

ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТА

Каштанова Дария Владимировна, аспирант кафедры «Организация, экономика и управление ветеринарным делом»

Орехов Дмитрий Андреевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Организация, экономика и управление ветеринарным делом»

ФГБОУ ВО Санкт – Петербургская академия ветеринарной медицины

196084, г. Санкт - Петербург, ул. Черниговская, д. 5; тел.: 8-921-741-60-44;

e-mail: dashkash0610@yandex.ru

Ключевые слова: ветеринария, инфекционные болезни животных, планирование, риск-ориентированный подход, эпизоотический риск.

В работе показана необходимость внедрения риск-ориентированного подхода при осуществлении эпизоотологического мониторинга и контроля, обусловленная наличием региональных особенностей эпизоотического проявления различных нозоформ заразной патологии продуктивных животных, а также ограниченностью финансовых и кадровых ресурсов, выделяемых на проведение противоэпизоотических мероприятий. На основании анализа научных данных и обобщения международного опыта по оцениванию эпизоотических рисков обозначена потребность в подготовке многокритериальной модели принятия решений, позволяющей контролировать эпизоотические риски на территории Российской Федерации. В работе предложена авторская методика оценки и ранжирования эпизоотических рисков, служащая для выявления и составления рейтинга приоритетных инфекционных нозоформ, представляющих наибольшую угрозу для эпизоотической безопасности субъектов Российской Федерации. С целью определения структурных компонентов риск-ориентированной модели использованы методы экспертных оценок и математической статистики, проведен систематический обзор литературы, ретроспективный эпизоотологический анализ, мета-анализ. В результате выявлены 36 критериев оценки эпизоотических рисков, объединенные в 6 категорий. Итоговое значение рейтинга предложено определять путем суммирования произведений значений, полученных в процессе оценивания критериев в баллах от 1 до 5 на соответствующий их принадлежности весовой коэффициент категории. Обозначена возможность использования разработанного метода многокритериального оценивания эпизоотических рисков для принятия управленческих решений в отношении определения объема необходимых для проведения на уровне субъекта противоэпизоотических мероприятий. Результаты исследований являются исходным материалом для корректировки и оптимизации противоэпизоотического обеспечения животноводства на территории Российской Федерации.

Введение

В настоящее время Правительство Российской Федерации уделяет значительное внимание необходимости использования риск-ориентированных моделей в практической деятельности контрольно-надзорных органов, в том числе и органов, осуществляющих государственный ветеринарный надзор [1, 2]. Стоит отметить, что на сегодняшний день более проработанными являются вопросы, касающиеся количественной и качественной оценки микробиологических рисков пищевых продуктов, осуществляемой в рамках концепции системы НАССР [3]. В то же время не менее важным является проведение анализа оценки и управления рисками, связанными с распространением заразных болезней животных различной этиологии, в том числе болезней, общих для человека и животных. Несмотря на то, что качественное определение перечня актуальных эпизоотических рисков, осуществляемое без использования четкого комплекса

критериев и основывающееся преимущественно на мнении конкретного специалиста или группы экспертов и имеющейся информации об эпизоотической ситуации на территории субъекта и сопредельных территорий, зачастую позволяет своевременно идентифицировать угрозы возникновения инфекционных болезней животных, данная методика имеет значительную субъективную составляющую. Вышесказанное определяет необходимость постоянного совершенствования системы анализа эпизоотических рисков.

Для определения вероятности возникновения, распространения и тяжести последствий при возникновении и распространении инфекционных болезней животных на территории конкретного субъекта зарубежными ветеринарными специалистами часто проводится составление рейтинга эпизоотических рисков, основанное на оценке комплекса прогностических критериев [4]. Ранжирование эпизоотических



Рис.1. Инфекционные болезни животных, представляющие наибольшую угрозу эпизоотической безопасности России

рисков дает возможность впоследствии определять объем противоэпизоотических мероприятий, необходимых для проведения. В то же время имеющиеся национальные особенности экономики, организации здравоохранения и постановки ветеринарного дела в различных странах не позволяют создать единую универсальную методику оценки эпизоотических рисков [5].

Целью работы являлась разработка методики оценки и составления рейтинга эпизоотических рисков, впоследствии используемого для планирования проведения противоэпизоотических мероприятий на территории субъектов Российской Федерации.

