Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная
академия»

Кафедра «Разведение и кормление
сельскохозяйственных животных»

Е. С. Канаева, А. М. Ухтверов, Л. Ф. Заспа

Компьютеризация в животноводстве

Методические указания и рабочая тетрадь
для лабораторных занятий

Студент_____
Фамилия Имя Отчество
Курс, группа _____

Кинель
РИЦ СГСХА
2014

ББК 32.9:45 р
УДК 681:636 (07)
К-19

Канаева, Е. С.
К-19 Компьютеризация в животноводстве : методические указания и рабочая тетрадь для лабораторных занятий / Е. С. Канаева, А. М. Ухтверов, Л. Ф. Заспа. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 98 с.

Методические указания содержат четыре раздела: работа в программе Селэкс «Молочный скот», работа в программе Селэкс «Кормовые рационы», знакомство с программой STADIA, компьютерные программы «КОРАЛЛ».

Учебное издание разработано для бакалавров очной и заочной форм обучения факультета «Биотехнология и ветеринарная медицина» по специальностям: 111100.62 – «Зоотехния», 111801.65 – «Ветеринария», 020400.62 – «Биология» и магистров по специальности 111100.68 – «Зоотехния».

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014
© Канаева Е. С., Ухтверов А. М., Заспа Л. Ф., 2014

Оглавление

Предисловие…… 4

Раздел I. Работа в программе Селэкс «Молочный скот»…….. 6

Тема 1. Общие возможности и особенности с окнами……... 6

1.1. Общие возможности программы Селэкс «Молочный скот»……. 6

1.2. Настройка окон для ввода информации……. 7

Тема 2. Ввод данных по коровам…….. 14

Тема 3. Ввод данных по быкам……. 21

Тема 4. Ввод данных по молодняку……. 24

Тема 5. Выполнение отчетов. Карточка 2-МОЛ……. 29

Раздел II. Работа в программе Селэкс «Кормовые рационы»…….. 32

Тема 1. Общие принципы работы в программе…….. 32

Тема 2. Корма……. 38

Тема 3. Рационы…… 42

Тема 4. Балансирование рациона, его оценка……. 47

Раздел III. Знакомство с программой STADIA……... 69

Тема 1. Параметрические критерии……. 69

Тема 2. Непараметрические критерии…… 75

Тема 3. Анализ факторных эффектов……... 80

Тема 4. Корреляционный и регрессионный анализы……. 86

Раздел IV. Компьютерные программы «КОРАЛЛ»……... 91

Тема 1. Диагностика болезней крупного рогатого скота……... 91

Тема 2. Диагностика болезней свиней и птиц……. 93

Вопросы для зачёта…….. 95

ПРЕДИСЛОВИЕ

В учебном издании приведены методические указания по работе в компьютерных программах: Селэкс «Молочный скот», Селэкс «Кормовые рационы», «Коралл» и STADIA. Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой и предназначены для бакалавров очной и заочной форм обучения факультета «Биотехнологии и ветеринарной медицины» по специальностям: 111100.62 – «Зоотехния», 111801.65 – «Ветеринария» и 020400.62 – «Биология» и магистров по специальности 111100.68 – «Зоотехния».

Целью написания издания является ознакомление студентов со специальными компьютерными программами Селэкс «Молочный скот», «Кормовые рационы», «Коралл», STADIA, обучение студентов работать по ним, а также сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции для решения профессиональных задач.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- освоение основных содержательных и классификационных понятий курса;
- знакомство с современными компьютерными программами.

В процессе изучения дисциплины у студентов формируются профессиональные компетенции:

- способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующих углубленных и профессиональных знаний,
- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем.

Программа Селэкс «Молочный скот» позволяет создать замкнутый цикл обработки информации по крупному рогатому скоту в хозяйстве. В базе данных накапливаются все основные сведения о животных: происхождение, генотип, развитие, экстерьер, комплексная оценка, продуктивность по всем лактациям, оценка вымени, события (отелы, осеменения, запуски...).

Программа «Кормовые рационы» предназначена для расчета рационов КРС с целью уменьшения их стоимости, сбалансированности всех питательных элементов в рационе, что обеспечивает высокую поедаемость кормов, нормализует обменные

процессы в организме, повышает реализацию генетически обусловленной молочной продуктивности, позволяет снизить затраты на производство продукции животноводства, повысить продуктивность и экономическую эффективность животноводства.

Компьютерная программа «КОРАЛЛ» предназначена для диагностики болезней животных и позволяет установить меры защиты. Программа разработана по диагностике болезней крупного рогатого скота, свиней, птицы и других домашних животных. Она нужна ветврачам, зоотехникам, фермерам, специалистам информационно-консультационных сельскохозяйственных служб и отдельным владельцам животных.

Программа STADIA позволяет выполнять статистический анализ данных.

Для самостоятельной работы студентов в издании представлены задачи, а также имеются контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел I. Работа в программе Селэкс «Молочный скот»

Тема 1. Общие возможности программы Селекс «Молочный скот» и особенности работы с окнами

Цели занятия

1. Ознакомиться с общими возможностями и особенностями работы с окнами в программе Селекс «Молочный скот».
2. Усвоить настройку окон для ввода информации.

1.1. Общие возможности программы Селекс «Молочный скот»

Программа Селэкс «Молочный скот» выполняет:

- учет и анализ качественных показателей молока по каждой корове;
- оперативную обработку первичных данных зоотехнического и племенного учета;
- оперативное управление производством;
- оперативное управление селекционно-племенной работой.

Накапливаются все сведения о животных:

- события, экстерьер, генотип, развитие, комплексная оценка;
- оценка вымени, продуктивность по всем лактациям, происхождение.

Управление производством позволяет:

- анализировать продуктивность стада в структурных подразделениях и по хозяйству;
- контролировать раздой новотельных коров;
- отслеживать в стаде животных, которые приносят значительный экономический ущерб в отрасли (потери молока, телят);
- осуществлять оперативное планирование (запусков, ректального исследования).

Оперативное управление селекционно-племенной работой решает вопросы:

- контроль за продуктивностью коров с высокой племенной ценностью;
- обеспечение информацией по результатам использования быков в стаде;
- анализ и организация воспроизводства в стаде, планирование осеменения коров;
- определение и анализ потенциала новотельных коров;

- накапливание итогов племенной работы хозяйства, в т.ч. по годам (свод и анализ бонитировки).

1.2. Настройка окон для ввода информации

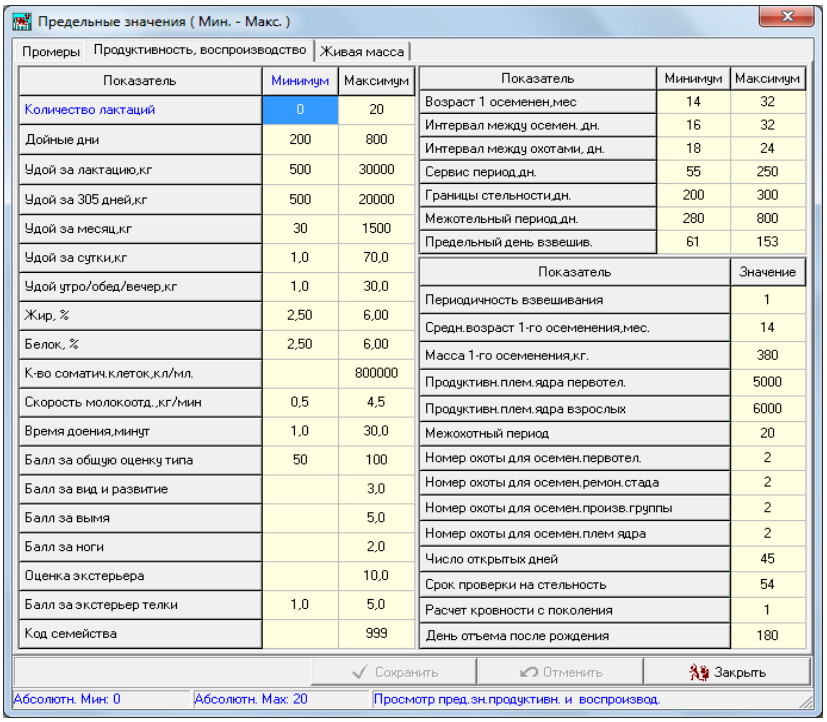
В самом верху рабочей области окна находится строка заголовка, где выводиться имя окна, с которым Вы работаете в данный момент. Активное окно отличается от неактивных окон цветом строки заголовка. В правом конце строки заголовка окна Вы увидите три кнопки: «Свернуть», «Развернуть» и «Закрыть». Когда окно развернуто, то оно занимает все свободное место рабочей области программы и в строке меню появляется кнопка с двумя маленькими прямоугольниками – кнопка «Восстановить».

Под заголовком окна находится ряд кнопок с командами, предназначенными для перехода в другие окна.

Запустить выполнение функции можно, либо щелкнув левой кнопкой мыши по кнопке функций, либо нажимая соответствующее данной функции сочетание клавиш.

Окно «Предельные значения» – это окно, где осуществляется просмотр и редактирование предельно допустимых значений показателей (рис. 1).

.



Показатель	Минимум	Максимум
Количество лактаций	0	20
Дойные дни	200	800
Удой за лактацию,кг	500	30000
Удой за 305 дней,кг	500	20000
Удой за месяц,кг	30	1500
Удой за сутки,кг	1,0	70,0
Удой утро/обед/вечер,кг	1,0	30,0
Жир, %	2,50	6,00
Белок, %	2,50	6,00
К-во соматич.клеток,кл/мл.		800000
Скорость молокоотд.,кг/мин	0,5	4,5
Время доения,минут	1,0	30,0
Балл за общую оценку типа	50	100
Балл за вид и развитие		3,0
Балл за вымя		5,0
Балл за ноги		2,0
Оценка экстерьера		10,0
Балл за экстерьер телки	1,0	5,0
Код семейства		999

Показатель	Минимум	Максимум
Возраст 1 осеменен,мес	14	32
Интервал между осемен.,дн.	16	32
Интервал между охотами, дн.	18	24
Сервис период,дн.	55	250
Границы стельности,дн.	200	300
Межотельный период,дн.	280	800
Предельный день взвешив.	61	153

Показатель	Значение
Периодичность взвешивания	1
Средн.возраст 1-го осеменения,мес.	14
Масса 1-го осеменения,кг.	380
Продуктивн.плем.ядра первотел.	5000
Продуктивн.плем.ядра взрослых	6000
Межохотный период	20
Номер охоты для осемен.первотел.	2
Номер охоты для осемен.ремон.стада	2
Номер охоты для осемен.произв.группы	2
Номер охоты для осемен.плем ядра	2
Число открытых дней	45
Срок проверки на стельность	54
Расчет кровности с поколения	1
День отъема после рождения	180

Рис. 1. Окно «Предельные значения»

Справочник состоит из трех вкладок-разделов:

- промеры;
- продуктивность, воспроизводство;
- живая масса.

Окно «Научная система исследования комплексного класса»

Это окно, где осуществляется просмотр стандартов и значение шкал для расчетов комплексного класса коров и молодняка (рис. 2).

Вы можете выбрать стандарт по любой породе скота, которая присутствует в едином справочнике пород.

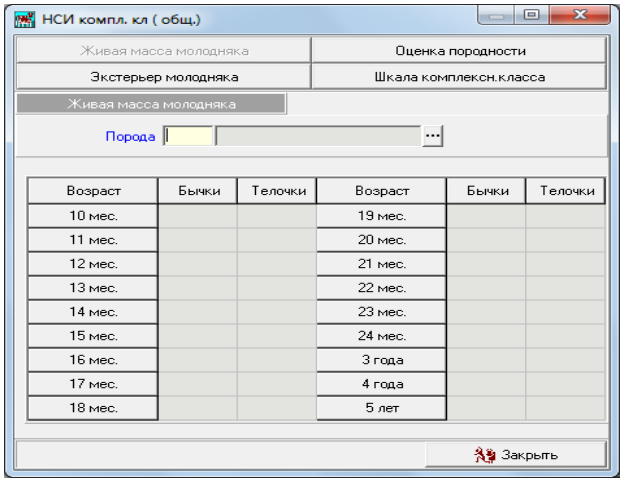


Рис. 2. Окно «НСИ комплексного класса»

Окно «Установки хозяйства»

Это окно, где осуществляется просмотр, редактирование, ввод параметров настройки Вашего хозяйства (рис.3).

Вы через справочник хозяйств находите свое хозяйство и выбираете его для работы.

Заполняете показатели и таким образом настроите программу для Вашего хозяйства.

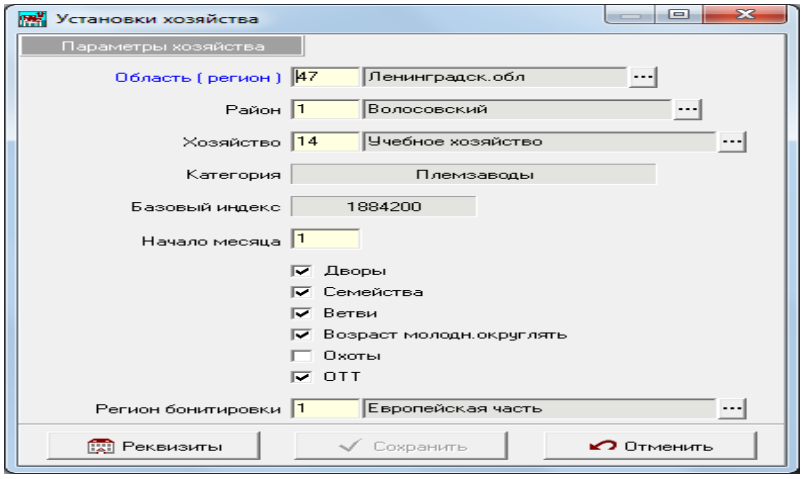


Рис. 3. Окно «Установки хозяйства»

Окно «Доярки»

Это окно (рис. 4), где осуществляется просмотр и расчет информации о показателях продуктивности и воспроизводства коров по дояркам Вашего хозяйства. Для того чтобы зайти в окно «Доярки» из стартового окна программы нужно нажать на правую кнопку «Мышки». Программа позволяет вводить и редактировать только сведения, идентифицирующие доярку (Ф.И.О., код доярки). Для ввода информации по новой доярке нажмите клавишу «Добавить». Справочник доярок состоит из двух окон: продуктивность и воспроизводство, которые открываются при нажатии соответствующей кнопки.

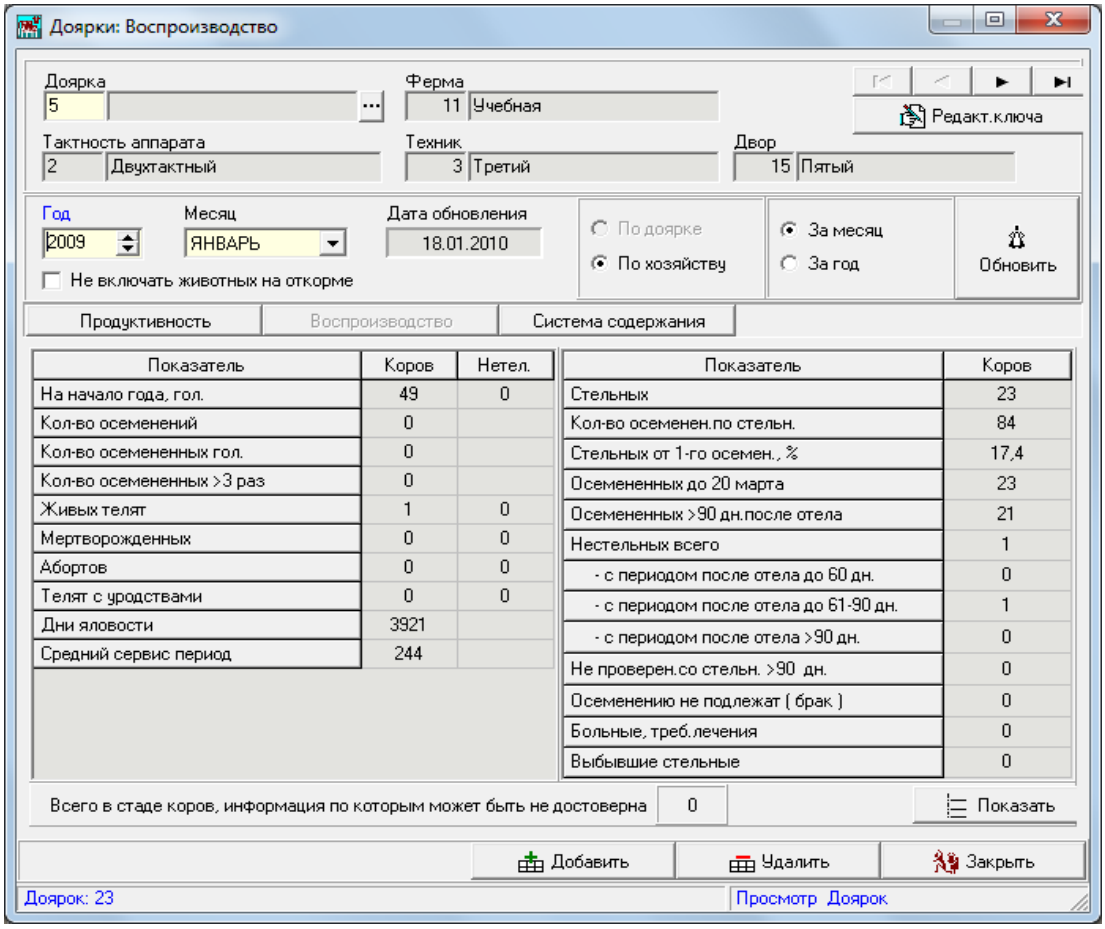


Рис. 4. Окно «Доярки»

Окно «Техники»

Это окно, где осуществляется просмотр информации и расчет показателей по техникам Вашего хозяйства (рис. 5). Работают с этим окном аналогично, как с окном «Доярки».

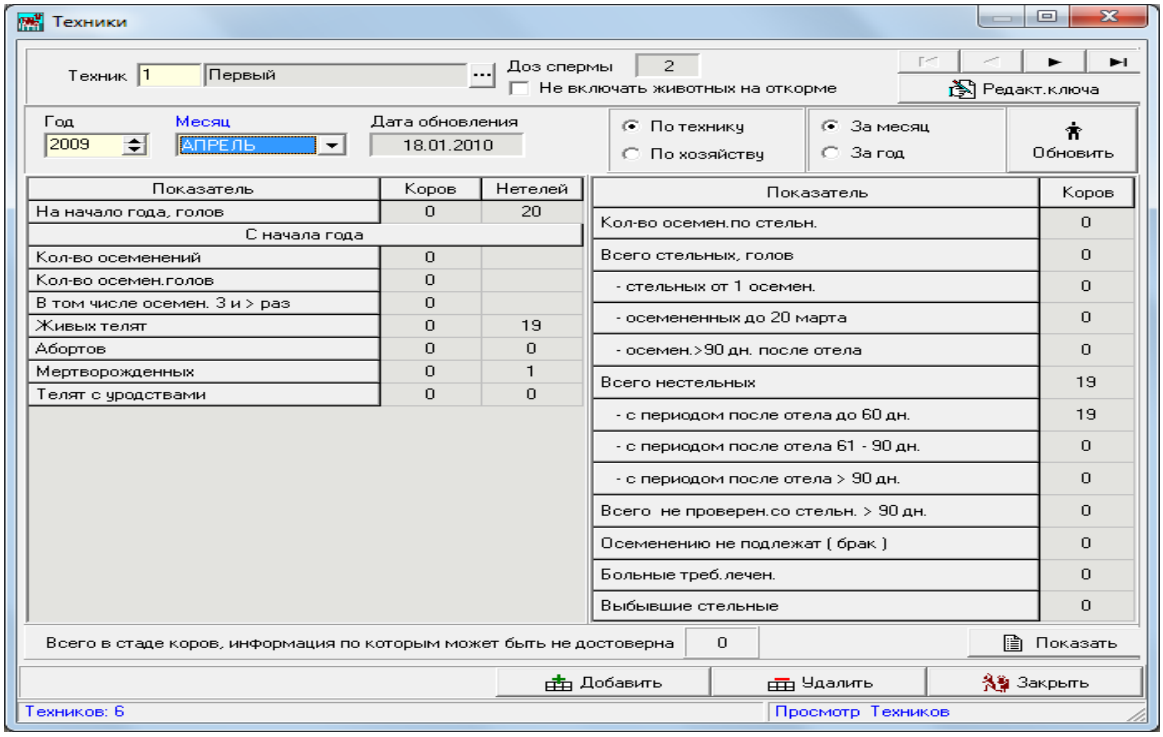


Рис. 5. Окно «Техники»

Окно «Фермы»

Это окно, где осуществляется просмотр, ввод и корректировка списка ферм хозяйства (рис. 6).

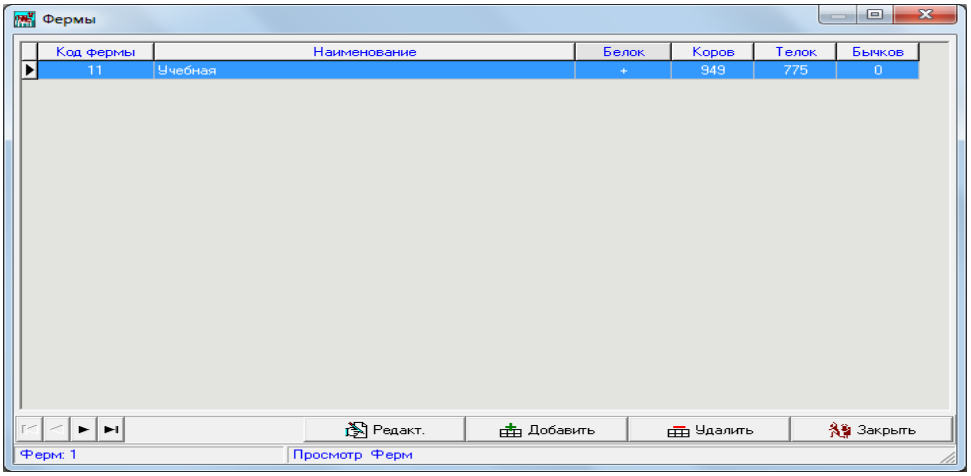
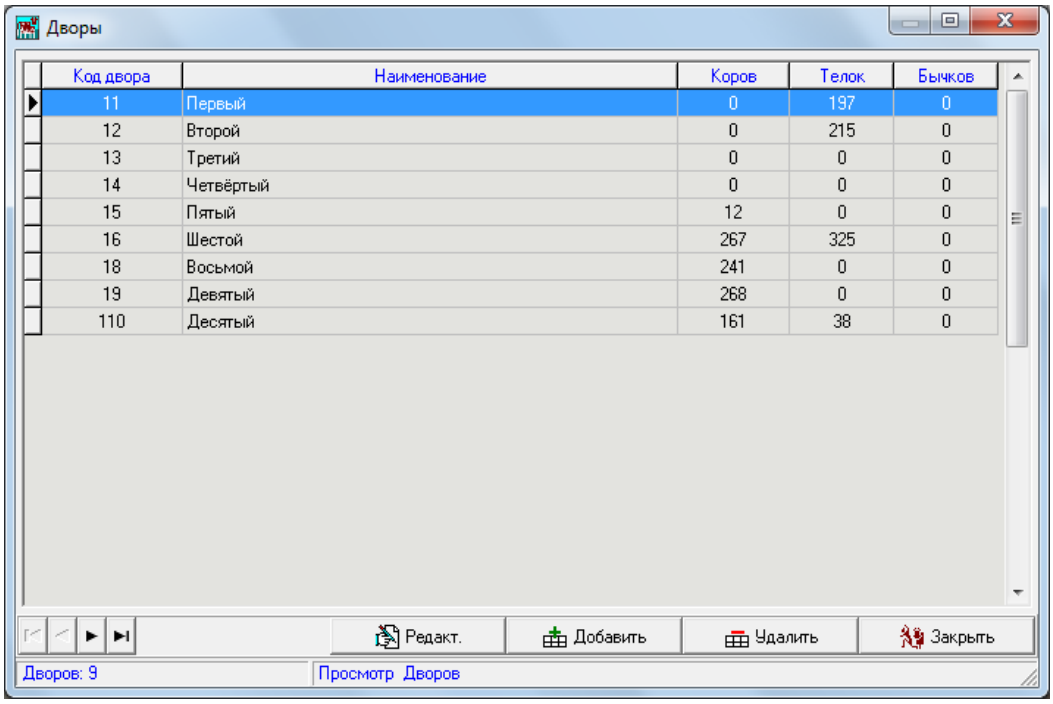


Рис. 6. Окно «Фермы»

Окно «Дворы»

Это окно, где осуществляется просмотр, ввод и корректировка списка дворов хозяйства (рис. 7).



