

- pp. 14-18 [in Russian]
10. Menyakina A. G., Gamko L. N. Use in ration of weaned pigs mineral creep feed at increased content of radioactive cesium in soils. *Zootekhnika*. 2017. No 4. pp. 20-24 [in Russian]
11. Menyakina A. G., Gamko L. N. The use of natural sorbent additives in the diets of young pigs and their influence on the content of heavy metals in organs and tissues. *Zootekhnika*. 2018. No 3. pp. 14-16 [in Russian]
12. Menyakina A. G., Gamko L. N. Reproductive qualities of sows when feeding aquamminerale ecominerals. *Vestnik Ulyanovskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii*. 2015. No 4 (32). pp. 133-136 [in Russian]
13. Pankratov V. V. Lactation curves of dairy cows. Collection of reports theses of the Sci. and Pract. Conf. dedicated to the Year of Education. Yakutsk. 1997. p. 25. [in Russian]
14. Plokhinsky N. A. A guide to biometrics for livestock specialists: a training manual. Moscow. *Kolos*. 1969. 328 p. [in Russian]
15. Salo A. V. The use of mival-colamin complex for the normalization of physiological state of bulls under the influence of stress factors. *Vestnik myasnogo skotovodstva*. 2009. Vol.4. No 62. pp. 82-84 [in Russian]
16. Salo A. V. Behavior of beef young cattle during feeding with mival and colamin in the period of stress loads. *Vestnik myasnogo skotovodstva*. 2009. Vol. 4. No 62. pp. 84-86 [in Russian]
17. Ulitko V. E., Lyubin N. A., Pykhtina L. A. et al. Optimization of the mineral nutrition of cattle with natural zeolites. Proc. of the Sci. and Pract. Conf. dedicated to 85- anniversary of academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences A. P. Kalashnikov "Problems of feeding farm animals in modern conditions of livestock development". 2003. pp. 51-52 [in Russian]
18. Fedorova R. D., Grigoriev M. F., Chernogradskaya N. M., Pankratov V. V. Economic and biological features of the Hereford cattle at the initial stage of acclimatization under the conditions of Yakutia. Proc. of the VI Republican Sci. and Pract. Conf. in March 19. 2013. Yakutsk. YSAA. 2013. pp. 94-96 [in Russian]
19. Chernogradskaya N. M., Stepanova S. I., Grigoriev M. F. Evaluation of the quality of products obtained from the Hereford bulls using local adaptogens under the Yakutia conditions. Prospects for the socio-economic development of the village of RS (Y). Proc. of Republican Sci. and Pract. Conf. Yakutsk. *Alaas*. 2015. pp. 204-209 [in Russian]
20. Chernogradskaya N. M., Grigoriev M. F., Sidorov A. A. The practice of using local non-traditional feed additives in the livestock industry of Yakutia. *Selskokhozyaystvennyye nauki i agropromyshlennyy kompleks na rubezhe vekov*. 2014. No 7. pp. 68-74 [in Russian]
21. Chugunov A. V., Grigoriev M. F., Chernogradskaya N. M. Behavioral reactions and physiological parameters of the bullheads of Hereford cattle against the background of the use of adaptogens. *Rossiyskiy nauchnyy zhurnal*. 2015. No 1 (44). pp. 330-333 [in Russian]
22. Kalashnikov A. P. Norms and rations of farm animals feeding. Reference manual. Ed. by A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. Scheglov, N. I. Kleimenov. Moscow. Russian Agricultural Academy. 2003. 456 p. [in Russian]

УДК 619:616.98:578.821.2

DOI: 10.34655/bgsha.2019.55.2.008

Л. А. Глазунова, И. В. Плотников, Ю. В. Глазунов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА В РОССИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Ключевые слова: крупный рогатый скот, нодулярный дерматит, распространение, экономический ущерб.

