

the fungal-bacterial association isolated from the lungs of a swan. The object of the study was the corpse of a hissing swan. In the course of the work, such methods as autosection, histological, microscopic, mycological, bacteriological were used. Macroscopically revealed signs characteristic of bronchopneumonia complicated by aerosacculitis. There are two types of limited foci in the lungs and air-carrying bags with a diameter from 3 cm to <0.2 mm. Four groups of prokaryotes *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Echerichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and the microscopic fungus *Aspergillus fumigatus* were isolated from the lungs. The leading pathogen in the development of pathological changes in the lungs of a swan is smoking aspergillus. The isolation of representatives of enterobacteria from the lung tissue may indicate contamination of the studied material post mortem, and not the etiological significance of these bacteria. However, any negative effect causing suppression of immune defense mechanisms can stimulate the activity of microorganisms that, isolated or only in combination, can cause a pathological process in the respiratory tract. In this regard, the influence of microflora and the role of isolated microbial associates in the development of respiratory tract pathologies should not be underestimated.

Key words: aspergillosis, mycetoma, microbiocenosis, culture, seeding, autopsy.

REFERENCES

1. Changes in the main indicators of metabolism in quails under the influence of micronized feed additives / S.V. Vasilyeva, V.A. Trushkin, N.V. Pilaeva [et al.] // Hippology and veterinary medicine. - 2015. - No. 3 (17). - S. 35-38.
2. Dynamics of enzymatic activity of blood serum of quails when using various feed additives / S.V. Vasilyeva, N.V. Pilaeva, V.A. Trushkin [et al.] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2015. - No. 3. - P. 235-237.
3. Kalashnikova, V.A. Bacteriological and pathological anatomy of pneumonia in monkeys / V.A. Kalashnikova, N.S. Rudenko // Veterinary science today scientific journal March volume 11 No. 1 2022 p.42.
4. Kozlova, S.V. Staphylococcosis of birds / S.V. Kozlova // In the collection: Integration of science and practice for the development of the Agro-industrial complex. Materials of the 2nd national scientific-practical conference. 2019. S. 128-131.
5. Kozlova, S.V. Pathological manifestations of aspergillosis in mute swan / S.V. Kozlova, E.P. Krasnolobova, S.A. Veremeeva // Issues of legal regulation in veterinary medicine. 2020. No. 1. S. 36-38.
6. Krasnolobova, E.P. On the issue of pneumonia of ornamental rabbits / E.P. Krasnolobova, S.A. Veremeeva // In the collection: Promising developments and breakthrough technologies in the agro-industrial complex. Collection of materials of the national scientific-practical conference. 2020. S. 81-85.
7. Evaluation of the influence of the probiotic "Vetom 1.1" on the biochemical parameters of quail blood / V.A. Trushkin, A.A. Voinova, G.S. Nikitin [et al.] // Effective and safe drugs in veterinary medicine: Proceedings of the IV Inter-

- national Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists, St. Petersburg, October 17–19, 2016 / Organizing Committee: Chairman Stekolnikov Alexander Alexandrovich, Deputy. Chairman Andreeva Nadezhda Lukyanovna and others. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2016. - P. 194-195.
8. Pashayan, S.A. Impact of environmental factors on the spread of contagious diseases of bees / S.A. Pashayan, K.A. Sidorova // Agrarian Bulletin of the Urals. 2010. No. 12 (79). pp. 30-31.
9. Sidorova, K.A. Prevention of salmonellosis in calves / K.A. Sidorova, Yu.A. Drabovich, V.V. Krapovnikskaya // In the collection: Modern trends in the development of science in animal husbandry and veterinary medicine. Materials of the international scientific-practical conference dedicated to the 60th anniversary of the Department of Technology of production and processing of livestock products and the 55th anniversary of the Department of Foreign Languages. 2019. S. 181-185.
10. Comparative characteristics of changes in hematological parameters and growth rate in quails under the influence of feed additives / V.A. Trushkin, G.S. Nikitin, A.A. Voinova, S. V. Vasilyeva // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2017. - No. 1. - P. 126-128.
11. Trushkin, V.A. Dynamics of the main indicators of metabolism in quails fed with micronized yeast and rice husks / V.A. Trushkin, S.V. Vasilyeva, A.A. Voinova // Proceedings of the II International Veterinary Congress VETInstanbul Group-2015, St. Petersburg, April 07–09, 2015 / St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine. - St. Petersburg: TOPPRINT LLC Printing House, 2015. - P. 424.

