

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.35>

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАРАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ В РОССИИ

Научная статья

Сухорукова К.А.^{1,*}, Горпинченко К.Н.²

¹ORCID : 0009-0000-0109-3577;

^{1,2} Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (kchupa200705[at]gmail.com)

Аннотация

Проанализирована эпидемиологическая ситуация птиц на территории России и определено, что наибольшую долю в структуре заразных заболеваний домашней птицы занимают птичий грипп (49,8%) и колибактериоз (44,8%). Основной процент неблагоприятных пунктов приходился на болезнь Ньюкасла (4%), сальмонеллез (1,1%) и пастереллез (0,3%). За последние десять лет не зарегистрировано серповидной клеточки, кокцидиодииомикоза. Установлено, что сезонность птичьего гриппа очень высокая. В конце осени и начале зимы уровень заболеваемости птичьим гриппом в 8,9 раз выше, чем в остальные месяцы. Основной причиной возникновения является миграция диких птиц, концентрации домашних и сельскохозяйственных птиц. Кроме того, составлен прогноз общего числа инфекционного заболевания с использованием полиномиального тренда на ближайшие два года. Сформулированы профилактические меры по предотвращению возникновения инфекционных заболеваний на территории России, такие как: вакцинация, санитарно-эпидемиологический надзор, изоляция и карантин, соблюдение правил личной гигиены, борьба с векторами инфекций, контроль за импортом и вывозом животных и товаров и мониторинг заболеваемости. Эти меры позволят снизить риск возникновения эпидемий заразных заболеваний птиц, а также избежать снижения продуктивности стада, гибели молодняка и проведения принудительных мер по ликвидации, включая вынужденный убой всего поголовья птиц.

Ключевые слова: птицеводство, противозооотические мероприятия, индекс сезонности, птичий грипп, прогноз.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE SPREAD OF CONTAGIOUS DISEASES OF POULTRY IN RUSSIA

Research article

Sukhorukova K.A.^{1,*}, Gorpichenko K.N.²

¹ORCID : 0009-0000-0109-3577;

^{1,2} Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation

* Corresponding author (kchupa200705[at]gmail.com)

Abstract

The epidemiological situation of poultry in Russia was analysed, and it was determined that avian influenza (49.8%) and colibacillosis (44.8%) occupied the largest share in the structure of contagious diseases of poultry. Newcastle disease (4%), salmonellosis (1.1%) and pasteurellosis (0.3%) accounted for the main percentage of unfavourable locations. Sickle cell disease, coccidiidomycosis have not been recorded in the last ten years. The seasonality of avian influenza has been found to be very high. In late autumn and early winter, the incidence of avian influenza is 8.9 times higher than in other months. The main cause of occurrence is the migration of wild birds, concentrations of domestic and farm birds. In addition, a forecast of the total number of infectious disease using polynomial trend for the next two years is made. Preventive measures to avoid the emergence of infectious diseases in Russia are formulated, as follows: vaccination, sanitary and epidemiological surveillance, isolation and quarantine, observance of personal hygiene rules, control of infection vectors, control of import and export of animals and goods and monitoring of disease incidence. These measures will reduce the risk of epidemics of contagious poultry diseases, as well as avoid reduction of flock productivity, mortality of young birds and forced liquidation measures, including forced slaughter of the entire bird population.

Keywords: poultry farming, anti-zoootic measures, seasonality index, avian influenza, forecast.

Введение

В России за последнее десятилетия распространение заразных болезней среди домашней птицы стало актуальной проблемой. Поскольку многие фермеры полагаются на домашнюю птицу в качестве источника средств к существованию, вспышки этих заболеваний могут иметь разрушительные экономические последствия [4, С. 4].

Изучая тенденции заболеваемости, уровень распространения инфекции птиц, позволит своевременно предотвращать их дальнейшее распространение и обеспечить безопасность наших продуктов питания. Для оценки эпидситуации на определенной территории широко применяются методы статистики. Данные методы используются для того, чтобы регистрировать явления и обрабатывать учетные данные. С помощью статистического анализа можно дать количественную характеристику эпизоотическим явлениям, определить их частоту, выявить взаимосвязи между изучаемыми явлениями и провести достоверную оценку, а также прогнозировать изменения эпизоотической ситуации на исследуемых территориях [5, С. 8].