Объекты и методы исследований

Объектом научных исследований являлись эпизоотические риски.

При разработке методики ранжирования эпизоотических рисков использовались руководящие принципы, подготовленные специалистами Европейского центра профилактики и контроля заболеваний (ECDC) [4].

На первой стадии исследования был обозначен перечень актуальных эпизоотических рисков. Материалами для формирования перечня послужили отчетные материалы Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и данные Международного общества по проблемам инфекционных болезней, характеризующие эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по инфекционным заболеваниям животных и зооантропонозным болезням в период

с 2008 по 2016 год.

На следующих стадиях посредством использования метода экспертных оценок, проведения систематического обзора литературы и мета-анализа, а также применения методов математической статистики был сформирован список категорий и критериев оценки региональных эпизоотических рисков; определены весовые коэффициенты категорий; разработана инструкция по пятибалльному оцениванию каждого из перечисленных критериев; разработана формула определения рейтинга эпизоотического риска.

Результаты исследований

Проведение ретроспективного эпизоотологического анализа на глубину ретроспекции в 8 лет выявило нестабильность мировой эпизоотической ситуации по большинству инфекционных заболеваний животных, обусловленную увеличением плотности популяций домашних и диких животных, миграцией людей, изменением природно-климатических условий, увеличением объема межгосударственного и межрегионального перемещения продуктов и сырья животного происхождения, появлением новых инфекционных агентов, мутацией микроорганизмов и бесконтрольным распространением видов переносчиков инфекции.

В процессе исследования было отмечено, что к настоящему моменту времени имеется угроза заноса или дальнейшего распространения по территории Российской Федерации бо-

Критерии оценки эпизоотического риска

Категория	Весовой k категории	№ критерия	Критерий
1. Эпизоотологические данные о болезни	$k_1=1,43$	1.1	территориальное распространение болезни
		1.2	частота вспышек заболевания
		1.3	количество восприимчивых видов животных
		1.4	скорость распространения инфекции
		1.5	специфические переносчики возбудителя
		1.6	пути передачи возбудителя
		1.7	природный резервуар инфекции
		1.8	способность возбудителя вызывать инфекцию в бессимптомной форме
		1.9	изменчивость возбудителя болезни
		1.10	сведения о механизмах взаимодействия микро- и макроорганизма
		1.11	устойчивость возбудителя в окружающей среде
2. Социально-экономическое значение болезни	$k_2=13,3$	2.1	прямые экономические потери, связанные с заболеваемостью животных
		2.2	косвенные экономические потери, связанные с заболеваемостью животных
		2.3	проведение противоэпизоотических мероприятий в текущем году
3. Воздействие на общественное здоровье и здравоохранение	$k_3=8,58$	3.1	нормативно-правовое регулирование проведения мероприятий
		3.2	пути передачи возбудителя от животных к человеку
		3.3	показатель заболеваемости населения
		3.4	передача возбудителя болезни между людьми
		3.5	симптомы болезни у человека
		3.6	передача возбудителя через контаминированные пищевые продукты
		3.7	возможность использования возбудителя для биотерроризма
4. Воздействие на перевозку и реализацию полученной животноводческой продукции и сырья животного происхождения	$k_4=8$	4.1	реализация на территории региона
		4.2	реализация на территории страны
		4.3	перемещение между странами Евразийского экономического союза
		4.4	международная и межгосударственная перевозка животноводческих грузов
		4.5	статус региона при регионализации
5. Воздействие на здоровье сельскохозяйственных животных	$k_5=2,5$	5.1	восприимчивые виды сельскохозяйственных животных
		5.2	показатель заболеваемости животных
		5.3	продолжительность болезни и периода последствий
		5.4	тяжесть и обратимость симптоматики, частота случаев тяжелого течения болезни
		5.5	летальность
6. Меры по предупреждению и контролю болезни	$k_6=4$	6.1	эпизоотологический надзор и контроль
		6.2	средства и методы диагностики
		6.3	средства и методы профилактики
		6.4	устойчивость возбудителя к химическим дезинфицирующим средствам
		6.5	средства и методы терапии

более 20 инфекционных болезней животных различной этиологии, способных нанести значительный экономический ущерб (рис. 1).

В то же время проявление инфекционных болезней, зарегистрированных в течение ана-

лизируемого периода, имело выраженную неравномерность и неодинаковую интенсивность эпизоотического процесса, что связано с наличием природных, климатических и социально-экономических региональных особенностей.

