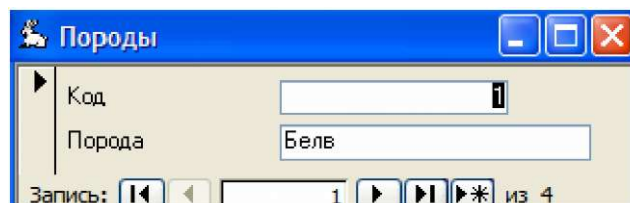


Рис. 4. Вікно внесення назв порід кроликів

Код: ставиться автоматично.

Порода: вводите самі, або вибираєте з представлених.

Дані зберігаються автоматично, на кожену назву породи буде свій запис.

Робочі кролиці (рис. 5).

Рис. 5. Вікно «робочі кролиці».

№ кролиці: присвоюється автоматично.

Кличка: внесіть ім'я кролиці.

Порода: виберіть зі списку.

В'язка: внесіть дату в'язки.

Перехід в гніздування: за замовчуванням 20 днів сукрільності.

Перевірка гнізда: за замовчуванням 27 днів сукрільності (включення грілки). ! При внесеній даті в'язки вискакує число **Днів сукрільності**.

Окрол: дата фактичного окрола (число **Днів сукрільності** зникне).

Народилося: всі кроленята, яких ви знайшли в гнізді.

Померло – Залишилося: відповідно мертві і живі. ! Кількість в окроле змінюйте за фактом протягом усього життя кроленят (важливо для **Статистики**).

Дата народження: коли кролиця народилася.

Мати – Батько: імена батьків.

Плідник – Порода: самець, з яким була спарована кролиця і його порода.

Дата ущільнювального окрола: вискакує сама при введенні числа в **Дні ущільнення**. Відлік йде від **Дати окрола** (на який день від окрола кролицю треба в'язати знову).

У **Примітці** пишуться будь-які замітки на дану кролицю.

Адреса: де живе кролиця.

Рейтинг: бальна система підрахунку (ставляться числа 0..1...-1...), загальний підрахунок в **Статистичі**.

Кількість днів життя: у днях, ведеться автоматично, розрахунок від системної дати і дати народження кролиці. ! Порада: якщо ви не знаєте точної дати народження кролиці (або плідника), зазначте будь-яку, близьку до реальної.

Дата забою: відлік від дати народження (за замовчуванням 2 роки).

Архів: перед внесенням наступної в'язки необхідно зберегти дані про попередній окрол. Для цього натискається кнопка «**Архів**» (натискайте один раз, інакше збережете один і той же запис кілька разів). Дані переносяться в **Статистику**.

Видалити запис: якщо кролиці більше немає на фермі, дані про неї віддаляються. ! Якщо ви хочете ввести дані по всіх окролах кролиці, то вводите окрол і т.д.... натисніть Архів, наступний окрол... Архів... і так всі ваші записи будуть збережені.

Щоб ввести в базу другу і наступних кролиць, натискаємо кнопку «вправо» внизу вікна (запис номер 2...3...4..).

Після заповнення форми **Робочі кролиці**, автоматично заповниться форма **Список самок**. Цю форму можна роздрукувати.

Плідники:

Внесіть дані про самців. Форму можна роздрукувати.

Нові дані: Дата покупки і кількість корму в кг. Самки і самці (скільки на фермі) Дата покупки і кількість сіна в кг.

Вносіть корм і сіно за фактом на сьогоднішню дату, далі залишок плюсуєте до купленого і вписуєте датою покупки загальну вагу. ! Важливо для підрахунку витрат кормів на фермі.

Ця форма зручна тим, хто практикує на фермі годівлю комбікормом і сіном.

Кроленята (рис. 6).

Рис. 6. Вікно «кроленята».

Код: присвоюється автоматично.

Днів життя: підрахунок автоматичний від дати народження.

Орієнтовна дата реалізації: 120 день життя кроленят (підрахунок автоматичний).

Всього кроленят: підрахунок автоматичний по всіх окролах, використовується **Загальна кількість**. ! Важливо: щоб підрахунок кроленят був вірним, необхідно вводити фактичну кількість кроленят в окроле на сьогоднішню дату. При цьому не забувати **Хлопчики – Дівчата** (якщо з окрола залишилися тільки дівчатка, то в графі **Хлопчики** ставити 0).