УДК 004.9:616.9-036.22:619(1-212)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.54

МОДЕЛЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОБ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Чунин Сергей Андреевич¹, orcid.org/0000-0002-4103-4771

Шаныгин Сергей Иванович², д-р.экон.наук, доц., orcid.org/0000-0002-2131-0951

Кузьмин Владимир Александрович³, д-р.ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0002-6689-3468

Орехов Дмитрий Андреевич³, канд.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0002-7858-1947

Гулюкин Алексей Михайлович⁴, д-р.ветеринар.наук, член-корр. РАН, orcid.org/0000-0003-2160-4770

Боталова Диляра Павловна³, orcid.org/0000-0002-4333-6335

Гулюкин Евгений Алексеевич⁴, orcid.org/0000-0001-9898

Еценко Ирина Дмитриевна³, канд.биол.наук, orcid.org/0000-0003-0811-4099

¹Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина), Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

³Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

⁴Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук, Россия

РЕФЕРАТ

Неблагоприятная эпизоотическая обстановка по опасным инфекционным заболеваниям требует эпи-

зоотологического мониторинга, анализа рисков заноса и распространения болезни с применением современных средств прогнозирования, в частности использования геоинформационных технологий для принятия управленческих решений на уровне субъекта РФ или муниципального образования. Цель исследования - создание модели геоинформационной системы поддержки принятия решений об эпизоотической ситуации в муниципальном образовании. Проведен анализ основных направлений использования геоинформационных систем в муниципальном управлении. Рассмотрены пять основных этапов эпизоотологического анализа информации (уровни системы) в их логической последовательности. На уровне администрации местного самоуправления имеется информационное пространство, содержащее отображение эпизоотологически значимых событий, происходящих в регионе, что позволяет критерийными методами нечёткого описания информационного массива с использованием электронных карт определять тенденции и направления развития эпизоотической ситуации с оценкой её напряжённости по конкретным показателям (критериям). Предложен алгоритм принятия управленческих решений при выявлении инфекционных болезней животных, в том числе африканской чумы свиней (АЧС), на уровне муниципального образования. Представлена дорожная карта, основанная на использовании геоинформационной системы принятия решений с последующей визуализацией стратегического плана развития комплекса противоэпизоотических мероприятий при АЧС. Возможно применение полученной информации для анализа стабильности информационного пространства в пределах юрисдикции местного самоуправления. При выходе его из состояния стабильности, система поддержки принятия решений формирует запрос к государственному информационному ресурсу с целью уточнения проекта управляющих воздействий, рекомендуемых местной администрации. Предлагаемая система позволяет формировать запросы автоматически, уточняя и формируя картографическое представление текущей эпизоотической ситуации для указанной территории.

Ключевые слова: эпизоотическая ситуация, модель, открытое программное обеспечение ГИС, база муниципального анализа.

ВВЕДЕНИЕ

Важное место в сельскохозяйственном производстве занимает животноводство, а его продукция включена в международный торговый оборот. Поэтому возникновение и распространение различных опасных заболеваний животных обуславливает значительные экономические потери в отрасли. В настоящее время в странах Европы, Азии, в том числе и в РФ, распространены такие опасные заболевания, как ящур, африканская чума свиней (АЧС), оспа мелкогорного скота, ньюкаслская болезнь, высокопатогенный грипп птиц и другие, которые приводят к значительным экономическим потерям на объектах государственного надзора [2,4]. Неблагоприятная эпизоотическая обстановка по опасным инфекционным заболеваниям требует эпизоотологического мониторинга [5], анализа рисков заноса и распространения болезни с применением современных средств прогнозирования, в частности использования геоинформационных технологий [1,6,7] для принятия управленческих решений на уровне субъекта РФ или муниципального образования, то есть в области государственного или муниципального управления.

