

На правах рукописи

ЯРОВОЙ Петр Николаевич

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

16.00.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук



Воронеж - 2004

Работа выполнена на кафедре эпизоотологии и вирусологии Воронежского государственного аграрного университета им. К. Д. Глинки

Научный руководитель — доктор ветеринарных наук, профессор
Кузьмин Геннадий Николаевич

Научный консультант - доктор ветеринарных наук, профессор
Сидорчук Александр Андреевич

Официальные оппоненты — доктор ветеринарных наук, профессор
Ануфриев Александр Иванович
— кандидат ветеринарных наук
Вислогузов Александр Михайлович

Ведущая организация — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я. Р. Коваленко

Защита состоится 26 марта 2004 года в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220.010.01 при Воронежском государственном аграрном университете им. К. Д. Глинки (394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114 а).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Воронежского государственного аграрного университета им. К. Д. Глинки.

Автореферат разослан «25» февраля 2004 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета

 Г. Е. Соловьева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Основными задачами ветеринарной службы России, в соответствии с Законом «О ветеринарии» является обеспечение эпизоотического благополучия страны и охрана здоровья граждан от болезней, общих человеку и животным. Для их выполнения в стране ежегодно проводится большой объем обязательных противоэпизоотических мероприятий, включающих ряд диагностических исследований и вакцинаций (туберкулез, бруцеллез, лейкоз, сеп, сибирская язва и др.) а также дополнительные меры специфической профилактики заразных болезней животных с учетом эпизоотической ситуации конкретной территории.

Основой выполнения такой большой профилактической работы является противоэпизоотический план, составляемый специалистами государственной и производственной ветеринарии на, предстоящий год. От правильности разработки плана и его выполнения зависит эпизоотическое благополучие обслуживаемого хозяйства, района, области (В. П. Урбан, Н. М. Калишин, 1991; И. Н. Никитин, 1996; Г. Н. Кузьмин, 2002 и др.)

При составлении противоэпизоотического плана ветврачу приходится оперировать большим объемом информации, связанной с эпизоотической обстановкой местности, технологической картой поголовья, сведениями об ожидаемом приплоде, сроками первичного и повторного проведения диагностических исследований и вакцинаций, выбором соответствующего биопрепарата и экономической оценкой планируемого мероприятия. Поэтому при таком планировании, осуществляемом рутинным способом, часто допускаются ошибки, которых можно избежать при использовании вычислительной техники.

Важное значение для профилактики инфекционных болезней животных имеет создание эффективной системы эпизоотологического мониторинга на основе использования компьютерных информационно-аналитических программ. Достичь успехов в осуществлении объективного эпизоотологического мониторинга невозможно без компьютерных моделей на основе управляемых баз данных (Е А. Непоклонов, 2003)

По данным Воскобойника В. Ф. (1993) в экономически развитых странах ветеринарные специалисты широко используют ЭВМ в работе. В США и Канаде более 90% ветеринарной службы компьютеризованно.



В нашей стране компьютерные технологии слабо используются практической ветеринарной службой, а научные разработки по данному направлению крайне малочисленны.

Использование компьютерных программ интенсифицирует работу ветеринарных специалистов, повышает методологический уровень ее проведения (А. В. Сальников, 1999; А. М. Хафизов, 2002; Е. С. Воронин, А. А. Сидорчук, А. Е. Бережной, 2003; И. Н. Никитин, 2003; Н. М. Василевский, 2003 и др.)

Актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью использования ЭВМ в процессе обязательного ежегодного планирования профилактических противоэпизоотических мероприятий с целью повышения качества их выполнения ветеринарными специалистами.

Цель и задачи работы. Целью исследования является изучение использования современных компьютерных технологий для автоматизации противоэпизоотического планирования и осуществления контроля за выполнением запланированных ветеринарных мероприятий.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие основные задачи:

1) проанализировать эффективность профилактического противоэпизоотического планирования на примере хозяйств Бобровского района Воронежской области;

2) разработать электронную базу данных для эпизоотологического мониторинга на территории района;

3) создать алгоритм компьютерного управления процессом планирования профилактических противоинфекционных мероприятий с учетом их экономической эффективности.

4) разработать программное обеспечение, реализующее процесс планирования профилактических противоинфекционных мероприятий на уровне хозяйств административного района и сформировать методическое указание для работы с ней.

Научная новизна. Впервые разработан алгоритм и программное обеспечение компьютерного управления планированием ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий. Установлено, что достоверность выполнения автоматизировано определенных профилактических противоинфекционных мероприятий в 2 - 5 раз выше по сравнению с ручным расчетом.

Сформулирована методика по применению компьютерной программы MS Excel с целью контроля выполнения профилактических противоэпизоотических планов.

Разработана электронная база данных, позволяющая оперативно регистрировать случаи возникновения инфекционных болезней для организации эпизоотологического мониторинга.