Код двора	Наименование	Коров	Телок	Бычков
11	Первый	0	197	0
12	Второй	0	215	0
13	Третий	0	0	0
14	Четвёртый	0	0	0
15	Пятый	12	0	0
16	Шестой	267	325	0
18	Восьмой	241	0	0
19	Девятый	268	0	0
110	Десятый	161	38	0

Рис. 7. Окно «Дворы»

Справочник «Дворов» не обязателен для работы программы. Он используется только в том случае, если в режиме «Установки хозяйства» около показателя «Дворы» установлена опция «Флажок».

Окно служит для создания и корректировки справочника дворов хозяйства.

Задания для самостоятельной работы

1. В карточке племенного хозяйства рассчитать данные на 2008 год за последние 5 лет (2004 -2008гг.) для черно-пестрой породы по показателям: поголовье, продуктивность (осн.), воспроизводство.

Таблица 1

Карточка племенного хозяйства

Показатели	2004	2005	2006	2007	2008
Поголовье					
Продуктивность					

Окончание табл. 1

Средний удой молока от одной коровы					
Содержание жира в молоке					
Производство молочного жира от 1 коровы					
Содержание белка в молоке					
Воспроизводство					

2. По научной системе исследования комплексного класса коров найти стандарт для красной литовской породы по удою за 305 дней лактации и живой массе.

3. Найти и выписать из программы Селэкс «Молочный скот» привесы молодняка (телочек) черно-пестрой породы за июнь 2005 г.

Таблица 2

Привесы молодняка

Возраст в мес.	Прошлый год (программный расчет)	Текущий год		Плановые среднесуточные привесы
		за год	за месяц	
Рожд.				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Вопросы для самоконтроля

1. Общие возможности программы.
2. Принципы работы с окнами.
3. Что осуществляют в окне «Предельные значения»?
4. Что такое окно «НСИ комплексного класса»?
5. Что осуществляют окна «Доярки», «Техники», «Дворы», «Фермы» и как с ним работать?

Рекомендуемая литература

1. Тюренкова, Е. Н. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2008.

2. Тюренкова, Е. Н. Влияние производственных параметров стада на экономическую эффективность молочного животноводства / Е. Н. Тюренкова. – СПб, 2008.

Тема 2. Ввод данных по коровам

Цель занятия

Ознакомится с окнами, в которых вводится информация по коровам.

Окно «Список коров»

В окне готовится упорядоченный список коров, по которым Вы будете вводить информацию (рис. 8).

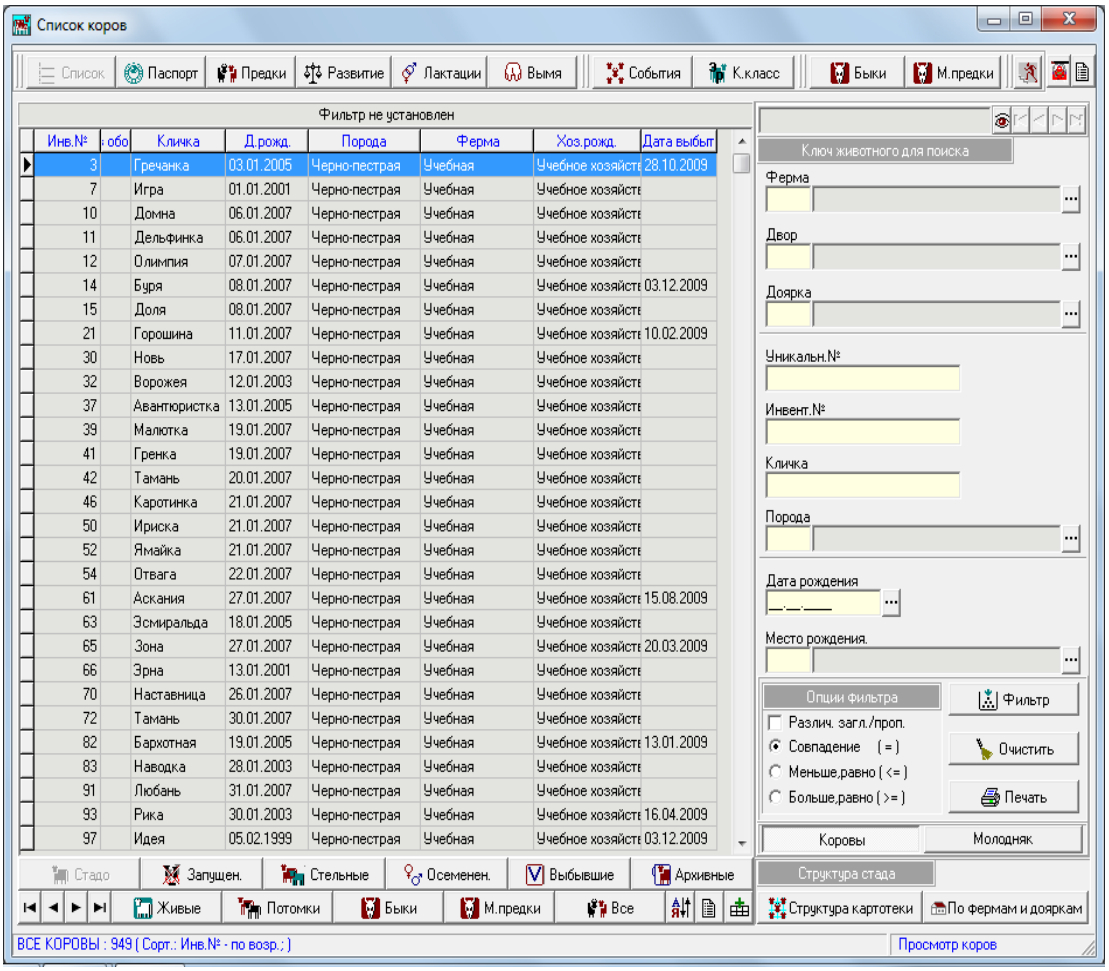


Рис. 8. Окно «Список коров»

Для поиска коровы в списке животных пользуйтесь кнопками навигатора, полосой прокрутки списка, либо функцией поиска. Выбор коровы из списка для просмотра или обновления информации осуществляется одним из указанных способов:

- с помощью «Мышки» выберите любой из разделов карточки «2-МОЛ»;
- щелкните 2 раза левой кнопкой «Мыши» по активной строке, и вы автоматически попадаете в окно «Паспорт».

Для записи новой карточки «2-МОЛ» нажмите клавишу «Добавить». Программа автоматически перейдет в пустое окно «Ввод коровы» для ввода информации по новой корове.

Используя контекстное меню, вызываемое щелчком по правой кнопке «Мыши» можно установить дополнительные настройки или открыть следующие окна базы данных: «Фермы», «Дворы», «Доярки», «Техники». Из окна «Список коров» можно перейти в окно «Список молодняка». Для этого выберите опцию «Молодняк».

Окно «Паспорт коровы»

Окно (рис. 9) является первым разделом карточки «2-МОЛ», содержит все сведения о рождении коровы и основные данные (породность, назначение, улучшающие породы). В указанное окно можно попасть либо из окна «Список коров», либо из окон разделов карточки «2-МОЛ».

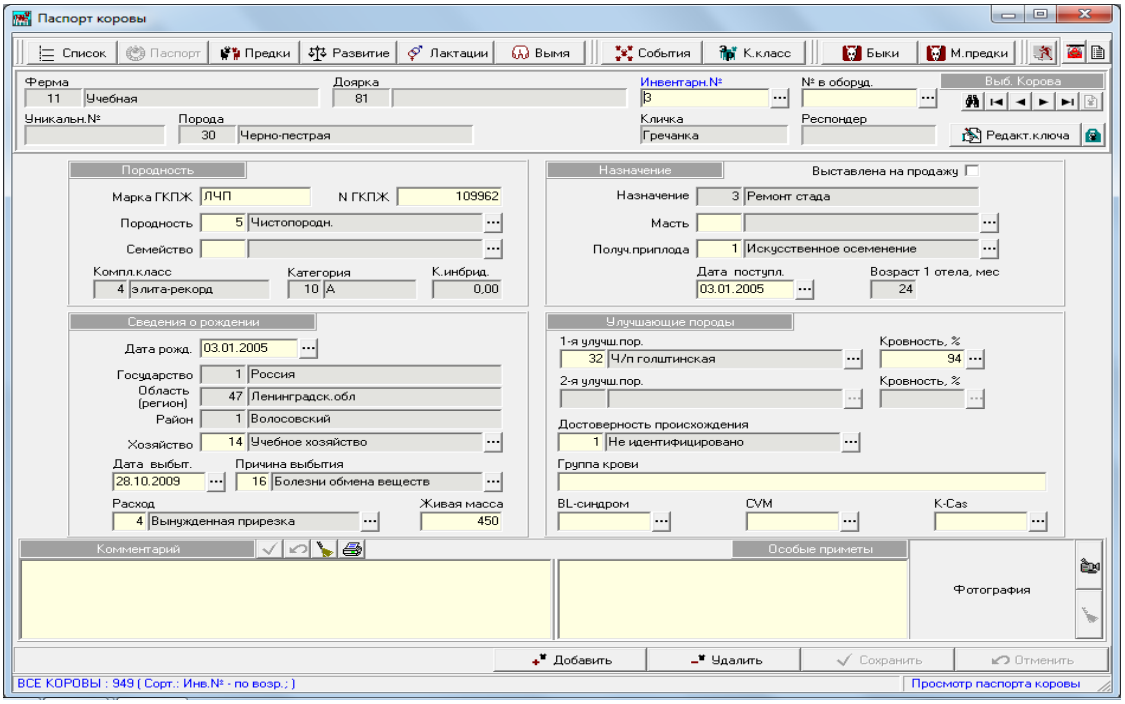


Рис. 9. Окно «Паспорт коровы»

Окно «Лактации коровы»

В указанное окно можно попасть либо из окна «Список коров», либо из окон разделов карточки «2-МОЛ».

Окно «Лактации коровы» (рис. 10) осуществляет просмотр первичной информации, настройку, ввод, корректировку, а также является одним из разделов карточки «2-МОЛ», содержит сведения по всем имеющимся законченным лактациям: продуктивности; отеле; живой массе; комплексному классу; осеменению; запуску; приплоде.

При вводе данных по лактации производится контроль удоя, % жира, % белка, живой массы, комплексного класса на соответствие предельным значениям, проводится логическая увязка вводимых дат. Все даты вносятся в хронологическом порядке: осеменение-запуск-отел и проверка на реальность появления того или иного события, проводится контроль на наличие техников, быков в соответствующих справочниках.

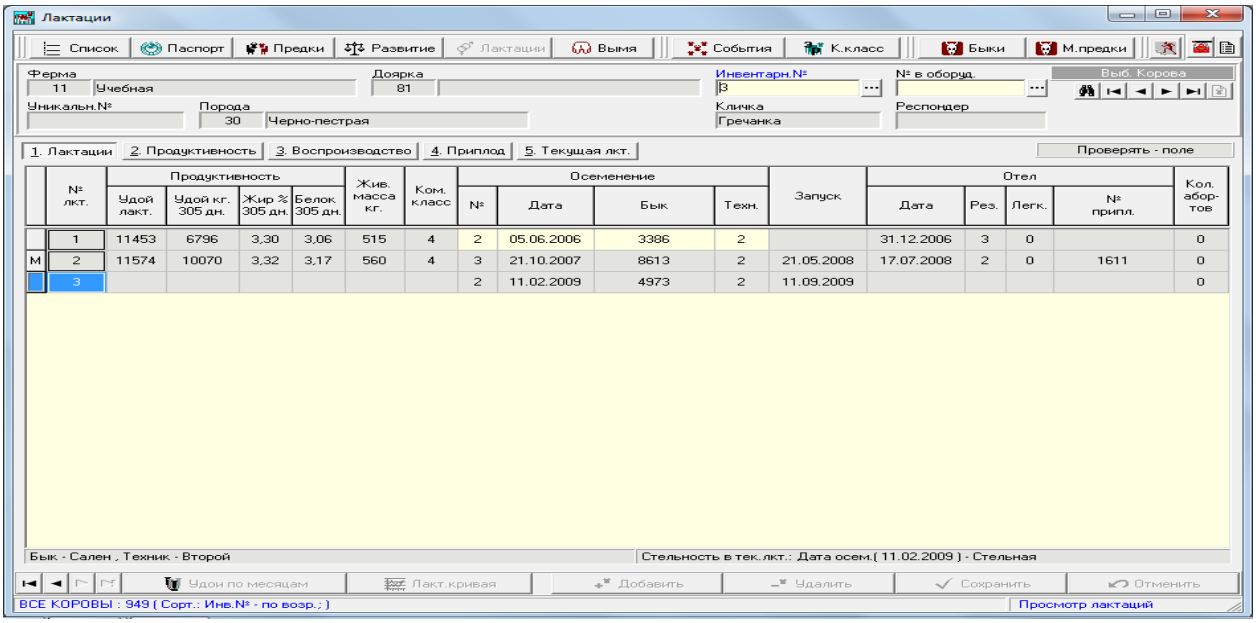


Рис. 10. Окно «Лактации коровы»

Прежде чем начать ввод информации по лактациям, рекомендуется вызвать контекстное меню и сделать настройку ввода. В контекстном меню выделите строку «Лактации», в появившемся меню сделайте свои настройки. Программа позволяет вводить информацию либо целиком всей лактации, либо по разделам лактаций:

- продуктивность по всем лактациям – вкладка «2. Продуктивность»;

- осеменения, запуски и отелы по лактациям – вкладка «3. Воспроизводство»;
- приплод по лактациям – вкладка «4. Приплод».

В первом случае выберете настройку «ввод – по лактации»,

Во втором случае – «Ввод – по разделам».

Окно «Предки коровы»

Здесь осуществляется настройка, ввод, корректировка, просмотр генеалогии животного (рис. 11), оно является одним из разделов карточки «2-МОЛ», содержит сведения о происхождении коровы. В указанное окно можно попасть либо из окна «Список коров», либо из окон разделов карточки «2-МОЛ».

- *Левая* панель служит для вывода родословной коровы,
- *Правая* – для показа сведений по паре предков (матери и отцу) из родословной.

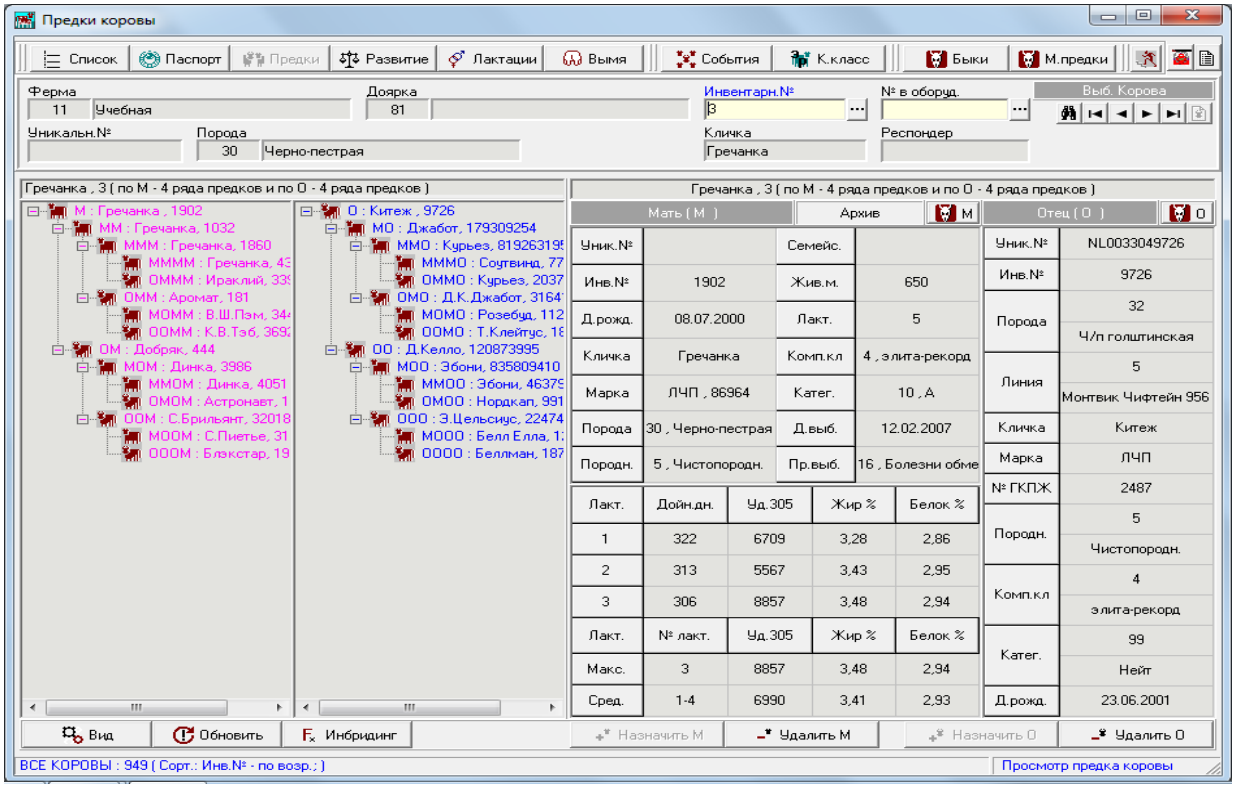


Рис. 11. Окно «Предки коровы»

Окно «Развитие коровы»

Окно (рис. 12) является одним из разделов карточки «2-МОЛ», содержит сведения по возрастам по живой массе коровы, промерах и оценке экстерьера коровы.

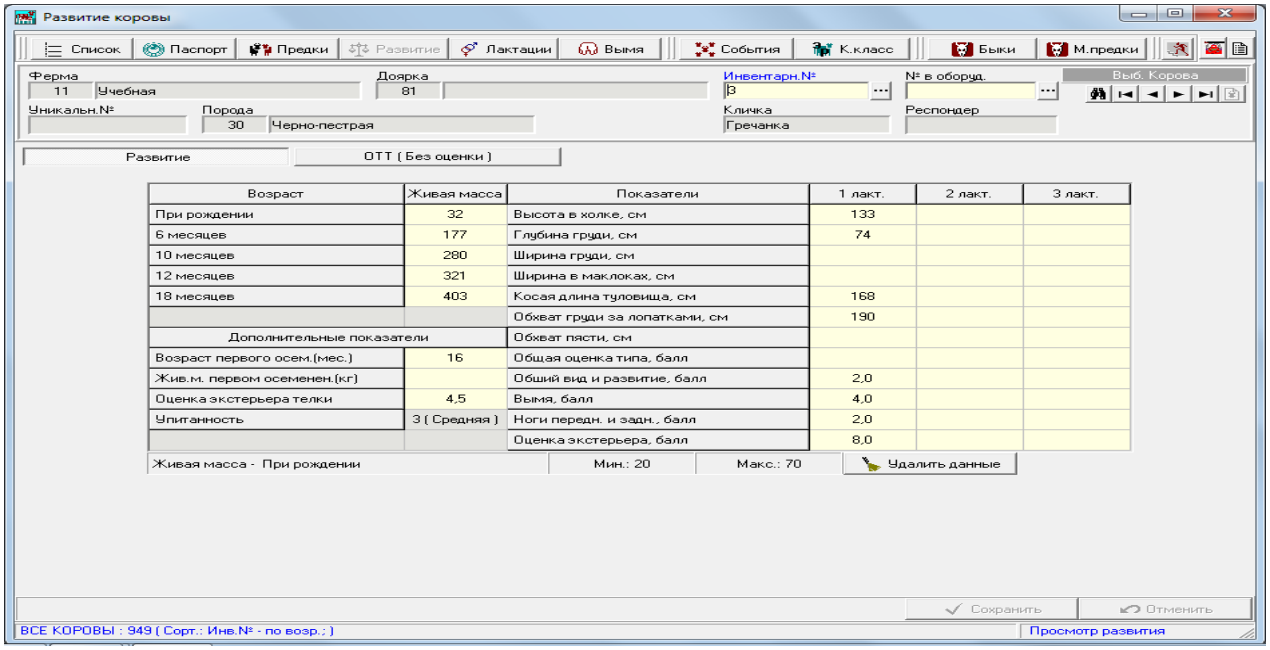


Рис. 12. Окно «Развитие коровы»

Окно «Свойства вымени»

Является одним из разделов карточки «2-МОЛ» (рис. 13), содержит сведения о скорости молокоотдачи, форме и индексе вымени коровы.

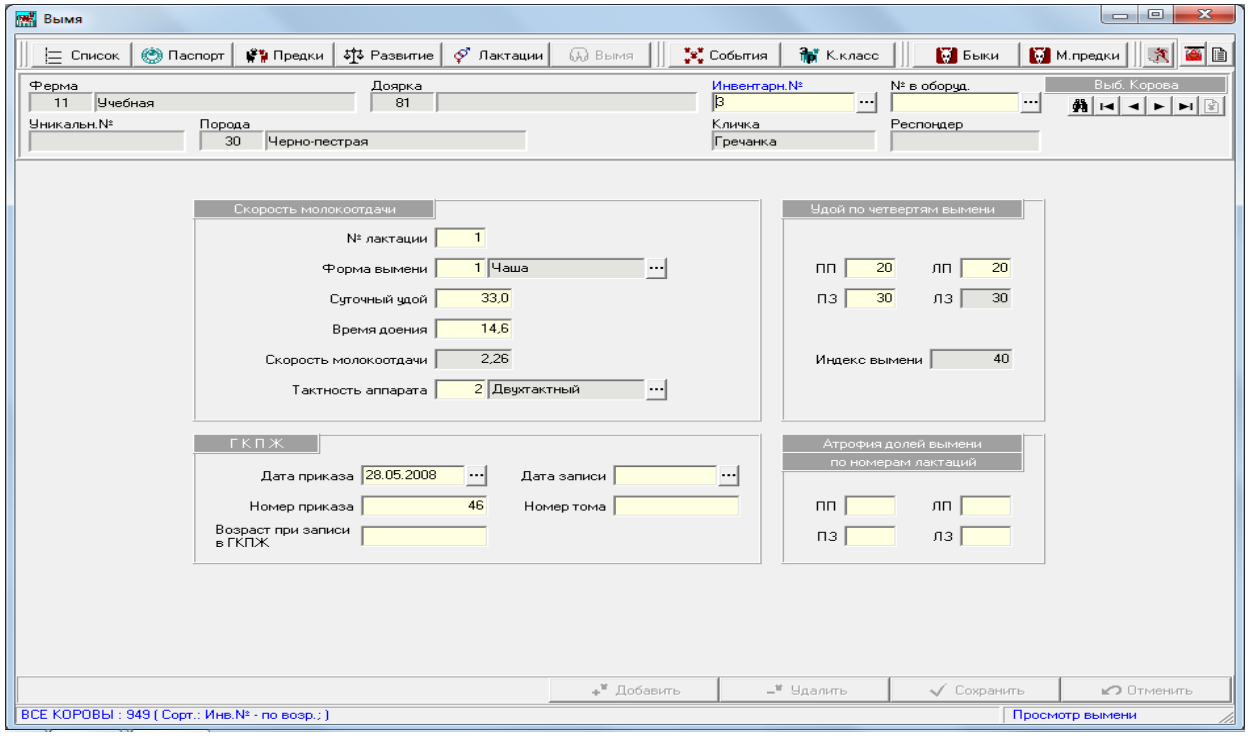


Рис. 13. Окно «Свойства вымени»

Окно «События коров»

Ввод событий по корове (рис. 14) может осуществляться при условии, что данная корова зарегистрирована в базе данных, т.е. по ней введена карточка «2-МОЛ».