Целью статьи является осуществление мониторинга и статистический анализ эпизоотического благополучия регионов России по заразным заболеваниям за прошедшее десятилетие, прогнозирование уровня заболеваемости.

1.1. Теоретический обзор

Теоретико-методологическую базу научного исследования составляет анализ научной литературы и существующих знаний отечественных ученых в области особенностей оценки эпизоотического состояния территории, материалов научно-практических конференций и данных в сети Интернет.

1.2. Материал и методы исследования

В работе использованы сведения ветеринарной отчетности (аналитический ежегодный отчет по эпидситуации в Российской Федерации), а также методы статистического анализа, графический, эмпирический, описательный, индукции и дедукции и др.

Результаты исследования и обсуждение

Исходя из анализа полученной информации государственных ветеринарных служб субъектов РФ, Россельхознадзора, преобладающим фактором в эпидемиологической картине инфекционных заболеваний является сочетание бактерий: основными являются колибактерии (коли-инфекции), гриппозные возбудители, сальмонеллы и агенты болезни Ньюкасла [1], [6].

Согласно рисунку 1, значительную долю в структуре заболеваемости заразными инфекциями колибактериоз 35,6–40,8% и птичий грипп 13,7–15,5%. В 2024 г. Болезнь Ньюкасла выявлена у 9,9% от общего количества неблагополучных пунктов, сальмонеллез – 11,7 пастереллез – 8,6%. Среди прочих установлены вспышки тифпуллауроз – 0,3%, орнитоза – 0,5%, туберкулеза – 0,3% и др.

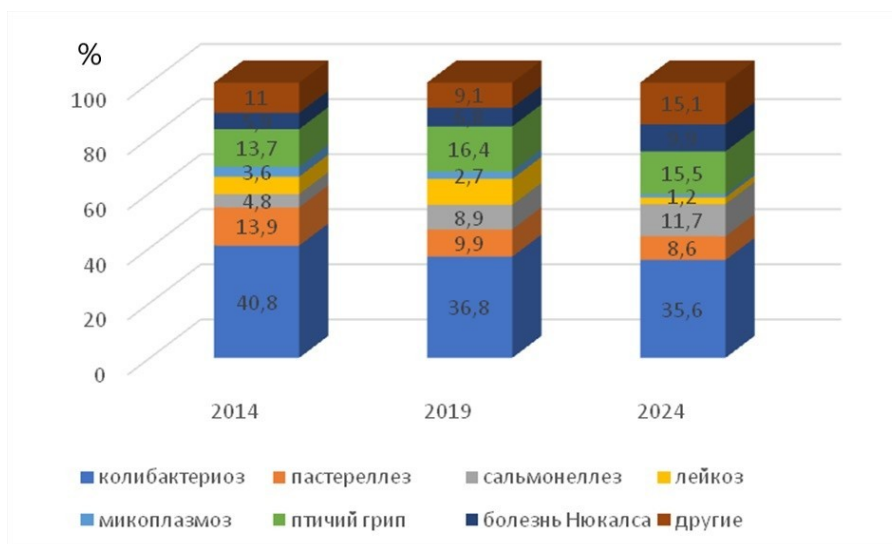


Рисунок 1 - Структура заболеваемости заразными инфекциями птиц за 2014, 2019 и 2024 гг
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.35.1>

Примечание: по данным Россельхознадзора

На российских птицефермах зафиксированы случаи множества инфекционных заболеваний, в том числе вирусов, вызывающих респираторные заболевания у птиц, таких как утиная чума и инфекционный ларинготрахеит кур. Эти инфекции могут привести к серьезным экономическим потерям в птицеводстве, если не будут вовремя предприняты меры по их предотвращению. Согласно Приказу Минсельхоза России от 27 марта 2006 г. № 90, основными мерами борьбы с гриппом птиц являются регулярный мониторинг здоровья, поддержание надлежащих условий содержания и гигиенические процедуры, а также вакцинация [7].