Проведен анализ заболеваемости крупного рогатого скота нодулярным дерматитом в Российской Федерации за 2015-2018 гг. Распространение нодулярного дерматита в Российской Федерации проводили, изучая эпизоотическую ситуацию по данным Россельхознадзора за 2015-2018 гг., соотнося полученные данные с особенностями геогра-

фического расположения Тюменской области и учитывая экологические особенности региона. Установлено, что нодулярный дерматит крупного рогатого скота стремительно распространяется в Российской Федерации и охватывает все новые территории. Так, первые вспышки заболевания зафиксированы в 2015 году в Северо-Кавказском федеральном округе в Республике Дагестан, Чечне и Северной Осетии, граничащими с неблагоприятными на тот момент Азербайджаном и Грузией. Постепенно вирус нодулярного дерматита продвигался на восток, и в 2018 году вспышки заболевания зафиксированы в Уральском и Сибирском федеральных округах (Челябинская, Курганская и Омская области). Количество регистрируемых вспышек заболевания варьировало в зависимости от года и составило 17; 313; 43 и 64 в 2015; 2016; 2017 и 2018 гг. Экономический ущерб от возникновения нодулярного дерматита в скотоводческом предприятии складывается из падежа животных, абортос, недополучения молочной продуктивности, обезвреживания и утилизации молока, полученного от больных и условно здоровых животных и проведения диагностических, лечебных и профилактических мероприятий. В ценах 2018 года экономический ущерб от возникновения нодулярного дерматита в скотоводческом хозяйстве молочного направления составит 2 878,64 тысячи рублей в расчете на 100 голов без учета социальной значимости и ограничений, касающихся предприятий, располагающихся в угрожаемой зоне. Учитывая трансмиссивный путь передачи нодулярного дерматита и широкое распространение кровососущих насекомых в Тюменском регионе необходимо изучить риски и принимать строгие меры по профилактике заболевания.

L. Glazunova, I. Plotnikov, Yu. Glazunov

THE SPREAD OF LUMPY SKIN DISEASE IN RUSSIA AND ECONOMIC DAMAGE CAUSED

Keywords: cattle, lumpy skin disease, spread, economic damage

The analysis of the incidence of cattle lumpy skin disease in the Russian Federation in years of 2015-2018 has been made. The spread of lumpy skin disease in the Russian Federation was studied based on the epizootic situation data of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance for the years 2015-2018 and correlating the data obtained with the geographical location of the Tyumen region and environmental peculiarities of the region. It has been found that cattle lumpy skin disease is rapidly spreading to new territories in the Russian Federation. Thus, the first outbreaks of the disease were recorded in 2015 in the North Caucasus Federal District in the Republic of Dagestan, Chechnya and North Ossetia, bordering on Azerbaijan and Georgia, where the situation was favorable for the spread of the disease. Gradually, the lumpy skin disease virus moved to the east and in 2018 disease outbreaks were recorded in the Ural and Siberian Federal Districts (Chelyabinsk, Kurgan and Omsk regions). The number of registered outbreaks of the disease varied depending on the year and amounted to 17; 313; 43 and 64 in 2015; 2016; 2017 and 2018. Economic damage is the result of the death of animals, abortions, low milk yield, additional processing of milk obtained from sick and conditionally healthy animals, and diagnostic, therapeutic and preventive measures. In the prices of 2018, the economic damage incurred by lumpy skin disease in the dairy cattle breeding sector amounted to 2,878.64 thousand rubles per 100 heads without taking into account the social importance and restrictions relating to enterprises located in the threatened zone. Given the transmission way of spreading lumpy skin disease and the wide spread of blood-sucking insects in the Tyumen region, it is necessary to study the risks and take strict measures to prevent the disease.

Глазунова Лариса Александровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и физиологии; e-mail: glazunoval@gaus.ru

Larisa A. Glazunova, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Anatomy and Physiology Chair; e-mail: glazunoval@gaus.ru

Плотников Иван Валерьевич, аспирант кафедры анатомии и физиологии; e-mail: dvoedan72@mail.ru

Ivan V. Plotnikov, postgraduate student of the Anatomy and Physiology Chair; e-mail: dvoedan72@mail.ru

Глазунов Юрий Валерьевич, доктор ветеринарных наук, доцент; доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней; e-mail: glazunovyv@gausz.ru

Yuri V. Glazunov, Doctor of Veterinary Science, Associate Professor of the Infectious and Invasive Diseases Chair; e-mail: glazunovyv@gausz.ru

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 625003, г. Тюмень, ул. Республики, 7

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Northern Trans-Ural State Agricultural University"; 7, Republic St., Tyumen, 625003, Russia