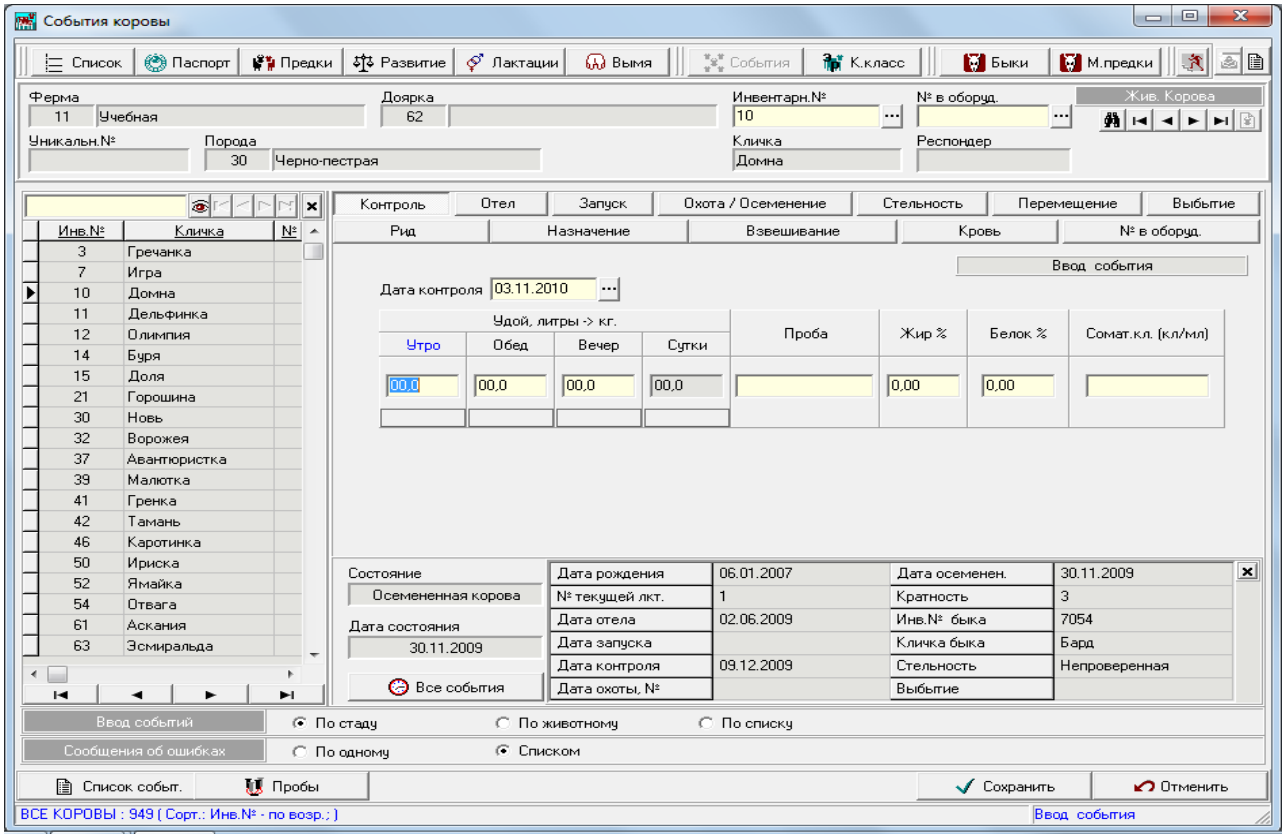


Рис. 14. Окно «События коров»

Задание для самостоятельной работы

Выписать паспорт коровы, ее предков, развитие, лактацию, вымя, события и комплексный класс.

Инв. номер _____ , кличка _____.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое окно «Список коров» и как им пользоваться?
2. Что содержится в окне «Паспорт коровы»?
3. Что осуществляет окно «Лактации коровы» и какие данные в него вводят?
4. Для чего служит левая и правая панели в окне «Предки коровы» и как сформировать родословную животного?
5. Что такое окно «Развитие коровы» и какие показатели в него вводят?
6. Какие сведения содержит окно «Свойства вымени»?
7. Какие события можно узнать в окне «События коров» и какими режимами можно воспользоваться?

Рекомендуемая литература

1. Тюренкова, Е. Н. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2008.
2. Тюренкова, Е. Н. Влияние производственных параметров стада на экономическую эффективность молочного животноводства / Е. Н. Тюренкова. – СПб, 2008.
3. Технологии внедрения и обработки информации в АРМе «Селекс» (программный комплекс задач). – СПб, 2009.

Тема 3. Ввод данных по быкам

Цель занятия

Ознакомиться с окнами, в которых вводится информация по быкам.

Окно «Быки»

Паспорт (рис. 15) является первым разделом карточки «1-МОЛ», содержит сведения и основные данные, идентифицирующие быка.

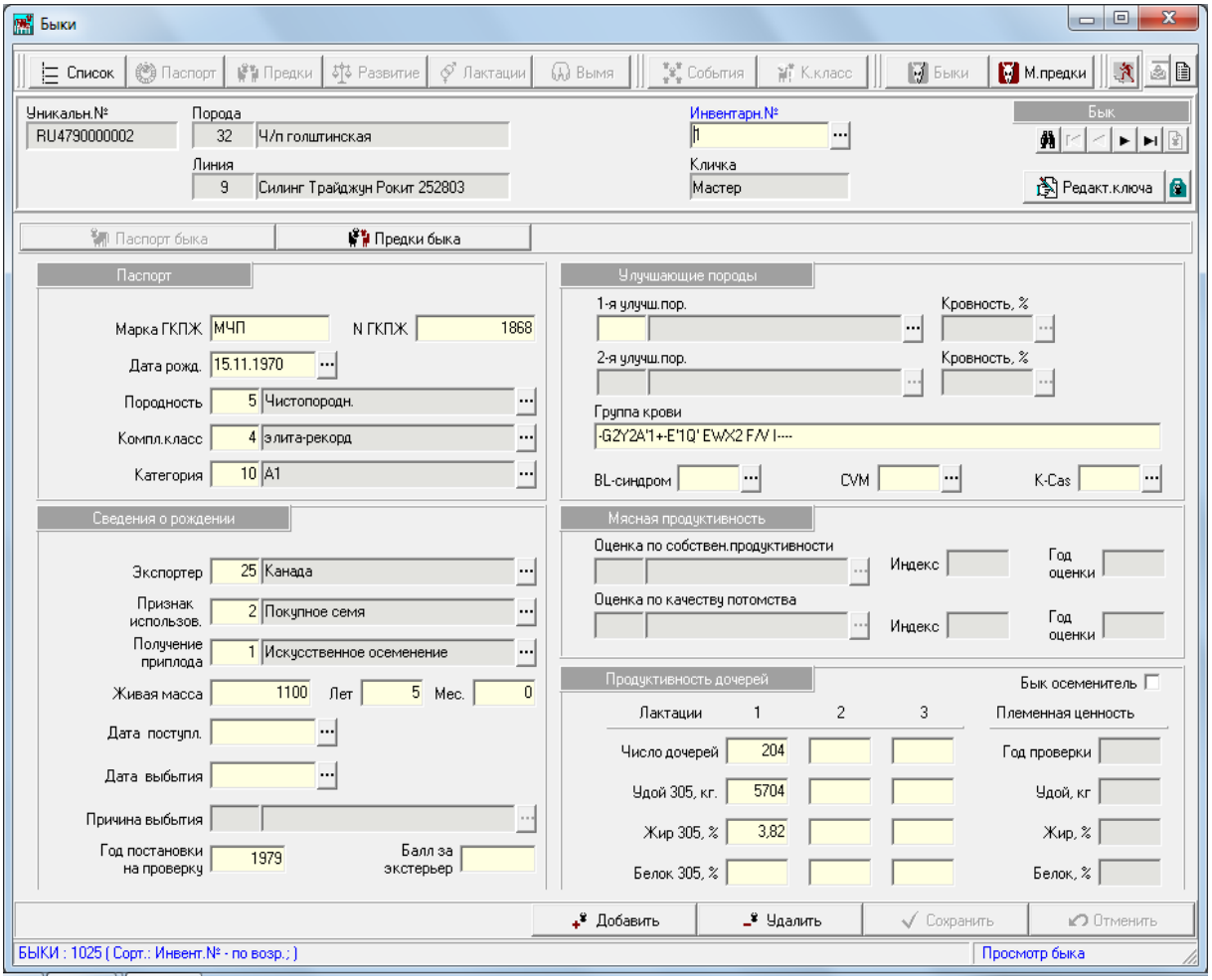


Рис. 15. Окно «Быки»

Окно «Предки быков»

Окно содержит сведения о происхождении быка (рис. 16). В указанное окно можно попасть либо из окна «Паспорт» быка, либо из окна «Предки» раздела карточки «2-МОЛ».

- *Левая* панель предназначена для вывода родословной быка;
- *Правая* панель предназначена для показа сведений по паре предков (матери и отцу) из родословной.

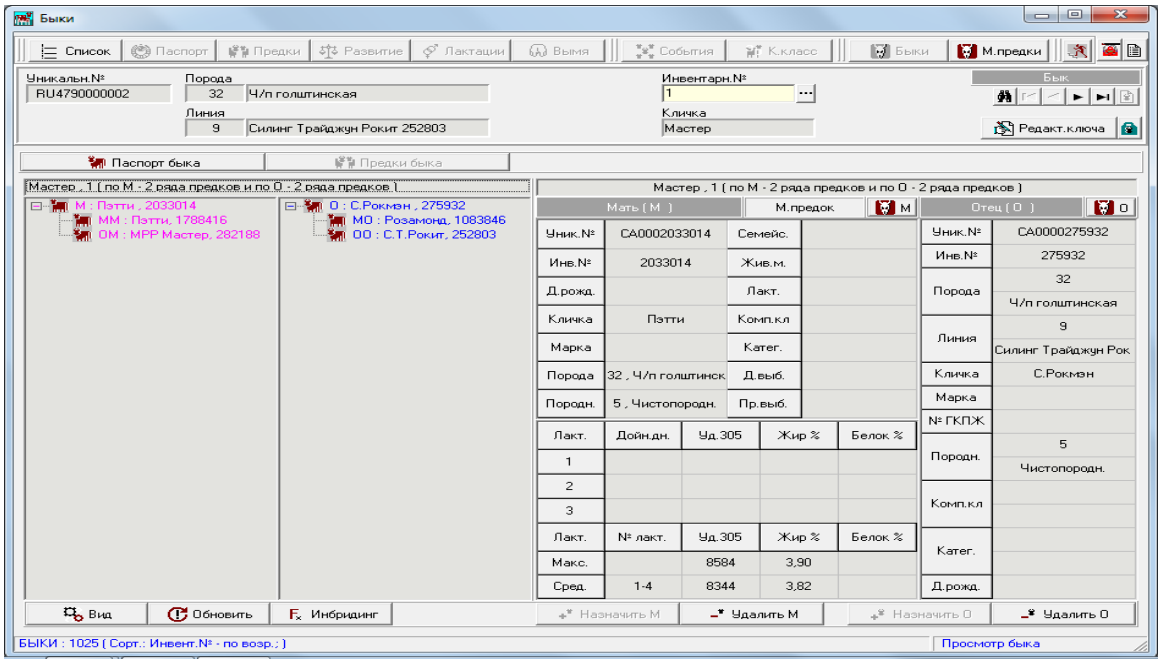


Рис. 16. Окно «Предки быков»

Окно «Материнские предки»

Окно является разделом карточки «2МОЛ», содержит сведения, идентифицирующие корову (рис. 17), основные данные и обобщенные данные по продуктивности по основным лактациям (1, 2, 3, наивысшей и средней за ряд лактаций). В указанное окно можно попасть из стартового окна задачи, из разделов «Картотека», «Молодняк», либо из списка материнских предков разделов карточки «2-МОЛ».

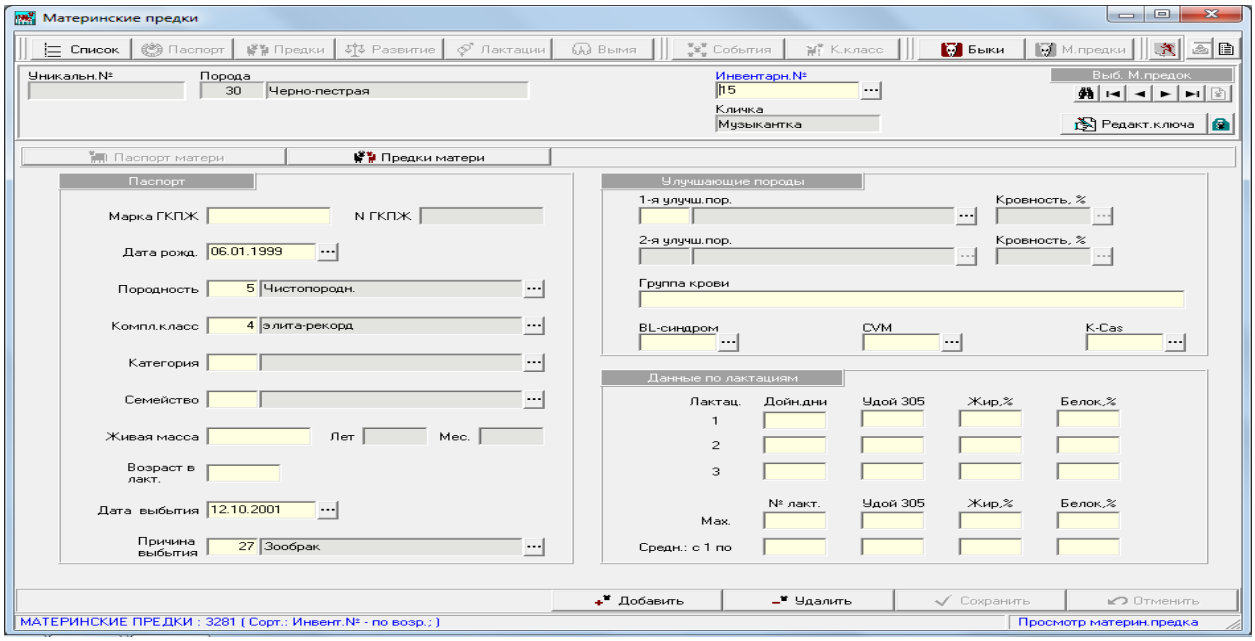


Рис. 17. Окно «Материнские предки»

Задание для самостоятельной работы

Выписать паспорт быка, сведения о рождении, продуктивность дочерей, материнские предки.

Инв. номер _____, кличка _____.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие данные вводят в окно «Быки»?
2. Что содержит окно «Предки быков» и для чего нужны левая и правая панель в этом окне?
3. Что вводится в окно «Материнские предки»?

Рекомендуемая литература

1. Тюренкова, Е. Н. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2008.
2. Тюренкова, Е. Н. Влияние производственных параметров стада на экономическую эффективность молочного животноводства / Е. Н. Тюренкова. – СПб, 2008.
3. Технологии внедрения и обработки информации в АРМе «Селэкс» (программный комплекс задач). – СПб, 2009.

Тема 4. Ввод данных по молодняку

Цель занятия

Ознакомиться с окнами, в которых вводится информация по молодняку.

Окно «Список молодняка»

В этом окне осуществляется настройка ввода первичной информации и просмотр списков молодняка, выбранных по различным условиям (рис. 19).

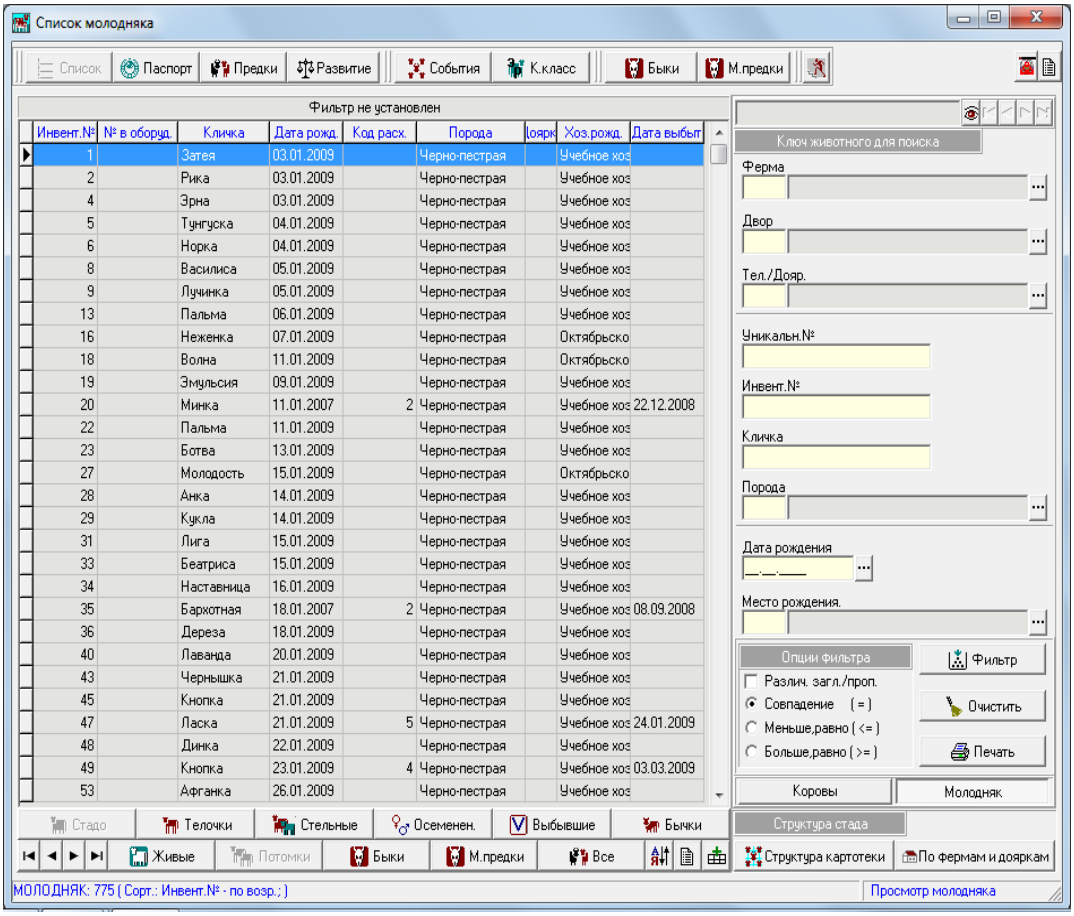


Рис. 19. Окно «Список молодняка»

Окно «Паспорт молодняка»

Окно является первым разделом карточки «2-МОЛ» или «1-МОЛ» (рис. 20), содержит идентифицирующие сведения и основные данные молодняка. В указанное окно можно попасть либо из окна «Список молодняка», либо из окон разделов карточки «2-МОЛ» или «1-МОЛ». При вводе данных производится контроль на наличие в справочниках породности, породы, комплексного класса, назначения, места рождения, улучшающей породы, проводится логическая увязка вводимых дат.

При некорректных значениях будет выдано сообщение об ошибке.

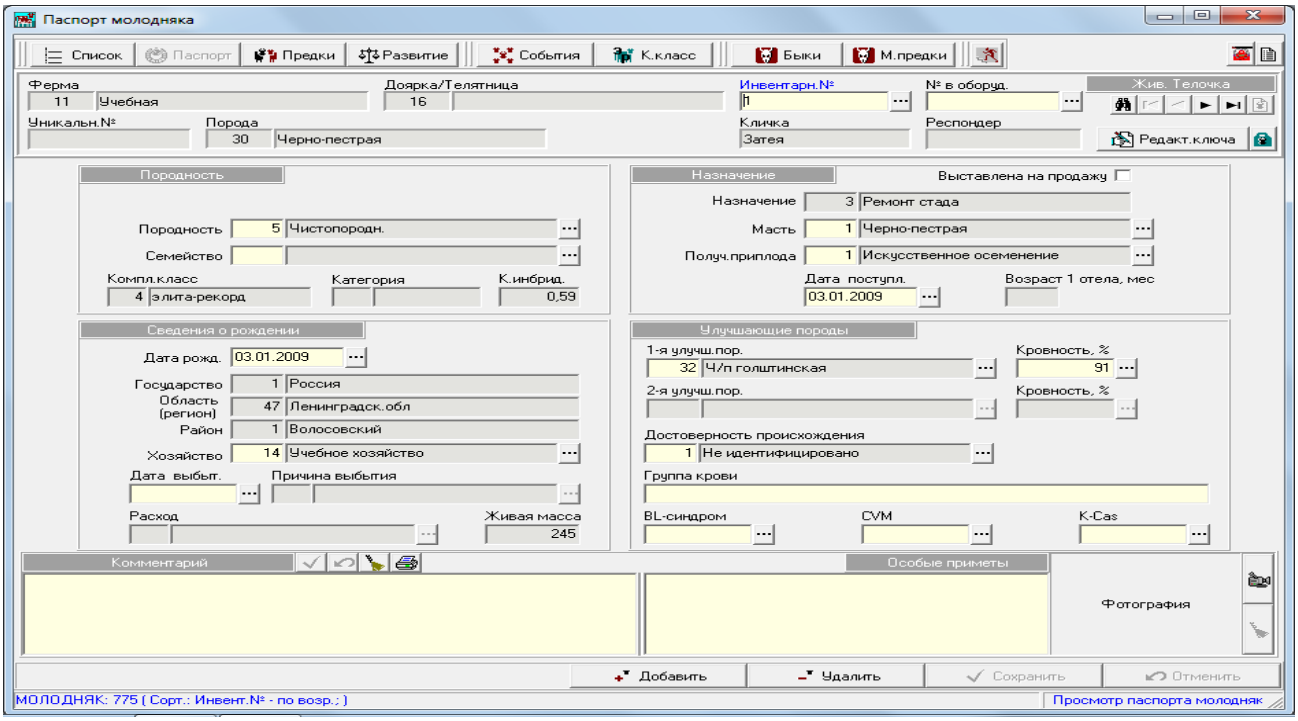


Рис. 20. Окно «Паспорт молодняка»

Окно «Предки молодняка»

Окно является одним из разделов карточки «2-МОЛ» или «1-МОЛ» (рис. 21), содержит сведения о происхождении телят. В указанное окно можно попасть либо из окна «Список молодняка», либо из окон разделов карточек. *Левая* панель служит для вывода родословной теленка. *Правая* панель – для показа сведений по паре предков (матери и отцу) из родословной.

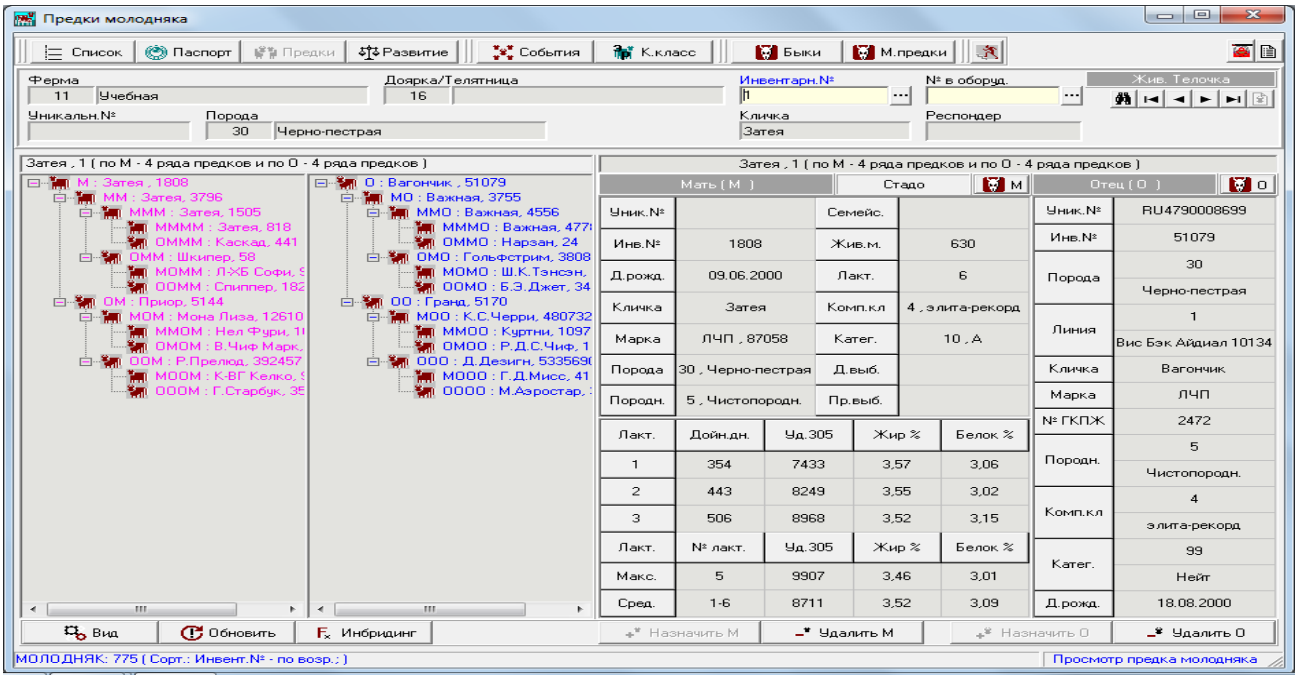


Рис. 21. Окно «Предки молодняка»

Окно «Развитие молодняка»

Вы находитесь в окне, в котором осуществляется ввод, корректировка, просмотр первичной информации по развитию молодняка. Окно является одним из разделов карточки «2-МОЛ» и «1-МОЛ», содержит сведения по оценке экстерьера теленка и живой массе в зависимости от возраста (рис. 22).

