

3. Беллман, Р. Математические методы в медицине / Р. Беллман. - Москва: Мир, 1997. - 200с.
4. Беллман, Р. Кибернетика и математическая диагностика / Р. Беллман. - Москва: Знание, 1968. - 50с.
5. Борисова, Л.Ф. Информационное обеспечение по медицине и биотехнологии / Л.Ф. Борисова. - Москва: ВИНТИ, 1997. - С. 146-155.
6. Бочаров, Г.А. Прикладные проблемы математического моделирования в иммунологии / Г.А. Бочаров, Г.И. Марчук // Журнал вычислительной математики и математической физики. - 2000. - №2. - С. 905-1920.
7. Воробьев, Ю.В. Непараметрические модели в медицине // Мат. и прогр. обеспечение науч. обуч. и исслед. Курганский государственный университет. - Курган, 1997. - С. 95-117.

УДК 619:618:639

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТИРУЮЩИЕ ПРОГРАММЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И АТТЕСТАЦИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Борисевич М.Н.

УО Витебская ордена «Знак Почета» ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В академии ветеринарной медицины по всем направлениям подготовки руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций разработаны компьютерные обучающие и контролирующие программы – по охране труда, экономическим и юридическим вопросам, бухгалтерскому учету, механизации, растениеводству, ветеринарии и животноводству. К подготовке материалов привлекались опытные профессорско-преподавательские кадры и ведущие ветеринарные специалисты отрасли.

Ключевые слова: компьютерные системы, обучение, тестирование, животноводство, ветеринария.

Экономическая реформа, внедрение интенсивных технологий производства продукции животноводства и растениеводства, конкуренция в условиях рынка требуют профессиональных руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий.

Приоритетным направлением в этом плане является не только подготовка качественных специалистов в высших учебных заведениях, но и их последипломное образование, которое предусматривает систематическую учебу руководителей и специалистов на факультетах повышения квалификации и переподготовки кадров высших учебных заведений, постоянное самообразование и периодическая аттестация. Действенным средством в последипломном образовании является организация на факультетах повышения квалификации и по месту работы обучения и контроля знаний руководителей и специалистов с использованием компьютерных программ [1,2].

В академии ветеринарной медицины практически по всем направлениям и проблемам, по которым проходят обучение руководители и специалисты сельскохозяйственных организаций, составлены компьютерные обучающие и контролирующие программы. Так, для руководителей сельхозпредприятий составлены программы по охране труда, экономическим и юридическим вопросам, бухгалтерскому учету, механизации, растениеводству и животноводству. При составлении вышеуказанных программ возникали определенные трудности. Нужно было, в первую очередь, определить условный минимальный перечень вопросов, который должен знать руководитель сельхозпредприятий по основным дисциплинам.

К подготовке материалов привлекались наиболее опытные профессорско-преподавательские кадры академии и ведущие специалисты комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома.

Специалисты ветеринарного профиля тестируются на уровень профессиональных знаний по акушерству, инфекционным и паразитарным болезням, хирургии, зоогигиене, фармакологии, патанатомии, кормлению сельскохозяйственных животных и другим специальным дисциплинам.

Для ветеринарных специалистов горветстанций, свиноводческих комплексов, птицефабрик, лабораторий ветсанэкспертизы имеются компьютерные программы соответствующего профиля. Сотрудниками кафедры паразитологии разработаны программы по инвазионным болезням сельскохозяйственных животных.

Кафедрами эпизоотологии, патанатомии, акушерства, хирургии, фармакологии, зоогигиены, кормления сельскохозяйственных животных совместно с кафедрой компьютерного образования разработаны многочисленные программы соответствующего профиля.

Имеют место также и программы по воспроизводству животных. Они имеют ряд отличительных особенностей от других программ, так как содержат не обычные вопросы, а конкретные производственные ситуации (свыше 100 по 4 различным темам).

Так, например, тема «Биотехника размножения животных» рекомендуется, прежде всего, для зоотехников и операторов по искусственному осеменению животных.