Введение. Нодулярный дерматит (Lumpy skin disease (LSD) – вирусное заболевание крупного рогатого скота, характеризующееся лихорадкой, развитием узелковых кожных поражений, некротических очагов кожи, слизистых оболочек глаз, органов дыхания и пищеварения, генерализованным лимфаденитом и отеком ventральных частей тела и конечностей. Болезнь также может наблюдаться у буйволов, жирафов и импал (*Acerus melampus*) [7, 8, 20, 21, 22], а также овец и коз. Возбудитель нодулярного дерматита – вирус семейства *Poxviridae*, рода *Capripoxvirus* типа *Neethling*, который имеет антигенное родство с вирусом оспы овец [8]. От больных животных вирус выделяется во внешнюю среду с выдыхаемым воздухом, слюной, спермой, молоком, истечениями из носа и глаз, а также с пораженными тканями кожи и слизистых оболочек [8, 12, 14, 22]. До 2015 года в России заболевание животных нодулярным дерматитом не регистрировалось [1, 18]. Возникновение заболевания влечет за собой значительные экономические потери, которые складываются из падежа больных животных, который обычно не превышает 10% [11, 14, 17]. У заболевших животных, которых при первичном возникновении в стаде заболевания может быть до 50-100%, прекращается молочная продуктивность, снижается мясная продуктивность, ухудшается качество кожевенного сырья, нарушается половая цикличность у коров и развивается временная или постоянная половая стерильность у быков-производителей [6, 9]. Кроме того,

вспышка заболевания требует финансовых вложений на его ликвидацию и профилактику заболевания в эпизоотическом очаге и угрожаемой зоне [15]. Так, необходимо проведение текущей и заключительной дезинфекции, лечение заболевших животных, уничтожение молока, полученного от больных животных, и обеззараживание молока, полученного от условно здоровых животных кипячением или стерилизацией [4, 11, 13].

Целью нашей работы было оценить эпизоотическую ситуацию по нодулярному дерматиту в Российской Федерации и проанализировать потенциальные риски возникновения заболевания в Тюменской области и рассчитать экономический ущерб, наносимый этим заболеванием.

Материалы и методы исследования. Распространение нодулярного дерматита в Российской Федерации изучали по данным Россельхознадзора по эпизоотической ситуации за 2015-2018 гг., соотнося полученные данные с особенностями географического расположения Тюменской области и учитывая экологические особенности региона [1, 2, 3, 10, 18].

Экономический ущерб от нодулярного дерматита определяли в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (1997) [16].

Результаты исследований. Изучив происхождение заболевания, выяснили, что исторически неблагополучными регионами по нодулярному дерматиту являлись страны Южной и Восточной Африки (Гвинея, Мозамбик, Ботсвана, Зимбабве

и ЮАР) и Северной Африки (Египет, Бахрейн, Кувейт, Оман) [1, 11, 17]. В середине прошлого столетия фиксировали вспышки в Израиле, Палестине и Ливане, а в начале текущего века случаи нодулярного дерматита выявляли в Саудовской Аравии, Турции, Греции и Сирии. К 2015 году участились случаи возникновения нодулярного дерматита, причем регистрировались они уже в государствах, являющихся приграничными с Российской Федерацией, таких как Азербайджан, Грузия и Турция.

Проанализировав официальную информацию Международного эпизоотического бюро, представленную на сайте Россельхознадзора [18], мы предполагаем, что проникновение вируса нодулярного дерматита в Россию произошло через южную границу, так как первыми регионами, столкнувшимися с этим заболеванием, стали республики Северо-Кавказского федерального округа – Дагестан, Чечня и Северная Осетия, граничащие с неблагополучными на тот момент Азербайджаном и Грузией. Всего в 2015 году было зафиксировано 17 вспышек нодулярного дерматита.

В 2016 году эпизоотическая ситуация значительно ухудшилась, всего в России зарегистрировали 313 вспышек нодулярного дерматита. Несмотря на то, что большинство неблагополучных пунктов было зафиксировано на территории Северо-Кавказского федерального округа, распространение заболевания произошло вглубь страны и регистрировалось во всех субъектах Южного федерального округа и даже Центральном и Приволжском федеральных округах.