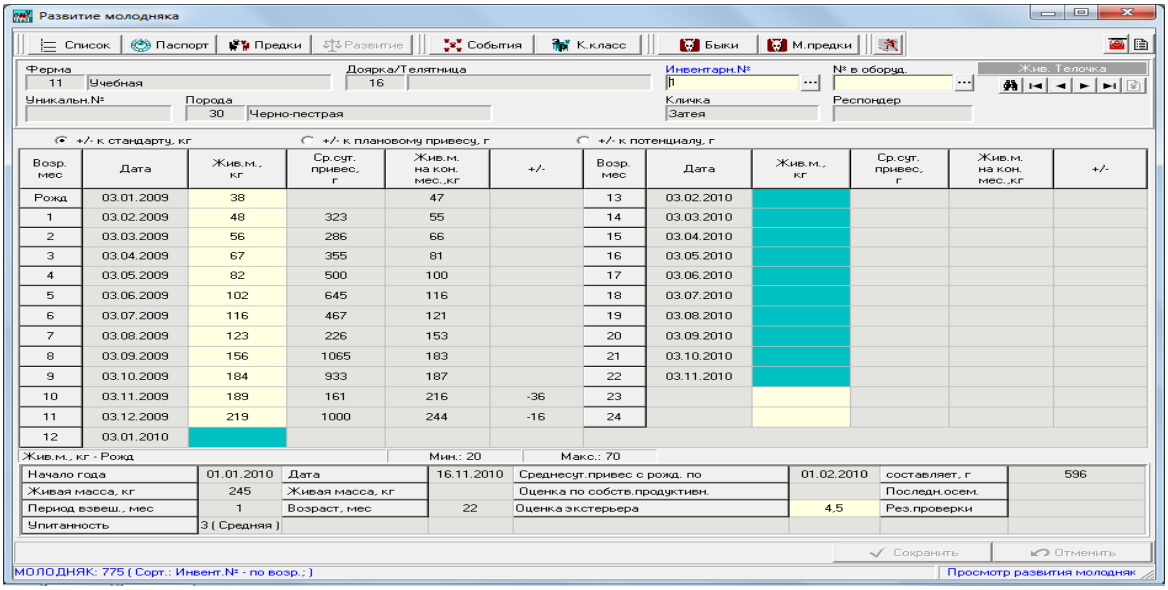


Рис. 22. Окно «Развитие молодняка»

Окно «События молодняка»

Ввод событий по молодняку может осуществляться при условии, что данное животное зарегистрировано в базе данных, т.е. по нему введена карточка «2-МОЛ» или «1-МОЛ» (рис. 23).

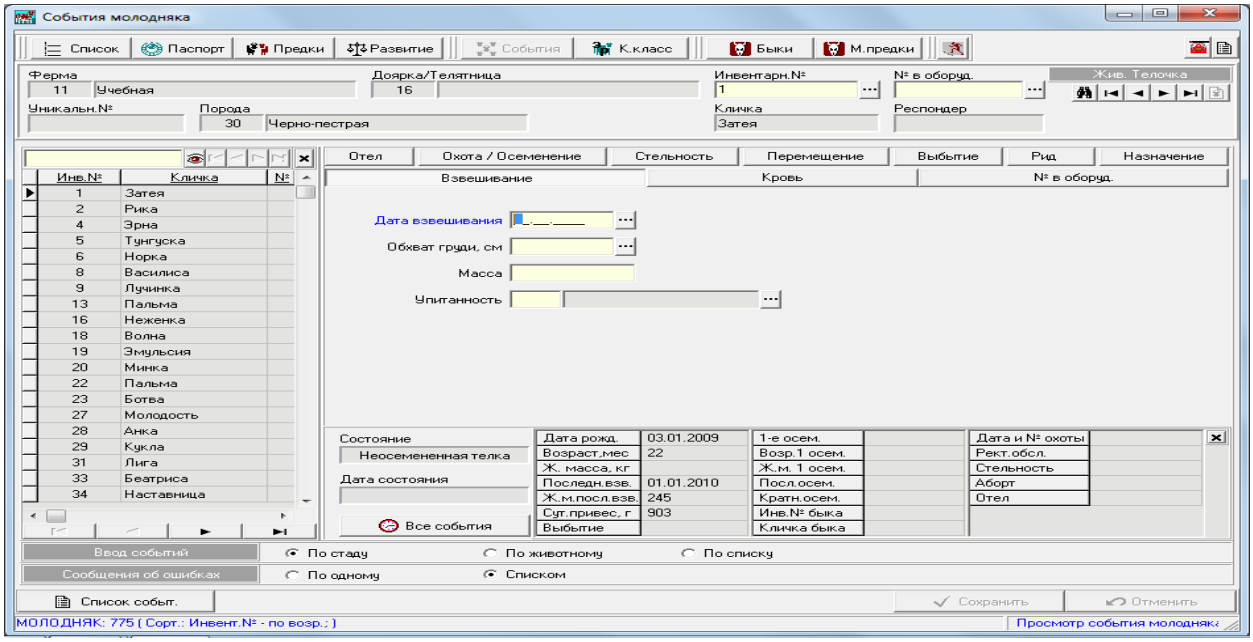


Рис. 23. Окно «События молодняка»

Окно «Комплексный класс молодняка»

При входе в данное окно (рис. 24) программа автоматически рассчитывает комплексный класс выбранного теленка на «Дату расчета» – сегодняшнее число.

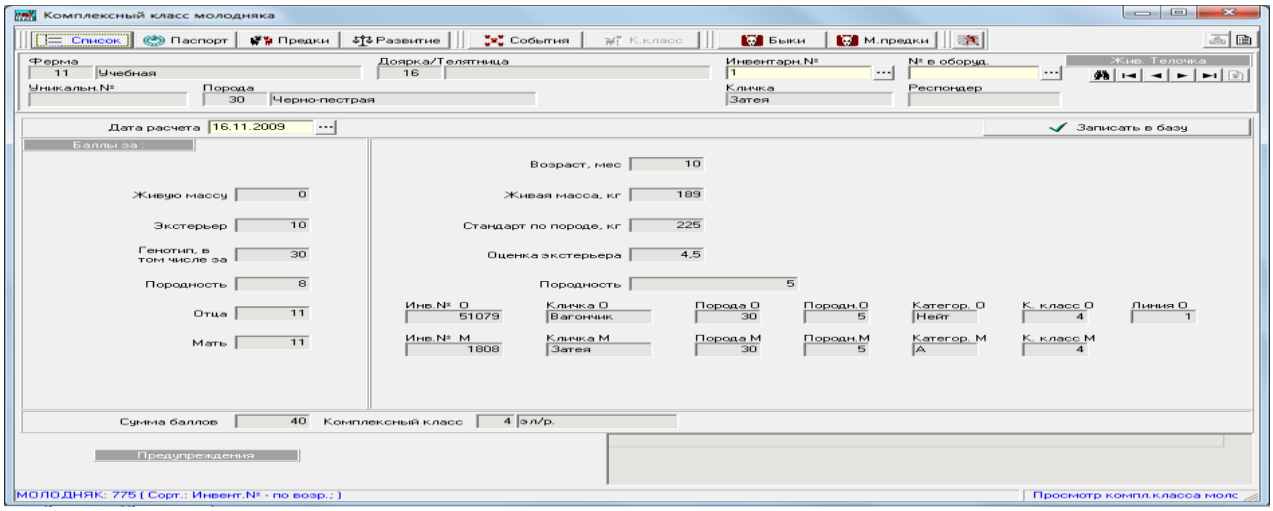


Рис. 24. Окно «Комплексный класс молодняка»

Задание для самостоятельной работы

Выписать паспорт молодняка, предков, развитие, события и комплексный класс на дату расчёта: 02.10.2009 г.

Инв. номер _____ , кличка _____.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие данные содержатся в окне «Список молодняка»?
2. Что включает в себя окно «Паспорт молодняка»?
3. Что содержит в себе окно «Предки молодняка»?
4. Что представляет собой окно «Развитие молодняка» и какие данные в него вводят?
5. Какие события для телочек и для бычков можно узнать в окне «События молодняка»?
6. Как рассчитать комплексный класс молодняка в окне «Комплексный класс молодняка»?

Рекомендуемая литература

1. Тюренкова, Е. Н. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2008.
2. Тюренкова, Е. Н. Влияние производственных параметров стада на экономическую эффективность молочного животноводства / Е. Н. Тюренкова. – СПб, 2008.
3. Технологии внедрения и обработки информации в АРМе «Селэкс» (программный комплекс задач). – СПб, 2009.

Тема 5. Выполнение отчетов. Карточка 2-МОЛ

Цели занятия

1. Ознакомиться с окном «Отчеты», в котором задаются параметры для расчета отчета.
2. Научиться правильно выполнять отчет.
3. Ознакомиться с окном «Карточка-2 МОЛ».

Окно «Отчеты»

В этом окне задаются параметры для расчета отчета. Прежде чем выполнить отчет, необходимо сделать проверку информации. Логические увязки информации в базах данных и проверка на полноту заполнения информации запускаются на выполнение кнопкой «Логика».

После исправления ошибок можно получать отчеты. Список кнопок, входящих в режим «Отчеты» соответствует перечню задач, решаемых программой. После нажатия клавиши с названием задачи, на экране появляется список кнопок с перечнем отчетов, выбранной задачи.

Перед получением отчета необходимо задать параметры для расчета.

Окно «Карточка 2-МОЛ»

Поле «Параметры отчета» (рис. 18) предназначено для ввода ключа коровы, для которой Вы хотите сформировать карточку «2-МОЛ». Карточка «2-МОЛ» состоит из двух сторон: лицевой и оборотной. Содержание разделов по сторонам карточки находится в поле «Разделы отчета». Здесь можно выбрать для просмотра и печати всю карточку, либо только те разделы, которые необходимы.

Для индивидуального выбора разделов снимите «Флажок» с опции «Все разделы», отметьте необходимые разделы в списке.

Для печати или просмотра необходимой стороны карточки «2-МОЛ» воспользуйтесь кнопками «Лицевая сторона» или «Оборотная сторона».

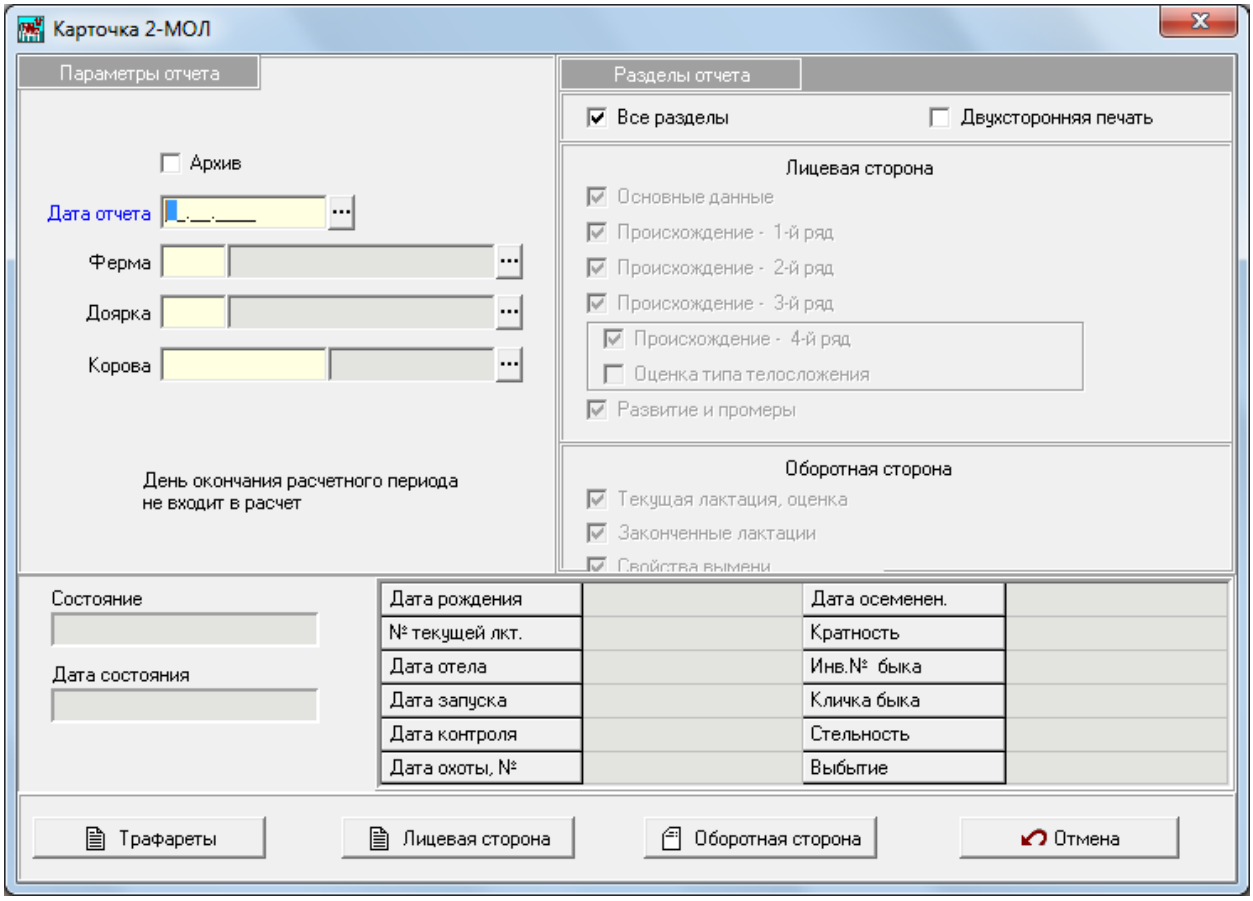


Рис. 18. Окно «Карточка 2-МОЛ»

Задания для самостоятельной работы

1. Выполнить отчет по структуре молодняка на дату 01.12.2008.

Таблица 3

Отчёт по структуре молодняка

Код телятницы	Живых телят на дату отчета						Выбыло в отчетном году
	Всего, гол.	В том числе, гол.		Количество телят до года	Количество телят старше года	Осемененных телок	
		телок	бычков				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ферма 11 – учебная							
Итого по ферме							
Итого							

2. Выполнить отчет по выбытию коров (в том числе первотелок) черно-пестрой породы (см. свод бонитировки) на дату 11.07.2007 год.

Таблица 4

Отчёт по выбытию коров

Группы животных	Выбыло всего, голов	В том числе по причинам выбытия, голов						Средний возраст выбывших коров, в отелах
		Низкая продуктивность	заболевания				Прочие	
			Гинекологические и яловость	Вымени	Конечностей	Травмы, неслучайные случаи		
Коровы								
В т.ч. первотелки								

3. Выписать из «Карточки 2-МОЛ» комплексную оценку коровы и ее продуктивность за ряд лактаций. Дата отчета 07.01.2008 г., код доярки – 63, инв. номер коровы – 1210, кличка коровы – Игрушка.

Вопросы для самоконтроля

1. Как правильно выполнить отчет?
2. Из каких сторон состоит Окно «Карточка 2-МОЛ» и что они в себя включают?

Рекомендуемая литература

1. Тюренкова, Е. Н. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2008.

2. Тюренкова, Е. Н. Влияние производственных параметров стада на экономическую эффективность молочного животноводства / Е. Н. Тюренкова. – СПб, 2008.

Раздел II. Работа в программе Селэкс «Кормовые рационы»

Тема 1. Общие принципы работы в программе Селэкс «Кормовые рационы»

Цель занятия

Ознакомиться с общими возможностями и особенностями работы с окнами в программе Селэкс «Кормовые рационы».

Вход в программу. Общие принципы работы

Программа «Кормовые рационы» предназначена для расчета рационов КРС с целью уменьшения их стоимости при сбалансированности всех питательных элементов в рационе, что позволяет снизить затраты на производство продукции животноводства, повысить срок службы животных и, в результате, повысить экономическую эффективность животноводства.

Вход в программу

При входе в программу «Рационы» первый раз после установки программы на Ваш компьютер, в качестве пользователя выбирается «Администратор», далее – войти в программу.

Если Вы не устанавливали свой личный пароль для входа в программу, то в поле «Пароль пользователя» НИЧЕГО не вводится, далее – войти в программу.

Настройка окон для ввода информации аналогична настройке окон в программе в программе Селэкс «Молочный скот».

Функция «Сортировка» является единой для работы во всех окнах программы. В списке «Полей» с левой стороны окна выводится перечень показателей, по которым можно задать сортировку. В списке «Сортировка» показывается, какая сортировка является текущей. Вы можете сортировать список по любому количеству полей. С помощью кнопки «Добавить» (курсор находится на списке показателей с левой стороны окна), на правой стороне окна (рис. 19) формируется список показателей, по которым нужна сортировка в порядке выполнения сортировки.

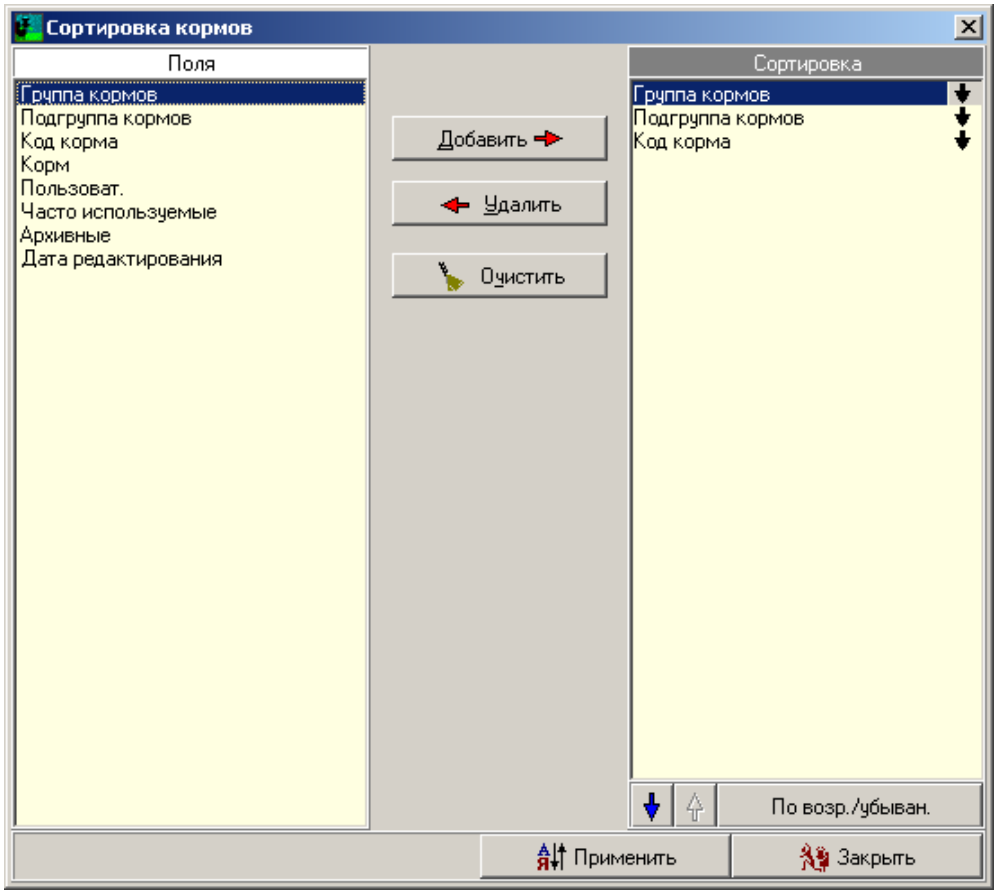


Рис. 19. Окно «Сортировка кормов»

Если выбрано более одного показателя для сортировки, то порядок сортировки можно изменить с помощью стрелок, которые находятся под списком полей для сортировки или можно перетащить мышью выбранное поле в нужное место. С помощью кнопок «Удалить» или «Очистить» (курсор находится на списке показателей с правой стороны окна), можно сократить (очистить) список полей для сортировки. Если все параметры сортировки заданы, запустите сортировку нажатием кнопки «Применить». Список будет отсортирован по Вашим требованиям.

Функция «Каскад». Расширяет возможности функций «Сортировка» и «Фильтр», позволяет делать последовательный выбор данных из связанных между собой многоуровневых справочников.

Функция «Фильтр» является единой для работы в различных окнах программы. Отфильтровать список – значит скрыть все строки за исключением тех, которые удовлетворяют заданным условиям отбора. В списке «Полей» с левой стороны окна (рис. 20) выводится перечень показателей, по которым можно задать фильтр.

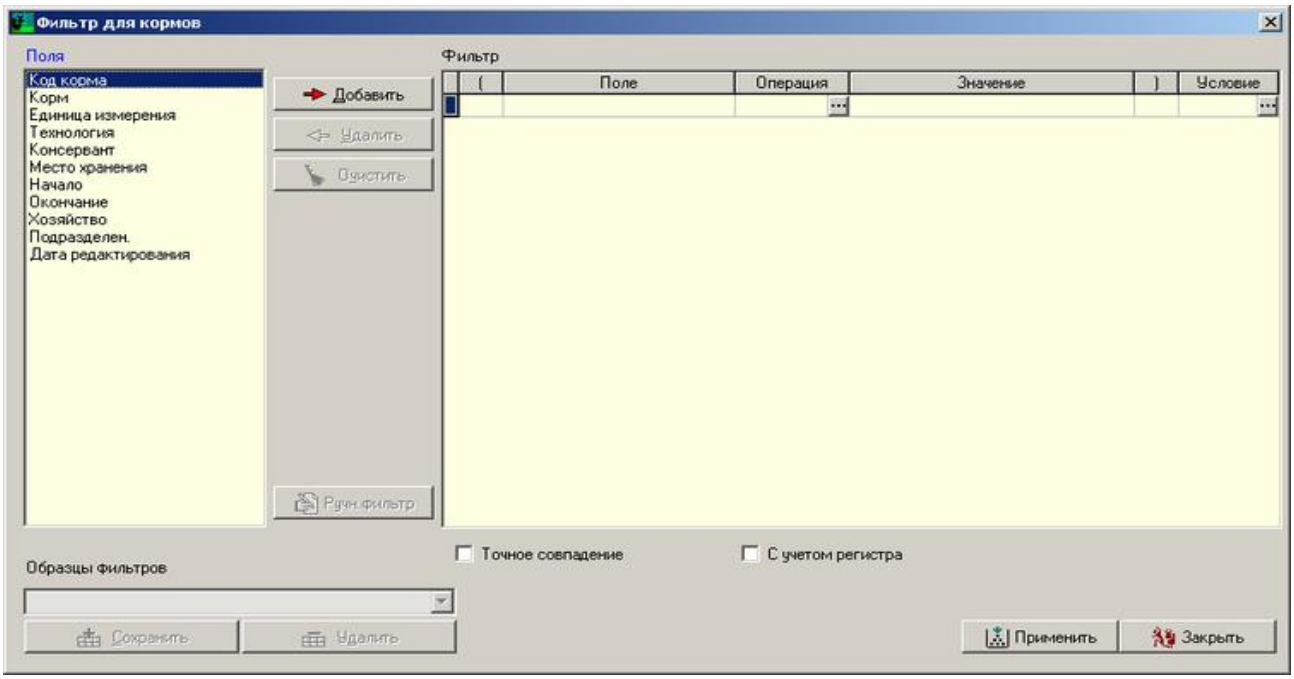


Рис. 20. Окно «Фильтр для кормов»

С помощью кнопки «Добавить» на правой стороне окна формируется список показателей для установки фильтра. По умолчанию поле «Операция» будет содержать знак « = » т.е. поле будет равно значению. При желании операцию можно изменить, выбрав нужного оператора сравнения из предлагаемого списка. Теперь необходимо ввести значение. При вводе буквенного значения обратите внимание на прописные и строчные буквы. Если Вы уверены, что точно указали регистр букв, выберите опцию «С учетом регистра». Если включена опция «Точное совпадение», то при установке фильтра регистр букв учитываться не будет. С помощью кнопок «Удалить» или «Очистить» (курсор находится на списке показателей с правой стороны окна), можно сократить (очистить) список полей для фильтра. Если необходимо выбрать несколько значений одного поля, выберите условие «ИЛИ» и добавьте поле со следующим значением. Таким образом будут отобраны все записи, удовлетворяющие хотя бы одному условию. Если необходимо отфильтровать список по записям, отвечающим одновременно нескольким условиям, поставьте условие «И». Фильтр пропустит только те записи, которые удовлетворяют всем условиям. Ненужные фильтры можно удалять. Включение фильтра выполняется кнопкой «Применить». Список будет отфильтрован по заданным требованиям.