Практическая ценность. Созданный алгоритм планирования является аппаратно-независимым (ориентирован на разнообразные типы вычислительной техники) и может быть реализован в различных языках программирования.

Разработанная нами программа для ЭВМ «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» позволяет оперативно и точно составлять профилактический план противоэпизоотических мероприятий (по инфекционным болезням) Эффективность от автоматизации планирования составляет 496,6 руб. в год на одном ветеринарном объекте. По 23 животноводческим хозяйствам Бобровского района Воронежской области применение разработанной программы позволяет сэкономить 11422 рубля, а в масштабах Воронежской области - более 400 тыс. рублей в год.

Компьютерная программа MS Excel позволяет оперативно контролировать в течении года выполнение запланированных профилактических противоэпизоотических мероприятий в течение года.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены: на ежегодных научных конференциях профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Воронежского ГАУ им. К. Д. Глинки (2001, 2002, 2003); на научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии (Казань, 2001); на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях» (Воронеж, 2002); на областном конкурсе в области науки и образования (Воронеж, 2003)

Публикации, По материалам диссертации опубликовано 5 статей, получено «Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» №2003611091 в Российском агентстве по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ) от 8 мая 2003 г.

Объем и структура диссертации, Диссертация изложена на 146 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора лите-

ратуры, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических предложений и списка литературы, включающего 169 наименований, в том числе 20 иностранных авторов. Работа содержит 7 таблиц, 41 рисунок, приложение.

Основные положения выносимые на защиту:

1. компьютерный анализ выполнения профилактических противоэпизоотических планов на примере хозяйств района;
2. применение электронной базы данных для организации эпизоотологического мониторинга и прогнозирования эпизоотической ситуации;
3. автоматизация планирования профилактических противоинфекционных мероприятий с помощью ЭВМ;
4. эффективность использования разработанного программного обеспечения при составлении профилактического противоэпизоотического плана.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Исследования проводились в период 2000 - 2003 г.г. в условиях кафедры эпизоотологии и вирусологии Воронежского госагроуниверситета им. К. Д. Глинки, районной станции по борьбе с болезнями животных и в хозяйствах Бобровского района Воронежской области.

При выполнении работы использовались основные положения закона «О ветеринарии» РФ по вопросам противоэпизоотического планирования и проведения противоинфекционных мероприятий, инструктивные материалы Департамента ветеринарии МСХ РФ.

Для оценки эпизоотического состояния хозяйств использовали метод эпизоотологического обследования, включающий экономическую характеристику хозяйства, его эпизоотическое и ветеринарно-санитарное состояние и эффективность проводимых противоэпизоотических мероприятий.

В хозяйствах и ветучреждениях Бобровского района были проанализированы следующие документы ветеринарного учета и отчетности:

- «Журнал для регистрации больных животных» (форма № 1-вет);
- «Журнал для записи противоэпизоотических мероприятий» (форма №2-вет);
- «Журнал для записи эпизоотического состояния района» (форма № 3-вет);

«Отчет о заразных болезнях животных» (форма №1-вет),

«Отчет о противоэпизоотических мероприятиях» (форма №1-вет А)

Проведен компьютерный анализ выполнения 46 профилактических противоэпизоотических планов в хозяйствах и ветучреждениях района.

Определение экономической эффективности противоэпизоотических мероприятий осуществляли по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» утвержденной Департаментом ветеринарии МСХ РФ(1997)

Статистическую достоверность выполнения ветеринарных мероприятий относительно составленных противоэпизоотических планов определяли проверкой различия средних значений с помощью t-критерия (критерия Стьюдента) (Н. Бейли, 1964; В. Л. Вознесенский, 1969; М. Г. Таршиш с соавт., 1975; Г. Ф. Лакин, 1990; Sokal, Robert R. at aL, 1995)

В качестве системы управления базой данных (СУБД) использовали программу Microsoft Access. При разработке баз данных пользовались рекомендациями Ю. Е. Бекаревича с соавт. (2002) Р. Дженнинга (2000) Дж. Коннэлла (2000)

При составлении алгоритма планирования профилактических противоинфекционных мероприятий, пользовались рекомендациями В. А. Биллига (2000) Р. Стивенса (2000) В. А. Урнова с соавт. (1990)

Для разработки компьютерной программы в области планирования использовали язык программирования Visual Basic шестой версии (продукт корпорации Microsoft) представляющий собой интегрированную среду разработки - ЮЕ (Integrated Development Environment) позволяющий реализовать алгоритм планирования противоэпизоотических мероприятий, получать доступ к данным и строить интерфейс для удобной работы с ними. При разработке программного обеспечения использовали рекомендации А. И. Ананьева с соавт. (2000) П. П. Васильева (2000) К. Гетца с соавт. (2000) Дж. Коннэлла (2000) У. Мартинера (2000) Дж. Соха с соавт. (1998)

Определение экономической эффективности разработанного программного обеспечения проводили по «Методике оценки экономической эффективности применения вычислительной техники в народном хозяйстве» утвержденной постановлением Госкомитета СССР по вычислительной технике и информатике от 26.12.1988 г.,

используя «Типовые нормы времени на программирование задач на ЭВМ» (1989)

2.2. Эпизоотическая ситуация в Бобровском районе Воронежской области. Анализ эффективности профилактического противоэпизоотического планирования в хозяйствах района

Согласно официальной ветеринарной статистике в 2002 г. в районе было зарегистрировано 7 неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота, один неблагополучный пункт по сибирской язве свиней, три неблагополучных пункта по бешенству крупного рогатого скота, четыре - по бешенству диких животных.

