

Н.В.Попов<sup>1</sup>, Е.В.Куклев<sup>1</sup>, В.П.Топорков<sup>1</sup>, А.К.Адамов<sup>1</sup>, С.А.Щербакова<sup>1</sup>, О.В.Малецкая<sup>2</sup>,  
А.И.Ковтунов<sup>6</sup>, К.Б.Яшкулов<sup>5</sup>, В.В.Кабин<sup>3</sup>, А.В.Подсвиров<sup>4</sup>, А.И.Кологоров<sup>1</sup>, А.А.Кузнецов<sup>1</sup>,  
А.Н.Матросов<sup>1</sup>, Т.В.Князева<sup>1</sup>, М.П.Григорьев<sup>2</sup>, В.Б.-Х.Санджиев<sup>4</sup>, В.П.Осипов<sup>3</sup>, Н.В.Пискунова<sup>6</sup>,  
Г.В.Сангаджиева<sup>4</sup>

## СОЧЕТАННЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОЧАГИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ, РИККЕТСИОЗНЫХ И ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В РЕГИОНЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

<sup>1</sup>ФГУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов;

<sup>2</sup>ФГУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт»; <sup>3</sup>ФГУЗ «Астраханская противочумная станция»; <sup>4</sup>ФГУЗ «Элистинская противочумная станция»; <sup>5</sup>Управление Роспотребнадзора по Республике Калмыкия, Элиста; <sup>6</sup>Управление Роспотребнадзора по Астраханской области, Астрахань

Обосновано наличие сочетанных природных очагов чумы, туляремии, Крымской геморрагической лихорадки, лихорадки Западного Нила, Астраханской пятнистой лихорадки в регионе Северо-Западного Прикаспия. Отмечена роль антропогенных и климатических факторов в формировании сочетанных природных очагов инфекционных болезней бактериальной, риккетсиозной и вирусной этиологии, выполнена оценка современной потенциальной эпидемической опасности рассматриваемых территорий.

*Ключевые слова:* эпидемиологический надзор, эпизоотологический мониторинг, сочетанные природные очаги, регион Северо-Западного Прикаспия, бактериальные, риккетсиозные и вирусные инфекционные болезни, потенциальная эпидемическая опасность территории, заболеваемость.

В последнее десятилетие (1999–2008 гг.), несмотря на отсутствие заболеваний чумой (с 1979 г.), в регионе Северо-Западного Прикаспия имеет место спорадическая заболеваемость туляремией, Крымской геморрагической лихорадкой (КГЛ), Астраханской пятнистой лихорадкой (АПЛ), лихорадкой Западного Нила (ЛЗН). В отдельные годы отмечена групповая (2005–2008 гг. по КГЛ) и вспышечная (1999 г. – по ЛЗН) заболеваемость [4, 5, 6, 8].

На территории региона Северо-Западного Прикаспия в границах Астраханской, Волгоградской, Ростовской областей, Ставропольского края, Республики Калмыкия и Республики Дагестан располагаются Прикаспийский Северо-Западный степной (14) и Прикаспийский песчаный (43) природные очаги чумы [7]. Для Прикаспийского Северо-Западного степного природного очага чумы (14), площадь которого составляет 65500 кв.км, характерна периодическая эпизоотическая активность (индекс эпизоотичности – 0,31). В период с 1913 по 1938 год эпизоотии регистрировались здесь практически ежегодно. В 1932–1934 гг. эпизоотии чумы также отмечались в популяциях домовых мышей в пойме Волги в осенне-зимний период. После 35-летнего перерыва в 1972–1973 гг. в центральной части Ергенинской возвышенности вновь зарегистрированы эпизоотии чумы среди малых сусликов. В 1988–1991 гг. на границе с Прикаспийским песчаным очагом на территории Яшкульского и Юстинского районов Калмыкии регистрировали единичные находки зараженных чумой грызунов и их блох. С 1991 г. Прикаспийский Северо-Западный степной природный очаг чумы находится в состоянии межэпизоотического периода. За период наблюдений 1913–2009 гг. в целом по очагу эпизоотическая площадь составила 1554 тыс. га (23,7 % территории).