Тема «Беременность, роды и послеродовый период» предназначена для ветврачей-гинекологов, а также для главных ветврачей сельхозпредприятий. Физиологию и патологию молочной железы должны знать все специалисты как ветеринарного, так и зоотехнического профиля. Данная программа, как и многие другие, может работать как в обучающем, так и в контролирующем режимах. Для тестирования и обучения можно задавать различное число вопросов с установкой определенного времени для ответа на один и на все поставленные вопросы. По окончании тестирования приводится подробный статистический анализ (оценка уровня знаний, время, количество правильных и неправильных ответов и т.д.).

Компьютерные тестирующие программы позволяют в короткий промежуток времени определить «входной» и «выходной» уровень знаний руководителей и специалистов. Так, анализ уровня знаний руководителей сельхозпредприятий показывает, что более низкие оценки они получают по юридическим вопросам и охране труда. Ветеринарные специалисты менее подготовлены по вирусным болезням и кормлению сельскохозяйственных животных. Компьютерное тестирование позволяет самим специалистам определить свой профессиональный уровень знаний.

Все разработанные и используемые на практике тесты удовлетворяют научным требованиям [3,4] – валидности, определенности, надежности, практичности, простоте в использовании, прогностической ценности. При выборе критериев оценки тестов также учитываются мыслительные навыки тестирующихся, которые должны быть получены ими в процессе обучения: информационные навыки (узнает, вспоминает); понимание (объясняет, показывает); применение (демонстрирует); анализ (обдумывает, рассуждает); синтез (комбинирует, моделирует); сравнительная оценка (сравнивает по параметрам).

Не менее важное значение в подготовке кадров играют и экспериментальные психодиагностические методики. Они позволяют количественно выражать различные особенности специалистов, определяющие их внутреннее состояние и отношения с окружающим миром. Использование же в психодиагностике возможностей современных компьютеров позволяет компактно хранить, быстро извлекать, оперативно и всесторонне анализировать и наглядно отображать экспериментальную информацию. Автоматизируются рутинные операции традиционного психодиагностического эксперимента (такие как инструктаж испытуемого, предъявление стимулов и регистрация его ответов, ведение протокола, расчет и выдача результатов и т.п.), за счет автоматизации повышаются уровень стандартизации, точность и скорость получения выходных диагностических данных. Оперативность обработки информации при компьютерном эксперименте позволяет также проводить в сжатые сроки массовые психодиагностические обследования, которые, в частности, используются для решения задач профессионального психологического отбора или профессиональной ориентации в условиях дефицита временных и других ресурсов.

Разработанная на кафедре компьютерного образования ВГАВМ система компьютерной психолого-педагогической диагностики специалистов ветеринарной отрасли (в результате совместной работы программистов, педагогов и психологов) позволяет, во-первых, максимально унифицировать процедуру и содержание обследования для получения сравнимых корректных результатов; во-вторых, экономит время и, в-третьих, делает возможной оперативную количественную обработку результатов обследования в сравнении с данными, полученными при контрольном компьютерном тестировании репрезентативной выборки, хранящимися в специальной базе данных.

Особое место отводится тестирующим системам для слушателей факультета повышения квалификации. Разработанные в УО ВГАВМ системы рассчитаны на различные категории слушателей и наглядно приведены на рисунке 2.

Для удобства ввода данных и возможности использования подсистемы тестирования преподавателем-непрограммистом разработаны специальные инструментальные средства подсистемы «Преподаватель» для подготовки базы данных (БД) предметной области. Хранение вопросов теста осуществляется в БД формата MDB, поэтому подготовка исходной информации может осуществляться стандартными средствами, например, СУБД ACCESSFORWindows.

Несколько советов по разработке тестов на научной основе.

Обязательным условием и основным этапом при разработке и формировании теста является оценка его качества, трудности и надежности. Собственный опыт разработки тестов показывает, что создание качественного теста предполагает совместную работу преподавателя-предметника со специалистами по тестам. Оценка качества теста достигается путем обсуждения несколькими экспертами формы, содержания теста и вариантов ответов. Трудность теста можно определить экспериментально (по частоте появления верных ответов на задания), надежность же теста характеризуется воспроизводимостью результатов при повторном тестировании и также может быть установлена экспериментально.