В 2017 году произошло сокращение количества неблагополучных пунктов, но география заболевания продолжала расширяться на восток. Так, из 43 вспышек лишь 3 произошли в Центральном федеральном округе, остальные зафиксированы в Приволжском федеральном округе в Саратовской, Ульяновской, Самарской, Оренбургской областях и Республике Башкортостан. Причем, многие из них расположились вдоль границы с Республикой

Казахстан, по официальным данным являющейся благополучной территорией по нодулярному дерматиту.

Учитывая данные предыдущих лет, В. А. Журавлевой с соавторами была рассчитана вероятность возникновения нодулярного дерматита в мире, в том числе и на территории Российской Федерации. По их прогнозу, в Южном, Приволжском, Центральном федеральных округах, южных приграничных субъектах административного деления России в пределах Уральского, Сибирского, Дальневосточного федеральных округов, вероятность возникновения заболевания от 0,1 до 0,2, инцидентность вспышек – 1 вспышка в поголовье 0,1 – 1,0 млн голов крупного рогатого скота [1]. В более северных регионах России вероятность возникновения НДКРС составила менее 0,1.

Тем не менее, в 2018 году число неблагополучных пунктов увеличилось до 64, а территория, охваченная нодулярным дерматитом, расширилась на восток, при этом осталось неблагополучие лишь в Приволжском федеральном округе (Самарской и Саратовской областях) и, как прогнозировалось, уже захватила практически все субъекты Уральского федерального округа, а также вспышки заболевания фиксировали в Сибирском федеральном округе (Омской области).

Нетронутыми нодулярным дерматитом в Уральском федеральном округе оказалась Тюменская область с Ямало-Ненецким и Ханты-Мансийским автономными округами.

Учитывая стремительное распространение нодулярного дерматита и вероятность трансмиссивной передачи заболевания, нами рассчитан возможный экономический ущерб, который будет нанесен предприятиям региона при возникновении нодулярного дерматита в Тюменской области (табл. 1).

При расчете ущерба за основу были взяты средние показатели молочной продуктивности – 20 литров в сутки, заболеваемость – 50%, смертность – 10%.

**Таблица 1 – Экономический ущерб от нодулярного дерматита
(на 100 голов) в ценах 2018 года**

Показатель	Расчет	Потери, тыс. руб.
Потери от падежа, аборт, мертворождений		
Падеж	10 (голов)х400 (кг)х200 (руб.)	800,0
Аборты/мертворождение	3 (голов)х7200 (руб. себестоимость теленка)	21,6
Утилизация трупов	10 (трупов)х400 (кг)х5,5 (руб.)	22,0
ИТОГО:		843,6
Потери от недополучения молочной продуктивности		
Потеря молочной продуктивности	50 (голов) х 20 (литров/сут.) х 15 (дней) х 20 (руб./литр)	300,0
Снижение молочной продуктивности	50 (голов)х (10литров/сут) х 15 (дней) х 20 (руб./литр)	150,0
Обезвреживание молока 1%-ным раствором формальдегида	24,0 (тонн молока от здоровых животных)+7,5 (тонн молока от больных животных) х 20 (руб. стоимость формальдегида на 1 литр молока)	630,0
Утилизация молока от здоровых животных	40 (здоровых гол.) х 20 (литров/сут) х 30 (дней карантин)х20 (рублей/литр)	480,0
Утилизация молока от больных коров	50 (голов) х 10(литров/сут) х 15 (дней продуктивности в карантин) х 20 (рублей/литр)	150,0
ИТОГО:		1710,0
Затраты на лечение и профилактику		
Лабораторные исследования	100 (голов) х 1500 (руб./проба)	150,0
Лечение больных животных	50 (голов) х 2300 (рублей: антибиотикотерапия, местное лечение ран, иммуномодуляторы, витаминотерапия)	100,0
Вакцинация	90 (голов) х 50 (рублей)	4,5
Защита от «гнуса»	90 (голов) х 670 (рублей стоимость обработки за сезон)	60,3
Дезинфекция	2,54 (тыс. руб. формалин)+ 0,7 (тыс. руб. едкий натр) + 7,0 (тыс. руб. эстадез)	10,24
ИТОГО:		325,04
Всего потерь от возникновения нодулярного дерматита на предприятии в расчете на 100 голов:		2 878,64

Установлено, что возникновение нодулярного дерматита нанесет колоссальный экономический ущерб предприятию. Так, потери от падежа и абортов (с учетом утилизации трупов) обойдется пред-