Функция «Поиск» является единой для работы во всех окнах программы. Поиск записи производится по первому полю списка (рис. 21), по ключу,

по выбранным параметрам списка. Для начала поиска нажмите кнопку «Поиск». Поиск по выбранным параметрам осуществляется путем выбора любого из перечисленных в списке показателей в окне «Поиск». Значение для поиска вводится с клавиатуры. Найденная запись будет выделена в списке цветом.

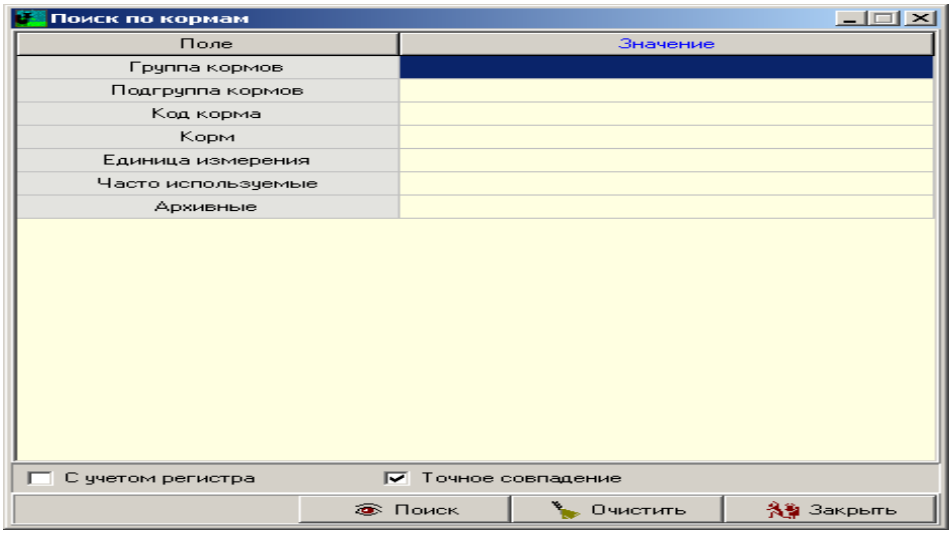


Рис. 21. Окно «Поиск»

Галочка на опции «С учетом регистра» означает, что при поиске программа будет различать прописные и строчные буквы.

Кнопка «Поиск» запускает функцию на выполнение. Если необходимо ввести другие условия поиска, можно их очистить с помощью кнопки «Очистить», либо отказаться от работы клавишей «Закрыть».

Функция «Просмотр» выводит по запросу не весь справочник, который поставляется вместе с программой, а настроенный справочник.

Выход из программы производится щелчком по кнопке «Выход».

Кодификаторы

Настройка всех справочников осуществляется в режиме «Кодификаторы». Список справочников содержит:

- единые для информационной системы животноводства справочники, которые поставляются пользователю для работы в готовом виде, без прав ввода и корректировки информации, находящейся в справочнике;
- собственные справочники хозяйства, которые вводятся и корректируются в режиме «Собственные справочники».

Окно «Кодификаторы» состоит из нескольких настраиваемых панелей. На левой панели расположен перечень всех справочников. При выборе справочника на правой панели выводится его содержимое.

Основное назначение окна «Кодификаторы» – настройка справочников для просмотра в удобном для пользователя виде: установка порядка расположения и размера полей показателей справочника, ограничение количества элементов справочника, сортировка справочника по любому количеству показателей.

Настройка справочника осуществляется командой «Просмотр».

Справочники имеют дополнительные поля: «Выводить», «Частота», «Порядок». Единственный показатель, который может корректироваться в любом справочнике – «Выводить».

Предельные значения

Просмотр и правка предельно допустимых значений проводится в окне «Предельные значения». Показатели в справочнике делятся по группам: «Нормы», «Недокорм», «Перекорм». В разделе «Нормы» по желанию пользователя может вводиться абсолютная величина показателей питательности; допустимые пределы отклонений от норм, обозначены в группах «Недокорм», «Перекорм», вводятся в процентах от нормы (минимум, максимум).

Задания для самостоятельной работы

1. Отсортируйте и выпишите категории хозяйств по возрастанию (алфавиту).

2. Найдите и выпишите хозяйства, у которых код категории 23, код области 2.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите об общих принципах работы с программой.
2. Что осуществляет функция «Сортировка»?
3. Что осуществляет функция «Фильтр»?
4. Что осуществляет функция «Поиск» и функция «Просмотр»?
5. Что осуществляется в режиме «Кодификаторы»? Перечислите список справочников в этом режиме.
6. Что осуществляют в окне «Предельные значения»?
7. Что относится к «Собственным справочникам»?

Рекомендуемая литература

1. Освоение технологии ввода информации в программном комплексе «Кормовые рационы». – СПб, 2009.

2. Тюренкова, Е. Н. Особенности учета, кормления и содержания импортированных животных (КРС) / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2009.

3. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : типография «Победа» , 2005. – 287с.

Тема 2. Корма

Цели занятия

1. Ознакомиться с окнами, в которых выводится справочная информация по кормам.
2. Усвоить правило работы с окнами по кормам.

Окно «Группы кормов»

В окне «Группы кормов» выводится справочник групп и подгрупп кормов. В верхней части окна расположены группы кормов, а в нижней – подгруппы кормов, входящие в эти группы (рис. 22).

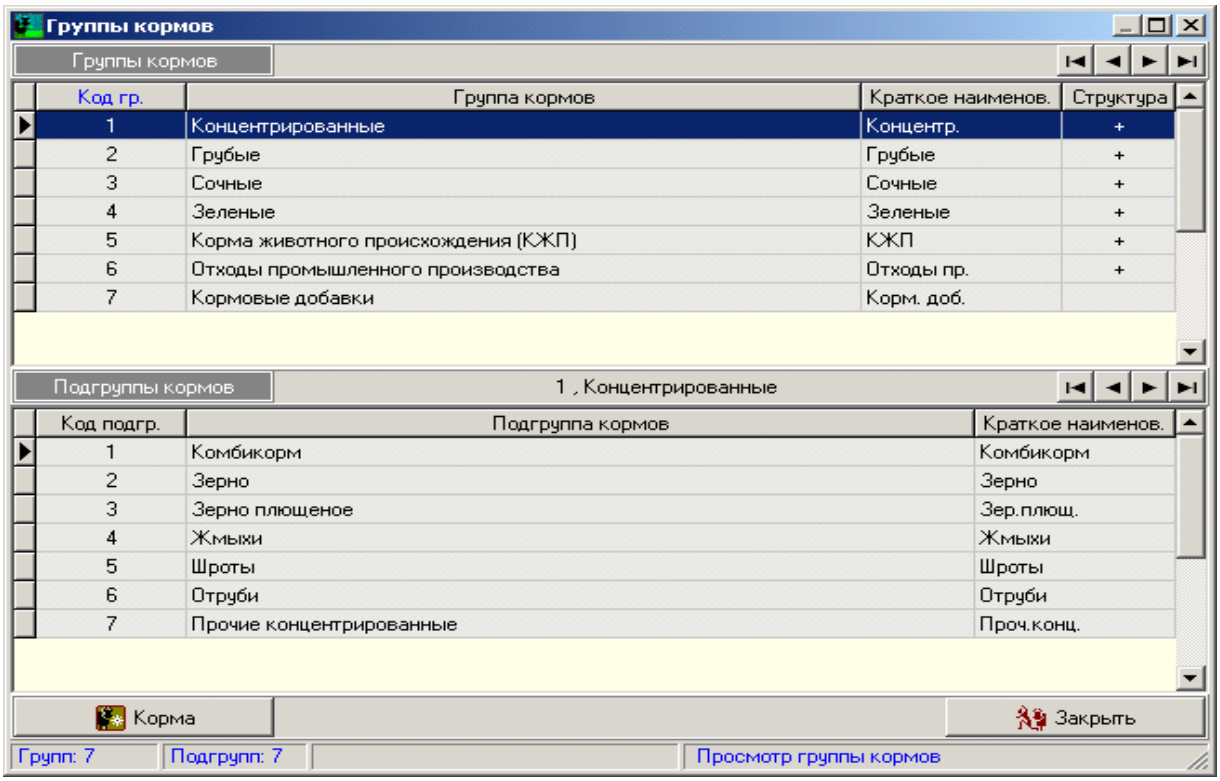


Рис. 22. Окно «Группы кормов»

Окно «Корма»

Окно «Корма» предназначено для ввода информации по производимым в хозяйстве, покупным и (или) используемым для расчёта рационов кормам. В окне осуществляется ввод, корректировка и просмотр данных (рис. 23).

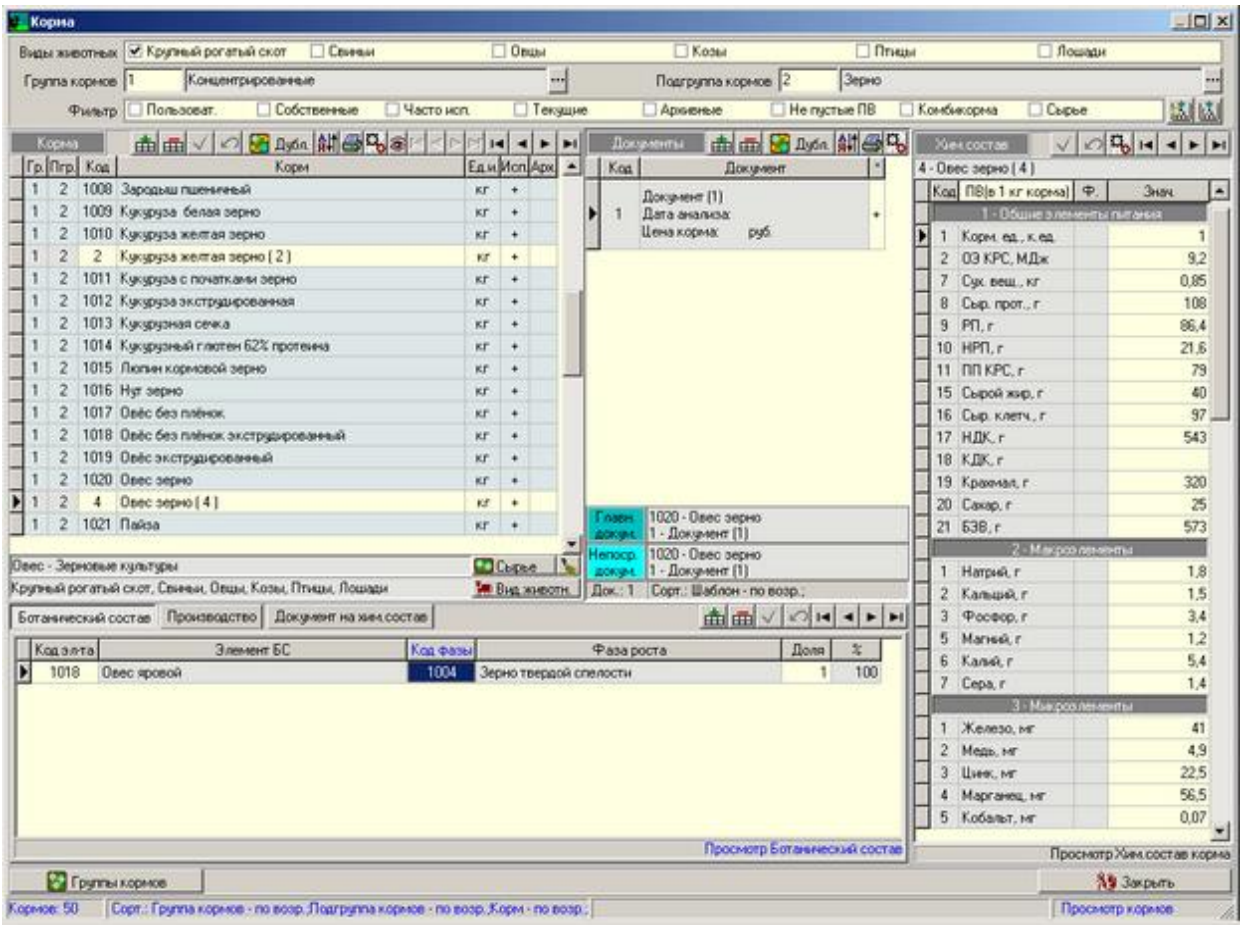


Рис. 23. Окно «Корма»

«Справочник кормов» состоит из перечня кормов, поставляемых с программой и вносимых пользователем «Пользовательских» (рис. 24).

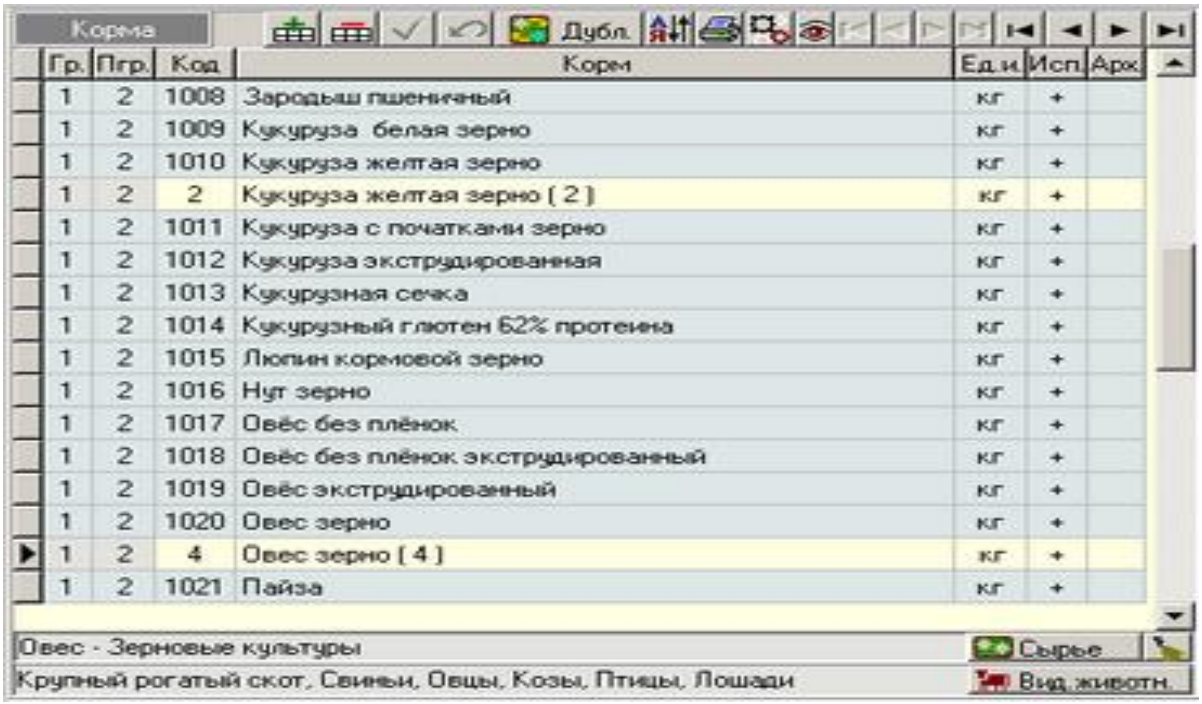


Рис. 24. Справочник «Корма»

Окно «Типы кормления»

В окне «Типы кормления» (рис. 25) осуществляется ввод, редактирование, просмотр справочника типов кормления.

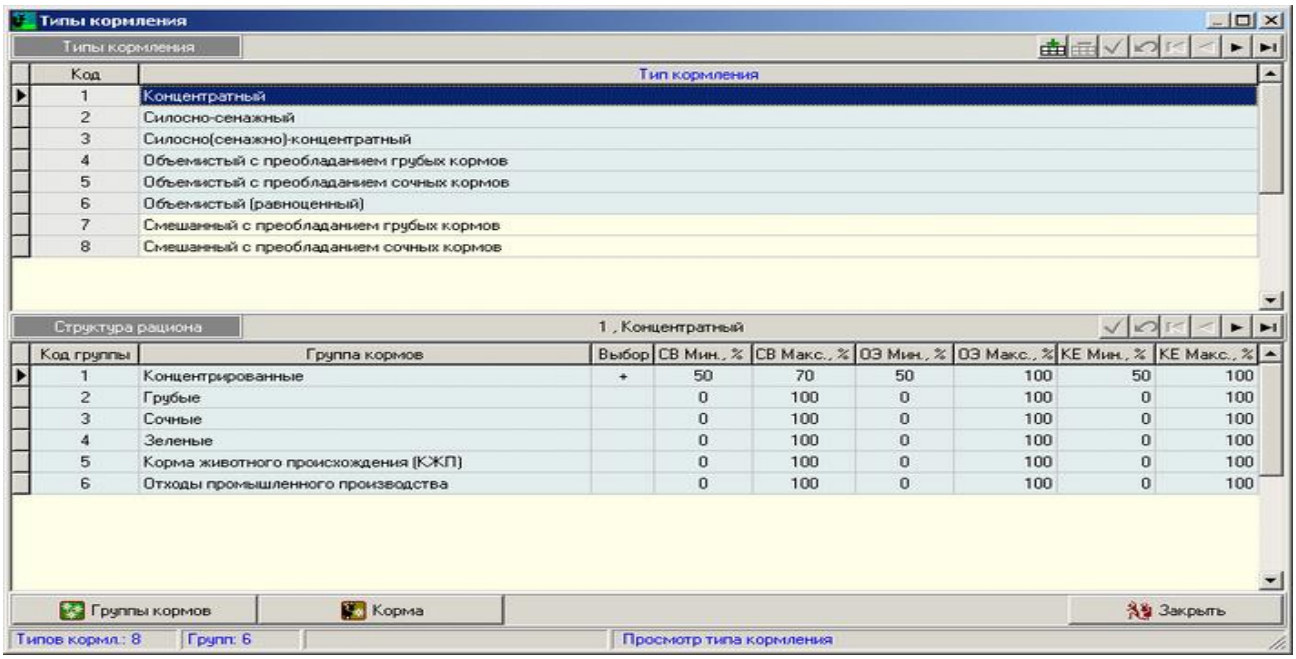


Рис. 25. Окно «Типы кормления»

Структура рациона задается в окне «Структура».

В справочник добавляется собственный тип кормления нажатием кнопки «Добавить». В появившейся пустой строке вводится название нового типа кормления. Для сохранения нажмите кнопку «Сохранить». В нижней части введите процентное содержание групп кормов по сухому веществу, обменной энергии и кормовым единицам для созданного типа кормления.

Задания для самостоятельной работы

1. Выпишите подгруппу кормов из группы «Отходы промышленного производства».

2. Выпишите из группы «Корма» общие элементы питания сенажа клеверного (сочный корм).

Вопросы для самоконтроля

1. Что выводится в окне «Группы кормов», на какие части оно делится?
2. Для чего предназначено окно «Корма»?
3. Какие фильтры и функции можно применить к справочнику «Корма»?
4. Что нужно для занесения пользовательского корма в рацион?
5. Расскажите про функции «Дублирование» и «Копирование».

Рекомендуемая литература

1. Освоение технологии ввода информации в программном комплексе «Кормовые рационы». – СПб, 2009.

2. Тюренкова, Е. Н. Особенности учета, кормления и содержания импортированных животных (КРС) / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2009.

3. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : типография «Победа», 2005. – 287 с.

Тема 3. Рационы

Цель занятия

Научиться вводить параметры животного, для которого будет рассчитываться рацион, и выбирать корма для расчета конкретного рациона.

Окно «Рацион»

Окно «Рацион» состоит из нескольких вкладок:

- «Выбор кормов», в котором выбираются корма для расчета конкретного рациона из пользовательских кормов;
- «Нормы» – вводятся параметры животного, выбираются нормы кормления, задание условий и ограничений по питательным веществам;
- «Структура» – формируется структура рациона по кормам;
- «Соотношения» – задание оптимальных соотношений питательных веществ в дополнение к норме;
- «Расчет рациона» – выбирается критерий оптимизации, выполняется расчет, анализ полученного рациона и выходные документы.

Во всех разделах можно вводить и редактировать данные. Внесённые изменения автоматически отобразятся в соответствующих окнах и наоборот.

Окно «Выбор кормов»

Расчет текущего кормового рациона начинается с выбора кормов.

Для этого щелчком мыши открывается окно «Выбор кормов» (рис. 26). В верхней части выводится справочник пользовательских кормов, в нижней части – корма, выбранные для расчета рациона.

Выбранные корма не выводятся в общем справочнике (в верхней части).

Рис. 26. Окно «Выбор корма»

Окно «Нормы»

В данном окне (рис. 27) для расчета рациона выбираются: группа животного, производственные параметры, нормы.

Рис. 27. Окно «Норма»

Окно «Структура»

В верхней части Окна «Структура» (рис. 28) выводится список групп кормов, используемых для расчета структуры рациона, в нижней части – отображается список кормов, составляющих выбранную группу.

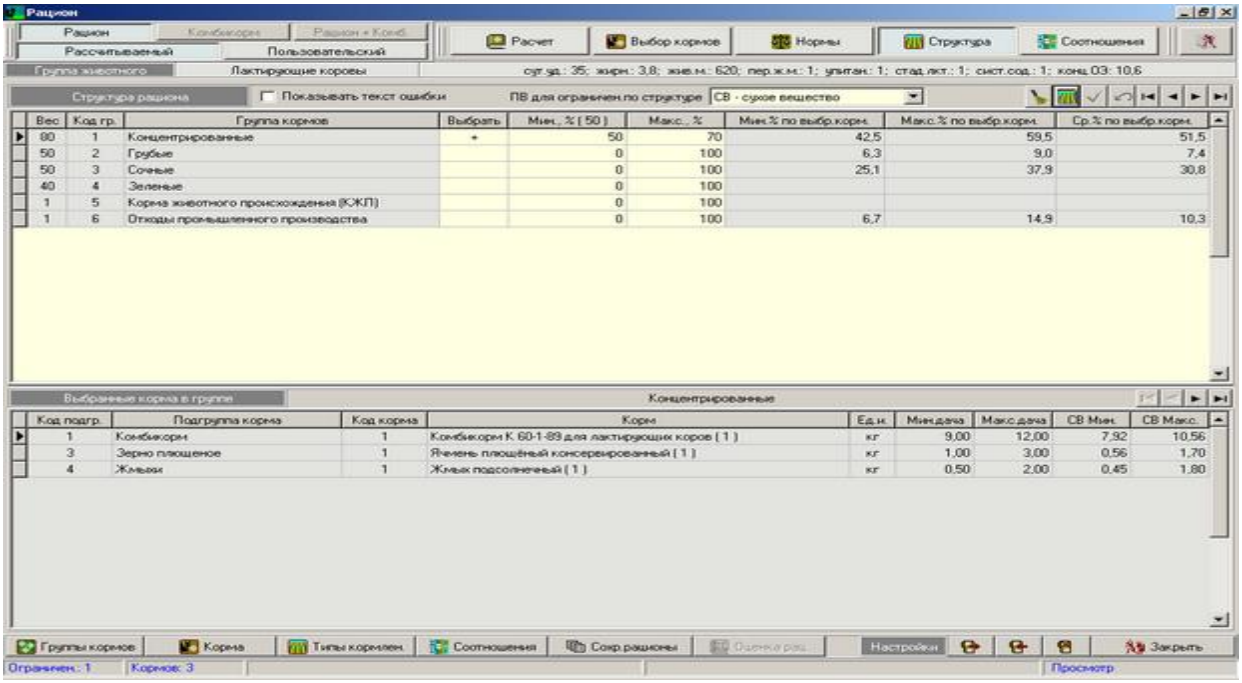


Рис. 28. Окно «Структура»

Окно «Соотношения» (рис. 29)

Режим «Рассчитываемый».