Наряду с изучением современной эпизоотической обстановки, нами проведен ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по сибирской язве в Бобровском районе более чем за столетний период (1901 — 2002 г.г.) При этом установлено 25 стационарно неблагополучных пунктов на территории района. В структуре заболеваемости животных преобладали овцы и лошади, крупный рогатый скот занимал третье место, меньше всего болели свиньи. Отмечено неоднократное возникновение болезни в 56% неблагополучных пунктов, при чем кратность повторяемости вспышек составляла от 2 до И случаев в одном и том же пункте, что обусловлено стационарностью почвенных очагов, поддерживаемой длительной сохранностью сибирезвездных бацилл в почве.

Проводя статистическую обработку документов ветеринарного учета и отчетности за 2002 г. мы констатировали, что фактические объемные данные по выполнению профилактических противоэпизоотических мероприятий существенным образом отличались от запланированных (рисунок 1).

Если принять во внимание, что в биологических исследованиях используется 5 %ный уровень значимости, как указывает Г. Ф. Лакин (1990), то выполненные противоэпизоотические мероприятия по крупному рогатому скоту соответствовали плановым в 13,6% от общего объема, по мелкому рогатому скоту, свиньям, лошадям, птице в 12,5% 26,7% 10,0% 13,3% соответственно. Перевыполнение профилактического плана составляло 93% невыполнение - 7% от общего объема недостоверных показателей.

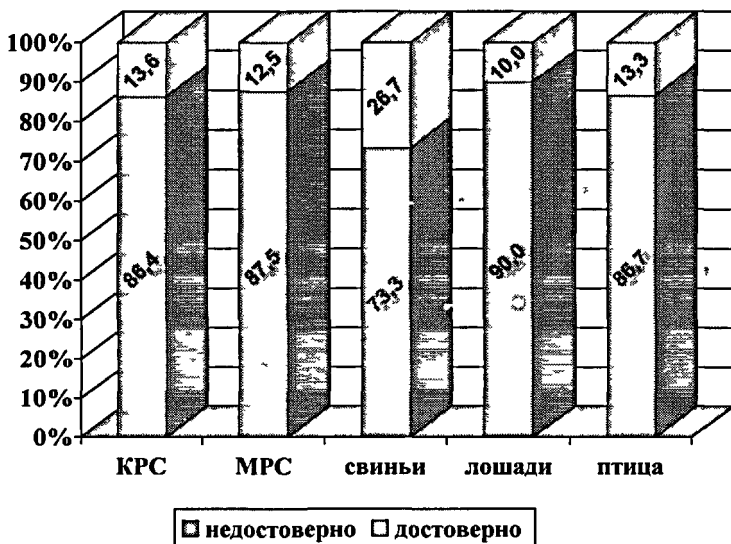


Рисунок 1. Достоверность выполнения запланированных профилактических противозoonотических мероприятий в хозяйствах Бобровского района Воронежской области

Располагая данными наиболее точно составленных планов по 5 хозяйствам и 3 ветеринарным участкам, нами был проведен качественный анализ их выполнения по следующим критериям: проведение диагностических исследований и вакцинаций животных в соответствии с запланированными сроками и объемами.

Достоверность выполнения профилактической ветеринарной работы относительно плановых показателей определяли с использованием компьютерной программы MS Excel проверкой различия средних значений с помощью t-критерия (критерия Стьюдента).

В результате проведенных расчетов выяснили, что профилактические противозoonотические мероприятия в Хреновском и Юдановском ветеринарных участках проведены в соответствии с запланированными сроками и объемами - 100% выполнение плана, в Чесменском ФГУППКЗ, Мечетском ветеринарном участке, СХА «Россия» и СХА «Липовка» отмечены небольшие отклонения - 92%, 92%, 85%, 84% выполнение плана соответственно. Ветеринарная работа в Хреновском конном заводе и ГУСПППЗ «Большевик» в значитель-

ной степени отличается от запланированной - 64% и 67% выполнения плана соответственно.

При определении причин, вызвавших значительную разницу между запланированными и выполненными мероприятиями, мы установили, что ветеринарные специалисты допускают ошибки при оперировании большим объемом информации, связанной с эпизоотической обстановкой местности, технологической картой движения поголовья животных, сведениями об ожидаемом приплоде, сроками первичного и повторного проведения диагностических исследований и вакцинаций, выбором соответствующего биопрепарата и экономической оценкой планируемого мероприятия.