Повторные проявления чумы отмечены только на Ергенинской возвышенности (3 сектора, составляющие 0,4 % от общей площади очага). В недалеком прошлом очаг характеризовался высокой эпидемической активностью. Заболевания чумой среди людей регистрировали здесь с 1878 по 1935 гг. Всего за этот период отмечен 1441 больной с первичными заражениями (охота, сельхозработы в степи) в 193 пунктах и 174 заносных случая (десятки километров) в 19 пунктах. Большое число больных наблюдалось на территории Волгоградской, Ростовской областей и Ставропольского края на удалении до 100 км от современных границ очага [12]. В настоящее время вследствие глубокой многолетней депрессии численности малого суслика и отсутствия эпизоотий чумы на территории Прикаспийского Северо-Западного степного природного очага (с 1991 г.) исчезли факторы (высокая численность сусликов и их блох, развитие эпизоотий чумы), обуславливающие в прошлом столетии его высокий эпидемический потенциал. Последнее служит аргументом в пользу того, что в сложившейся ситуации эпидемические события прошлых лет (20–30-е годы XX века) не определяют уровень современной эпидемической опасности отдельных участков этого очага. Учитывая, что ранее выделение территорий с высоким и очень высоким уровнем эпидемической опасности выполнено на основании эпидемиологических данных прошлого столетия, в настоящее время значение их эпидемического статуса снижено до среднего уровня [10].

Прикаспийский песчаный очаг (43) в качестве самостоятельного выделен в юго-восточной части энзоотического по чуме региона Северо-Западного Прикаспия в 1987 г. Очаг является самым крупным в Российской Федерации и расположен на террито-

рии, примыкающей к северо-западному побережью Каспийского моря от Волги до Терека, площадью 71950 кв. км. Административно территория очага охватывает часть Калмыкии, Астраханской области, Ставропольского края, Дагестана и Чечни.

Очаг со средней эпизоотической активностью (ИЭ – 0,53). Наиболее крупные волны проявлений чумы на грызунах отмечались в 1923–1925, 1928–1929, 1935–1936, 1946–1954, 1979–2000 гг. С 1979 г. по настоящее время эпизоотии регистрируются, с кратковременным перерывом в 2007–2008 гг., в разных частях очага. Эпизоотическая площадь достигает 1962 тыс. га, что составляет 27,3 % его общей площади. Общая площадь зоны со стойким сохранением возбудителя чумы в разные эпизоотические циклы оценивается в 260 тыс. га (3,4 %). Эпидемические проявления в современных границах Прикаспийского песчаного очага регистрировались в 1923–1924, 1935–1936, 1947–1948 и 1979 гг. Число заболевших чумой составило 82 человека в 13 населенных пунктах. Большинство вспышек наблюдалось в центральных и восточных районах Прикаспийского песчаного очага, и их происхождение было связано с развитием эпизоотий чумы среди песчанок и мышевидных грызунов.