Цель исследования - создание модели геоинформационной системы поддержки принятия решений об эпизоотической ситуации в муниципальном образовании.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основные методы исследования - синтез и методы системного, структурно-логического, функционального анализа, а также методы структурно-пространственного анализа с привязкой к технологиям геоинформационных систем (ГИС). Был проведен поиск информации в базах данных PubMed, Web of Science и Google Scholar для нахождения сведений о применяемых в настоящее время методах описания первичных данных, форм

матов данных в системах сбора информации. Были исследованы возможности применения открытого программного обеспечения ГИС: «Grass GIS»; «GV SIG»; «Quantum GIS»; «GDAL»; материалы проекта «OpenStreetMap Россия»; Web-приложения «GeoMixer WEB-GIS», «MapServer».

Нормативно-правовую базу составили: Федеральный закон от 07.06.2013 г. № 112-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в актуальной редакции); Федеральный закон от 09 февраля 2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» (в актуальной редакции); Публичная кадастровая карта (ПКК) Росреестра pkk.rosreestr.ru; Приказ от 21 февраля 2022 г. МСХ РФ № 89 «О регламенте предоставления информации в систему государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства»; Приказ МСХ РФ от 23 июля 2010 г. № 258 «Об утверждении правил определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства» (в актуальной редакции); Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (в актуальной редакции).

Исследование базируется на материалах официальных интернет-сайтов правовой информации РФ, включает в себя анализ алгоритмов сбора и обобщения ветеринарно-значимой информации в базах данных об эпизоотической ситуации по АЧС муниципального уровня с применением технологий обработки информации в ГИС.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ветеринарии независимо от задач и направленности мероприятий, противоэпизоотическая работа строится с учетом нормативно определенных положений и принципов, в частности: госу-

дарственного характера и обязательности учёта (отчётности) инфекционных болезней; профилактической направленности, плановости и комплексности мероприятий. Концептуально ГИС об эпизоотической ситуации в муниципальном образовании представляет собой часть системы поддержки принятия решений этого органа власти. Она осуществляет непосредственный сбор данных из разных источников этого муниципального образования (административного района как составной части субъекта РФ) и вводится в ГИС с учётом данных кадастровой карты, сопоставление их с требуемыми пороговыми значениями индикаторов и между собой. При обнаружении противоречий или отсутствия информации выполняются уточняющие запросы к различным государственным информационным ресурсам. Полученная информация наносится на отдельные слои электронной карты, далее обобщается (между слоями этой карты), формируется проект решения об административном воздействии органа управления муниципального образования, проект визуализируется картографическим решением. Этот же проект (отчет) передаётся в органы управления субъекта РФ по подчиненности. Рассматриваемая система поддержки принятия решений может выполнять свои функции и при временном отсутствии связи с вышестоящими уровнями управления и другими государственными информационными ресурсами.

В функциональном аспекте на этом уровне управления выполняются непосредственный сбор разнородной первичной ветеринарно-значимой информации, её предварительная обработка и формирование картографического решения. Этот подход является важной составной частью комплексной противоэпизоотической работы регионального и федерального уровней власти в разрезе экономической, экологической, эпизоотической, техногенной, продовольственной и иных форм безопасности. Муниципальная система поддержки принятия решений на базе ГИС применяется при регулярном мониторинге ситуации на территории и использует при обработке данных критериальный (по заданным показателям и критериям) анализ информации, поступающей в администрацию местного самоуправления в пределах определенного временного интервала.

На рис. 1 представлена предлагаемая концепция геоинформационной системы поддержки принятия решений по ветеринарно значимой информации муниципалитетом при организации мониторинга ситуации в разрезе АЧС, разработки и осуществления соответствующих мероприятий администрации. Рассмотрим основные этапы анализа информации (уровни системы) в их логической последовательности.

Первый этап ведется с различной периодичностью; состоит в мониторинге ситуации и заполнении региональной информационной базы ветеринарно-значимых данных и нанесения их на электронную карту по слоям; при этом данные могут быть неупорядочены и разнородны. Особенностями этапа являются следующие:

Мониторинг и анализ ведутся на постоянной

основе критериальными методами с целью обнаружения любых изменений по АЧС в информационном поле муниципалитета. Если система стабильна, изменений нет, то регулирование не требуется, выявление же изменений требует осуществления регулирования и принятия решений.