приятию в 843,6 тысячи рублей. Недополучение молочной продуктивности, включающее в себя полную ее потерю и снижение продуктивности во время болезни, а также обезвреживание и утилизацию

молока, полученного от условно здоровых коров в неблагополучном пункте и от больных коров, нанесет ущерб в размере 1 710,0 тысяч рублей. Кроме того, возникновение заболевания потребует проведения диагностических, лечебных и профилактических мероприятий на сумму 325,04 тысяч рублей, включающих вынужденную вакцинопрофилактику здоровых животных в неблагополучном пункте, проведение лабораторных исследований, симптоматическое лечение больных животных, а также защиту от кровососущих насекомых (гноса) и проведение текущей и заключительной дезинфекции на предприятии. Таким образом, экономический ущерб, нанесенный возникновением нодулярного дерматита в Тюменской области, составит 2 878,64 тысячи рублей в расчете на 100 голов.

Заключение. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота стремительно распространяется на территории Российской Федерации и охватывает все новые территории. Возникновение заболевания в скотоводческом предприятии нанесет существенный экономический ущерб хозяйству, составляющий 2 878,64 тысячи рублей в расчете на 100 голов, без учета социальной значимости и ограничений, касающихся предприятий, расположенных в угрожаемой зоне (в ценах 2018 года). Учитывая трансмиссивный путь передачи нодулярного дерматита и широкое распространение кровососущих насекомых, в Тюменском регионе необходимо изучить риски и принимать строгие меры по профилактике заболевания [5].

Библиографический список

1. Анализ и прогноз мировой эпизоотической обстановки по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота на период до 2030 / В. А. Журавлёва, В. М. Балышев, А. В. Книзе, А. Г. Гузалова, М. В. Сидлик, Е. Ю. Пивова, А. В. Луницин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 139. – С. 83-98.
2. Григор Г. Г., Земцов А. А. Природное районирование Западной Сибири / Вопросы географии. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – Сб.55.
3. Защита крупного рогатого скота от патогенов / Г. С. Сивков, В. Н. Домацкий, С. Д. Павлов, Р. П. Павлова и др. Методические рекомендации. – Тюмень, 2010. – С. 152.
4. Домацкий В. Н., Глазунов Ю. В., Глазунова Л. А. Особо опасные болезни животных (учебник) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 8-2. – С. 188-189.
5. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород / В. Н. Домацкий, Л. А. Глазунова, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 46-48.
6. Лечение и неспецифическая профилактика нодулярного дерматита крупного рогатого скота / С. С. Абакин, В. А. Прокулевич, М. И. Потапович, Г. И. Шнур, В. А. Оробец // Научная жизнь. – 2016. – № 8. – С. 47-55.
7. Нодулярный дерматит (бугорчатка), клинические признаки при экспериментальном заражении крупного рогатого скота / О. А. Косарева, М. С. Кукушкина, А. В. Константинов, В. И. Диев, С. К. Старов, Е. А. Яснева, Д. К. Басова // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2010. – Т. 8. – № 1. – С. 73-84.
8. Нодулярный дерматит: появление новой поксвирусной инфекции в России / С. В. Борисевич, Т. Е. Сизикова, А. А. Петров, А. В. Карулин, В. Н. Лебедев // Проблемы особо опасных инфекций. – 2018. – № 1. – С. 5-11.
9. Особенности течения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота и разработка схемы лечебно-профилактических мер в условиях Астраханской области / Н. И. Захаркина, А. П. Полковниченко, Д. В. Воробьев, В. И. Воробьев, А. Р. Бондарь // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 107-109.
10. Плотников И. В., Глазунова Л. А. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы X Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ, 2017. – С. 80-82.
11. Проблема биобезопасности стад крупного рогатого скота мясных пород /