В верхней части находится список соотношений питательных веществ, величина допустимого отклонения от нормы, рассчитанные соотношения по суточной норме, по минимальным и максимальным суточным дачам выбранных кормов, по норме г. Санкт-Петербурга.

В нижней части выводится выбранное соотношение в кормах, входящих в состав рациона. При расчете рациона для учета соотношения надо щелкнуть два раза левой кнопкой мышки в графе «Заданные ограничения» и поставить «+».

Для установления допустимых значений в справочнике «Соотношения питательных веществ» щелкните кнопку «Значения по умолчанию по соотношениям», которая устанавливает в столбцы «Мин.» и «Макс.» заданные соотношения. Значения в столбцах «Мин.» и «Макс.» можно редактировать.

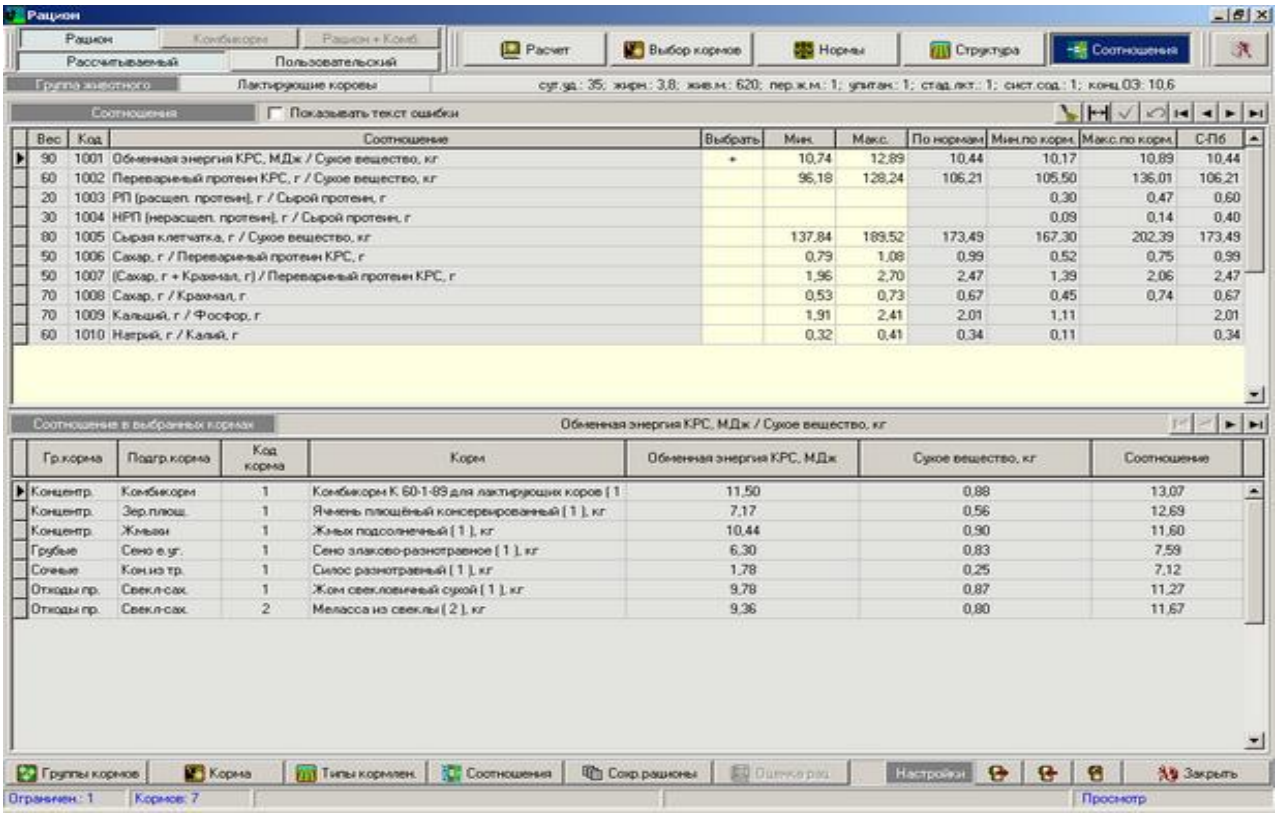


Рис. 29. Окно «Соотношения»

Режим «Пользовательский».

На экране выводится рассчитанная структура пользовательского рациона. Задавать ограничения по структуре для балансирования рациона нельзя. В верхней части окна выводятся рассчитанные соотношения по суточным дачам, по суточной норме, по норме Санкт-Петербурга.

Сохранить, восстановить или удалить настройки по соотношениям можно с помощью кнопок в правом нижнем углу экрана.

Задания для самостоятельной работы

1. Напишите структуру рациона при силосно-сенажном типе кормления и при смешанном с преобладанием грубых кормов.

2. Выпишите соотношение сахара к переваримому протеину КРС и напишите формулу соотношения.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите про окно «Нормы».
2. Из каких частей состоит окно «Структура»?
3. Из каких частей состоит окно «Соотношения»?

Рекомендуемая литература

1. Освоение технологии ввода информации в программном комплексе «Кормовые рационы». – СПб, 2009.

2. Тюренкова, Е. Н. Особенности учета, кормления и содержания импортированных животных (КРС) / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. – СПб, 2009.

3. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : типография «Победа» , 2005. – 287 с.

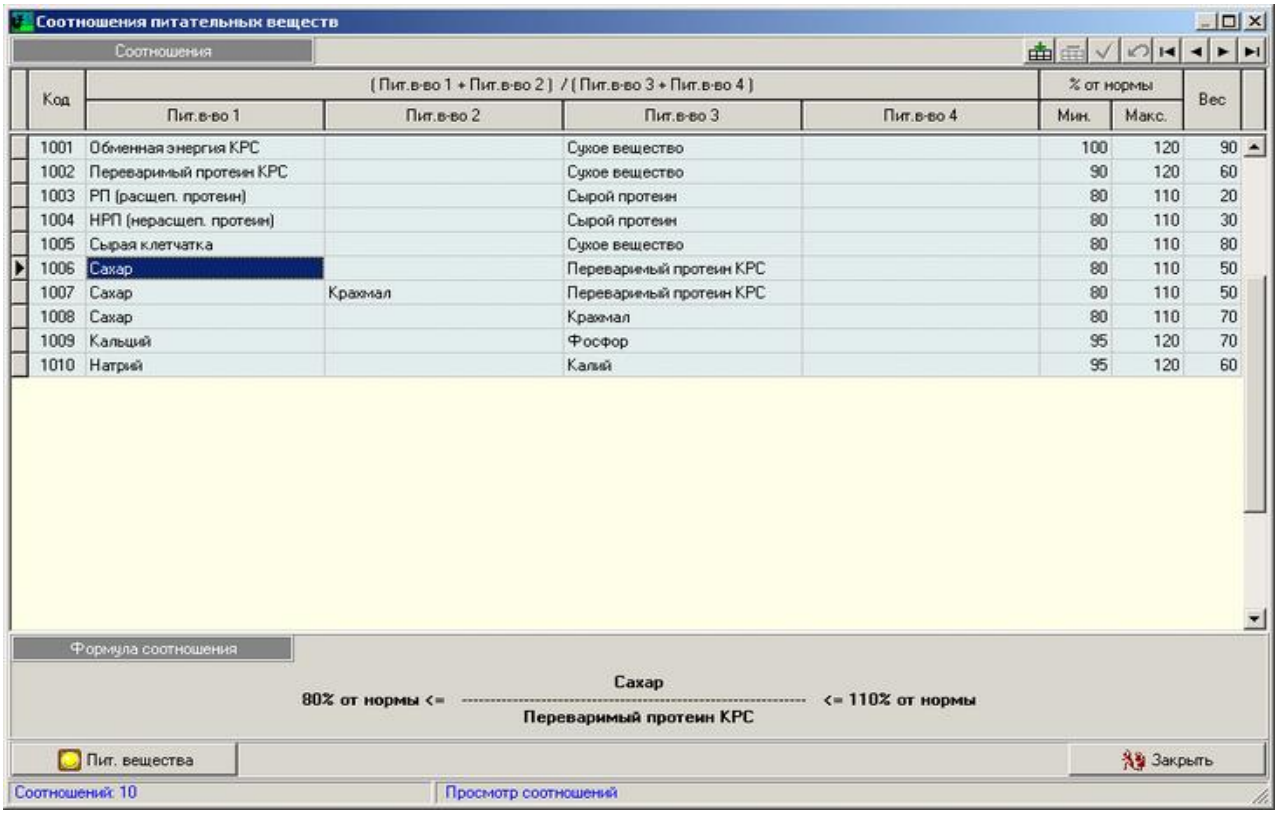
Тема 4. Балансирование рациона, его оценка. Расчет рационов

Цели занятия

1. Ознакомиться с окнами «Соотношение питательных веществ», «Оценка рациона».
2. Научиться балансировать рацион по питательности и оценивать его по структуре, составу и по основным зоотехническим и экономическим показателям, а также сравнивать рационы.
3. Усвоить выполнение отчетов по составлению рационов.
4. Рассчитать рационы.

Окно «Соотношения питательных веществ»

В окне «Соотношения питательных веществ» осуществляется просмотр ввод, редактирование данного справочника (рис. 30).



Код	(Пит.в-во 1 + Пит.в-во 2) / (Пит.в-во 3 + Пит.в-во 4)				% от нормы		Вес
	Пит.в-во 1	Пит.в-во 2	Пит.в-во 3	Пит.в-во 4	Мин.	Макс.	
1001	Обменная энергия КРС		Сухое вещество		100	120	90
1002	Переваримый протеин КРС		Сухое вещество		90	120	60
1003	РП (расщеп. протеин)		Сырой протеин		80	110	20
1004	НРП (нерасщеп. протеин)		Сырой протеин		80	110	30
1005	Сырая клетчатка		Сухое вещество		80	110	80
1006	Сахар		Переваримый протеин КРС		80	110	50
1007	Сахар	Крахмал	Переваримый протеин КРС		80	110	50
1008	Сахар		Крахмал		80	110	70
1009	Кальций		Фосфор		95	120	70
1010	Натрий		Калий		95	120	60

Рис. 30. Окно «Соотношения питательных веществ»

В верхней части окна выводится список соотношений питательных веществ, в нижней части отображается формула, по которой эти соотношения рассчитывались. Приведенная на рисунке 30 формула означает, что соотношение «сахар к переваримому протеину» рассчитано из норм потребности в сахаре и переваримом протеине с допустимыми отклонениями от норм.

Питательные в-ва (выбор)

Код ПВ

Код ПВ	Питательное вещество	Ед.изм.	Код гр.	Группа ПВ
1	Кормовые единицы	к.ед.	1	Общ.эл.пит.
2	Обменная энергия КРС	МДж	1	Общ.эл.пит.
3	Обменная энергия свиней	МДж	1	Общ.эл.пит.
4	Обменная энергия овец, коз	МДж	1	Общ.эл.пит.
5	Обменная энергия птиц	МДж	1	Общ.эл.пит.
6	Обменная энергия лошадей	МДж	1	Общ.эл.пит.
7	Сухое вещество	кг	1	Общ.эл.пит.
8	Сырой протеин	г	1	Общ.эл.пит.
9	РП (расщеп. протеин)	г	1	Общ.эл.пит.
10	НРП (нерасщеп. протеин)	г	1	Общ.эл.пит.
11	Переваримый протеин КРС	г	1	Общ.эл.пит.
12	Переваримый протеин свиней	г	1	Общ.эл.пит.
13	Переваримый протеин овец, коз	г	1	Общ.эл.пит.
14	Переваримый протеин птиц	г	1	Общ.эл.пит.
15	Сырой жир	г	1	Общ.эл.пит.
16	Сырая клетчатка	г	1	Общ.эл.пит.
17	Нейтрально-детергентная клетчатка	г	1	Общ.эл.пит.
18	Кислотно-детергентная клетчатка	г	1	Общ.эл.пит.
19	Крахмал	г	1	Общ.эл.пит.
20	Сахар	г	1	Общ.эл.пит.
21	Безазотистые экстрактивные вещества	г	1	Общ.эл.пит.
22	Общие углеводы	г	1	Общ.эл.пит.
23	Общий азот	г	1	Общ.эл.пит.
24	Переваримый азот	г	1	Общ.эл.пит.
1	Натрий	г	2	Макро эл.
2	Кальций	г	2	Макро эл.
3	Фосфор	г	2	Макро эл.
4	Фосфор доступный	г	2	Макро эл.

Каскад | Доп.информ | Выбор | Отмена

Фильтр

Сортировка

Рис. 31. Окно «Выбор питательных веществ»

Программа поставляется с готовым справочником соотношений питательных веществ. Справочник используется при расчете рациона, если пользователем будут заданы условия по учету соотношений при расчете рациона. Справочник можно дополнять новыми соотношениями.

Окно «Оценка рациона», «Сохранённые рационы»

В окне «Оценка рациона» оценивается рацион по составу и питательности веществ.

Окно «Сохранённые рационы» не включает текущий рацион, в остальном оно идентично окну «Оценка рациона».

В левой части окна выводится список сохранённых рационов. В окне «Оценка рациона» (рис. 31) в верхней строке всегда стоит текущий рацион.

Рис. 31. Окно «Оценка рациона»

Рис. 32. Окно «сравнение рационов»

В нижней части окна – корма выделенного рациона, их цена, суточная дача на одну голову, стоимость и питательность.

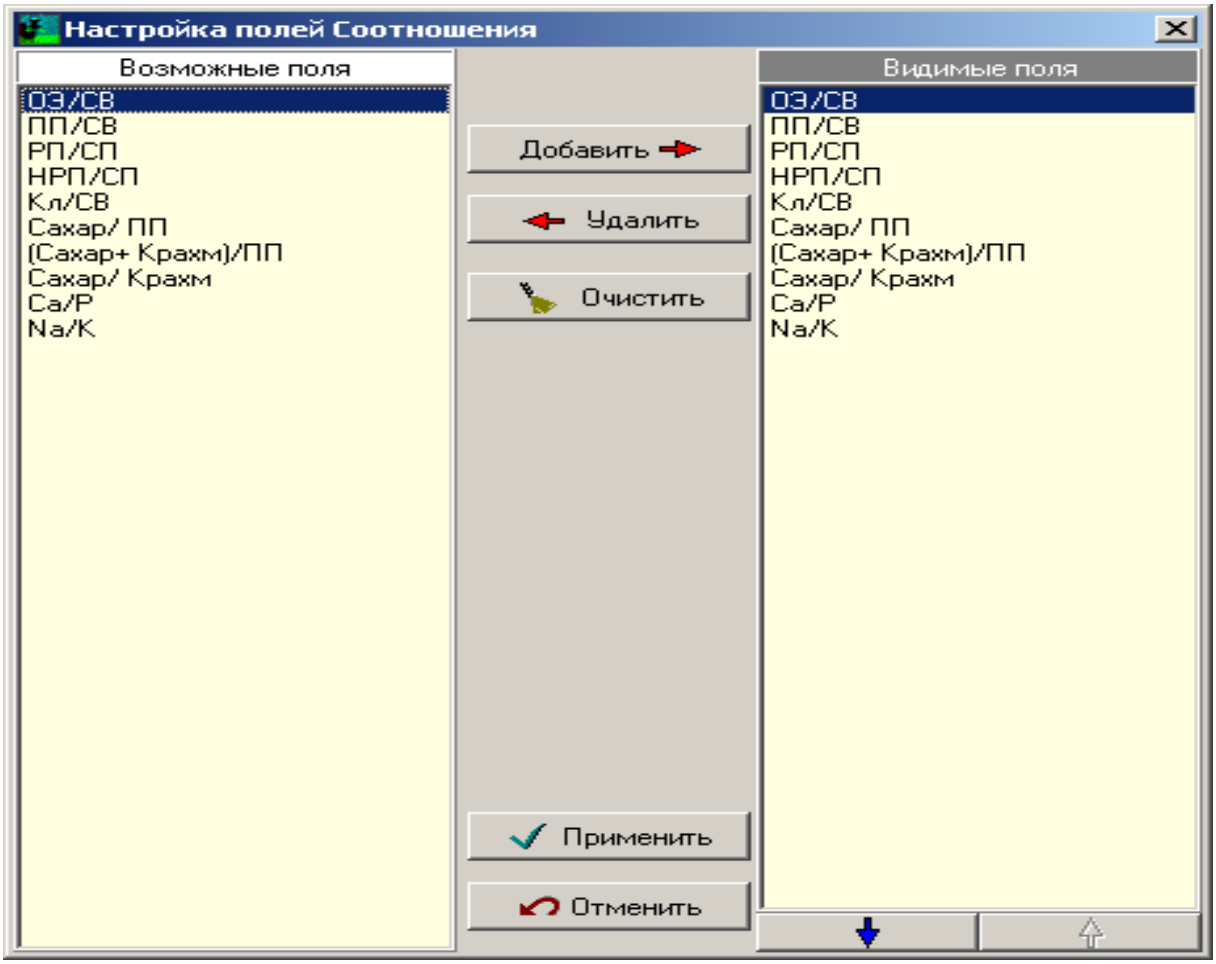


Рис. 33. Окно «Настройка полей соотношения»

Окно «Отчеты»

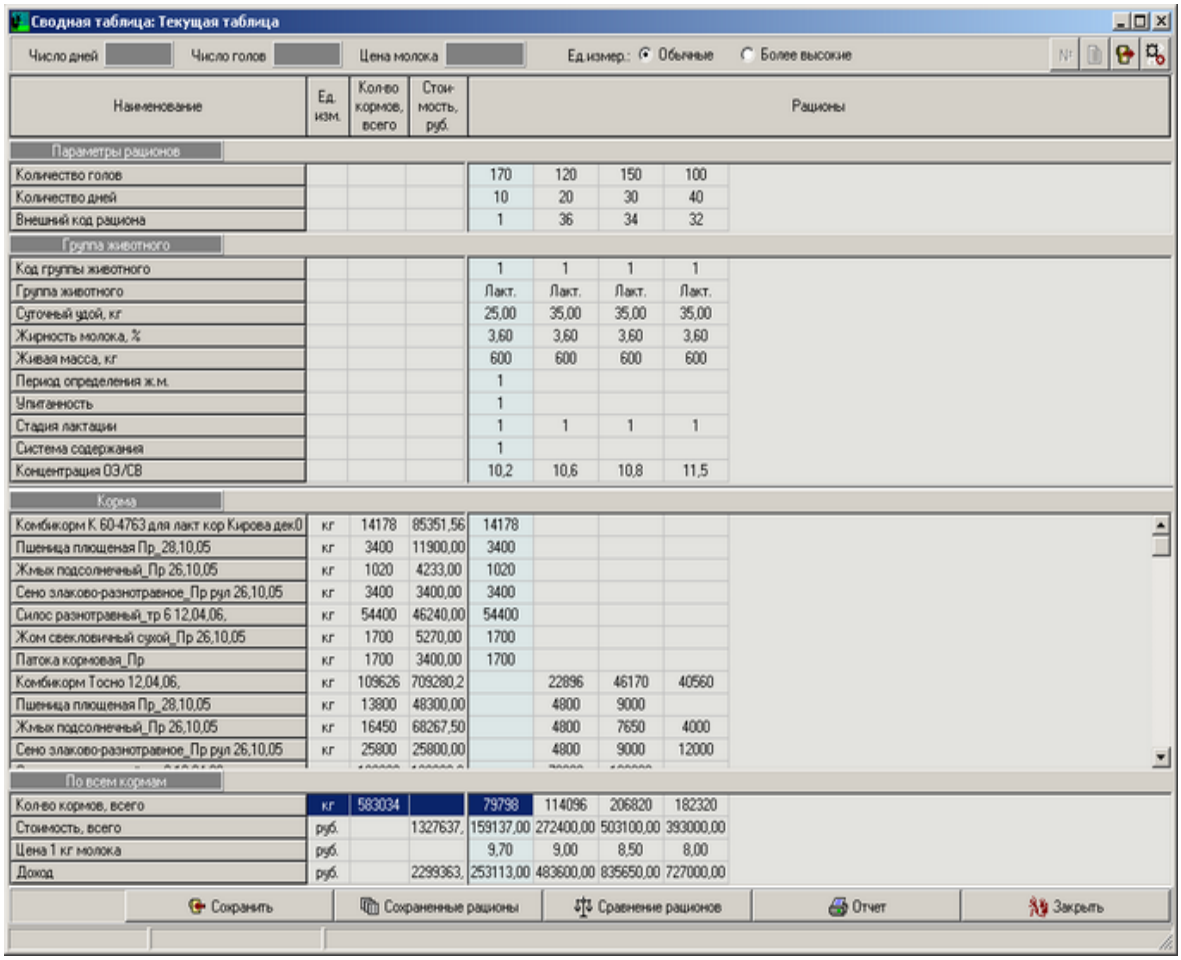
Отчёты по текущему или сохранённому рациону можно получить, щёлкнув по кнопке «Отчёты» внизу окна. В окне «Отчёты по рациону» проставьте «галочки» напротив нужных отчётов и нажмите кнопку «Все отмеченные».

Первый отмеченный отчёт появится на экране в просмотровом режиме. Для печати отчёта нажмите кнопку «Печать отчёта». Для просмотра следующего отчёта нажмите кнопку «Выход». Для просмотра только одного отчёта нажмите кнопку с листком напротив нужного отчёта.

Из окна «Сравнение рационов» можно выйти в окна «Сохранённые рационы» и «Сводная таблица».

Окно «Сводная таблица»

В окне отображается состав и стоимость рационов (рис. 34) для различных групп животных.



Сводная таблица: Текущая таблица

Число дней | Число голов | Цена молока | Ед.измер.: Обычные | Более высокие

Наименование	Ед. изм.	Кол-во кормов, всего	Стоимость, руб.	Рационы			
Параметры рационов							
Количество голов				170	120	150	100
Количество дней				10	20	30	40
Внешний код рациона				1	36	34	32
Группа животного							
Код группы животного				1	1	1	1
Группа животного				Лакт.	Лакт.	Лакт.	Лакт.
Суточный удой, кг				25,00	35,00	35,00	35,00
Жирность молока, %				3,60	3,60	3,60	3,60
Живая масса, кг				600	600	600	600
Период определения ж.м.				1			
Упитанность				1			
Стадия лактации				1	1	1	1
Система содержания				1			
Концентрация ОЭ/СВ				10,2	10,6	10,8	11,5
Корма							
Комбикорм К 60-4763 для лакт кор Кирова дек0	кг	14178	85351,56	14178			
Пшеница плющеная Пр_28,10,05	кг	3400	11900,00	3400			
Жмых подсолнечный_Пр 26,10,05	кг	1020	4233,00	1020			
Сено злаково-разнотравное_Пр рул 26,10,05	кг	3400	3400,00	3400			
Силос разнотравный_тр 6 12,04,06,	кг	54400	46240,00	54400			
Жом свекловичный сухой_Пр 26,10,05	кг	1700	5270,00	1700			
Патока кормовая_Пр	кг	1700	3400,00	1700			
Комбикорм Тосно 12,04,06,	кг	109626	709280,2		22896	46170	40560
Пшеница плющеная Пр_28,10,05	кг	13800	48300,00		4800	9000	
Жмых подсолнечный_Пр 26,10,05	кг	16450	68267,50		4800	7650	4000
Сено злаково-разнотравное_Пр рул 26,10,05	кг	25800	25800,00		4800	9000	12000
По всем кормам							
Кол-во кормов, всего	кг	583034		79798	114096	206820	182320
Стоимость, всего	руб.		1327637,	159137,00	272400,00	503100,00	393000,00
Цена 1 кг молока	руб.			9,70	9,00	8,50	8,00
Доход	руб.		2299363,	253113,00	483600,00	835650,00	727000,00

Сохранить | Сохраненные рационы | Сравнение рационов | Отчет | Закрыть

Рис. 34. Окно «Сводная таблица»

Формирование сводной таблицы производится в окне «Сравнение рационов».

Данные рациона в сводной таблице располагаются в порядке, определённом в окне «Сравнение рационов».

В столбцах «Количество кормов, всего» и «Стоимость, руб.» суммируется количество и стоимость определённого корма в выбранных рационах.

