

6. Борисевич М. Н. Автоматизация дистанционной диагностики заболевания животных / М. Н. Борисевич // Техника в сельском хозяйстве. – 2006. – N 6. – С. 14-16.

7. Борисевич М. Н. Коммуникационная система по сбору и переработке информации в ветеринарии / М. Н. Борисевич // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – N 5. – С. 17-18.

УДК 619:614.23:004

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПОДГОТОВКИ ВРАЧА ВЕТЕРИНАРНОЙ  
МЕДИЦИНЫ (часть 2)**

**М.Н. Борисевич, к.ф.-м.н., доцент**

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

**Введение**

Приведено описание наиболее актуальных направлений процесса информатизации в ветеринарной отрасли и образовательных технологий, разработанных кафедрой компьютерного образования УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Данная статья является продолжением публикации «Инновационные технологии подготовки врача ветеринарной медицины (часть 1)».

**Основная часть**

*Автоматизированные системы мониторинга, планирования, моделирования и прогнозирования.* Многофункциональная автоматизированная система эпизоотологического мониторинга включает в себя несколько взаимосвязанных подсистем, каждая из которых реализует свои собственные функции. Связь между компонентами одного уровня осуществляется через базу данных с применением локальной сети. Подсистемы разных уровней связываются между собой через глобальную компьютерную сеть. Система эпизоотологического мониторинга позволяет объективно и оперативно оценивать в развитии эпизоотическую ситуацию любой инфекционной болезни на территории области, отслеживать и анализировать информацию по перевозкам продукции и таким образом эффективно контролировать ветеринарное благополучие в регионе. С целью

определения оптимальной потребности в материальных и финансовых ресурсах сельскохозяйственного предприятия создана автоматизированная система планирования труда ветеринарных специалистов. Она представляет собой универсальный инструмент для оперативной экспресс-корректировки и определения требуемой численности специалистов, а также оценки стоимости услуг при обслуживании крупного и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей на сельскохозяйственном предприятии любого типа. С целью достижения высокой точности прогнозов с охватом всех значимых показателей эпизоотического процесса (с последующим учетом противозооотических мероприятий) разработана математическая модель эпизоотического процесса в виде трех взаимодействующих компонент: возбудителя инфекционной болезни, восприимчивых животных и окружающей среды. Она позволяет подробно смоделировать процесс природного взаимодействия и спрогнозировать все значимые эпизоотологические показатели на 1 год вперед с достоверностью 90% и выше (на основании данных ветеринарной отчетности). Принцип построения модели заключается в выделении из каждой компоненты специальных параметров - «точек соприкосновения», «точки» объединяются в «области взаимодействия», последние и определяют общую структуру модели. С целью оперативной диагностики инфекционных заболеваний создана система компьютерной диагностики 30 основных инфекционных болезней в молочном и мясном скотоводстве. С ее помощью значительно унифицированы принципы предварительной диагностики и снижены риски врачебных ошибок при постановке предварительного диагноза. По скорости и точности диагностики созданная система значительно превосходит практически все существующие до сих пор традиционные модели.

*Автоматизированная система учета вакцинаций* предназначена для автоматизации деятельности городской ветеринарной станции. Технологии, рекомендуемые к применению, предназначены для полномасштабной автоматизации операций, связанных с учетом вакцинаций кошек, собак, крупного рогатого скота, лошадей. Формирование месячных, квартальных и годовых отчетов с их использованием осуществляется в автоматическом режиме и с выводом на печать занимает не более 20 минут (те же операции при ручной обработке данных отнимают 5-6 дней рабочего времени). Комплекс обеспечивает надежную сохранность и архивирование

баз данных в компактном виде (1:20) и практически не накладывает ограничений на время хранения исходных документов (свыше 100 лет на лазерных носителях). *Распределенная информационно-вычислительная сеть ветеринарной отчетности* внедрена в деятельность Главного Управления ветеринарии МСХ и П РБ с целью значительного повышения производительности труда всех его работников. Базируется на физических каналах связи между пространственно удаленными ПЭВМ. Применение электронно-вычислительной техники для обработки и анализа ветеринарной документации позволяет резко сократить затраты на операции с отчетной информацией (по времени - в 10-15 раз, по стоимости - в 6-8 раз), расширить и значительно углубить ее анализ (выполняя свод сведений за каждый отчетный месяц по всем графам представляемой формы), не допуская при этом появления различного рода ошибок, неизбежных при обычной (ручной) обработке цифровых данных. Нормативное время на составление электронной отчетности уменьшается по сравнению с ручными затратами в 5-6 раз. При этом производительность труда ветеринарных специалистов возрастает на 30-45%.

