

Разработка на базе Arc GIS атласа эпидзначимых объектов

Владимирской области

Бельчихина А.В., Дудорова М.В.

ФГУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»

(ФГУ «ВНИИЗЖ»)

г. Владимир

belchihina@arriah.ru

Резюме

В статье рассматривается прикладное использование ArcGIS в ветеринарии. Представлен список эпидзначимых объектов, для создания базы данных и визуализации эпидзначимых объектов Владимирской области в системе ArcGIS . Это поможет ветслужбам данного региона в проведении мероприятий по ветеринарному надзору, контролю, мониторингу за эпидемическим состоянием.

Введение

Географическая информационная система (ГИС) - это совершенно новая современная компьютерная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных – картографирования. Одной из областей применения ГИС является ветеринарная география, исследующая влияние географической среды на здоровье и продуктивность животных, а так же географические факторы, обуславливающие предпосылки, характер распространения и особенности течения болезней на конкретных территориях.

Первые попытки практического использования географических информационных систем (ГИС) и картограмм, описывающих эпизоотическую обстановку региона, начаты решением Начальника Главного управления ветеринарии МСХ СССР А.Третьякова, утвердившего 21.11.1967г. «Методику составления карты эпизоотического состояния района, определяющую картографическую регистрацию неблагополучных пунктов по различным заразным болезням животных». В дальнейшем это направление получило дальнейшее развитие.

Прикладное использование геоинформационной системы в ветеринарной географии связано с визуализацией информации о: заболеваемости и данных, способных объяснить факт возникновения/распространения/существования неблагополучия; развитие заболевания – динамическая карта распространения заболевания; где и какие

заболевания существуют/существовали - ситуационная карта; корреляции трендов заболевания с хозяйственными, климатическими, биотическими, географическими, социальными и другими факторами, способствует осмыслению ситуации, проведению анализа риска и прогнозированию эпидситуации; размещение ресурсов ветеринарной службы и эпидзначимых объектов, как руководство к надзорным функциям и как ресурс для чрезвычайных ситуаций; оперативном слежение за эпидситуацией и имеющимися ветеринарными ресурсами.

Цель нашей работы явилось определение, идентификация и составление перечня эпидзначимых объектов на территории Владимирской области; разработка условных форм представления информации об значимых объектах на электронных картах; нанесение координат эпидобъектов; создание электронных карт Владимирской области в программной среде ГИС с нанесением на них основных эпидзначимых объектов.

Материалы и методы

Данные о количестве и месте расположения в районах Владимирской области эпидзначимых объектов были использованы на основании представленных материалов Департаментом ветеринарии администрации Владимирской области и Россельхознадзором Владимирской области.

Условные обозначения эпидемически значимых объектов созданы, с помощью программа ArcMap 9.3 (ESRI) и CorelDRAW. Для определения точных координат (маркировки) местонахождения объектов использовали спутниковую навигационную систему GPS - приемник Magellan eXplorist 500. Данные о координатах объекта переносили с приемника GPS в GIS. С помощью поисковой системы Google Earth Pro, ArcMap 9.3 и электронных карт России (ИНГИТ) осуществлялась визуализация данных, в виде карт эпидзначимых объектов.

Результаты и обсуждения

Информация об эпидемически значимых объектах являются одним из необходимым параметром для оценки и интерпретации проявления эпизоотического процесса и планирования противоэпизоотических мероприятий.

Эпидемически значимые объекты – ветеринарные объекты, которые требуют постоянного наблюдения и надзора, в связи с тем, что нарушения и ухудшение эпидемиологической обстановки на них может привести к возникновению и распространению болезней со значительным эпидемиологическими, экономическими, экологическими и социальными последствиям.

В сложившейся практике принято идентифицировать эпидзначимые объекты с учетом нозоединиц и основных механизмов передачи возбудителей.

Мы сформировали эпидобъекты по четырем группам, учитывая максимальное количество объектов вовлеченных, тем или иным образом, в эпизоотический процесс. И разработали условные формы представления информации на электронных картах.