Имеющаяся накопленная база муниципально-го анализа чаще всего является неполной, неточной и не всегда адекватно описывает информационное состояние муниципалитета. Построение модели действий на основании только имеющихся в муниципалитете данных затруднено или даже невозможно.

Для принятия управленческих решений необходим анализ не только имеющихся в базе муниципалитета данных, но и других сведений, описывающих как состояние информационного пространства исследуемого региона, так и состояние географически граничащих с ним областей. Это необходимо для выполнения следующих задач:

- ♦ получения данных из другого источника об указанном регионе, имеющем иные системы сбора эпизоотологически значимых данных, анализа точности и адекватности хранимой информации и нанесения её на кадастровую карту;

- ♦ получения данных из источников верхних уровней управления в административной иерархии с целью обнаружения решений глобального управления, обязательных к исполнению при принятии решений и нанесении их на электронную карту;

- ♦ преобразования полученной информации в вид, упрощающий анализ первичных данных при принятии административных решений (в т. ч. ее визуализация);

- ♦ разработки проектного решения; например: электронная карта проекта решения; свод нормативно-технической документации, на основании которой подготовлен проект; цифровая модель, обеспечивающая прогноз развития описываемого проектного предложения при различных вариантах решений.

Второй этап – дополнение эпизоотически значимых данных муниципальной геоинформационной системы поддержки принятия решений данными федеральных информационных ресурсов и нанесения их на электронную карту. Возможен в следующих случаях:

Изменение информационного поля муниципалитета, требующее принятия решений.

Дополнение информационного поля муниципалитета данными государственных информационных систем (например, ПКК Росреестра), содержащими новую информацию.

Возникновение нового проектного решения в управлении муниципалитетом по результатам анализа комплексного информационного массива о текущей ситуации.

Третий этап – фактический обмен данными с государственными информационными ресурсами и нанесения их на электронную карту. Формируемая в процессе обмена информация состоит из двух разнородных элементов, которые представляют собой два принципиально разных массива:

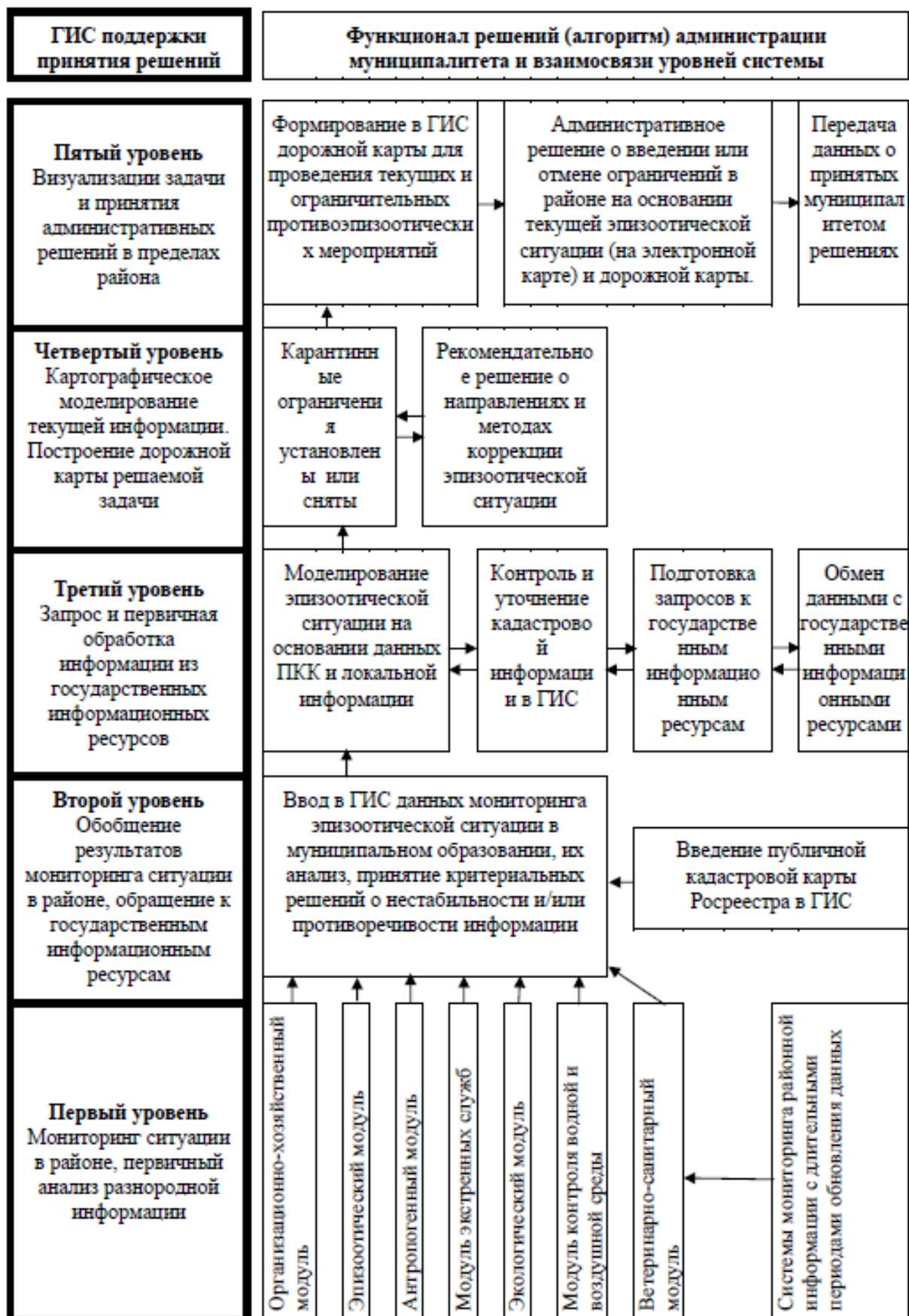


Рисунок 1. Концепция геоинформационной системы поддержки принятия решений муниципалитетом при организации мониторинга по АЧС.

♦ массив запроса – массив, формирующий обращение к федеральной базе данных и содержащий первичную запрашиваемую информацию;

♦ массив ответа – массив, созданный в автоматическом режиме государственной информационной системой по ее правилам и содержащий полностью или частично запрашиваемую эпизоотическую информацию.

Четвертый этап – формирование проектного решения об административном воздействии на муниципальную систему (с участием МВД, МЧС, ГиБДД, медицинской и ветеринарной служб и др.). Проектное решение создается на основе принятых (юридически актуальных) в этом регионе положений с целью восстановления стабильности его информационного поля и наносится на электронную карту. При анализе данных, поступивших из федеральной информационной системы, возможно выявление неустойчивости ситуации на территории муниципалитета, требующей изменения алгоритмов обработки данных. Поэтому необходимо использование в системе комплекса обратных связей на этапе первичной обработки федеральной информации с учетом муниципальных данных.

Пятый этап – формируется дорожная карта на основе визуализации в ГИС муниципальной и федеральной эпизоотологически значимой информации, в том числе нормативно-технической и законодательной баз, о возникших изменениях в методах администрирования района. Рекомендации дорожной карты рассматриваются муниципальной администрацией, результат рассмотрения используется при решении следующих задач:

♦ изменения или сохранения модели проектного решения при разработке дорожной карты административных действий;

♦ рассылки по подчиненности принятого муниципальной администрацией решения;

♦ информирования о принятом административном решении по связанности (иерархии подчиненности) решаемой задачи в федеральные информационные ресурсы.

При разработке модели системы частично использованы применительно к ГИС на основе «OpenStreetMap Россия» авторские материалы, приведенные в работе [3] для другого типа систем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На уровне администрации местного самоуправления имеется информационное пространство, содержащее описание эпизоотологически значимых событий, происходящих в регионе. Но такая информация часто не является точной, подробной и полностью соответствующей требованиям законодательства, поэтому производить её детальный анализ классическими методами обычно нецелесообразно. Однако в ней содержатся данные об эпизоотической ситуации, что позволяет

критериальными методами нечёткого описания информационного массива с использованием кадастровых карт определять тенденции и направления ее развития с оцениванием напряженности ситуации по конкретным показателям (критериям).