В последние десятилетия в различных частях энзоотичной по чуме территории Северо-Западного Прикаспия отмечена активизация природных очагов туляремии, Крымской геморрагической лихорадки, лихорадки Западного Нила, Астраханской пятнистой лихорадки. В текущем десятилетии этот процесс протекал на фоне потепления климата, которое способствовало во многом расширению видового спектра и численности иксодовых клещей, в первую очередь, *Hyalomma marginatum* – основного переносчика возбудителя ККГЛ [8, 10]. Повсеместный рост численности иксодовых клещей обусловлен также резким снижением объемов проводимых здесь акарицидных мероприятий. В условиях снижения антропогенной нагрузки на первичные природные комплексы, вследствие резкого сокращения поголовья мелкого и крупного рогатого скота, здесь отмечена тенденция восстановления первичного растительного покрова и, как следствие, увеличение численности мышевидных грызунов в открытых биотопах. Отмечаемая трансформация биоценологических комплексов способствовала формированию общей паразитарной системы бактериальных и вирусных инфекций, привела к формированию сочетанных природных очагов чумы, туляремии, КГЛ на всей территории региона Северо-Западного Прикаспия. На территориях, прилегающих к пойме Волги и Ахтубы, сформировались, дополнительно, сочетанные природные очаги ЛЗН и АПЛ. Имеются все условия для формирования природных очагов ЛЗН на территории Кумо-Манычской впадины.

В современный период наиболее выраженные негативные эпидемиологические последствия роста численности иксодовых клещей и мышевидных

грызунов отмечены в зонах орошаемого земледелия, где также имеет место интенсивное расселение тамарисковой песчанки [14]. В частности, в 80–90-х годах прошлого столетия на территории Республики Калмыкия, вследствие ирригации территорий Сарпинской низменности и Черных земель, произошло возникновение новых участков природной очаговости туляремии. Причем наиболее стойкий характер проявления инфекции отмечен в северных районах Ергенинской возвышенности (Малодербетовский, Сарпинский районы), в Сарпинской низменности (Октябрьский район), на Черных Землях и в долинах Восточного (Черноземельский, Яшкульский районы) и Западного Маныча (Городовиковский, Яшалтинский, Приютненский районы). Продолжающие функционировать на северо-западе и юго-западе Республики Калмыкия участки степного очага также изменили свою биоценологическую структуру, в первую очередь за счет расширения видового спектра иксодовых клещей [10]. Кроме того, вследствие ирригации территорий произошло внедрение многих видов грызунов и их эктопаразитов, характерных для степных зон, в полупустынные и пустынные районы. В то же время пустынные и полупустынные виды, являющиеся основными носителями чумы, – малые суслики и песчанки стали принимать активное участие в эпизоотиях туляремии. Все это в целом привело к расширению и активизации природных очагов туляремии на энзоотичных по чуме территориях Республики Калмыкия. При этом высокая численность мышевидных грызунов в зонах ирригации и орошения, в первую очередь синантропных видов, значительно увеличивает здесь риск заражения человека особо опасными инфекционными болезнями. Наличие сочетанных природных очагов чумы и туляремии отмечено также на территории Ставропольского края (Апанасенковский, Арзгирский, Буденовский, Кировский, Курский, Левокумский, Советский, Туркменский районы).

Как уже отмечалось выше, вследствие увеличения численности и площади распространения иксодового клеща *Hyalomma marginatum* – основного переносчика возбудителя ККГЛ [8], эпидемическая обстановка по КГЛ резко обострилась на энзоотичных по чуме территориях Астраханской области, Ставропольского края и Республики Калмыкия. В частности, в 1999–2008 гг. на всей территории Астраханской области зарегистрированы заболевания КГЛ (118 случаев), с наиболее высоким уровнем заболеваемости населения в Енотаевском, Харабалинском и Приволжском районах. На территории Калмыкии (Городовиковский, Яшалтинский, Приютненский, Целинный, г. Элиста, Ики-Бурульский, Кутченеровский, Сарпинский, Яшкульский, Черноземельский, Лаганский, Малодербетовский районы) в 2000–2008 гг. зарегистрирован 241 случай заболевания КГЛ. К территориям с наиболее высокой потенциальной эпидемической опасностью по КГЛ отнесены террито-