Классификация эпидемически значимых объектов на территории Владимирской области:

- **Ветеринарные эпидзначимые объекты** – лечебно-профилактические ветучреждения, диагностические ветучреждения, места утилизации биологических отходов, скотомогильники, предприятия по производству и реализации биопрепаратов;
- **Сельскохозяйственные (производственные) эпидзначимые объекты** – хозяйства по производству животноводческой продукции, животноводческие хозяйства импортеры, предприятия по производству/переработке/хранению мяса/рыбосырья, места убоя животных/птиц и др.;
- **Прочие эпидзначимые объекты** – питомник/приют/гостиница/выставка/виварий животных, заповедник/заказник/охотхозяйство, ипподром, цирк, зоопарк и др.;
- **Коммунальные эпидзначимые объекты** - свалки, транспортные узлы, медико-биологические и ветеринарные научные/учебные учреждения.

Общая схема условных обозначений всех перечисленных эпидзначимых объектов показана на рис. 1-2.



Рис.1. Условные обозначения коммунальных и прочих групп эпидзначимых объектов

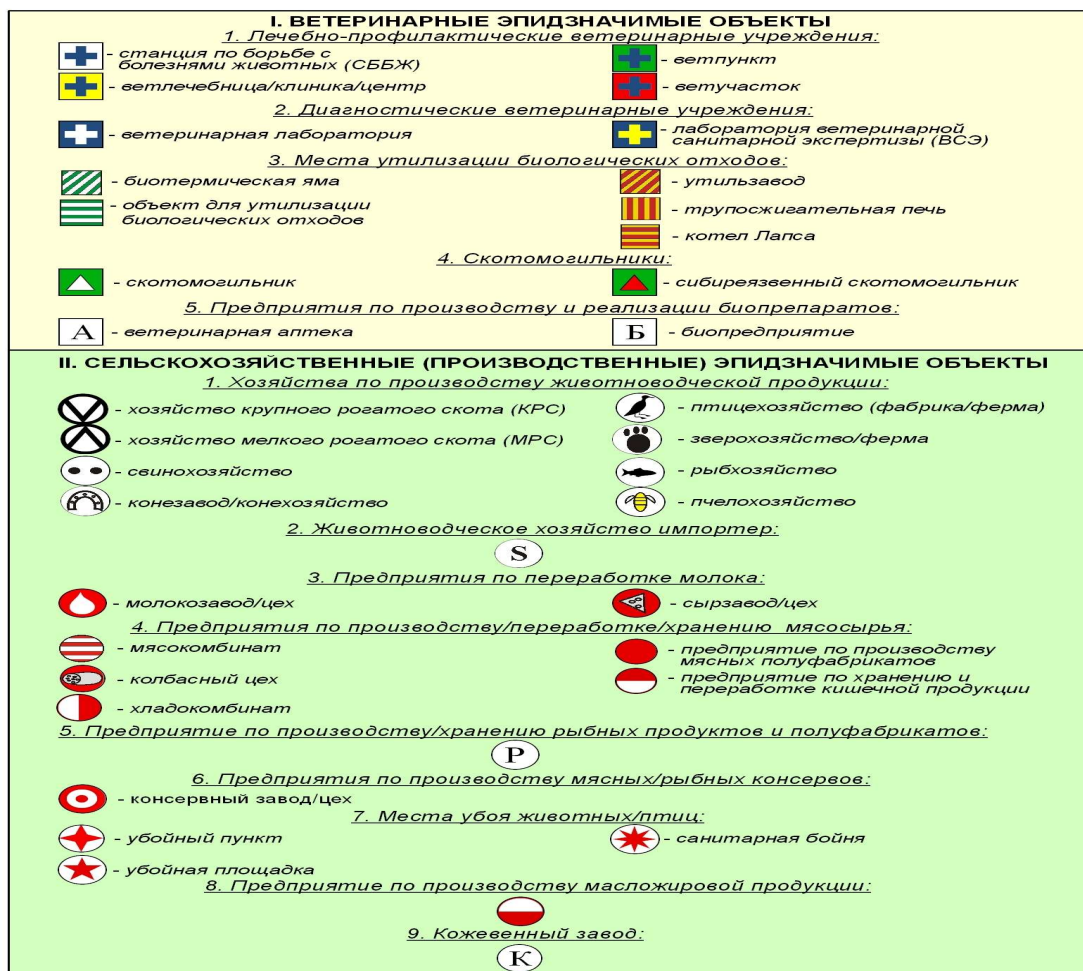


Рис.2. Условные обозначения ветеринарных и сельскохозяйственных групп эпидзначимых объектов

Осуществив визуализацию данных по эпидзначимым объектам на территории Владимирской области была получена карта, приведенная на рис.3