- А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, Г. А. Джаилиди, Р. А. Кривонос, С. Г. Дресвянникова, А. А. Шевченко, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 1. – С. 4-7.
12. Проблема нодулярного дерматита крупного рогатого скота / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, А. В. Кононов, В. Н. Шевкопляс, Г. А. Джаилиди, С. Г. Дресвянникова, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 5. – С. 3-6.
13. Проблема профилактики и ликвидации очагов нодулярного дерматита крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, О. Ю. Черных, В. Н. Шевкопляс, С. Г. Дресвянникова, Д. В. Коломиец, С. В. Тихонов // Ветеринария сегодня. – 2017. – № 1 (20). – С. 38-44.
14. Рябикина О. А., Диев В. И., Кукушкина М. С. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (обзор литературы) // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. – № 4 (28). – С. 45-52.
15. Специфическая профилактика нодулярного дерматита крупного рогатого скота / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 3. – С. 3-5.
16. Шатохин Ю. Е. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / МГАВМиБ им. К. И. Скрябина. – 1997. – 36 с.
17. Экологические особенности нодулярного дерматита крупного рогатого скота / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, Р. А. Кривонос, А. Г. Кощаев, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко, М. Г. Коновалов, Ш. В. Вацаев, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2017. – № 5. – С. 3-7.
18. Текущая эпизоотическая ситуация по нодулярному дерматиту [Электронный ресурс]: Россельхознадзор. – Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – URL: <https://www.fsvps.ru/fsvps/ook/ndrussia/> (дата обращения 15.01.2019)
19. Kitching R. P. Vaccines for lumpy skin disease, sheep pox and goat pox // Dev. Biol. Standard. – 2003. – Vol. 114. – P. 161-167.
20. Lumpy skin disease / J. T. Timoney, J. H. Gillespie, F. W. Scott, J. E. Barlough // Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals. – 8th ed. – Ithaca; London: Comstock, 1988. – P. 577-579.
21. Osuagwuh U. I., Bagla V., Venter E. H. Absence of lumpy skin disease virus in semen of vaccinated bulls following vaccination and subsequent experimental infection // Vaccine. – 2007. – Vol. 25, №12. – P. 2238-2243.
22. Usadov T., Morgunov Y., Zhivoderov S., Pivova E., Balysheva V., Lunitsyn A., Salnikov N. P2 19: Investigation of pathogenicity of lumpy skin disease virus for sheep//EPIZONE -11th Annual Meeting «Crossing Barriers» 19-21 Sep. 2017. – ANSES, Paris. - 2017.- P. 131.
1. Zhuravleva V. A., Balyshev V. M., Knise A. V., Guzalova A. G., Sidlik M. V., Pivova E. Yu., Lunitsin A. V. Analysis and forecast of the global epizootic situation on nodular dermatitis of cattle for the period up to 2030. Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2018. No 139. pp. 83-98 [in Russian]
2. Grigor G. G., Zemtsov A. A. Natural zoning of Western Siberia. Questions of geography. Moscow. Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. 1961. Sat.55.[in Russian]
3. Sivkov G. S., Domatsky V. N., Pavlov S. D., Pavlova R. P. et al. Protection of cattle from pathogens. Methodical recommendations. Tyumen. 2010. pp. 152 [in Russian]
4. Domatsky V. N., Glazunov Yu. V., Glazunova L. A. Especially dangerous animal diseases (textbook). International Journal of Experimental Education. 2015. No 8-2. pp. 188-189 [in Russian]
5. Domatsky V. N., Glazunova L. A., Glazunov Yu. V., Nikonov A. A. Integrated anti-parasitic measures for beef cattle. Achievements of science and technology of agrarian and industrial complex. 2013. No 12. pp. 46-48 [in Russian]
6. Abakin S. S., Prokulevich V. A., Potapovich M. I., Cord G. I., Orobets V. A. Treatment and non-specific prevention of nodular dermatitis in cattle. Scientific life. 2016. No 8. pp. 47-55 [in Russian]
7. Kosareva O. A., Kukushkina M. S., Konstantinov A. V., Diev V. I., Starov C. K., Yasneva E. A., Basova D. K. Nodular dermatitis (tuberculate), clinical signs in experimental infection of cattle. Proc. of the Federal Center for Animal Health. 2010. Vol. 8. No 1. pp. 73-84 [in Russian]
8. Borisevich S. V., Sizikova T. E., Petrov A. A., Karulin A. V., Lebedev V. N. Nodular dermatitis: the emergence of a new poxvirus infection in Russia. Problems of especially dangerous infections. 2018. No 1. pp. 5-11 [in Russian]

Russian]