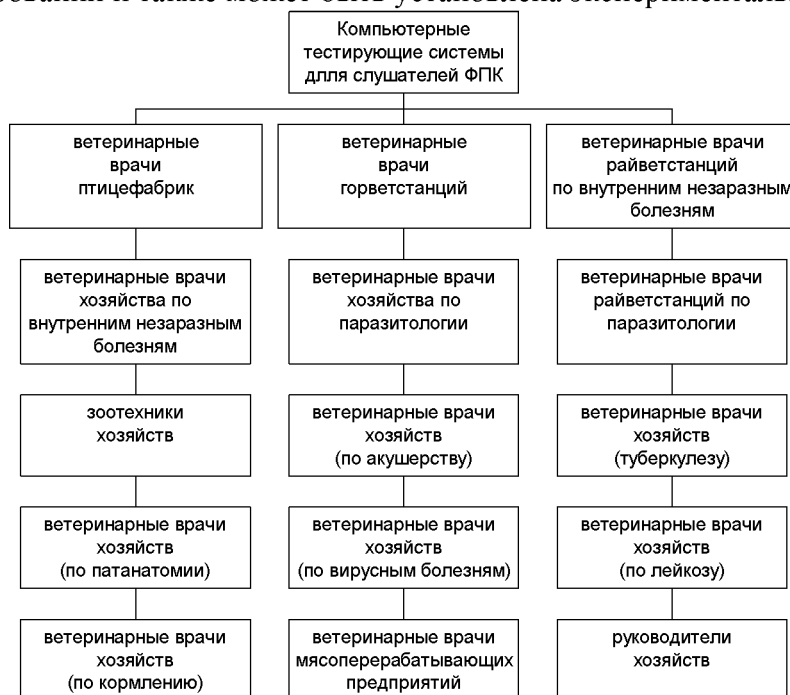


Рисунок 2 – Компьютерные тестирующие системы для слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров Витебской академии ветеринарной медицины

Разработка теста начинается с введения, в котором описывается проблемная ситуация при контроле знаний по изучаемой дисциплине, наличие уже имеющихся тестов, их достоинства и недостатки, адекватность реальной ситуации и проблемы применения. Далее

излагаются цели, которые ставятся при разработке и применении данного теста, и задачи, решаемые при достижении поставленных целей. Затем описывается предполагаемый контингент для тестирования, время и условия применения теста.

На следующем этапе формулируются требования к знанию исходного раздела или темы.

На очередном этапе проектирования требуется перечислить содержание теста по контролируемому разделу программы курса.

Следующим шагом является перевод контрольных вопросов в контролирующие задания педагогического теста. В отличие от обычных вопросов, имеющих в экзаменационных билетах, здесь речь идет о системе более дробных, коротких, взаимосвязанных между собой общей логикой заданий, отвечающих определенным научно обоснованным критериям качества.

Задания теста представляют собой не вопросы и не задачи – они сформулированы в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания. Последние легко кодируются двоичным кодом (1 или 0) и используются для дальнейшей обработки.

На следующем этапе сформированная система тестовых заданий подвергается первичной эмпирической проверке на типичном случайно отобранном контингенте достаточной численности (желательный объем выборки – не менее ста человек). Результаты тестирования заносятся в двумерную таблицу, где по горизонтали располагаются задания теста, а по вертикали – испытуемые. Клетки таблицы представляют собой значения x_{ij} , которые при правильном ответе i -го испытуемого на j -е задание равны 1, а при неправильном ответе – 0. После двухкратного ранжирования заданий по возрастанию сложности и испытуемых по убыванию полученных баллов единицы должны группироваться в левой верхней части таблицы, а нули – в ее правой нижней части.

Обработка полученных в ранговой шкале измерений табличных данных по специальным формулам математической статистики позволяет вычислить показатели надежности и валидности системы тестовых заданий.

Очередной этап заключается в выявлении и исключении из теста несистемных заданий и нетипичных испытуемых. После многократных ротаций заданий и экспериментальных проверок добиваются нормального закона распределения с охватом всей шкалы относительно среднего балла для испытуемых и относительно числа правильных ответов для заданий.