Пример расчета рациона

Задача. Рассчитать рацион для коровы с живым весом 500 кг при суточном удое молока 12 кг с содержанием жира 4%, суточная дача корма:

- ячмень – 4,0 кг;
- жмых подсолнечный – 0,5 кг;
- сено злаково-бобовое – 3,7 кг;
- силос кукурузный – 27,0 кг;
- сахарная свёкла – 3,0 кг;

Решение

Открываем программу «Кормовые рационы» и входим в нее как «Администратор». Затем устанавливаем нужные параметры животного (по заданию), для которого будем рассчитывать рацион. Для этого нужно выбрать окно «Рационы», щелкнув левой кнопкой мыши по этому окну. Затем находим вверху окно «Нормы», щелкаем по нему мышью и находим окно «Вид животных», выбираем – молочные. Далее в окне «Группа животного» выбираем «Лактирующие коровы (мол.)», а ниже устанавливаем параметры:

- суточный удой – 12 кг;
- жирность молока – 4%;
- стадия лактация – 1 (например);
- живая масса – 500 кг;
- упитанность – 1 (например);
- система содержания – 1 (например);
- концентрация обменной энергии и сухого вещества – 10,6 (должно быть в пределах допустимого).

Каждый установленный параметр нужно сохранить, т.е. щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопку с символом сохранить (она обозначена зеленой галочкой).

Нужно указать способ расчета суточных норм по методу г. Санкт-Петербурга или г. Москвы (поставить галочку) и щелкнув на значок мышкой, задать нормы рациона кормления.

В таблице справа указаны питательные вещества, их суточная норма. Рацион должен быть сбалансирован по питательным элементам.

Затем животному нужно подобрать корма, которые Вы хотели бы включить в рацион. Для этого входим в окно «Корма» (находится слева внизу) и выбираем из справочника корма. Находим, например, ячмень и щелкаем по слову левой кнопкой мыши (он станет голубого цвета), затем дублируем его, т.е. щелкаем левой кнопкой мыши на «Дубл.» – дублировать корм. Затем находим и выбираем продублированный корм в окне «Выбор кормов»: для этого щелкаем левой кнопкой мыши на окно «Вернуться в рацион» и сверху находим окно «Выбор кормов», щелкаем левой кнопкой мыши по нему. Поле «Выбранные корма» (внизу) должно быть пустым. Если там уже имеются корма, то их нужно удалить, щелкнув левой кнопкой мыши по кнопке

«Удалить все корма», на которой изображена желтая метелка. Устанавливаем нужную группу кормов (ячмень относится к концентрированной группе), находим его, щелкаем по нему левой кнопкой мыши (он станет голубого цвета) и переносим его в выбранные корма, щелкнув по синей стрелке, которая указывает вниз, указываем цену корма (произвольно), например 2 руб. за кг и количество – 4 кг; сохраняем кнопкой с символом сохранить (зеленая галочка). Далее, выбираем и сохраняем все нужные корма для рациона.

Рацион должен быть пользовательским (если делаете рассчитываемый, то нужно указывать минимальную и максимальную дачу корма).

Затем щелкаем левой кнопкой мыши на окно «Расчет». Там представлены все выбранные корма с суточной нормой по питательности. Щелкаем левой кнопкой мыши на окно «Оценка», и обращаем внимание на окно «Питательность».

Это окно показывает сбалансированность питательных элементов в рационе кормов. Нужно обязательно сбалансировать рацион как можно ближе к суточной норме по питательным элементам.

Можно просмотреть отчеты, а при желании и распечатать их, щелкнув левой кнопкой мыши на окно «Отчеты» (внизу) и поставив галочки на всем представленном списке: состав рациона, состав рациона (+пересчет), потребность в кормах, питательность рациона, структура рациона, соотношения, зоотехнические показатели, диаграмма. Укажите ваше поголовье, для которого составили рацион на 1 день, и щелкните левой кнопкой мыши на окно «Все отмеченные».

Задания для самостоятельной работы

1. Рассчитать летний рацион для коровы с живым весом 500 кг при суточном удое молока 14 кг с содержанием жира 4%.

Таблица 5

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Окончание табл. 5

Таблица 6

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				

Окончание табл. 6

Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

2. Рассчитать зимний рацион для быка-производителя с живым весом 800 кг при повышенной нагрузке.

Таблица 7

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 8

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				

Окончание табл. 8

НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

3. Рассчитать зимний рацион для стельных сухостойных коров с живым весом 500 кг при плановом удое 3000 кг молока.

Таблица 9

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 10

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

4. Рассчитать зимний рацион для коровы с живым весом 600 кг при суточном удое молока 32 кг с содержанием жира 4%.

Таблица 11

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 12

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				

Окончание табл. 12

Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

5. Рассчитать летний рацион для быка-производителя с живым весом 1000 кг при повышенной нагрузке.

Таблица 13

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 14

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

6. Рассчитать зимний рацион для лактирующих коров с живой массой 500 кг при суточном удое молока 16 кг с содержанием жира 4%

Таблица 15

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 16

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				

Окончание табл. 16

Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

7. Рассчитать зимний рацион для лактирующих коров с живой массой 700 кг при суточном удое молока 20 кг с содержанием жира 4%.

Таблица 17

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 18

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5

Окончание табл. 18

Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

8. Рассчитать зимний рацион для мясных ремонтных бычков возраст 12 мес., живая масса 386 кг, среднесуточный прирост 1100 г**.**

Таблица 19

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Окончание табл. 19

Таблица 20

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				

Окончание табл. 20

Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

9. Рассчитать летний рацион для молочных ремонтных телок возраст 18 мес., живая масса 416 кг, среднесуточный прирост 550 г.

Таблица 21

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 22

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				

Окончание табл. 22

Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

10. Рассчитать зимний рацион для молочных нетелей с живой массой 500 кг, годовой удой 5900 кг.

Таблица 23

Состав рациона

Наименование корма	Количество, кг

Таблица 24

Содержание элементов питания в рационе

Вид животного: Крупный рогатый скот Группа животного: Живая масса – Удой – % жира –				
Название элемента питания	Норма	В рационе содержится	Отклонения от нормы	
			Абсолютное	Относительное, %
1	2	3	4	5
Общие элементы питания				
Корм.ед., к.ед.				
ОЭ КРС, Мдж				
Сух. вещ., кг				
Сыр. прот., г				
РП, г				
НРП, г				
ПП КРС, г				
Сырой жир, г				
Сыр. клетч.,г				
Крахмал, г				
Сахар, г				
БЭВ, г				
Макроэлементы				
Натрий, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Микроэлементы				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Селен, мкг				
Витамины				
Каротин, мг				
Витамин Д, тМЕ				
Витамин Е, мг				
Аминокислоты				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Цистин, г				

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите про окно «Оценка рациона».
2. Расскажите про окно «Отчеты».
3. Расскажите про окно «Параметры рациона».
4. Расскажите про окно «Сравнение рационов».
5. Что нужно для получения отчетов по сравнению рационов? Перечислите отчеты.
6. Расскажите про окно «Сводная таблица».

Рекомендуемая литература

1. Освоение технологии ввода информации в программном комплексе «Кормовые рационы». – СПб, 2009.

2. Тюренкова, Е. Н. Особенности учета, кормления и содержания импортированных животных (КРС) / Е. Н. Тюренкова, М. Т. Мороз. –СПб, 2009.

3. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : типография «Победа», 2005. – 287 с.

Раздел III. Знакомство с программой STADIA

Тема 1. Параметрические критерии

Цель занятия

Ознакомится с программой STADIA и научиться выполнять статистический анализ данных в группе параметрические критерии.

При работе со STADIA вы сможете:

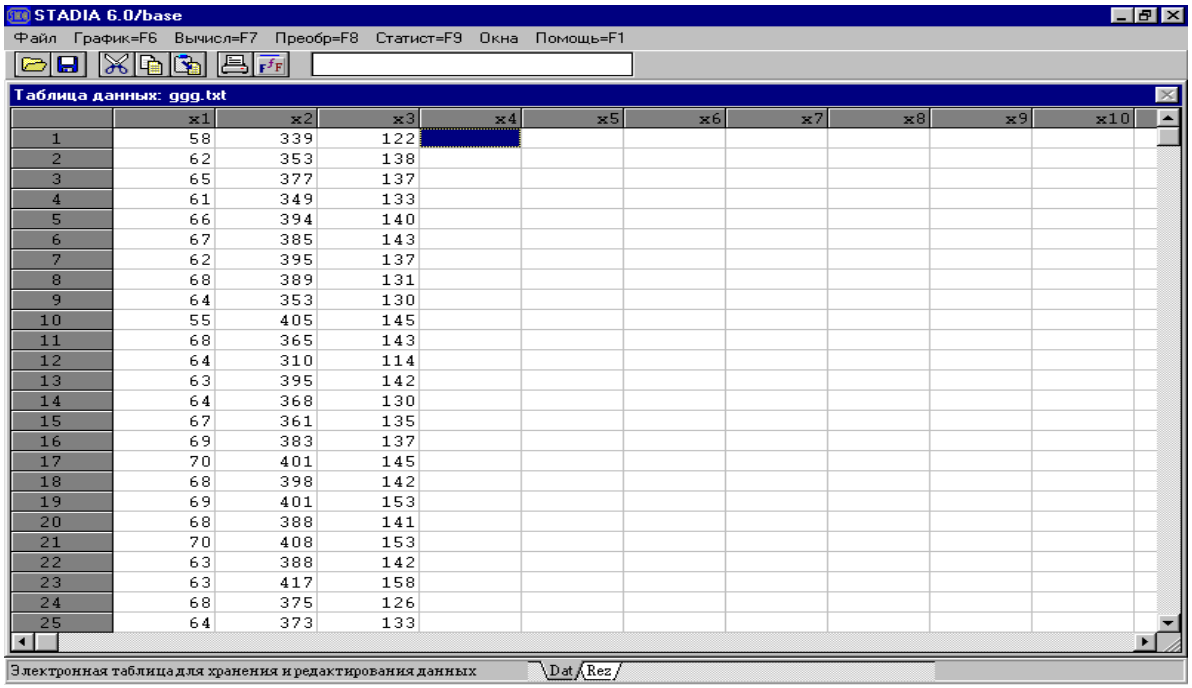
- получить совет, какой метод анализа лучше применить для имеющихся данных;
- легко и быстро ввести, просмотреть, изменить и сохранить ваши данные с помощью экранного редактора типа электронной таблицы;
- использовать широкий спектр возможностей высококачественного графического представления данных на печати и на экране в многоцветном исполнении;
- провести всесторонний анализ данных с использованием самых современных и эффективных методов;
- прочитать много полезного о статистике, статистических данных и методах.

Кроме того в stadia 6.0:

- реализован широкий набор общеупотребительных статистических и вычислительных методов анализа данных;
- результаты статистических вычислений сопровождаются более чем 60 видами графиков и диаграмм;
- возможна работа с неполными и пропущенными данными;
- имеются все необходимые средства преобразования данных.

Все предоставляемые методы наглядны и легки в использовании.

Чтобы начать работу со Stadia нужно в Диспетчере программ Windows запустить программу Stadia. На экране монитора появляется экран системы stadia (рис. 35).



	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
1	58	339	122							
2	62	353	138							
3	65	377	137							
4	61	349	133							
5	66	394	140							
6	67	385	143							
7	62	395	137							
8	68	389	131							
9	64	353	130							
10	55	405	145							
11	68	365	143							
12	64	310	114							
13	63	395	142							
14	64	368	130							
15	67	361	135							
16	69	383	137							
17	70	401	145							
18	68	398	142							
19	69	401	153							
20	68	388	141							
21	70	408	153							
22	63	388	142							
23	63	417	158							
24	68	375	126							
25	64	373	133							

Рис. 35. Экран системы Stadia

Блок статистического анализа (рис. 36) содержит набор процедур, реализующих широко употребительные методы анализа данных и представления результатов.

Везде далее под *экспериментом* понимается процесс сбора информации об объекте исследования (или явлении), связанный с измерением или регистрацией значений переменных характеризующих объект.

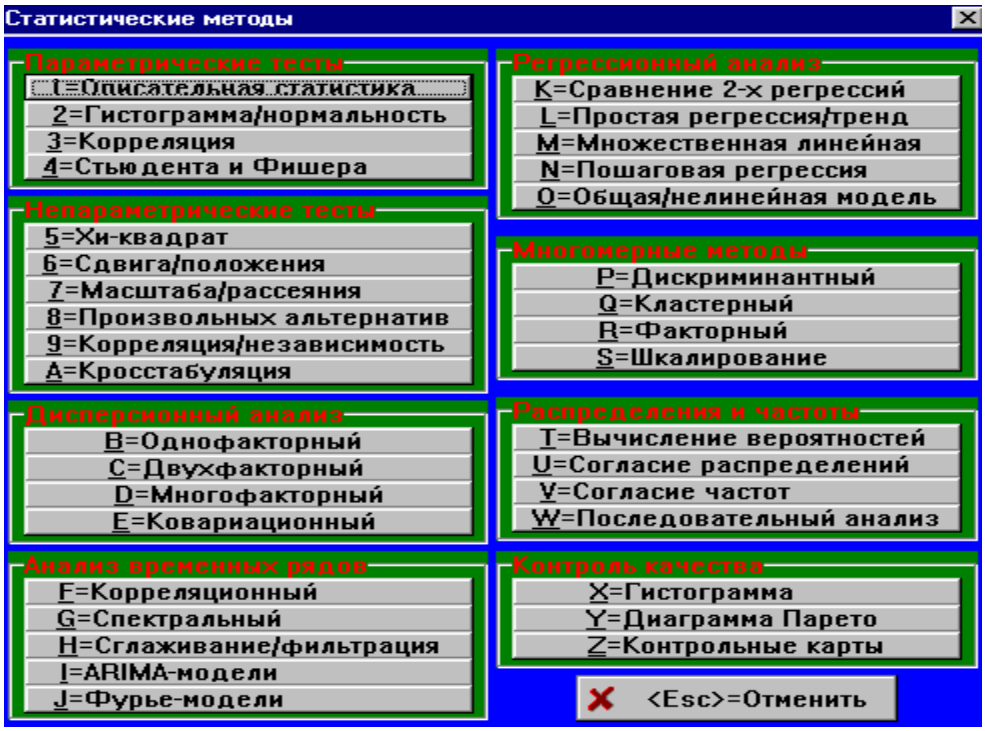


Рис. 36. Статистические методы

В группу *параметрических процедур* входят методы для вычисления общеупотребительных выборочных характеристик и проверки гипотез принадлежности двух выборок одной совокупности. Эти методы основываются на предположении о том, что распределение выборок подчиняется нормальному закону.

Непараметрические процедуры, свободные от допущения о законе распределения выборок, базируются, как правило, только на предположениях о независимости наблюдений и случайном характере распределения ошибок наблюдений.

В пакете Stadia методы описательной статистики представлены в разделе «Параметрические тесты» меню «Статистические методы». Параметрические критерии основываются на предположении, что распределение выборок подчиняется нормальному (гауссовому) закону. Перед их применением необходимо убедится в допустимости этой гипотезы. Такая проверка производится по критериям Смирнова (Колмогорова-Смирнова), омега-квадрат, хи-квадрат, а также по коэффициентам ассиметрии и эксцесса.

Результаты включают следующие показатели: размер выборки, диапазон значений, выборочное среднее, ошибка вычисления среднего, выборочные дисперсия и стандартное отклонение.

Далее по утверждению может быть выдана дополнительная статистика:

1) медиана и квартили, размах 95% доверительного интервала среднего, границы 95% доверительного интервала дисперсии, ошибка стандартного отклонения;

2) коэффициенты ассиметрии и эксцесса с уровнями значимости P нулевой гипотезы об отсутствии различий выборочного распределения от нормального распределения по каждому из коэффициентов. Если $P > 0{,}05$, нулевая гипотеза может быть принята. Такой способ проверки используют при работе с малыми выборками. Если объем выборки превосходит 30 значений, то предпочтительнее пользоваться специальными критериями.

Задание для самостоятельной работы

Вычислить показатели описательной статистики для переменной выборки:

3255; 3789; 3276; 3167; 2532; 5222; 4012; 3965; 3296; 2877; 3370; 2447; 2130; 3163; 3031; 3055; 2969; 3344; 3988; 2754; 3221; 2624; 3178; 2857; 2 500; 2248; 3456; 3585; 2449; 4055; 3974; 2639

Гистограмма и проверка распределения на нормальность

Гистограмма является общеупотребительной формой представления выборочного распределения. Для ее вычисления диапазон изменения выборочных значений разбивают на некоторое число равных интервалов и подсчитывают число значений, попадающих в каждый интервал. При графическом представлении гистограммы на каждом интервале строится прямоугольник (столбик), высота которого пропорциональна числу выборочных значений в интервале.

Проводится проверка нулевой гипотезы об отсутствии различий между выборочным и нормальным распределениями и выдача трех различных статистик:

- *Колмогорова D* с уровнем значимости *P,*

- *омега-квадрат* ω^2 с уровнем значимости *P,*
- *хи-квадрат* χ^2 с уровнем значимости *P.*

При P > 0.05 нулевая гипотеза может быть принята.

Графическая выдача содержит изображение гистограммы с наложенной кривой нормального распределения.

Задание для самостоятельной работы

Вычислить гистограмму и проверить выборку на нормальность для переменной с построением результирующего графика:

1,8 2,4 3,5 4,4 5,7 6,8 7,0 7,8 9,4 0,1 2,5 3,7 5,0 5,5 6,0 7,5 8,3 1,2 2,9 4,5 5,0 6,5 7,3 5,0 6,0 6,4 3,6 4,5 5,5 6,0 7,2 5,0 5,2 6,6 5,0 5,4 6,5 5,2 6,0

Критерии Фишера и Стьюдента

Критерий Фишера для двух выборок проверяет нулевую гипотезу о равенстве дисперсий двух выборок, а критерий Стьюдента – гипотезу о равенстве выборочных средних.

Выдача включает значения следующих статистик:

- статистика *Фишера F (*она равна отношению дисперсий);
- статистика *Стьюдента T* (в зависимости от результатов сравнения дисперсий применяются различные формулы вычисления Т-статистики);

- в случае равенства размеров выборок выдается также статистика Стьюдента, применимая для *парных переменных*.

Для каждой статистики вычисляется уровень значимости Р соответствующей нулевой гипотезы отсутствия различий. Если $P>0,05$, нулевая гипотеза может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

Проведите сравнение двух выборок и выявите различия по критериям Стьюдента:

1: 2005 1789 2016 2221 2490 2386 2147 1983 1847 2255

2: 2211 1856 1948 2271 2167 2480 2146 2093 1767 2391

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего необходима программы STADIA?
2. Что входит в состав программы системы STADIA?
3. Что такое параметрические критерии?
4. Что такое описательная статистика и какие результаты она выдает?
5. Что такое критерии Фишера и Стьюдента?

Рекомендуемая литература

1. Бетляева, Ф. Х. Биометрическая обработка данных на основе компьютерной программы STADIA / Ф. Х. Бетляева : учебное пособие. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 130 с.

2. Ефимов, В. М. Многомерный анализ биологических данных / В. М. Ефимов, В. Ю. Ковалева. – СПб., 2008. – 86 с.

3. Кулаичев, А. П. Методы и средства анализа данных в среде Windows / А. П Кулаичев. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : ИнКо, 1998.

Тема 2. Непараметрические критерии

Цель занятия

Научиться выполнять статистический анализ данных в группе «Непараметрические критерии».

Большинство статистических процедур опираются на допущение о *нормальном распределении* исходных данных. Для ненормально распределенных данных, ранговых выборок и выборок малого объема более эффективно применять так называемые *непараметрические методы,* не базирующиеся на каком-либо предположении о законе распределения данных, а использующие, как правило, только предположения о случайном характере исходных данных и о непрерывности генеральной совокупности, из которой они извлечены.

Критерий хи-квадрат

Критерий хи-квадрат, в отличие от других непараметрических методов, применим к достаточно представительным выборкам, включающим не менее 20-30 элементов и представленных в форме гистограммы. Число интервалов в гистограмме должно быть не менее 4, а каждый интервал должен включать не менее 3-4 выборочных значений (в противном случае рекомендуется соединить соседние интервалы гистограммы).

Данный раздел включает два варианта критерия хи-квадрат:

1. *Критерий однородности* двух независимых выборок проверяет гипотезу отсутствия различий между двумя выборочными распределениями.

2. *Критерий согласия* выборочного распределения и предполагаемого теоретического распределения.

Исходные данные представляют собой гистограммы двух распределений (двух эмпирических или эмпирического и теоретического).

Выдача включает значение статистики хи-квадрат и уровень значимости P соответствующей нулевой гипотезы. При $P>0,05$ нулевая гипотеза может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

1. Значения двух переменных для двух популяций свиней представляют данные о числе животных с живой массой в пределах 100-120, 121-140, 141-160, 161-180, 181-200, 201-220 кг.

1: 72 440 1075 1615 1172 155;

2: 50 329 892 1208 901 119.

Необходимо проверить гипотезу об отсутствии различий в живой массе между двумя популяциями свиней, то есть гипотезу об однородности двух выборок из одной совокупности.

2. Переменная 1 содержит эмпирические частоты, полученные в результате эксперимента, а переменная 2 – частоты распределения, предполагаемые для этих данных

1: 9 12 14 21 18 9 9

2: 21 18 9 12 14 9 9

Установите степень соответствия эмпирических данных теоретическому распределению.

Критерии различия сдвига (положения)

Методы различия сдвига направлены на проверку следующих гипотез:

а) отсутствие различий во взаимном положении (*медианах*) двух независимых совокупностей, например, наблюдений одних объектов без «обработки» и других объектов после обработки с анализом систематического *сдвига* значений второй выборки как результата обработки;

б) сдвиг выборок друг относительно друга равен заданной величине *d*;

в) медиана одной анализируемой выборки равна заданной величине *d*.

Выдача включает:

- значение статистики Вилкоксона – суммы рангов одной из выборок;
- значение статистики Ван дер Вардена, основанную на использовании метода «произвольных меток».

Когда объемы двух выборок совпадают, дополнительно вычисляются следующие две статистики, отвечающие более мощным критериям, применимым в случае парных данных:

- значение статистики Вилкоксона – суммы рангов абсолютных значений разностей парных элементов двух выборок, вычисленных для положительных разностей;
- значение статистики знаков, определенных как число положительных разностей парных элементов двух выборок.

Для каждой статистики вычисляется нормальная аппроксимация (Z-статистика) и уровень значимости P нулевой гипотезы об отсутствии различий в сдвиге двух выборок по отношению друг к другу. Если $P>0,05$, нулевая гипотеза может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

Две выборки содержат данные о светочувствительности 25 куриных эмбрионов (число клевков в минуту по скорлупе в темноте и на свету). Ожидается, что реакции на световой стимул будет соответствовать положительный сдвиг.

1: 6,8 12,4 25,2 8,4 7,3 25 11,8 10,1 18,3 25,3 16,5 17,4 19,3 14,7 55,2 16,4 25 23,3 26,7 9,1 24,2 23,1 18,5 21,5 30,1

2: 7 23 75 27 3 75 60 15 35 48 11 29 62 40 73 38 57 48 27 33 41 48 75 33 35

Критерии различия масштаба (рассеяния)

Представленные здесь методы основаны на предположении о равенстве *медиан* сравниваемых выборок и направлены:

— на проверку гипотезы об отсутствии различий в *масштабах* (в разбросе или рассеянии значений) двух выборок из независимых совокупностей, например, наблюдений одних объектов без «обработки» и других объектов после обработки с анализом изменения рассеяния значений второй выборки как результата обработки;

— на проверку гипотезы о том, что отношение масштабов выборок равно заданной величине.

Выдача включает значение статистик Ансари-Бредли и Клотца, которые являются концептуальными аналогами статистик Вилкоксона и Ван дер Вардена.

Для каждой исходной статистики вычисляется нормальная аппроксимация (Z-статистика) и уровень значимости P нулевой гипотезы о отсутствии различий в разбросе значений двух выборок. Если P>0,05, нулевая гипотеза может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

Две выборки содержат сведения об оценки тонины шерсти чистопородных овец и помесных овец.

Оцените различия в разбросах значений двух выборок.

1: 60 58 60 58 64 58 56 64 56 60 50 58 58 64 56 58 58 64 60 56

2: 60 56 60 60 58 64 50 56 60 58 50 64 56 56 58 60 64 50 58 56

Критерии произвольных альтернатив

Критерии этого класса предназначены для обнаружения всех возможных отклонений от гипотезы об идентичности двух совокупностей.