*База данных "Болезни сельскохозяйственных животных"* включает в себя следующие группы заболеваний: незаразные болезни, акушерские болезни, хирургические болезни, инфекционные болезни, паразитарные болезни, болезни пушных зверей, болезни рыб, болезни пчел. Дополнительно включены также материалы по ветеринарной санитарии, вскрытию трупов животных и часть материалов справочного характера. *База данных "Лекарственные средства и препараты"* содержит разделы: противомикробные и противопаразитарные средства; препараты для лечения при паразитарных болезнях; дезинфицирующие препараты; препараты для лечения и профилактики желудочно-кишечных, респираторных и других заболеваний; обездвиживающие, наркотические и другие средства, применяемые при хирургических и других болезнях; препараты, применяемые при отравлениях и интоксикациях; препараты для лечения при заболеваниях органов воспроизводства и молочной железы; витаминные препараты; методические инструктивные документы по изучению препаратов для животноводства и ветеринарии; импортные препараты. *Иллюстративный справочник "Патологоанатомический атлас сельскохозяйственных животных"* включает в себя шесть групп болезней: болезни, вызываемые мик-

робами, микоплазмами, болезни сложной и невыясненной этиологии, паразитарные болезни и болезни незаразные. Каждая группа болезней имеет свой перечень заболеваний. В базе данных можно найти краткую характеристику патологического процесса (с подробным описанием болезни, методами ее лечения и профилактики), а также полноцветные графические иллюстрации наиболее выраженных патологических изменений. *Иллюстративный справочник "Анатомический атлас домашних животных"* содержит следующие виды домашних животных: крупный рогатый скот (коровы), овцы, лошади, собаки, кошки, козы и свиньи. *Справочно-информационная система "Болезни мелких животных"* предназначена для автоматизации деятельности врача ветеринарной медицины, занимающего практикой лечения различных видов мелких животных. В состав системы вошли: аквариумные рыбки, морские свинки, крысы, мыши, хомячки, певчие и декоративные птицы, кролики, нутрии, ондатры. Большой раздел программы составляют собаки и кошки. *Информационно-поисковая система "Ветеринарный энциклопедический словарь"* снабжена совершенной системой электронного поиска и внутреннего сервиса. Распространяется на трех лазерных дисках с автономной системой инсталляции и деинсталляции (при необходимости). Имеет разветвленную структуру справочной информации при наличии предметного и алфавитного указателей. *Комплекс программ по основам информационных технологий для аспирантов и соискателей сельскохозяйственных вузов* ориентирован на изучение дисциплины "Основы информационных технологий". Включает в себя следующие разделы: современные информационные технологии в предметной области; техническое обеспечение информационных технологий; программное и лингвистическое обеспечение информационных технологий; информационное и математическое обеспечение информационных технологий; организационное обеспечение информационных технологий. *Комплекс контролирующих программ по основам информационных технологий* предназначен для тестирования аспирантов и соискателей биологических специальностей сельскохозяйственных вузов. Функционирует комплекс программ по различным дисциплинам ветеринарной медицины и для структурных подразделений ветеринарных вузов (бухгалтерия, отдел кадров, канцелярия, деканат, учебный отдел, кафедра).

*АРМ зоотехника по кормам* предназначен для автоматизации планирования, анализа, контроля и управления зоотехнического производства и использования кормов в хозяйствах и на животноводческих фермах. Обеспечивает составление оптимальных кормовых рационов кормления крупного рогатого скота, кормового баланса и т.д. Взаимодействие пользователя с персональной ЭВМ осуществляется в диалоговом режиме. Предоставляет возможность эффективного планирования производства и использования кормовой базы. *АРМ зоотехника свиновода* предназначен для ведения автоматизированного племенного и зоотехнического учета на селекционно-гибридных центрах (СГЦ), свиноводческих комплексах и обычных свиноводческих фермах. *АРМ зоотехника крупного рогатого скота* предназначен для автоматизации племенного и зоотехнического учета, как в племенных, так и в товарных хозяйствах. Обеспечивает создание на ПЭВМ архива племенных карточек животных и данных о молодняке; поддержку архива в актуальном состоянии на основании оперативной информации; вывод на печать племенной карточки коровы и племсвидетельства молодняка; быструю оценку животных по комплексу признаков; выдачу на печать и отображение на экране дисплея различных таблиц.

### Литература

1. Борисевич М.Н. Системы автоматизации в ветеринарной медицине. – Витебск: ВГАВМ, 2005. – 245с.
2. Борисевич, М.Н. Математические модели и методы в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 267 с.
3. Борисевич, М.Н. Автоматизация технологических процессов в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 245 с.
4. Борисевич, М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 571 с.
5. Борисевич, М.Н. Интернет-ресурсы ветеринарной медицины / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 378 с.
6. Борисевич М. Н. Автоматизация дистанционной диагностики заболевания животных / М. Н. Борисевич // Техника в сельском хозяйстве. – 2006. – N 6. – С. 14 – 16.
7. Борисевич М.Н. Коммуникационная система по сбору и переработке информации в ветеринарии / М. Н. Борисевич // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – N 5. – С. 17-18.