Процедуры тестирования и обработки тестовых результатов проводятся с помощью современных компьютерных средств. Статистическая обработка результатов тестирования выполняется с помощью специализированных программных продуктов, созданных на кафедре компьютерного образования (продукты написаны на языке объектно-ориентированного программирования DELPHI).

Таким образом, многолетний опыт компьютерного контроля знаний показывает, что руководители и специалисты сельскохозяйственных предприятий с большим интересом тестируют свой уровень профессиональных знаний, определяя вопросы и темы в которых они менее компетентны. Тестируемые приобретают навыки работы с пакетом прикладных программ и осваивают первые азы пользователя персонального компьютера. Компьютерные обучающие и контролирующие программы, разработанные в Витебской государственной академии ветеринарной медицины, могут успешно использоваться при аттестации руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий. На наш взгляд, работу по созданию и дальнейшему совершенствованию обучающих и контролирующих программ для специалистов АПК Республики Беларусь и слушателей факультетов повышения квалификации высших учебных заведений следует поставить на научную, интенсивную технологию, организовав при одном из высших учебных заведений центр по подготовке данных программ.

Кроме того, система компьютерного тестирования позволяет, во-первых, максимально унифицировать процедуру и содержание обследования для получения сравнимых корректных результатов; во-вторых, экономит время и, в-третьих, делает возможной оперативную количественную обработку результатов обследования в сравнении с данными, полученными при контрольном компьютерном тестировании репрезентативной выборки, хранящимися в специальной базе данных.

Литература

1. Борисевич, М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. - Витебск: ВГАВМ, 2008. - 571с.
2. Борисевич, М.Н. Автоматизация технологических процессов в ветеринарной медицине: Монография / Витебск, 2006. -256с.
3. Бочаров, Г.А. Прикладные проблемы математического моделирования в иммунологии / Г.А. Бочаров, Г.И. Марчук // Журнал вычислительной математики и математической физики. - 2000. - №2. - С. 1905-1920.
4. Воробьев, Ю.В. Непараметрические модели в медицине / Мат. и прогр. обеспечение науч. обуч. и исслед. Курганский государственный университет. - Курган, 1997. - С. 95-117.

УДК 636.7 / .8.09: 618.19-071

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ СПОРТИВНЫХ КОБЫЛ ПРИ ПЕРСИСТЕНТНОМ ЖЕЛТОМ ТЕЛЕ

Бородыня В.И., Женжера М.И.
НУБиП Украины, г. Киев, Украина

Аннотация. Проводили исследования эффективности лечения спортивных кобыл с диагностированным персистентным желтым телом яичника с применением гормонального препарата эстрофан и витаминно-аминокислотного комплексного препарата интровит. Все кобылы контрольной и опытной групп после проведенного лечения пришли в охоту. В контрольной группе (применяли эстрофан) период лечения составил в среднем $7,0 \pm 1,68$ дня, в опытной (в комплексе с эстрофаном применяли интровит) – $6,14 \pm 1,58$ дня. В контрольной группе в первую охоту оплодотворилось 2 кобылы, во вторую – 2, третью – 1. В опытной группе все 5 кобыл оплодотворились в первую охоту.

Ключевые слова: спортивные кобылы, персистентное желтое тело, лечение, эффективность.

Коневодческая отрасль на фоне перманентно продолжающихся реорганизационных процессов, претерпела значительное сокращение поголовья, а проблемы организационного, экономического, правового, управленческого, профессионального и проч. характера, затянувшиеся на десятилетия и ожидающие своего разрешения, не могут не отражаться на количественном и качественном состоянии животных [3]. В связи с этим физическое состояние, продуктивность и, что самое важное, репродуктивная функция этого вида животных неуклонно ухудшаются. Значительные экономические потери коневодству в первую очередь наносят именно нарушения воспроизводительной способности маток, что является следствием патологии половых органов.

Кроме того, активный тренинг и участие спортивных кобыл, имеющих высокую результативность выступлений в спортивных состязаниях, оказывает отрицательное влияние на их воспроизводительную способность [2].

Общеизвестным есть тот факт, что гинекологические заболевания репродуктивных органов кобыл существенно снижают их воспроизводительную способность. Анализ ветеринарной статистической отчетности последних лет показывает снижение выхода