Другим фактором, отрицательно влияющим на своевременность проведения профилактических прививок у молодняка, является отсутствие биопрепаратов, выпускаемых предприятиями биологической промышленности в мелкой расфасовке, что нередко вынуждает практических специалистов формировать разновозрастные группы животных с учетом расходования биопрепаратов в имеющейся объемной расфасовке. При этом предусмотренные возрастные сроки проведения ветеринарных мероприятий не соблюдаются.

Разработанный нами способ определения количественной и качественной достоверности ветеринарной работы относительно запланированных противоэпизоотических мероприятий позволяет анализировать профилактическую ветеринарную работу и контролировать выполнение плана в течение текущего года.

Эффективность применения компьютерной программы MS Excel для проведения расчета, определили сравнением затрат времени при ручном и автоматизированном способах вычисления. Установлено, что машинная обработка информации примерно в 28 раз быстрее ручной.

2.3. Организация мониторинга инфекционных болезней животных на основе программного пакета Microsoft Office

При анализе данных отчетов о заразных болезнях животных, нами отмечена сложность в обработке информации за продолжительный период времени. Данное обстоятельство затрудняет создание прогноза возникновения инфекционных болезней с целью объективного планирования профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Решение этой проблемы возможно с применением ЭВМ, способной регистрировать, накапливать, а в последствии и обрабатывать большой объем ветеринарной информации.

Для этого нами разработана электронная база данных, позволяющая фиксировать случаи возникновения инфекционных болезней животных и анализировать заболеваемость за весь отраженный временной период.

В качестве системы управления базой данных (СУБД) мы выбрали Microsoft Access 2000, входящей в программный пакет Microsoft Office 2000.

Логическая структура базы данных представлена на рисунке 2.

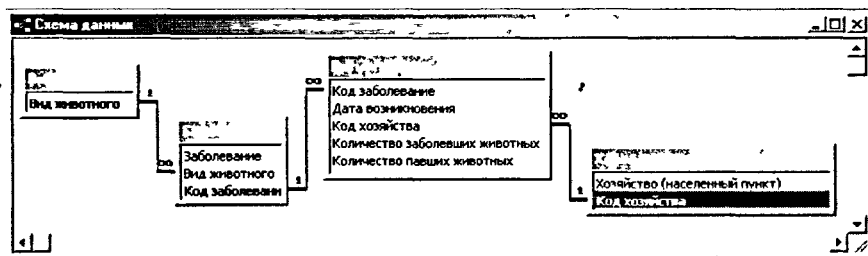


Рисунок 2. Логическая структура базы данных по регистрации инфекционных заболеваний

База данных состоит из 4 связанных между собой нормализованных таблиц:

- 1) вид животного;
- 2) болезнь;
- 3) регистрация болезни;
- 4) хозяйства (населенные пункты)

Для удобства работы с базой данных разработаны 3 формы: «Главная», обеспечивающая работу с другими формами, «Вид животного» - для работы с заболеваниями определенного вида животных и «Хозяйства (населенные пункты)» - для включения или удаления хозяйств из базы данных.

С целью апробации разработанной базы данных нами были отмечены все случаи заболевания крупного и мелкого рогатого скота, свиней сибирской язвой в Бобровском районе с 1947 г., что соответствует более точному учету эпизоотических очагов за исследуемый период.

Анализируя выборку заболеваемости животных сибирской язвой в Бобровском районе, мы представили на рисунке 3 в графической форме динамику проявления болезни на изучаемой территории.

Из рисунка 3 видно, что наибольшее количество случаев заболевания животных сибирской язвой (8) отмечалось в 1954 году. Начиная с 1970 года, на территории Бобровского района регистрируются единичные вспышки болезни, что, по-видимому, связано с усилением специфической профилактики сибирской язвы. Несмотря на низкий уровень заболеваемости животных сибирской язвой, постоянно сохраняется угроза ее возникновения, в связи с чем затрачиваются значительные средства на ее профилактику. В условиях спорадической заболеваемости животных, для оптимизации противосибирезязвенных мероприятий, немаловажное значение имеет прогнозирование потенциального уровня возможного появления болезни.

Для определения вероятности возникновения болезни нами построена линия тренда - графическое отображение тенденции данных и прогнозирования.

Линия тренда выбрана полиномиальная, как наиболее соответствующая имеющейся информации, используемая для аппроксимации данных по методу наименьших квадратов.

С помощью регрессионного анализа имеющихся сведений о случаях возникновения сибирской язвы на территории района мы определили в MS Excel тенденцию тренда на будущий прогностический период. Проведенный расчет показывает возрастание значений линии тренда по оси ординат (число вспышек заболевания) до 2007 года (ось абсцисс), в связи с чем следует предполагать увеличение степени вероятности возникновения сибирской язвы у животных в Бобровском районе до 2007 г.