Возможно применение полученной информации для анализа стабильности информационного пространства в пределах юрисдикции местного самоуправления. При выходе его из состояния стабильности, система поддержки принятия решений формирует запрос к государственному информационному ресурсу с целью уточнения проекта управляющих воздействий, рекомендуемых местной администрации. Система позволяет формировать запросы автоматически, уточняя и формируя визуализированное представление текущей ситуации для указанной территории.

Публикация подготовлена в рамках реализации заказа МСХ России за счет средств федерального бюджета на 2022 год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбенко, П.Е. Современные методы пространственного анализа данных в практике эпизоотологического исследования/ П.Е. Горбенко, О.Г. Петров //Аграрный вестник Урала: Биология и биотехнология.-2018.-№05(172).-С.16-19.
2. Коренной, Ф.И. Математико-картографическое моделирование распространения особо опасных заболеваний сельскохозяйственных животных: дисс. ...канд. вет. наук.- Москва, 2019.- 154 с.
3. Моделирование управления экономическими процессами (на примере малых и средних предприятий: монография /Д.Н. Верзилин, К.О. Дорошенко, Т.Г. Максимова, Я.Р. Мешкова, В.Ф. Минаков, Е.Ю. Мошурова, А.С. Николаев, О.Е. Пирогова, В.В. Трофимов, С.А. Чунин, С.И. Шаныгин / под ред. В.В. Трофимова, С.И. Шаныгина. – Москва: Мегapolis, 2022. – 225 с.
4. Петрова, О.Н. Африканская чума свиней в Российской Федерации: эпизоотическая ситуация, оценка ущерба и краткий прогноз на 2020 год / О.Н. Петрова, Ф.И. Коренной, А.К. Караулов // БИО.-2020.-№1(232).-С.29-33.
5. Belimenko, V.V. Application of geoinformational systems for veterinary = geology /V.V. Belimenko1, V.A. Rafienko, A.E. Droshnev, A.I. Laishevstev, A.V. Kapustin // AGRITECH IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science (2019) 032015-P.1-5. IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/315/3/032015
6. Belimenko, V.V. Tick-borne diseases epidemiological monitoring system in the Russian Federation/V.V. Belimenko, A.M. Gulyukin //IOP Conference Series Earth and Environmental Science September 2020.548 (4):042039 DOI:10.1088/1755-1315/548/4/042039
7. Gong, J . Real-time GIS data model and sensor web service platform for environmental data management / J. Gong, J. Geng, Z. Chen // International Journal of Health Geographics.- 2015.- Vol.14.-N 2.- P. 4-13 <http://www.ij-healthgeographics.com/content/14/1/>

A MODEL OF A GEOINFORMATION SYSTEM TO SUPPORT DECISION-MAKING ABOUT THE EPIZOOTIC SITUATION IN A MUNICIPALITY

Sergei A. Chudin¹, orcid.org/0000-0002-4103-4771

Sergei Iyvo Shanygin², Dr.Habil. of Economics, Docent, orcid.org/0000-0002-2131-0951

Vladimir Al. Kuzmin³, Dr. Habil. of Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-6689-3468

Dmitry An. Orekhov³, PhD of Veterinary Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-7858-1947
Aleksy M. Gulyukin⁴, Dr. Habil. of Veterinary Sciences, orcid.org/0000-0003-2160-4770
Dilyara P. Botalova³, orcid.org/0000-0002-4333-6335
Evgeny Al. Gulyukin⁴, orcid.org/0000-0001-9898

Irina D. Yeshchenko³, PhD in Biology, orcid.org/0000-0003-0811-4099

¹St. Petersburg Electrotechnical University "LETI" them. IN AND. Ulyanova (Lenina), Russia

²St. Petersburg State University, Russia

³Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

⁴Federal Scientific Center - All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K. I. Skryabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences, Russia