После запуска процедуры в типовом бланке нужно выбрать для анализа две или несколько переменных из электронной таблицы.

Выдача включает значение статистики Смирнова (часто ошибочно называемой статистикой Колмогорова-Смирнова) и уровень значимости P нулевой гипотезы об отсутствии интегральных различий между выборками.

Если P> 0,05, нулевая гипотеза может быть принята. В случае нескольких выбранных переменных подобные вычисления производятся для всех пар переменных.

Задание для самостоятельной работы

Две переменные содержат данные о величине удоя коров за месяц при двух различных рационах кормления.

1: 430 410 370 460 440 390

2: 520 450 440 550 430

Требуется оценить достоверность различий этих двух рационов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое непараметрические критерии?
2. Что такое критерий хи-квадрат?
3. Какие варианты критерия хи-квадрат вы знаете?
4. Что такое критерии различия сдвига (положения)?
5. Что такое критерии различия масштаба (рассеяния)?
6. Что такое критерии произвольных альтернатив?

Рекомендуемая литература

1. Бетляева, Ф. Х. Биометрическая обработка данных на основе компьютерной программы STADIA / Ф. Х. Бетляева : учебное пособие. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 130 с.

2. Ефимов, В. М. Многомерный анализ биологических данных / В. М. Ефимов, В. Ю. Ковалева. – СПб, 2008. – 86 с.

3. Кулаичев, А. П. Методы и средства анализа данных в среде Windows / А. П Кулаичев. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : ИнКо, 1998.

Тема 3. Анализ факторных эффектов (дисперсионный анализ)

Цель занятия

Научиться выполнять дисперсионный анализ в программе STADIA.

Техника дисперсионного анализа полезна для ряда статистических задач, связанных с исследованием влияния одной или нескольких качественных переменных (*факторов*) на одну зависимую количественную переменную *(отклик).* Метод применим и в случае количественных факторов, если их значения могут быть сгруппированы в классы или блоки, однако такие данные допускают и более детальное исследование зависимости отклика от факторов, выполняемое методами регрессионного анализа.

Однофакторный дисперсионный анализ

С помощью данного метода в зависимости от типа модели по исследуемому фактору (с фиксированными или же со случайными эффектами) на основе параметрического критерия Фишера проверяется одна из двух нулевых гипотез:

- средние значения для групп откликов, измеренных при различных значениях фактора, не имеют существенных различий между собой;
- дисперсия средних значений для групп откликов, измеренных при различных значениях фактора, не отлична от нуля .

Исходные данные представляются в виде псевдоматрицы (то есть столбцы не обязаны быть одинаковой длины), в которой переменные отвечают различным уровням исследуемого фактора и каждая переменная содержит отклики, измеренные при соответствующем значении фактора.

После запуска процедуры однофакторного анализа в последующем меню необходимо выбрать параметрический метод.

Выдача включает стандартную дисперсионную таблицу со столбцами: сумма квадратов, число степеней свободы, средняя сумма квадратов, сила влияния фактора (по Снедекору), строки содержат межгрупповые, внутригрупповые и общие значения.

Далее вычисляется статистика Фишера F с уровнем значимости P. Если P>0,05, нулевая гипотеза об отсутствии влияния фактора может быть принята.

Затем выдаются значения параметров однофакторной модели (факторные эффекты) с доверительными интервалами.

В случае наличия факторного эффекта выдается таблица парных сравнений Шеффе, в которой для всех пар уровней исследуемого фактора приведены следующие параметры (по столбцам): разность средних значений, размах доверительного интервала разности, уровень значимости нулевой гипотезы об отсутствии различий между средними значениями.

Задание для самостоятельной работы

Файл содержит псевдоматрицу, в которой приведены данные о прочности шести деталей (в нескольких испытаниях), из которых четвертая деталь является стандартной.

1 деталь	2 деталь	3 деталь	4 деталь стандарт	5 деталь	6 деталь
14,9	15,8	15,4	15,6	15,1	15,1
15,2	15,2	15,8	15,1	15,7	14,9
15,0	15,7	15,2	15,7	15,2	15,3
15,3	15,5	15,6	15,2	14,9	15,0
15,1		15,1	15,4	15,3	15,4

Необходимо выяснить, различны ли детали по фактору прочности.

Двухфакторный дисперсионный анализ

Посредством данного метода в зависимости от типа модели по каждому фактору (с фиксированными или же со случайными эффектами) с помощью параметрического критерия Фишера проверяется одна из двух нулевых гипотез:

- средние значения для групп откликов, измеренных при различных значениях фактора, не имеют существенных различий между собой;
- дисперсия средних значений для групп откликов, измеренных при различных значениях фактора, не отлична от нуля.

Имеется две разновидности метода в зависимости от того, проводились ли *повторные измерения* при каждом сочетании значений двух исследуемых факторов или нет.

1. При эксперименте без повторных измерений исходные данные должны представлять собой матрицу размером n × m, в которой столбцы отвечают различным уровням первого фактора j=1,...,m, строки отвечают различным уровням второго фактора i=1,...,n, а каждая ячейка содержит один отклик, измеренный при соответствующем сочетании уровней исследуемых факторов.

Выдача включает дисперсионную таблицу со столбцами: сумма квадратов, число степеней свободы, средняя сумма квадратов, сила влияния фактора (по Снедекору), а строки содержат значения для первого и второго факторов, а также остаточные и общие параметры.

Далее для каждого фактора вычисляется статистика Фишера F с уровнем значимости *P*. Если P>0,05, нулевая гипотеза об отсутствии влияния соответствующего фактора может быть принята.

2. При эксперименте с повторными измерениями исходные данные должны представлять собой псевдоматрицу (не обязательно одинаковой длины столбцов), в которой переменные (i=1,...,m × m) отвечают различным уровням исследуемых факторов в порядке изменения значений первого фактора: все уровни первого фактора для первого уровня второго фактора, все уровни первого фактора для второго уровня второго фактора и т.д.

Поскольку такое представление данных может отвечать различным сочетаниям числа градаций факторов, то в поле ввода меню выбора метода необходимо указать число уровней первого фактора, после чего нажать кнопку используемой модели:

0= с фиксированными эффектами;

1= со случайными эффектами;

2= с рандомизованными блоками;

3= с группировкой.

Выдача включает дисперсионную таблицу со столбцами: сумма квадратов, число степеней свободы, средняя сумма квадратов, сила влияния фактора (по Снедекору), строки содержат значения для первого и для второго факторов, для эффекта межфакторного взаимодействия, а также остаточные и общие параметры.

Далее для каждого факторного эффекта вычисляется статистика Фишера F с уровнем значимости P. Если P>0,05, нулевая гипотеза об отсутствии соответствующего факторного эффекта может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

Файл содержит матрицу двухфакторного повторяемого эксперимента, в котором измерялось количество выдыхаемого азота (в литрах) для 4 рационов питания (Diet 1, 2, 3, 4) двух возрастных категорий коров (столбцы 1-4 и 5-8). В эксперименте участвовало по три коровы (строки 1-3) в каждой из 8 групп «возраст-рацион»:

4,08	4,37	4,17	4,93	2,87	3,58	4,4	4,905
4,86	5,67	5,71	5,61	4,65	5,39	4,5	5,206
3,54	3,75	4,42	4,94	3,85	4,37	4,69	4,806

Нужно произвести два расчета для модели с фиксированными и для модели со случайными эффектами.

Многофакторный дисперсионный анализ

Данная процедура расширяет возможности однофакторного и двухфакторного анализа на большее число (m>2) факторов. Процедура производит проверку гипотез об отсутствии влияния каждого фактора на отклик и не учитывает эффектов взаимодействия факторов второго и большего порядков. Однако она позволяет выявлять факторные эффекты даже в том случае, когда произведены измерения не при всех сочетаниях значений факторов, то есть в случае неполного факторного планирования.

На экран выдается стандартная таблица дисперсионного анализа и результаты проверки каждой гипотезы.

Задание для самостоятельной работы

При изучении влияния родственного спаривания получены следующие показатели среднесуточного прироста в разводимых семействах.

Оцените достоверность влияния этих факторов.

	Волшебницы	Беатрисы	Тайги
Инбридинг	710	825	765
Аутбридинг	715	665	660

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое дисперсионный анализ?
2. Что такое однофакторный дисперсионный анализ?
3. Что такое двухфакторный дисперсионный анализ?
4. Что такое многофакторный дисперсионный анализ?

Рекомендуемая литература

1. Бетляева, Ф. Х. Биометрическая обработка данных на основе компьютерной программы STADIA / Ф. Х. Бетляева : учебное пособие. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 130 с.

2. Ефимов, В. М. Многомерный анализ биологических данных / В. М. Ефимов, В. Ю. Ковалева. – СПб, 2008. – 86 с.

3. Кулаичев, А. П. Методы и средства анализа данных в среде Windows / А. П Кулаичев. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : ИнКо, 1998.

Тема 4. Корреляционный и регрессионный анализы

Цель занятия

Научиться выполнять корреляционный анализ в программе STADIA.

Корреля́ция (корреляционная зависимость) – статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом, изменения значений одной или нескольких из этих величин приводят к систематическому изменению значений другой или других величин. Математической мерой корреляции двух случайных величин служит **корреляционное отношение** η, либо коэффициент корреляции $\mathbf{R}$(или $\mathbf{r}$). В случае, если изменение одной случайной величины не ведёт к закономерному изменению другой случайной величины, но приводит к изменению другой статистической характеристики данной случайной величины, то подобная связь не считается корреляционной, хотя и является статистической.

Корреляционный анализ состоит в определении степени связи между двумя случайными величинами X и Y. В качестве меры такой связи используется коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции оценивается по выборке объема n свя-

занных пар наблюдений из совместной генеральной совокупности X и Y. Существует несколько типов коэффициентов корреляции, применение которых зависит от измерения (способа шкалирования) величин X и Y.

Для оценки степени взаимосвязи величин X и Y, измеренных в количественных шкалах, используется коэффициент линейной корреляции (коэффициент Пирсона), предполагающий, что выборки X и Y распределены по нормальному закону.

Корреляционный анализ является средством выявления доминирующих корреляций и их *лагов* (задержек) и периодичностей в одном процессе X *(автокорреляция)* или между двумя процессами X, Y *(кросскореляция).* Высокие корреляции могут служить индикатором причинно-следственных связей или взаимодействий внутри одного процесса или между двумя процессами, а величина лага указывает временную задержку в передаче взаимодействия.

Предложены две модификации классического метода, названные *интервальной и номинальной корреляциями..*

Интервальная корреляционная функция представляет собой последовательность *коэффициентов корреляции Пирсона*, вычисленных между фиксированным отрезком первого ряда заданного размера и положения и равноразмерными отрезками второго ряда, выбранных с последовательными сдвигами от начала ряда. Таким образом, в определение добавляется два новых параметра: *длина сдвигаемого фрагмента* ряда и его *начальное положение*, а также используется классическое определение коэффициента корреляции. Благодаря этому, вычисляемые значения становятся сравнимы между собой и просто интерпретируемы.

Номинальная корреляция является мерой коррелированности *номинальных* временных рядов (значениями которых являются не числа, а символы).

Если при вычислении обычной количественной корреляции для каждой пары значений двух выбранных для анализа переменных вычисляется произведение разностей каждого значения и среднего значения этой переменной, то для номинальной корреляции берется значение *единица* при совпадении пары значений (символов) и значение *ноль* при несовпадении пары значений. Примерами подобных рядов могут служить генетические структуры, шифрограммы и т.п.

Ранговая корреляция

Свободные от распределения методы оценки корреляции предназначены для проверки гипотезы о некоррелируемости (независимость, отсутствие соответствия или ассоциативности) двух *пар переменных*, извлеченных из непрерывной двумерной совокупности.

Выдача включает:

- коэффициент Кендела, вычисляемый как число всех пар значений одной выборки, для которых соответствующие пары значений другой выборки имеют одинаковую тенденцию (возрастание или уменьшение значений), минус число пар с противоположенной тенденцией;
- коэффициент ранговой корреляции Спирмена, который является непараметрическим аналогом классического выборочного коэффициента корреляции.

Для каждого коэффициента вычисляется нормальная аппроксимация (Z статистика) и уровень значимости P гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции. Если P >0,05, нулевая гипотеза может быть принята.

Задание для самостоятельной работы

Переменная 1 содержит значения усвояемости, оцененных по методу Хантера засенажированной массы 8 различных культур, а переменная 2 – их оценки по 5-балльной шкале, усредненные по 70 опрошенным потребителям. Предполагается, что мера Хантера положительно связана с баллами опроса.

1: 41,4 46,7 43,8 52,1 44,5 42,6 52,4 46,8

2: 1,7 3,2 2,5 4,9 2,7 3 4,2 1,9

Необходимо подтвердить или опровергнуть это предположение.

Регрессионный анализ

Во многих практических задачах, исследующих различного рода зависимости, необходимо на основании экспериментальных данных выразить зависимую переменную в виде некоторой математической функции от независимых переменных, то есть построить *регрессионную модель.* Методы регрессионного анализа позволяют:

- производить расчет различного вида регрессионных моделей с определением значений *параметров* модели (коэффициентов при независимых переменных);
- проверить гипотезу адекватности модели имеющимся наблюдениям;
- использовать модель для предсказания или *прогнозирования* значений зависимой переменной при новых или ненаблюденных значениях независимых переменных.

Среди регрессионных моделей обычно выделяют *однопараметрические* модели (от одной переменной) и *многопараметрические* модели (от нескольких переменных), а также модели, *линейные* относительно независимых переменных, *нелинейные по переменным* и *нелинейные по параметрам.* Наиболее простыми для построения и анализа являются однопараметрические и многопараметрические линейные модели, которые содержат независимые переменные только в первой степени. Более сложные модели могут включать различные нелинейные функции, как от независимых переменных, так и от параметров. Пошаговая регрессия позволяет из множества независимых переменных отобрать только те, которые достаточны для адекватного описания многопараметрической зависимости.

Простая регрессия

Процедура простой регрессии предоставляет возможность строить наиболее употребительные регрессионные модели для экспериментальных зависимостей от одной переменной, а также для временных рядов.

Если в предлагаемом списке моделей нет подходящей, то следует обратиться к разделу общей регрессии, где можно задать по формуле любую алгебраическую модель.

В ходе анализа можно получить следующие результаты:

- выбрать из нескольких математических моделей ту, которая с большей точностью описывает экспериментальную зависимость;

- построить прогноз на будущее на основе выбранной модели с 95-процентным доверительным интервалом;

- провести анализ регрессионных остатков.

Исходные данные представляют собой две парные X и Y переменные из электронной таблицы.

Задание для самостоятельной работы

На основании данных задания проведите простой линейный регрессионный анализ; анализ остатков и вычисления прогноза.

X:	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
Y:	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое корреляция?
2. Что такое ранговая корреляция?
3. Что такое регрессионный анализ?
4. Что такое простая регрессия?

Рекомендуемая литература

1. Бетляева, Ф. Х. Биометрическая обработка данных на основе компьютерной программы STADIA / Ф. Х. Бетляева : учебное пособие. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 130 с.

2. Ефимов, В. М. Многомерный анализ биологических данных / В. М. Ефимов, В. Ю. Ковалева. – СПб, 2008. – 86 с.

3. Кулаичев, А. П. Методы и средства анализа данных в среде Windows / А. П Кулаичев. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : ИнКо, 1998.

Раздел IV. Компьютерные программы «КОРАЛЛ»

Тема 1. Диагностика болезней крупного рогатого скота

Цель занятия

Ознакомиться с общими возможностями и особенностями программы «Коралл» и научиться выполнять диагностику болезней крупного рогатого скота.

Компьютерные программы «КОРАЛЛ» – диагностика болезней, меры защиты – предназначены для использования в животноводстве.

Программа разработана по диагностике болезней крупного рогатого скота, свиней, птицы, домашних животных. Она нужна ветврачам, зоотехникам, фермерам, специалистам информационно-консультационных сельскохозяйственных служб и отдельным владельцам животных. Программа необходима для облегчения получения и передачи знаний от ведущих специалистов по лечению животных ветврачам-практикам и всем тем, кто работает с программой, для сбора и обновления справочных сведений, необходимых в ежедневной работе по диагностике и лечению болезней, а также предоставления возможности диагностирования болезней и получения рекомендаций по лечению животных. Программа выполняет автоматизированную диагностику болезней животного, предлагает меры по профилактике болезней, лечению и оздоровлению, выдает справки по болезням, их признакам, возбудителям, лечебно-профилактическим мероприятиям; по болезням, характерным для разных групп животных, литературе и др.

Для входа в программу выберите окно «Пользователь», далее открываете окно «Диагностика» и выбираете вид и группу животного. Затем выделяете нужные клинические признаки, щёлкнув по нему левой кнопкой мыши и нажав внизу на окно «Выбрать/Отменить». Затем открываете окно «Определить болезнь», после ее определения открываете окно «Поражаемые системы, этиология» и окно «Меры борьбы» и выписываете из них информацию.

Задания для самостоятельной работы

1. Поставьте диагноз болезни и напишите поражаемые системы, этиологию болезни, меры борьбы (лечение, профилактика) коровы до 4-х лет по таким клиническим признакам:

желтушность слизистых оболочек, истощение, увеличение лимфоузлов, отек в области груди, отеки конечностей, отечность в области головы и глаз, увеличение печени, увеличение селезенки, цианоз, экзофтальм (пучеглазие), быстрая утомляемость, аборт, затрудненное мочевыделение, нарушение пищеварения, снижение продуктивности, ослабление сердечной деятельности.

2. Поставьте диагноз болезни и напишите поражаемые системы, этиологию болезни, меры борьбы (лечение, профилактика) быка-производителя по таким клиническим признакам:

анемия, гемморагия, паралич задних конечностей, потеря способности к воспроизводству, пониженное содержание в печени витамина Е, гемолиз эритроцитов повышенный, пониженное содержание в печени селена.

Тема 2. Диагностика болезней свиней и птиц

Цель занятия

Научиться выполнять диагностику болезней свиней и птиц с помощью программного комплекса «Коралл».

Программа выполняет автоматизированную диагностику болезней свиней и птиц, предлагает меры по профилактике болезней, лечению и оздоровлению, выдает справки по болезням, их признакам, возбудителям, лечебно-профилактическим мероприятиям; по болезням, характерным для разных групп животных, литературе и др.

Программа работает аналогично программе «Диагностика болезней КРС».

Задания для самостоятельной работы

1. Поставьте диагноз болезни и напишите поражаемые системы, этиологию болезни, меры борьбы (лечение, профилактика) поросенку 2-4 мес. по таким клиническим признакам:

затрудненное дыхание, затрудненность движений, истощение, мышечная дистрофия, отеки конечностей, болезненная реакция на пальпацию костей суставов, запрокидывание головы, шаткая походка, пульс аритмичный, дистрофия, задержка в росте, паралич.

2. Поставьте диагноз болезни и напишите поражаемые системы, этиологию болезни, меры борьбы (лечение, профилактика) индюшка по таким клиническим признакам:

затрудненное дыхание, нагноение глаз, опухание коньюктивы, ослабление окраски ног, клюва, повреждение роговицы глаз, скопление творожистой массы под веками, сухость глаз, выделения из носа, сонливость, шаткая походка.

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего разработана программа «КОРАЛЛ»?
2. Что выполняет программа «КОРАЛЛ»?
3. Как работать с программой «КОРАЛЛ»?

Рекомендуемая литература

1. Лукьянов, Б. В. Диагностика болезней птицы с помощью экспертной системы «КОРАЛЛ – Болезни птицы» / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов. – «БИОинфо», 2007.

2. Лукьянов, Б. В. Борьба с болезнями животных с использованием экспертной системы «КОРАЛЛ – Диагностика болезней, меры защиты» / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов // «Ценовик», 2006. – №4.

3. Лукьянов, Б. В. Компьютер – в помощь ветврачу / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов // «Практик», 2002. – №2.

Вопросы для зачета

1. Общие возможности программы Селэкс «Молочный скот».
2. Принципы работы с окнами в программе Селэкс «Молочный скот».
3. Что осуществляется в окне «Кодификаторы» и какова его основная задача в программе Селэкс «Молочный скот»?
4. Для чего нужна функция «Сортировка» и как ее применить в программе Селэкс «Молочный скот»?
5. Что такое функция «Фильтр» и для чего она нужна в программе Селэкс «Молочный скот»?
6. Что такое функция «Поиск» и функция «Просмотр» и как ими воспользоваться в программе Селэкс «Молочный скот»?
7. Что осуществляют в окне «Предельные значения» в программе Селэкс «Молочный скот»?
8. Что такое окно «НСИ комплексного класса» в программе Селэкс «Молочный скот»?
9. Что осуществляет окно «Доярки» и как с ним работать?
10. Что осуществляет окно «Техники» и как с ним работать?
11. Что осуществляет окно «Фермы» и как с ним работать?
12. Что осуществляет окно «Дворы» и как с ним работать?
13. Что такое окно «Список коров» и как им пользоваться?
14. Что содержится в окне «Паспорт коровы»?
15. Что осуществляет окно «Лактации коровы» и какие данные в него вводят?
16. Для чего служит левая и правая панели в окне «Предки коровы» и как сформировать родословную животного?
17. Что такое окно «Развитие коровы» и какие показатели в него вводят?
18. Какие сведения содержит окно «Свойства вымени»?
19. Какие события можно узнать в окне «События коров» и какими режимами можно воспользоваться?
20. Какие данные вводят в окно «Быки»?
21. Что содержит окно «Предки быков» и для чего нужны левая и правая панель в этом окне? Что вводится в Окно «Материнские предки».
22. Какие данные содержатся в окне «Список молодняка»?

23. Что включает в себя окно «Паспорт молодняка»?

24. Что содержит в себе окно «Предки молодняка»?

25. Что представляет собой окно «Развитие молодняка» и какие данные в него вводят?

26. Какие события для телочек и для бычков можно узнать в окне «События молодняка»?

27. Как рассчитать комплексный класс молодняка в окне «Комплексный класс молодняка»?

28. Как правильно выполнить отчет?

29. Что включают в себя лицевая и оборотная стороны «Карточки 2-МОЛ»?

30. Расскажите общие принципы работы с программой Селэкс «Кормовые рационы».

31. Что осуществляет функция «Сортировка» в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

32. Что осуществляет функция «Фильтр» в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

33. Что осуществляет функция «Поиск» и функция просмотр в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

34. Что осуществляется в режиме «Кодификаторы»? Перечислите список справочников в этом режиме в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

35. Что осуществляют в окне «Предельные значения» в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

36. Что относится к собственным справочникам в программе Селэкс «Кормовые рационы»?

37. Что выводится в окне «Группы кормов», на какие части оно делится?

38. Для чего предназначено окно «Корма»?

39. Какие фильтры и функции можно применить к справочнику «Корма»?

40. Что нужно сделать для занесения пользовательского корма в рацион?

41. Расскажите про функции «Дублирование» и «Копирование».

42. Расскажите про окно «Нормы», что там выбирается, какие параметры устанавливаются?

43. Из каких частей состоит окно «Структура»?

44. Из каких частей состоит окно «Соотношения»?
45. Расскажите про окно «Оценка рациона».
46. Расскажите про окно «Отчеты»
47. Расскажите про окно «Параметры рациона».
48. Расскажите про окно «Сравнение рационов».
49. Что нужно для получения отчетов по сравнению рационов? Перечислите отчеты.
50. Расскажите про окно «Сводная таблица».
51. Для чего необходима программы STADIA?
52. Что входит в состав программы системы STADIA?
53. Назовите классы статистических методов.
54. Что такое параметрические критерии?
55. Что такое описательная статистика и какие результаты она выдает?
56. Что такое непараметрические критерии?
57. Что такое критерий хи-квадрат?
58. Что такое гистограмма и проверка распределения на нормальность?
59. Для чего разработана программа «КОРАЛЛ»?
60. Что выполняет программа «КОРАЛЛ»?
61. Как работать с программой «КОРАЛЛ»?

Учебное издание

Канаева Елена Сергеевна

Ухтеров Андрей Михайлович

Заспа Любовь Федоровна

Компьютеризация в животноводстве

Методические указания и рабочая тетрадь
для лабораторных занятий

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 23.04.2014 г. Формат 60×84 1/8.
Усл. печ. л. 11,39, печ. л. 12,25.
Тираж 30. Заказ №64.

Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел. : 8 (84663) 46-2-44, 46-6-70.
Факс 46-6-70.
E-mail: ssaariz@mail.ru