В созданной нами базе данных можно увеличивать количество регистрируемой информации путем введения дополнительных показателей в таблицу «Регистрация болезни».

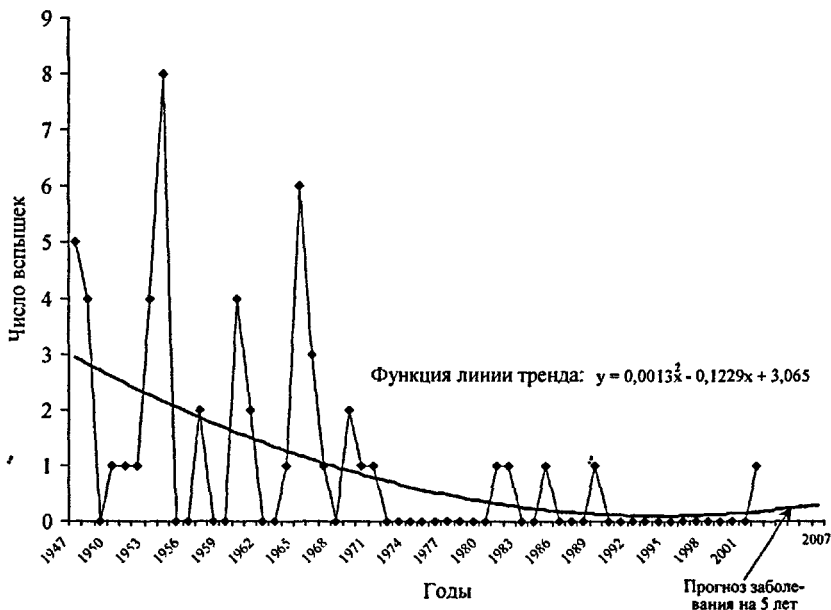


Рисунок 3. Прогноз возникновения сибирской язвы на основании построенной линии тренда

Для интеграции созданной нами базы данных и Internet-технологий, мы разработали страницу доступа к данным, публикуемую в сети Internet и позволяющую ветеринарным специалистам с помощью программы просмотра Web-страниц (браузера) осуществлять интерактивный доступ к данным и оперативно получать информацию из электронной базы, размещенной в компьютерной сети, об эпизоотической ситуации соседних хозяйств и находящихся в производственных связях, анализировать ее и планировать адекватные противоэпизоотические мероприятия.

Внедрение эпизоотологического мониторинга с созданием электронной базы данных повысит информативность ветеринарной службы по контролю эпизоотической ситуации на конкретной территории.

2.4. Алгоритм планирования профилактических противоиnфекционных мероприятий

Разработанный нами алгоритм планирования профилактических противоэпизоотических мероприятий предназначен для автоматизации процесса планирования при помощи ЭВМ.

В качестве входной информации в этом алгоритме используются:

- S состояние эпизоотической ситуации на планируемый период и прогноз на период упреждения;
- S данные о количестве животных на начало планируемого периода и его ожидаемое движение за год (получение приплода, поступление и выбытие животных);
- S нормативы по проведению диагностических исследований и профилактических вакцинаций, наставления по применению биопрепаратов;
- S инструкции по применению дезинфицирующих средств для проведения профилактической дезинфекции.
- S стоимость профилактических биопрепаратов, диагностических средств, отдельных диагностических исследований, дезинфектантов.

Выходная информация, алгоритма отражает количество животных, подлежащих диагностическим исследованиям и профилактическим- иммунизациям в каждом месяце, объем используемых биопрепаратов и диагностикумов, сроки проведения дезинфекции с указанием дезинфектанта, его концентрации и количества, финансовые затраты на реализацию плана, а также экономическую эффективность планируемых противоэпизоотических мероприятий.

Алгоритм разбит на 6 последовательно выполняющихся модулей:

1. определение заболеваний, по которым планируются диагностические исследования и профилактические вакцинации;
2. выбор диагностического исследования или конкретного биопрепарата из всех представленных для определенного заболевания;
3. составление технологической карты движения поголовья животных (количественные половозрастные характеристики стада в каждом месяце планируемого периода);
4. определение сроков проведения дезинфекций, с указанием дезинфектантов, их концентрации и количества;

5. расчетная часть по составлению плана профилактических противоэпизоотических мероприятий;
6. определение экономической эффективности составленного плана.

Разработанный алгоритм планирования может быть реализован языками программирования на различных ЭВМ, что характеризует его универсальность.

2.5. Автоматизация планирования мероприятий на основе разработанной компьютерной программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий».

Итогом диссертационной работы явилось создание компьютерной программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий».

Это программное обеспечение реализует разработанный алгоритм планирования и функционально состоит также из 6 модулей.

Программа работает под управлением операционных систем Windows 95/98/Me/NT, не предъявляя больших требований к аппаратному обеспечению ЭВМ. При установке программы требуется 14 Мбайт пространства жесткого диска и минимум 1 Мбайт для работы с базой данных.