При проведении анализа особенностей формирования нозологического профиля инфекционной патологии на территории субъектов Российской Федерации и рассмотрении региональных особенностей эпизоотологического проявления инфекционных болезней нами был сформирован перечень факторов эпизоотического риска, на основании которого был составлен список из 36 критериев, по нашему мнению, позволяющих осуществлять оценку и последующее ранжирование эпизоотических рисков по степени их эпизоотологической, экологической и социально-экономической значимости для регионов.

В рамках созданной методологии все критерии были распределены по 6 категориям. В зависимости от степени релевантности, определенной для каждой категории на основании экспертного опроса и обработки полученных данных, всем категориям было присвоено соответствующее значение, равное 100, 200, 300, 200, 100 и 100 баллам соответственно. С целью определения весового коэффициента категории было произведено деление соответствующего максимального значения баллов, присвоенного категории, на максимально возможную сумму, полученную по критериям, входящим в категорию в случае оценивания значения каждого критерия в 5 баллов (таблица 1). Для проведения оценки критериев по 5-балльной системе была разработана инструкция, представленная в тексте заявки на выдачу патента [6].

Итоговое значение рейтинга предложено определять путем суммирования произведений значений, полученных в процессе оценивания критериев в баллах от 1 до 5 на соответствующий им весовой коэффициент категории, что позволяет вывести следующие формулы для проведения расчета рейтинга эпизоотического риска:

$$OWS = \sum_{cat1} + \sum_{cat2} + \sum_{cat3} + \sum_{cat4} + \sum_{cat5} + \sum_{cat6}$$

$$S_{Crit1.11} = k_1 \cdot S_{Crit1.1} \cdot S_{Crit1.2} + k_1 \cdot (S_{Crit1.3} + S_{Crit1.4} + \dots + S_{Crit1.11})$$

$$\sum_{cat2} = k_2 \cdot (S_{Crit2.1} + S_{Crit2.2} + S_{Crit2.3})$$

$$\sum_{cat3} = k_3 \cdot (S_{Crit3.1} + S_{Crit3.2} + \dots + S_{Crit3.7})$$

$$\sum_{cat4} = k_4 \cdot (S_{Crit4.1} + S_{Crit4.2} + \dots + S_{Crit4.5})$$

$$\sum_{cat5} = k_5 \cdot S_{Crit5.2} \cdot S_{Crit5.3} + k_5 \cdot (S_{Crit5.1} + S_{Crit5.4} + S_{Crit5.5})$$

$$\sum_{cat6} = k_6 \cdot (S_{Crit5.1} + S_{Crit5.2} + \dots + S_{Crit5.5}), \text{ где}$$

OWS - общий средневзвешенный балл по заболеванию

\sum_{cat} - суммарная оценка критериев категории

k - весовой коэффициент категории

S_{crit} - балльная оценка критерия

Выводы

Разработанная методика оценки и ранжирования эпизоотических рисков может использоваться в процессе организации эпизоотического мониторинга и контроля при инфекционных болезнях животных и зооантропонозах наряду с традиционно используемыми методами.

Построение рейтинга региональных эпизоотических рисков дает возможность определить роль конкретных нозоформ в заразной патологии животных анализируемого субъекта, тем самым позволяя выявить наиболее актуальные и значимые болезни, представляющие угрозу эпизоотической безопасности региона в анализируемый период времени. Полученные статистические данные могут использоваться для проведения научно-обоснованного определения необходимого объема противоэпизоотических мероприятий и их последующего планирования в условиях ограниченности финансовых и кадровых ресурсов.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 17 августа 2016 г. N 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. -URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/ (дата обращения: 16.08.2017).
2. Доклад о применении риск ориентированного подхода в сфере государственного ветеринарного надзора за 1 полугодие 2017 года [Электронный ресурс]: офиц. сайт. Управления РСХН по Калининградской области. -URL: <http://www.rsn-kld.ru/> (дата обращения: 15.08.2017).
3. Гари, Ф. Критерии и факторы рациональной приоритизации болезней животных в рамках политики общественного здравоохранения [Электронный ресурс]: официальный сайт всемирной организация по охране здоровья животных. - URL: <https://www.oie.int/doc/ged/D13791.PDF/> (дата обращения: 16.08.2017).
4. Патент Способ оценки и приоритизации региональных эпизоотических рисков / А.А. Сухинин, В.А. Кузьмин, Д.А. Орехов, Д.В. Каштанова. - № 2017124795/14(042861); заявл. 27.07.2017
5. Руководство по стандартам HACCP для

поставщиков и внешних производителей [Электронный ресурс] // «КрафтФудз» 10.05.2010. - 107 с. - URL: http://www.mondelezinternational.com/~media/MondelezCorporate/uploads/downloads/procurement/HACCP_Manual_Russian.pdf (дата

обращения: 17.08.2017).