За 2014–2024 гг. в России зафиксированы несколько крупных вспышек особо опасных инфекционных заболеваний среди птиц. В 2016 г., например, в Балаковском районе Саратовской области произошло заражение домашней птицы птичьим гриппом штамма H5N8, что привело к уничтожению около 20 тыс. голов в результате профилактических мер.

В 2017 г. вспышка птичьего гриппа типа H5N2 зафиксирована в таких регионах, как Челябинская, Свердловская и Тюменская области, а также в Ханты-Мансийском автономном округе, где пострадало более 85 тыс. голов птиц. В 2021 г. в Сибири зарегистрирован новый случай заражения птичьим гриппом H5N8, в результате чего погибло более 30 тыс. особей. В 2024 г. вспышки затронули Крым, Белгородскую, Астраханскую и Воронежскую области. Все эти случаи успешно ликвидированы благодаря скоординированным мерам, таким как ограничение перемещения птицы, дезинфекция и уничтожение зараженных животных.

Одной из основных причин распространения птичьего гриппа является ненадлежащее содержание птиц в условиях переполненности, что способствует более быстрому распространению инфекции. Ученые доказали, что для защиты домашнего скотоводства необходимо применять комплекс мер, включая использование дезинфицирующих средств (например, 5% раствор соляной кислоты или 3% раствор хлорной извести), а также антисептиков, таких как

фенол в концентрации 4%. Также важна дезинфекция при температуре не ниже 70°C в течение трех-четырех минут и соблюдение строгих санитарных норм [3, С. 129].

В случае угрозы распространения птичьего гриппа на фермах проводится вакцинация птиц с использованием инактивированных эмбрионных вакцин. Если заболевание уже выявлено, вводится карантин: зараженные особи уничтожаются, а здоровые вакцинируются, добавляя в корм мидантан на 7–10 дней. Важно отметить, что эффективность вакцинации зависит от того, насколько антигены вакцины совпадают с полевым штаммом вируса. Кроме того, для эффективного уничтожения вируса необходимо проводить дезинфекцию при температуре не менее 70 градусов Цельсия в течение минимум трёх и максимум шести минут; обеспечить безвыгульное содержание; запретить доступ посторонних лиц, за исключением государственных ветеринарных специалистов; просматривать животных на запрос ветеринарной службы; исключить приобретение живой птицы, корма и продуктов птицеводства из непроверенных источников; исключить контакт домашней птицы с дикой; регулярно проводить уход и обеззараживание мест содержания птицы в специальной одежде; не вывозить навоз и другие отходы животных без обеспечения определенного уровня безопасности [9, С. 49].

При разработке плана противоэпизоотических мероприятий важно учитывать сезонность. Сезонные колебания – устойчивые внутригодовые колебания [10, С.109]. Сезонность проявления эпизоотического процесса может иметь различные особенности [11, С. 11]. Для определения показателя сезонности рассчитывается отношение числа заболевших, выявленных в каждом месяце, к общему числу случаев заболевания за год. Это позволяет выявить связь между конкретным периодом и развитием инфекционного заболевания.

Коэффициент сезонности с 2014 по 2024 гг. составил 89%. Таким образом, данное инфекционное заболевание является сезонным, поскольку коэффициент сезонности превосходит 30%. Помимо этого, сезонность четко выражена, так как она превосходит 75%. Количество случаев заболевания в сезонные периоды значительно превышает количество случаев вне сезона.

Индекс сезонности позволяет оценить, во сколько раз заболеваемость в период сезонного подъема превышает среднегодовые показатели заболеваемости. Данный индекс составил 8,92, это означает, что в месяцы, когда наблюдается сезонный рост заболеваемости, случаев птичьего гриппа фиксируется в 8,92 раза больше, чем в межсезонье. Эти данные подтверждают выраженную сезонность заболевания и дают возможность оценить различия между заболеваемостью в сезон и вне его.

Мы выявили, что вспышки чаще всего происходят в конце осени и начале зимы, когда усиливается миграция диких птиц и увеличивается плотность домашней птицы. Весной и летом число случаев значительно снижается, однако инфекция может возникнуть в любой момент, что подчеркивает необходимость постоянного контроля и профилактики.