Дата щеплення: прив'язана до Дати народження (45 день життя кроленят).

Адреса: де живуть кроленята. При розселенні адресу вводите через кому. Інші графи заповнюються зі списку за умови, що ви вже внесли всіх своїх кролиць і плідників.

Статистика кроленят: Список всіх кроленят на фермі. Форму можна роздрукувати, (у цій формі дані не змінити).

Статистика: Статистика кролиць, облік процентного співвідношення втрат в окролах, (у цій формі дані не змінити).

Бюджет: Всі дані витрат – доходів підсумовуються, внизу форми виходить Баланс.

Вакцинація:

Дорослі: дані вносите самі.

Малюки: як тільки внесено дані про окрол у формі **Кроленята**, вони відображаються і тут.

Щеплення: автоматично 45 днів життя.

Вакцинація: вводите фактичну дату, коли прищеплювали кроленят.

Ревакцинація: автоматично +90 днів від дати вакцинації.

Для продажу: форма заповнюється для друкування супровідного документа до кроля на продажах.

Поле *Підсумки*: після внесення всіх даних в базу, поле заповниться саме. Підрахунок витрат кормів та сіна ведеться: корм 120 г на добу на голову, сіно 150 г на добу на голову. Враховуються навіть новонароджені кроленята.

Завдання 1. Виконати завдання із використанням бази даних по обліку кролів SKS «Кролик – це просто!» [6] відповідно до вказівок викладача.

Завдання 2. Виконати завдання із використанням програм ZooEasy [8], Digital Rabbits [5] та «SNK: кролеферма» [7] відповідно до вказівок викладача.

Питання для захисту практичної роботи

1. Комп'ютерна програма «Комплекс управління кролеферм» («КУК»).
2. Характеристика комп'ютерної програми «ZooEasy».
3. Програма обліку в кролівництві «Digital Rabbits».
4. База даних по обліку кролів «SKS «Кролик – це просто!».
5. Програма «SNK: кролеферма».
6. Характеристика комп'ютерної програми «Автоматизована система обліку кролів» («АСПОК»).
7. Комп'ютерна програма «Племінний облік у звірівництві».

Практична робота № 10

Тема: Автоматизація складання, аналізу та оптимізації раціонів годівлі у промисловому звірівництві.

Мета: Набуття знань та вмінь з автоматизації складання, аналізу та оптимізації раціонів годівлі у промисловому звірівництві.

Способи годівлі і раціони залежать від умов утримання, інтенсивності використання кролів та забезпеченості господарства кормами. Зокрема, застосовують два способи годівлі: комбінований (змішаний) і сухий (повнораціонними гранульованими комбікормами).

Комбінований спосіб передбачає використання грубих (сіно), соковитих та концентрованих кормів. Залежно від частки концентрованих, грубих і соковитих кормів раціони кролів називають концентратними, напів- і малоконцентратними. У малоконцентратних раціонах частка концентратів становить 20-30% їх енергетичної поживності.

Напівконцентратні раціони складають улітку з комбікорму або зернових кормів (45-55%) та бобово-злакової трави (45-55%); взимку – з концентратів (45-55%), вареної картоплі (10-15%), сіна (25-30%) і соковитих кормів (5-10%).

Такі раціони звичайно використовують на невеликих фермах. На промислових комплексах застосовують концентратні раціони, у яких частка концентрованих кормів досягає 70-80%, трав'яного борошна – 20-30% енергетичної поживності.

Зелені корми є основними в літній період. Це трава конюшини, люцерни, еспарцету, гороху, вико-вівсяна та вико-горохова суміші. Із злакових використовують скошені в ранній фазі вегетації (до появи колосків) озиму пшеницю, жито, овес, кукурудзу.

Упродовж весняного, пізньоосіннього та зимового періодів кролям згодують моркву, картоплю, цукрові буряки, турнепс, брукву. З баштанних вони добре поїдають кабачки, гарбузи, кормові кавуни.

З концентрованих кормів у раціонах кролів переважає зерно вівса, ячменю, кукурудзи. Зерно гороху, вики, сочевиці, сої використовують переважно в годівлі молодняку та крильних і лактуючих самок для зменшення витрат макухи та зневоднених кормів тваринного походження (сухого знежиреного молока, м'ясо- кісткового борошна тощо).