Все характеристики диагностических исследований, диагностикумов, вакцин и дезинфектантов хранятся в базе данных, с которой работает программа. В этом отношении она представляет собой систему управления базой данных (СУБД). Это обстоятельство обуславливает особенность в структурной организации программного обеспечения, представленное на рисунке 4.

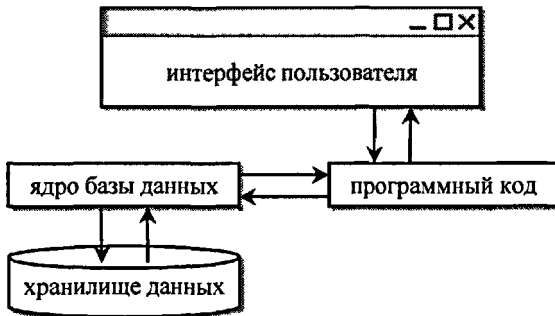


Рисунок 4. Структурная организация программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий»

Интерфейс пользователя - это часть программы, с которой взаимодействует пользователь (экранные формы).

Программный код - инструкции по обработке входной информации, необходимые для разработки профилактических противоэпизоотических мероприятий, написанные на языке программирования Visual Basic.

Пользователь работает не напрямую с базой данных, а через программный код формирует запросы к ядру базы данных, выполняющей указанные операции и возвращающей результаты программе. В качестве базы данных был выбран Access.

Физически, база данных организована в двух файлах («База.mdb», в которой хранятся параметры диагностических исследований, биопрепаратов и т. п. входная информация и «PLAN.mdb», предназначенный для размещения составленных планов), находящихся в корневом каталоге установленной программы.

При работе с программой можно быстро и точно составить детальный план профилактических мероприятий, оперируя большим объемом обрабатываемой информации (эпизоотологические данные заболеваний, характеристики диагностических исследований, биопрепаратов и т. д.). Кроме того, программа помогает составить технологическую карту движения поголовья животных на планируемый период и определить экономическую эффективность составленного плана.

С помощью программного обеспечения можно производить составление профилактического плана по 6 видам животных (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, собаки, птица), исходя из большого количества представленных заболеваний, что позволяет использовать программу практически в любом животноводческом хозяйстве. Составленный план можно использовать для текущей работы и последующего анализа. Программа устойчива к ошибочным действиям пользователя.

Разработанная компьютерная программа «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» зарегистрирована в реестре программ для ЭВМ (№ - 2003611091, от 8 мая 2003 г.) Российским агентством по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ).

2.6. Эффективность разработанного программного обеспечения

Нами был определен экономический эффект от автоматизации планирования профилактических противоинфекционных мероприятий с помощью компьютерной программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий».

Годовая экономия от автоматизации процесса планирования вследствие внедрения разработанного программного обеспечения составляет 496,6 руб. (при составлении одного плана профилактических противоэпизоотических мероприятий)

Эффективность применения компьютерной программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» при автоматизации планирования профилактических противоинфекционных мероприятий определена экспериментальным путем.

Профилактические противоинфекционные планы, включающие от 20 до 30 диагностических исследований заболеваний и иммунизации животных, составлялись по 3 видам животных (крупный рогатый скот, лошади, свиньи) Всего было проанализировано составление 66 планов (33 ручным способом и 33 автоматизированным) на примере хозяйств Бобровского района. По каждой группе планов, характеризующейся одинаковым числом диагностических исследований и вакцинаций, проводилось 3 расчета. Затраты времени на составление планов отражены на рисунке 5.

Рисунок 5 наглядно дает представление об экономии рабочего времени ветеринарных врачей при автоматизации планирования профилактических противоинфекционных мероприятий. В нашем эксперименте планирование с помощью ЭВМ было в среднем в 13 раз быстрее традиционного ручного. Исключение ошибок из процесса автоматизированного составления планов повышает эффективность применения разработанной компьютерной программы.

Нами была установлена достоверность выполнения автоматизировано запланированного объема профилактических противоэпизоотических мероприятий за 2003 г. в Бобровском районе. Проведенные противоэпизоотические мероприятия по крупному рогатому скоту статистически достоверны плановым в 78,3% от общего объема, по мелкому рогатому скоту, свиньям, лошадям, птице в 75,0% 85,7% 70,0% 66,7% соответственно. Перевыполнение профилактического плана составляет 70,6% недовыполнение - 29,4% от общего объема недостоверных показателей.