Для предупреждения неблагоприятных эпидемиологических последствий, связанных с инфекционными заболеваниями птиц, необходимо своевременно прогнозировать уровень заболеваемости. Это поможет своевременно принять эффективные меры по подготовке и реализации противоэпизоотических мероприятий [5, С. 10].

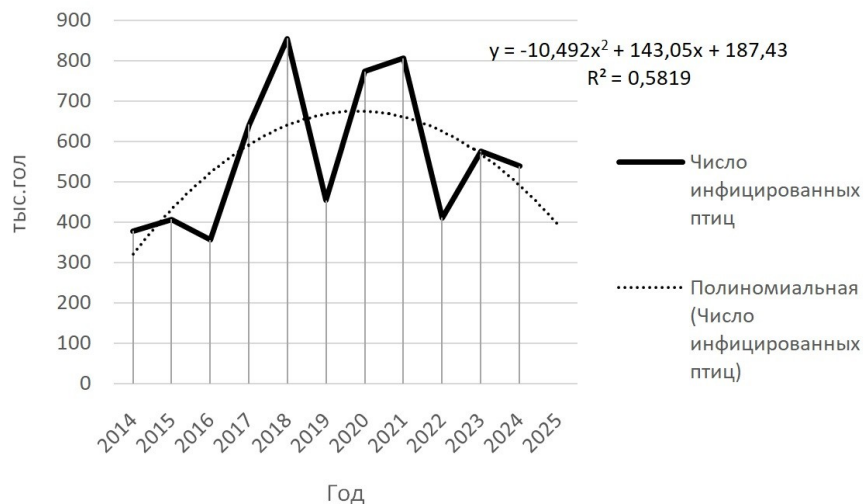


Рисунок 2 - Динамика инфекционных заболеваний домашней птицы в России за 2014-2024 гг
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.35.2>

Примечание: по данным Россельхознадзора

Из представленных данных видно, что в 2018 г. зафиксирован пик заболеваемости среди домашних птиц, достигнувший 855 тыс. голов (рис. 2). Также в 2021 г. наблюдалась высокая заболеваемость, где основными заболеваниями были колибактериоз и птичий грипп, с количеством заболевших 506 тыс. и 252 тыс. голов

соответственно. Эти данные подтверждают, что уровень заболеваемости птиц в России имеет тенденцию к колебаниям.

Для прогноза заболеваемости наиболее подходящей моделью оказалась полиномиальная функция второй степени, которая демонстрирует наибольший коэффициент детерминации (рис. 3). Прогнозируемое количество зараженных птиц в 2025 г. составит 393 тыс. голов. Сравнив этот прогноз с фактическими данными 2024 г., можно ожидать снижение заболеваемости на 36%.

В период с 2014 по 2024 гг. в России не зафиксированы следующие инфекционные заболевания у птиц:

- серповидная клеточка (Кокцидиоз) — болезнь, вызываемая паразитами рода *Eimeria*, которые поражают желудочно-кишечный тракт птиц. Симптомы включают понос, потерю массы тела и снижение аппетита [2, С. 231], [11, С. 52];

- кокцидиоидомикоз — грибковое заболевание, поражающее дыхательные пути птиц. Он может возникать при контакте с загрязненной водой или сельскохозяйственными отходами. При заболевании птицы могут страдать от кашля, одышки и мокроты [2, С. 237], [11, С. 51].

Хотя в указанный период вспышек этих заболеваний не было, важно продолжать регулярное наблюдение за заболеваемостью, соблюдать гигиенические нормы при работе с птицами и контролировать качество кормов и воды. Это позволит предотвратить появление и распространение заболеваний, обеспечивая безопасность в птицеводстве.