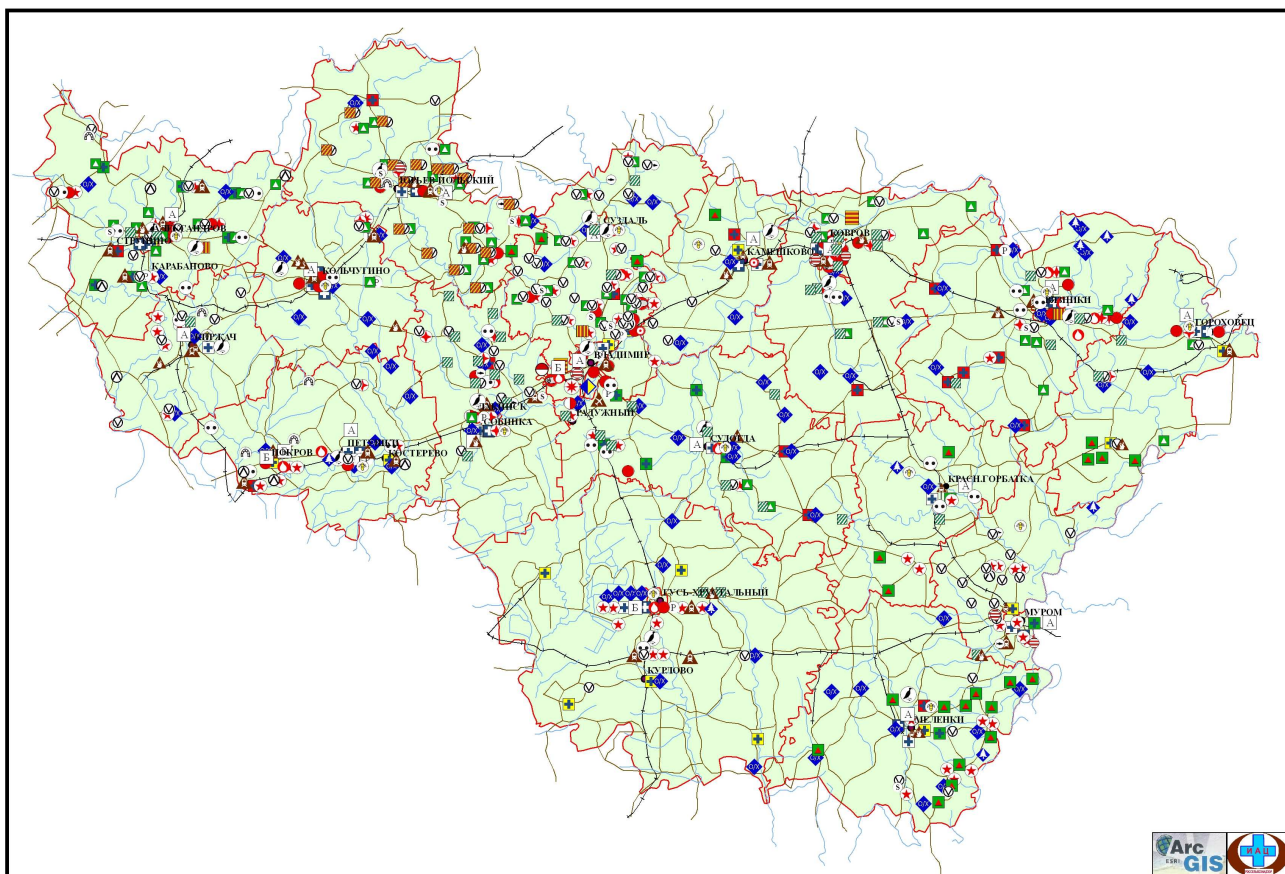


Рис. 3. Эпидемически значимые объекты Владимирской области

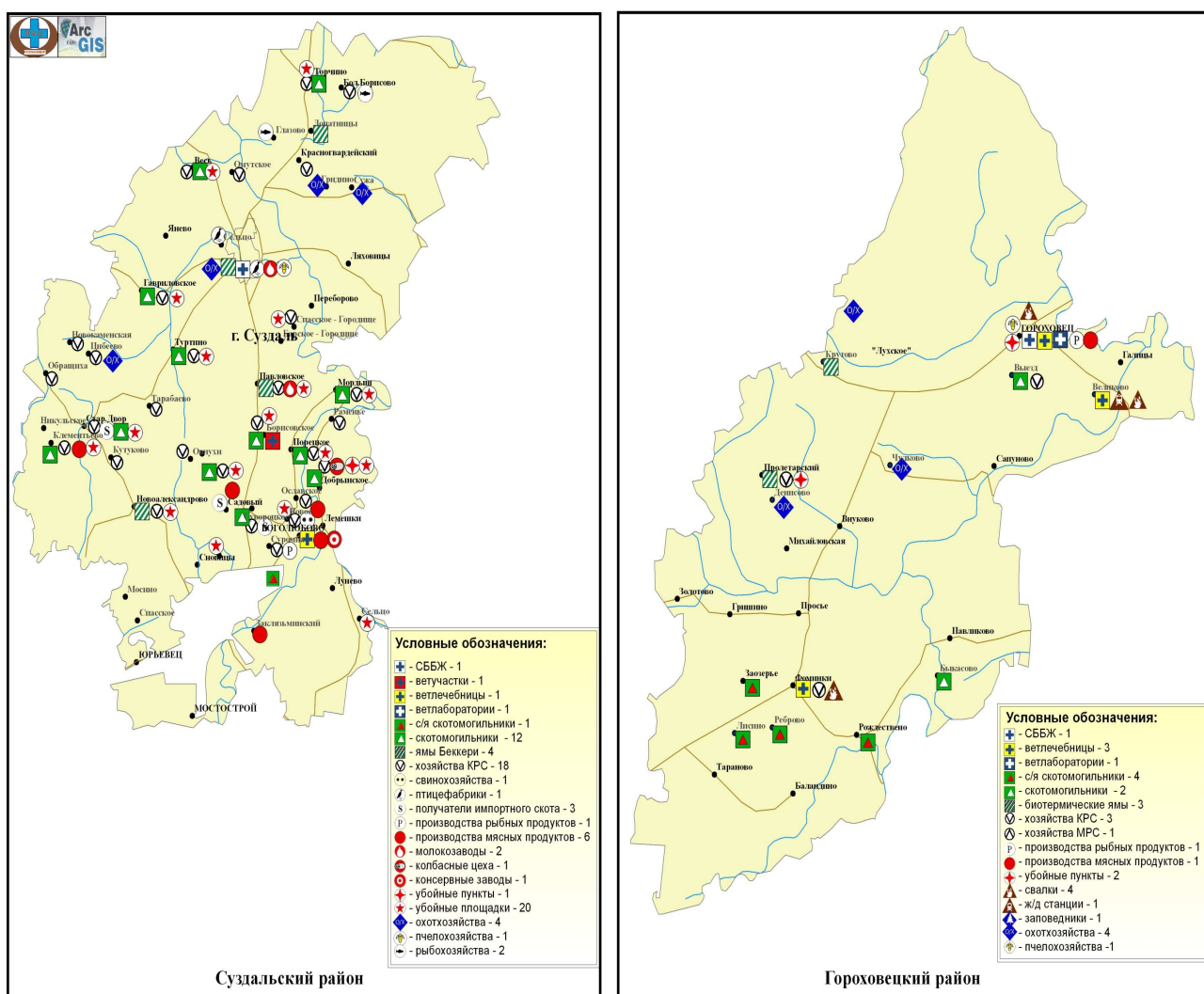
На карте (рис.3) отображены все объекты, которые необходимо учитывать ветеринарной службе области в плане проведения надзора и оценки возможного риска осложнения эпизоотической ситуации.