9. Zakharkin N. I., Polkovnichenko A. P., Vorobiev D. V., Vorobiev V. I., Bondar A. R. Features of nodular dermatitis in cattle and the development of a scheme of therapeutic and preventive measures in the Astrakhan region. News of the Orenburg State Agrarian University. 2017. No 2 (64). pp. 107-109 [in Russian]

10. Plotnikov I. V., Glazunova L. A. Analysis of the reasons for the disposal of cattle in the Tyumen region. "Innovative trends in the development of Russian science". Materials of the X Int. Sci. and Pract. Conf. of Young Scientists dedicated to the Year of Ecology and the 65th anniversary of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2017. pp. 80-82 [in Russian]

11. Mishchenko A. V., Mishchenko V. A., Shevkoplyas V. N., Jailidi G. A., Krivonos R. A., Dresvyannikova S. G., Shevchenko A. A., Chernykh O. Yu. The problem of bio-security of beef cattle herds. Kuban veterinary medicine. 2016. No 1. pp. 4-7 [in Russian]

12. Mishchenko A. V., Mishchenko V. A., Kononov A. V., Shevkoplyas V. N., Jailidi G. A., Dresvyannikova S. G., Chernykh O. Yu. The problem of nodular dermatitis in cattle. Veterinary Kuban. 2015. No 5. pp. 3-6 [in Russian]

13. Krivonos R. A., Jailidi G. A., Mishchenko A. V., Mishchenko V. A., Chernykh O. Yu., Shevkoplyas V. N., Dresvyannikova S. G., Kolomiets D. V., Tikhonov S. V. The problem of prevention and elimination of foci of nodular dermatitis in cattle. Veterinary today. 2017. No 1 (20). pp. 38-44 [in Russian]

14. Ryabikina O. A., Diev V. I., Kukushkina M. S. Nodular dermatitis of cattle (literature review). Actual problems of veterinary biology. 2015. No 4 (28). pp. 45-5 [in Russian]

15. Mishchenko A. V., Mishchenko V. A., Shevkoplyas V. N., Chernykh O. Yu. Specific

prevention of cattle nodular dermatitis. Kuban veterinary medicine. 2016. No 3. pp. 3-5 [in Russian]

16. Shatokhin Yu. E. Method of determining the economic efficiency of veterinary measures. MGAVM & B them. K.I. Scriabin. 1997. 36 p. [in Russian]

17. Mishchenko A. V., Mishchenko V. A., Shevkoplyas V. N., Krivonos R. A., Koshchaev A. G., Lysenko A. A., Shevchenko A. A., Konovalov M. G., Vatsaev Sh. V., Chernykh O. Yu. Ecological features of nodular dermatitis in cattle. Kuban Veterinary Medicine. 2017. No 5. pp. 3-7 [in Russian]

18. Current epizootic situation on nodular dermatitis [Electronic resource]: Rosselkhoznadzor. - Official site of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance. URL: <https://www.fsvps.ru/fsvps/ook/ndrussia/> (appeal date 01/15/2019) [in Russian]

19. Kitching R. P. Vaccines for lumpy skin disease, sheep pox and goat pox. Dev. Biol. Standard. 2003. Vol. 114. pp. 161-167.

20. Timoney J. T., Gillespie J. H., Scott F. W., Barlough J. E. Lumpy skin disease. Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals. 8th ed. Ithaca; London: Comstock, 1988. pp. 577-579.

21. Osuagwuh U. I., Bagla V., Venter E. H. Absence of lumpy skin disease in semen of vaccinated bulls following vaccination and subsequent experimental infection. Vaccine. 2007. Vol. 25. No. 12. pp. 2238-2243.

22. Usadov. T., Morgunov Y., Zhivoderov S., Pivova E., Balysheva V., Lunitsyn A., Salnikov N. P2 19: Investigation of the pathogenicity of lumpy skin disease for sheep. EPIZONE – 11th Annual Meeting «Crossing Barriers» 19-21 Sep. 2017. ANSES. Paris. 2017. pp. 131.

УДК 636.083.37

DOI: 10.34655/bgsha.2019.55.2.009

**М. А. Кизаев, Е. А. Ажмулдинов, М. Г. Титов, Н. В. Соболева,
Н. Ю. Ростова**

РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Ключевые слова: порода, бычки, биологический потенциал, живая масса, интенсивность роста, экстерьер, индексы телосложения.