Для предотвращения распространения инфекций среди птиц и обеспечения безопасности людей и животных необходимо соблюдать профилактические меры. К ним относятся регулярная уборка помещений, обработка кормов и инвентаря, контроль за гигиеной сотрудников и их одежды. Также важной мерой является вакцинация птиц от различных заболеваний и проведение регулярных медицинских осмотров. В условиях миграции диких птиц важно ограничить контакт между ними и домашней птицей, чтобы снизить риск заражения. Следует также контролировать перемещение птиц и продуктов их переработки между регионами, а также проводить тренинги для работников. При обнаружении заболевания необходимо провести полную дезинфекцию помещений и оборудования. Важную роль в профилактике и контроле заболеваний играют сотрудничество с государственными органами и специализированными организациями. Комплексный подход и постоянный контроль существенно снижают риски распространения заболеваний среди птиц.

Заключение

Заболевания птиц представляют серьезную угрозу как для животных, так и для людей. Многие инфекционные заболевания легко передаются, что может привести к массовым эпидемиям. Поэтому крайне важно предпринимать меры для предотвращения их распространения и обеспечения безопасности.

Анализ распространения инфекционных заболеваний среди домашней птицы в России за последние 11 лет демонстрирует значительные колебания уровня заболеваемости. Это подчеркивает необходимость совершенствования существующих методов профилактики и контроля заболеваний. Такие меры могут включать улучшение условий содержания птиц, более тщательное наблюдение за их состоянием здоровья, регулярную вакцинацию и мониторинг. Только комплексный подход позволит эффективно защищать домашнюю птицу в России и снизить риск распространения опасных заболеваний на другие регионы.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Аналитический ежеквартальный, с нарастающим итогом отчет по эпидситуации в стране (по данным Департамента Ветеринарии МСХ) / Россельхознадзор. — URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/iac/rf/ezhekvaralnyj-otchet> (дата обращения: 21.02.2025).
2. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц : учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 448 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69> (дата обращения: 21.02.2025).
3. Барышников П.И. Сезонная динамика вирусных инфекций у диких птиц в степной области Алтайского края // П.И. Барышников // Ветеринарная медицина. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — Барнаул : Изд-во АГАУ, 2017. — № 11 (157). — С. 129–131.
4. Гериханов С.К. Рекомендации по вопросам содержания, кормления, воспроизводства и лечения птицы: учебно-методическое пособие / С.К. Гериханов, Х.М. Мутиева, Б.А. Эльдаров [и др.]. — Грозный : ЧГУ, 2020. — 144 с.
5. Горпинченко К.Н. Статистическая оценка эпизоотического состояния территории России / К.Н. Горпинченко, Е.А. Горпинченко, Д.О. Алферов // Тенденции развития науки и образования. — Самара : LJournal, 2022. — № 92. — Ч. 5. — С. 8–11.
6. Информативная лаборатория по лабораторным подтверждениям животных / Россельхознадзор. — URL: <https://sirano.vetrf.ru/index> (дата обращения: 21.02.2025).