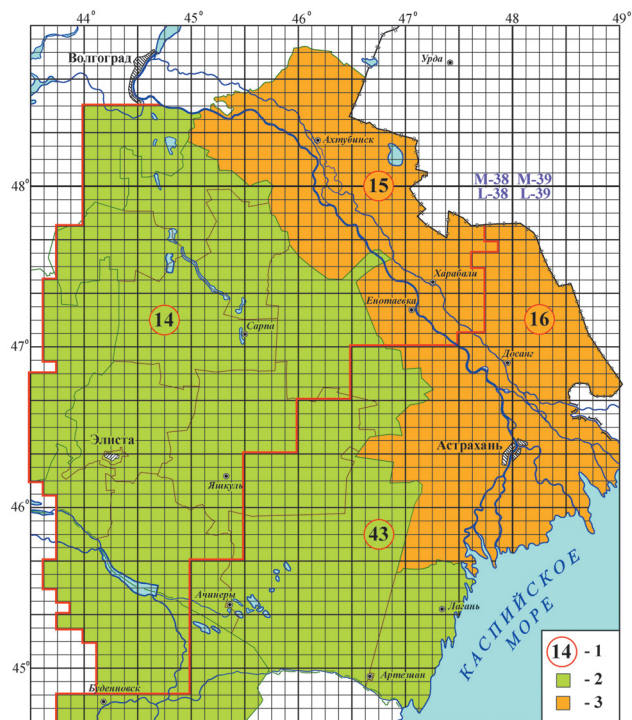
рии Ергенинской возвышенности, Восточного и Западного Маныча. На территории Ставропольского края (Апанасенковский, Арзgirский, Буденовский, Курский, Левокумский, Нефтекумский, Советский, Степновский, Туркменский районы) – 270 случаев заболевания КГЛ. Причем наиболее напряженная эпидемическая обстановка по КГЛ сложилась в Нефтекумском районе (88 случаев).

Антигены вируса ККГЛ выявлены при исследовании фоновых видов иксодовых клещей на всей рассматриваемой энзоотичной по чуме территории. Существенно, что в период 1999–2008 гг. в Прикаспийском песчаном очаге (43) неоднократно регистрировали одновременную циркуляцию возбудителей чумы и ККГЛ в Лиманском районе (2002, 2003, 2006 гг.).

В период 1997–2006 гг. на территории Астраханской области также зарегистрирован 341 случай лихорадки Западного Нила. Наиболее высокий риск заражения ЛЗН отмечен для территорий Астрахани, Наримановского и Приволжского районов. Результаты исследования комаров, клещей и грызунов, добытых на территории Астраханской области в 2000–2003 гг., также подтверждают наличие здесь природных очагов ЛЗН. В период 1997–2006 гг. на территории Прикаспийского песчаного очага чумы (43) отмечена одновременная циркуляция возбудителей чумы и ЛЗН в Лиманском районе (2000–2002, 2004, 2005 гг.). Кроме того, в 1997–2006 гг. на территории Астраханской области выявлено 29 случаев других лихорадок – Тягиня, Инко, Синдбис, Батаи, Бханджа [1, 2]. На территории Ставропольского края антиген вируса ЛЗН неоднократно регистрировали в пробах полевого материала с территориями Нефтекумского, Советского, Степновского районов. Кроме того, антитела к вирусу лихорадки Западного Нила обнаружены в сыворотках крови доноров, проживающих в Апанасенковском и Туркменском районах.

В 2000–2008 гг. на территории Прикаспийского песчаного природного очага чумы (Лиманский, Харабалинский, Икрянинский районы) отмечена спорадическая заболеваемость Астраханской пятнистой лихорадкой (АПЛ). Переносчиком возбудителя АПЛ является клещ *Rhipicephalus pumilio*. Для этого вида иксодовых клещей естественная зараженность риккетсиями подтверждена результатами исследования их гемолимфы, равно как и изолирования штаммов из клещей, собранных с собак, кошек и ежей [1, 11].