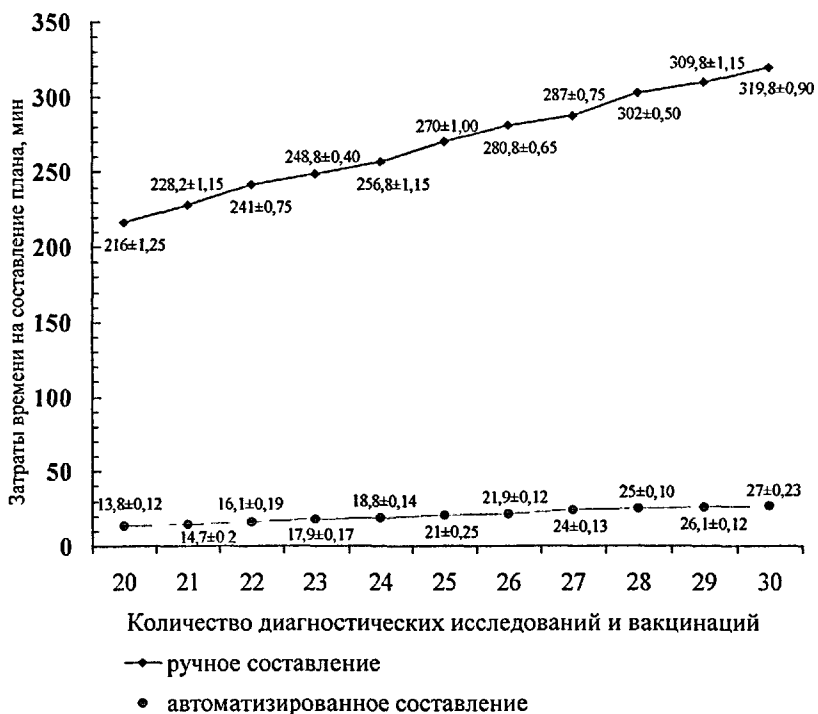


Рисунок 5. Затраты времени ветеринарных специалистов при ручном и автоматизированном составлении плана профилактических противомикробных мероприятий

По сравнению с процентными характеристиками выполнения плана в предыдущем году, отмечено возрастание степени соответствия проведенных мероприятий относительно автоматизировано запланированного объема ветеринарной работы, что показано на рисунке 6.

Статистическая достоверность выполнения плановых автоматизировано составленных профилактических мероприятий, как видно из рисунка 6, по крупному рогатому скоту на 64,7% выше по сравнению с ручным расчетом, по мелкому рогатому скоту, свиньям, лошадям, птице на 62,5% 59% 60% 53,4% выше соответственно.

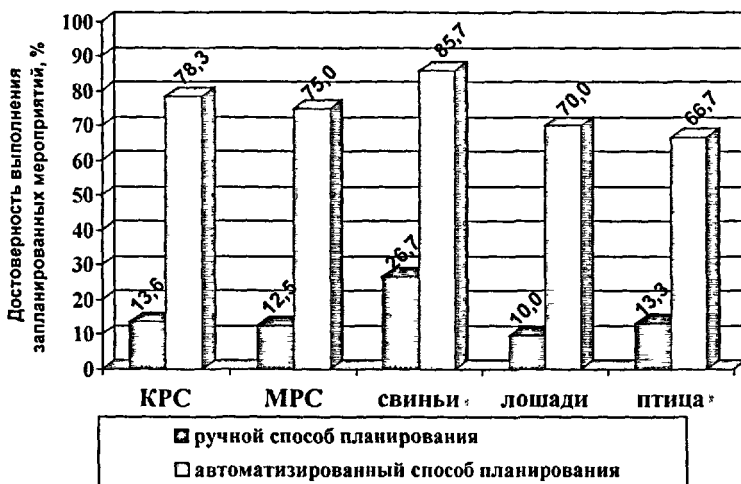


Рисунок 6. Достоверность выполнения профилактических противо-эпизоотических мероприятий при ручном и автоматизированном способе планирования

Для более точной оценки профилактической ветеринарной работы нами определена качественная достоверность выполнения 8 автоматизировано разработанных противоиных планов в 2003 г.

Выполнение противоэпизоотического плана качественно достоверно в Чесменском ФГУППКЗ (100%), Мечетском ветучастке (100%) СХА «Россия» (96%) СХА «Липовка» (100%) Хреновском ветучастке (100%) Юдановском ветучастке (100%) и приближено к достоверному значению в Хреновском конном заводе (92%) и ГУСППЗ «Большевик» (94%). ЭТИ показатели, характеризующие эффективность применения компьютерной программы, значительно выше по сравнению с ручным способом планирования (92% 92% 85% 84% 100% 100% 64% 67% соответственно)

Значительное увеличение статистической достоверности выполнения автоматизировано запланированных противоиных мероприятий относительно аналогичной работы выполненной традиционным ручным способом, свидетельствует о повышении качества профилактического планирования, реализованного с помощью разработанной компьютерной программы.