7. Об утверждении Правил по борьбе с гриппом птиц: приказ Минсельхоза России от 27 марта 2006 г. № 90 / Россельхознадзор // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. — URL: <https://fsvps.gov.ru/files/prikaz-minselhoza-rf-ot-27-03-2006-n-90-ob-utverzhl/> (дата обращения: 21.02.2025).
8. Красиков А.П. Курс лекций по общей эпизоотологии: учебное пособие / А.П. Красиков, И.Г. Трофимов. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 117 с.
9. Шорохова И.С. Статистические методы анализа / И.С. Шорохова, Н.В. Кисляк, О.С. Мариев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 300 с.
10. Эпизоотологический мониторинг и надзор при инфекционных болезнях. Краткий курс лекций для аспирантов 2 курса направление подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, профиль подготовки ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология / Сост. ВА Агольцов [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2014. — 26 с.
11. Алиев А.С. Эпизоотология с микробиологией / А.С. Алиев, Ю.Ю. Данко, И.Д. Ещенко [и др.]; под ред. В.А. Кузьмина, А.В. Святковского. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Analiticheskiy ezhekvartal'nyj, s narastajushhim itogom otchet po jepidsituacii v strane (po dannym Departamenta Veterinarii MSH) [Analytical quarterly, cumulative report on the epidemic situation in the country (according to the Veterinary Department of the Ministry of Agriculture)] / Rossel'hoznadzor. — URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/iac/rf/ezhekvartalnyj-otchet> (accessed: 21.02.2025). [in Russian]
2. Bessarabov B.F. Bolezni ptic : uchebnoe posobie [Diseases of birds : textbook] / B.F. Bessarabov, I.I. Mel'nikova, N.K. Sushkova. — St.Petersburg : Lan, 2009. — 448 p. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69> (accessed: 21.02.2025). [in Russian]
3. Baryshnikov P.I. Sezonnaja dinamika virusnyh infekcij u dikih ptic v stepnoj oblasti Altajskogo kraja [Seasonal dynamics of viral infections in wild birds in the steppe region of Altai Krai] // P.I. Baryshnikov // Veterinarnaja medicina. Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Veterinary Medicine. Bulletin of Altai State Agrarian University]. — Barnaul : Barnaul : Publishing House of the Altai State Agrarian University, 2017. — № 11 (157). — P. 129–131. [in Russian]
4. Gerihanov S.K. Rekomendacii po voprosam sodержanija, kormlenija, vosproizvodstva i lechenija pticy: uchebno-metodicheskoe posobie [Recommendations on maintenance and treatment of poultry: a training manual] / S.K. Gerihanov, H.M. Mutieva, B.A. Jel'darov [et al.]. — Groznyj : ChSU, 2020. — 144 p. [in Russian]
5. Gorpichenko K.N. Statisticheskaja ocenka jepizootičeskogo sostojanija territorii Rossii [Statistical assessment of the epizootic state of the territory of Russia] / K.N. Gorpichenko, E.A. Gorpichenko, D.O. Alferov // Tendencii razvitiya nauki i obrazovanija [Trends in the development of science and education]. — Samara : LJournal, 2022. — № 92. — Pt. 5. — P. 8–11. [in Russian]
6. Informacija po laboratornym podtverzhenijam zhivotnyh [Information on laboratory confirmation of animals] / Rossel'hoznadzor. — URL: <https://sirano.vetrf.ru/index> (accessed: 21.02.2025). [in Russian]
7. Ob utverzhenii Pravil po bor'be s grippom ptic: prikaz Minsel'hoza Rossii ot 27 marta 2006 g. № 90 [On Approval of the Rules to Combat Avian Influenza: Order of the Ministry of Agriculture of Russia of 27 March 2006 № 90] / Rossel'hoznadzor // Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance. — URL: <https://fsvps.gov.ru/files/prikaz-minselhoza-rf-ot-27-03-2006-n-90-ob-utverzhl/> (accessed: 21.02.2025). [in Russian]
8. Krasikov A.P. Kurs lekcij po obshhej jepizootologii: uchebnoe posobie [Course of lectures on general epizootology: textbook] / A.P. Krasikov, I.G. Trofimov. — Омск : Омск SAU, 2014. — 117 p. [in Russian]
9. Shorohova I.S. Statisticheskie metody analiza [Statistical methods of analysis] / I.S. Shorohova, N.V. Kisljak, O.S. Mariev; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Ural Federal University. — Yekaterinburg : Publishing House of the Ural Federal University, 2015. — 300 p. [in Russian]
10. Jepizootologičeskij monitoring i nadzor pri infekcionnyh boleznyah. Kratkij kurs lekcij dlja aspirantov 2 kursa napravlenie podgotovki 36.06.01 Veterinarija i zootehnija, profil' podgotovki veterinarnaja mikrobiologija, virusologija, jepizootologija, mikologija s mikitoksikologiej i immunologija [Epizootological monitoring and surveillance in infectious diseases. Short course of lectures for postgraduate students of the 2nd year of training direction 36.06.01 Veterinary and zootechnics, training profile veterinary microbiology, virology, epizootology, mycology with mycototoxicology and immunology] / Comp. VA Agol'cov [et al.]. — Saratov : Saratov SAU, 2014. — 26 p. [in Russian]
11. Aliev A.S. Jepizootologija s mikrobiologiej [Epizootology with microbiology] / A.S. Aliev, Ju.Ju. Danko, I.D. Eshhenko [et al.]; ed. by V.A. Kuz'min, A.V. Svjatkovskij. — St.Petersburg : Lan, 2022. — 432 p. [in Russian]