Макуху кролям згодують тільки соняшникову у складі зернової кормосуміші у кількості 10-15% її маси.

Основними кормами для хутрових звірів є нехарчове м'ясо, кров, свіжі подрібнені кістки, тельбухи, кишки, лівер, м'ясні обрізки, а також нехарчова риба, яку можна згодовувати у вигляді фаршу окремо або з іншими кормами. Використовують також сухі продукти – відходи від переробки м'ясної і рибної промисловості, лялечки шовкопряда. Ними замінюють частину м'ясних кормів. До раціону можна також вводити збиране молоко, обрізки і шматки сиру та відходи переробки молока.

Джерело вуглеводів для хутрових звірів – зерно злакових (овес, ячмінь, пшениця, просо, кукурудза, жито) і бобових (соя, горох, квасоля) культур, а також продукти їх переробки. Їх згодують у вигляді тонкоподрібненого борошна або добре розварених каш. Зерно кукурудзи можна не варити. Макухою і шротами частково замінюють тваринні білки. Соковиті корми (овочі, коренебульбоплоди, баштанні, силос та ін.) є джерелом легкогідролізних вуглеводів.

Завдання 1. Використовуючи нормативну, спеціальну, довідкову літературу та пакет прикладного програмного забезпечення MS OFFICE EXCEL провести аналіз раціону для кролів відповідно до вказівок викладача.

Завдання 2. Використовуючи нормативну, спеціальну, довідкову літературу та пакет прикладного програмного забезпечення MS OFFICE EXCEL скласти збалансований за основними поживними речовинами раціон годівлі кролів відповідно до вказівок викладача.

Питання для захисту практичної роботи

1. Автоматизація складання, аналізу та оптимізації раціонів годівлі кролів.

2. Автоматизація складання, аналізу та оптимізації раціонів годівлі хутрових звірів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизація технологічних процесів і систем автоматичного керування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Барало, П. Г. Самойленко, С. Є. Гранат, В. О. Ковальов. – К. : «Аграрна освіта», 2010. – 557 с. Електрон. текст. дані. – Режим доступу : http://atpicak.ucoz.ua/load/navchalnij_posibnik/vstup/avtomatizacija_tekhnologichnih_procesiv_i_sistemi_avtomatichnogo_keruvannja/2-1-0-242/. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
2. Бондаренко С. П. Энциклопедия травоядных пушных животных / С. П. Бондаренко. – М. : АСТ, 2003. – 416 с.
3. Гончар О. Програмне забезпечення для якісного «хутра» [Електронний ресурс] / О. Гончар, О. Гавриш, Є. Шевченко // Агробізнес сьогодні. – 2012. – № 3(226). – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-11/867--lr.html> – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
4. Гончар О. Селекція у кролівництві : все автоматизовано [Електронний ресурс] / О. Гончар, Є. Шевченко, О. Гавриш // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 5(252). – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-11/1504-2013-04-08-12-13-58.html> – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
5. Кінологія : утримання та годівля собак: навч. посіб. / В. А. Бурлака, Н. В. Павлюк, В. М. Степаненко [та ін.] ; / Під заг. ред. д. с.-г. н., проф. В. А. Бурлаки – Житомир : Видавництво «Волинь», 2004. – 412 с.
6. Програма SKS «Кролик – це просто!» [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://kosheleva-svetlana.narod.ru/baza.html>. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
7. Програма snk_krol_7.70.012. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.softnk.ru/snk_krol.html. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
8. Програма ZooEasy 5.0.1. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.zooeasy.com/en/pedigree-software/breeding-rabbits/breeders/index.html>. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
9. Програма учёта в кролиководстве DigitalRabbitsFull. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.busvil.ru/digital_rabbits/install.php. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
10. Система управління кроликофермой. Програма МІАКРО версія 7.2 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.twirpx.com/file/658260/>. – Дата останнього доступу: 21.11.2013. – Назва з екрану.
11. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва : підруч. / В. І. Бала, Т. А. Донченко, І. Ф. Безпалій, А. А. Карченков. – Вінниця : Нова Книга, 2009. – 272 с.

Навчальне видання

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ

Методичні рекомендації

Укладач: **Баркар** Євген Володимирович

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 0,8.
Тираж 15 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької Комуни, 9

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