An unfavorable epizootic situation for dangerous infectious diseases requires epizootic monitoring, risk analysis of the introduction and spread of the disease using modern forecasting tools, in particular the use of geoinformation technologies for making management decisions at the level of a subject of the Russian Federation or a municipality. The purpose of the study is to create a model of a geoinformation system to support decision-making about the epizootic situation in a municipality. The analysis of the main directions of the use of geoinformation systems in municipal management is carried out. Five main stages of epizootological analysis of information (system levels) in their logical sequence are considered. At the level of the local government administration, there is an information space containing a display of epizootically significant events taking place in the region, which allows using criteria-based methods of fuzzy description of the information array using electronic maps to determine trends and directions of development of the epizootic situation with an assessment of its intensity by specific indicators (criteria). An algorithm for making managerial decisions in the detection of infectious animal diseases, including African swine fever (ASF), at the municipal level is proposed. A roadmap based on the use of a geoinformation decision-making system with subsequent visualization of the strategic plan for the development of a complex of anti-epizootic measures in ASF is presented. It is possible to use the information obtained to analyze the stability of the information space within the jurisdiction of local self-government. When it comes out of a state of stability, the decision support system forms a request to the state information resource in order to clarify the project of control actions recommended by the local administration. The proposed system allows you to generate queries automatically, clarifying and forming a cartographic representation of the current epizootic situation for the specified territory.

Key words: epizootic situation, model, open GIS software, municipal analysis database.

REFERENCES

1. Gorbenko, P.E. Modern methods of spatial data analysis in the practice of epizootological research/ P.E. Gorbenko, O.G. Petrov //Agrarian Bulletin of the Urals: Biology and biotechnology.-2018.-№05(172).- P.16-19.
2. Korennoi, F.I. Mathematical and cartographic modeling of the spread of especially dangerous diseases of farm animals: diss. ...candidate of Veterinary Sciences.- Moscow, 2019.- 154 p.
3. Modeling of management of economic processes (on the example of small and medium-sized enterprises: monograph / D.N. Verzilin, K.O. Doroshenko, T.G. Maksimova, Ya.R. Meshkova, V.F. Minakov, E.Y. Moshurova, A.S. Nikolaev, O.E. Pirogova, V.V. Trofimov, S.A. Chudin, S.I. Shanygin / edited by V.V. Trofimov, S.I. Shanygin. – Moscow: Megapolis, 2022. – 225 p.
4. Petrova, O.N. African swine fever in the Russian Federation: epizootic situation, damage assessment and a short

forecast for 2020 /O.N. Petrova, F.I. Korennoi, A.K. Karaulov //BIO.-2020.-№1(232).- P.29-33.

5. Belimenko, V.V. Application of geoinformational systems for veterinary = geology /V.V. Belimenko1, V.A. Rafienko, A.E. Droshnev, A.I. Laishevstev, A.V. Kapustin // AGRITECH IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science (2019) 032015-P.1-5. IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/315/3/032015

6. Belimenko, V.V. Tick-borne diseases epidemiological monitoring system in the Russian Federation/V.V. Belimenko, A.M. Gulyukin //IOP Conference Series Earth and Environmental Science September 2020.548 (4):042039 DOI:10.1088/1755-1315/548/4/042039

7. Gong, J. Real-time GIS data model and sensor web service platform for environmental data management /J. Gong, J. Geng, Z. Chen // International Journal of Health Geographics.- 2015.- Vol.14.-N 2.- P. 4-13 <http://www.ij-healthgeographics.com/content/14/1/>

УДК: 57.083.1:579.862.1

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.59

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ВЫДЕЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ *STREPTOCOCCUS EQUI SUBSP. ZOOEPIDEMICUS*

Макавчик Светлана Анатольевна, д-р.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0001-5435-8321

Смирнова Любовь Ивановна, канд.ветеринар.наук, доц.

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Стрептококки проявляют свои патогенные свойства при снижении общей резистентности организма или отдельных тканей.

Цель работы: выделение, идентификация и изучение биологических свойств изолятов, выделенных от жеребенка.

Получали чистую культуру, изучали морфологические, культурально-биохимические свойства.

Для последующей идентификации стрептококков до вида применяли две тест-системы ари 20 Strep («BIOMERIEUX», Франция). Для определения серологической группы стрептококков использовали реакцию латекс - агглютинации с использованием набора для диагностики стрептококков групп А, В, С, D, F и G (OXOID, Великобритания).

Изучены лабораторные методы диагностики для идентификации возбудителей стрептококкозов и их видовой дифференциации. Вирулентные *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus* вызывали абсцессы