3. ВЫВОДЫ,

1. Анализ выполнения текущих планов профилактических противозoonотических мероприятий в низовых звеньях районной ветслужбы свидетельствует об их изначальной неточности, обусловленной рядом объективных и субъективных причин (трудность в составлении технологической карты движения поголовья животных на планируемый период, большой объем обрабатываемой ветеринарной информации связанной с эпизоотической обстановкой местности, сведениями об ожидаемом приплоде, сроками первичного и повторного проведения диагностических исследований и вакцинаций, выбором соответствующего биопрепарата и экономической оценкой планируемого мероприятия, ошибки в расчетах)

2. Фактические данные выполнения годовых профилактических противозoonотических планов в хозяйствах Бобровского района, по сведениям первичной учетной и отчетной ветеринарной документации, значительно отличаются от запланированных. Статистическая достоверность выполнения профилактических противозoonотических мероприятий относительно запланированных составила по крупному рогатому скоту - 13,6% мелкому рогатому скоту - 12,5% свиньям - 26,7% лошадям - 10,0% птице - 13,3%

3. На основе ретроспективного анализа эпизоотической ситуации на территории Бобровского района за столетний период установлено неоднократное возникновение сибирской язвы в 56% неблагополучных пунктов, при чем кратность повторяемости вспышек составляла от 2 до 11 случаев в одном и том же пункте, что обусловлено стационарностью почвенных эпизоотических очагов.

Для прогнозирования вероятности возникновения сибирской язвы считаем возможным использовать компьютерную программу MS Excel, позволяющую проводить статистический анализ данных, характеризующих кратность возникновения болезни у животных за ряд лет.

4. Разработана электронная база данных, позволяющая оперативно регистрировать случаи возникновения инфекционных болезней, отвечающая требованиям организации эпизоотологического мониторинга.

5. Сформулирован алгоритм планирования профилактических противозoonотических мероприятий для автоматизации планирования, состоящий из 6 модулей. Характерное его свойство - реализация

на ЭВМ любого типа с использованием различных языков программирования.

6. Создана компьютерная программа «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий», автоматизирующая процесс составления плана профилактических противоэпизоотических мероприятий, прошедшая государственную регистрацию (№ 2003611091) в Российском агентстве по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ) от 8 мая 2003 г. Программа работает на ЭВМ типа IBM PC AT/ATX под управлением операционных систем Windows 95/98/Me/NT и не предъявляет высоких требований к аппаратному обеспечению;

7. Статистическая достоверность выполнения автоматизировано запланированных профилактических противоинфекционных мероприятий значительно выше относительно аналогичной работы, проведенной традиционным ручным способом.

4 ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В целях повышения объективности и оперативности работы по планированию профилактических противоэпизоотических мероприятий рекомендуем применять разработанную компьютерную программу «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий», автоматизирующую процесс планирования.

2. Для организации эпизоотологического мониторинга предлагаем внедрить разработанную электронную базу данных, позволяющую фиксировать случаи возникновения инфекционных болезней животных и анализировать заболеваемость за весь отраженный временной период математическим и методами.

3. С целью своевременного проведения плановых противоинфекционных мероприятий в мелких животноводческих хозяйствах рекомендуем «Росагробиопрому» наладить выпуск биопрепаратов в мелкой фасовке.

5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Кузьмин Г. Н. Автоматизация планирования противоэпизоотических мероприятий с помощью компьютерной программы «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» / Г. Н. Кузьмин, П. Н. Яровой // Информационный листок Воронежского ЦНТИ №79-002-04. - Воронеж, 2004. - 2 с.

2. Кузьмин Г. Н. Закон Российской Федерации «О ветеринарии». Достоинства и недостатки / Г. Н. Кузьмин, П. Н. Яровой // Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. Часть 1 (31 мая - 1 июня 2001 г.), Казань. - 2001. - 168-169 с.

3. Кузьмин Г. Н. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ «Планирование ветеринарных профилактических противоинфекционных мероприятий» №2003611091 / Кузьмин Г. Н., Яровой П. Н. // Вхсийское агентство по патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ), 8 мая 2003 г.

4. Яровой П. Н. Компьютерный анализ выполнения плана профилактических противоэпизоотических мероприятий в районе / П. Н. Яровой, Г. Н. Кузьмин // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины, Воронеж. - 2003. - С. 124-126.

5. Яровой П. Н. Компьютерный анализ экономической эффективности противоэпизоотических мероприятий при выполнении курсовых и дипломных работ / П. Н. Яровой // Актуальные направления стабилизации и развития АПК в XXI веке. Материалы III студенческой научной конференции. - Воронеж, 2001. - С. 230 - 232.

6. Яровой П. Н. Планирование противоэпизоотических мероприятий с использованием новых информационных технологий - П. Н. Яровой, Г. Н. Кузьмин // Материалы международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. - Воронеж, 2002. - С. 664 - 665.

На правах рукописи

ЯРОВОЙ Петр Николаевич

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

16.00.03 — ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Формат 60x84 ¹/₆

Гарнитура Тайме. Печать офсетная. Пл. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ №258

Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки
Типография ВГАУ
394087 Воронеж, ул. Мичурина 1.

3927