Исходя из представленных данных на рис.3 следует отметить, что наибольшее количество эпидзначимых объектов во Владимирской области находится в Суздальском (82), Юрьев-Польском (78), Александровском (70) и Ковровском (67) районах, а наименьшее - в Кольчугинском (25) и Камешковском (16). Максимальная концентрация эпидобъектов по предложенной классификации в субъекте такова: *сельскохозяйственные* в Суздальском (57) и Юрьев-Польском (39) районах; *ветеринарные* в Александровском (25) и Юрьев-Польском (27) районах; *коммунальные* в Вязниковском, Гороховецком, Гусь-Хрустальном, Кольчугинском, Муромском, Петушинском, Селивановском (6) районах; *прочие* в Гусь-Хрустальном (11) и Селивановском (11) районах.

Как видно из представленного рис. 4, эпидзначимые объекты относительно районов области распределены неравномерно как по их количественному составу, по структуре и плотности на кв. км. Например, сходные по площади административные районы Гороховецкий ($S=1487$ км²) и Суздальский ($S=1479$ км²) зона обслуживания на

один эпидобъект сильно отличается, составляет в Гороховецком 43,7 км² (0,02 эпидобъекта/ км²) и Суздальском 18 км² (0,06 эпидобъекта/ км²) районах.

Рис.4. Расположение эпидемически значимых объектов в Суздальского и Гороховецкого районах Владимирской области.



Результатом проведенных исследований явилось составление ветеринарного атласа «Эпидемически значимые объекты Владимирской области».

Созданная база данных и карты являются инструментами, для ветеринарных служб Россельхознадзора Владимирской области и Департамента ветеринарии Владимирской области, в проведения мероприятий по ветеринарному надзору, мониторингу, контролю, наблюдению за эпидемическим состоянием, в том числе в случае возникновения эмерджентных/чрезвычайных ситуаций.

Вывод.

Обработка геоинформационных данных позволяет предварительно определить и проанализировать факторы риска возникновения, передачи и возможного распространения инфекционных агентов на территории субъекта с учётом расположения эпидзначимых объектов.

Зная характеристики эпидемиологические неблагополучных объектов, позволит ветеринарной службе субъекта и районов контролировать и рационализировать программу оздоровления животноводства, наиболее оптимально распределять средства и усилия ветслужб по недопущению заноса особо опасных заболеваний животных на территорию области.

Список литературы

1. Бакулов, И.А. География болезней животных зарубежных стран / И.А. Бакулов, М.Г. Таршис. – М.: Колос, 1971.- 200 с.
2. Закон РФ от 14.05.1993 г. №4979-1 «О ветеринарии» (в ред. от 10.12.2010 № 356-ФЗ)
3. Особенности создания ветеринарной геоинформационной системы на современном этапе / В.А. Кузьмин, А.В.Святоковский, Л.С. Фогель и [др.]// Ветеринария. Зоотехния. Комбикорма: тез.докл. Международного научного-практического конгресса «Актуальные проблемы ветеринарной медицины». – СПб.: Ленэкспо, 2006.- 125-128 с.
4. «Что такое GIS?» рук-во по исп-ю/ ESRI; DATA+.- 2001-2004- Copyright
5. Эпидемически значимые объекты Владимирской области. Ветеринарный атлас / С.А. Дудников, М.М. Лядский, А.В. Бельчихина [и др.]. - Владимир: ФГУ «ВНИИЗЖ», 2008. – 64 с.