6. European Centre for Disease Prevention and Control. Best practices in ranking emerging infectious disease threats. - Stockholm: ECDC; 2015. - 38 p.

APPLICATION OF RISK-ORIENTED APPROACH WHEN PLANNING AND ORGANIZING OF ANTI-EPIZOOTIC MEASURES IN THE TERRITORY OF A TERRITORIAL ENTITY

Kashtanova D.V., Orekhov D.A.
FSBEI HE SPSAVM

**196084, St. Petersburg, Chernigovskaya st., 5, tel. : 8-921-741-60-44;
e-mail: dashkash0610@yandex.ru**

Key words: veterinary medicine, animal infectious diseases, planning, risk-oriented approach, epizootic risk.

The work shows the need to introduce a risk-oriented approach when carrying out epizootic monitoring and control, due to regional features of the epizootic manifestation of various nosoforms of contagious pathology of productive animals, as well as the limited financial and human resources assigned for anti-epizootic activities. Based on the analysis of scientific data and generalization of international experience in the evaluation of epizootic risks, the need to elaborate a multi-criteria decision-making model that allows to control epizootic risks on the territory of the Russian Federation is identified. Proprietary methodology for assessing and ranking epizootic risks, which is used to identify and rate top infectious nosoforms, which are the greatest threat to epizootic safety of the territorial entities of the Russian Federation, has been proposed. To determine the structural components of the risk-oriented model, the methods of expert assessments and mathematical statistics were used, a systematic literature review, a retrospective epizootologic analysis, and a meta-analysis were carried out. As a result, 36 criteria for assessing epizootic risks, combined into 6 categories, were identified. The final value of the rating is suggested to be determined by summing the values obtained by evaluating the criteria in points from 1 to 5 to the corresponding weighting factor of the category. The possibility of using the developed method of multicriteria estimation of epizootic risks for making regulatory decisions to determine the amount of anti-epizootic measures necessary for carrying out in a territorial entity of the Russian Federation. The results of the studies are the starting material for correction and improvement of the anti-epizootic support of livestock on the territory of the Russian Federation.

Bibliography

1. Resolution of the Government of the Russian Federation of August 17, 2016 No. 806 "On the application of the risk-oriented approach in the organization of certain types of state control (supervision) and amendments to certain acts of the Government of the Russian Federation" (with changes and additions) [Electronic resource] // "ConsultantPlus" [Offic. site]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/ (reference date: August 16, 2017).
2. Report on the application of a risk-based approach in the field of state veterinary surveillance for the first half of 2017 [Electronic resource]: Offic. site. Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance in Kaliningrad region. URL: <http://www.rsn-kld.ru/> (reference date: August 15, 2017).
3. Gary F. Criteria and factors for rational prioritization of animal diseases in the framework of public health policy [Electronic resource] / Official website of the World Organization of Animal Health // URL: <https://www.oie.int/doc/ged/D13791.PDF> / (date of circulation: August 16, 2017).
4. Patent for invention "Method of assessment and prioritization of regional epizootic risks" / A.A. Sukhinin, V.A. Kuzmin, D.A. Orekhov, D.V. Kashtanova // Notification of the positive result of the formal examination of the application for invention № 2017124795/14 (042861) of July 27, 2017
5. Guidance on HACCP standards for suppliers and external producers [Electronic resource] // "KraftFoods" 10.05.2010. - 107 p. URL: http://www.mondelezinternational.com/~media/MondelezCorporate/uploads/downloads/procurement/HACCP_Manual_Russian.pdf (reference date: August 17, 2017).
6. European Center for Disease Prevention and Control. Best practices in ranking emerging infectious disease threats. Stockholm: ECDC; 2015. - 38 p.