Представленные выше материалы однозначно свидетельствуют о том, что в настоящее время на территории региона Северо-Западного Прикаспия существуют сочетанные природные очаги бактериальных (чума, туляремия), риккетсиозных (АПЛ) и вирусных (ККГЛ, ЛЗН) инфекционных болезней [1, 2, 3, 10, 13]. Причем в границах Астраханской об-



Распространение сочетанных природных очагов инфекционных болезней бактериальной, риккетсиозной и вирусной этиологии в Северо-Западном Прикаспии:

1 – шифр природного очага чумы: Прикаспийский Северо-Западный степной (14), Прикаспийский песчаный (43), Волго-Уральский степной (15), Волго-Уральский песчаный (16); 2 – сочетанные природные очаги чумы, туляремии, КГЛ; 3 – сочетанные природные очаги чумы, туляремии, КГЛ, ЛЗН, АПЛ

ласти расположены сочетанные природные очаги чумы, туляремии, КГЛ, ЛЗН, АПЛ; на территории Республики Калмыкии и Ставропольского края – чумы, туляремии и КГЛ (рисунок). Существенно, что для каждой из этих инфекций характерно наличие участков стойкой очаговости, на территории которых в последние десятилетия многократно имело место обнаружение зараженных животных и регистрация заболеваний людей. Однако на большей части рассматриваемой энзоотичной по чуме территории эпизоотические и эпидемические проявления этих инфекционных болезней разделены в пространстве и времени. В настоящее время общая площадь участков, на которых зарегистрированы находки животных, зараженных возбудителями чумы, туляремии, ККГЛ, ЛЗН И АПЛ, относительно невелика. Однако по мере активизации сочетанных природных очагов этих инфекций площадь таких территорий будет неизменно расти. В современный период наиболее оптимальные условия для одновременного проявления бактериальных, риккетсиозных и вирусных инфекционных болезней сложились на территории Астраханской области, в первую очередь в границах Прикаспийского песчаного природного очага чумы.

Работа выполнена по Государственному контракту № 110-Д от 11.06.2009 г. в рамках Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2013 годы)».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андросова С.В., Журавлев В.И., Мальков П.М. и др. Природные сочетанные очаги чумы, туляремии, риккетсиозов и арбовирусов на территории, обсервируемой Астраханской противочумной станцией. В кн.: Природно-очаговые особо опасные инфекции на юге России, их профилактика и лабораторная диагностика. Астрахань; 2001. С. 152–156.
2. Журавлев В.И. Эпидемиологические и экологические аспекты циркуляции арбовирусов на территории Астраханской области [автореф. дис. ... канд. мед. наук]. Саратов; 2002. 20 с.
3. Матросов А.Н. Совершенствование эколого-эпизоотологического мониторинга и неспецифической профилактики в природных очагах чумы на территории Российской Федерации. [автореф. дис. ... д-ра биол. наук]. Саратов; 2007. 47 с.
4. Ковтунов А.И., Юстратов В.Б., Никешина Н.Н. и др. Эпидемиология Крымской геморрагической лихорадки в Астраханской области. В кн.: Арбовирусы и арбовирусные инфекции. М.; 2007. С. 108–13.
5. Ковтунов А.И., Юстратов В.Б., Никешина Н.Н., Славина А.М., Джаркенов А.Ф., Азарян А.Р. и др. Эпидемиологическая характеристика лихорадки Западного Нила в Астраханской области. В кн.: Арбовирусы и арбовирусные инфекции. М.; 2007. С. 114–5.
6. Онищенко Г.Г. Распространение вирусных природно-очаговых инфекций в Российской Федерации и меры по их профилактике. Эпидемиол. и инф. бол. 2000; 4:4–8.
7. Онищенко Г.Г., Федоров Ю.М., Кутырев В.В., Попов Н.В., Куклев Е.В., Кузнецов А.А. и др. Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири. М.: Медицина; 2004. 192 с.
8. Онищенко Г.Г., Ефременко В.И., Бейер А.П. Крымская геморрагическая лихорадка. М.: ГОУ. ВУНМИЦ; 2005. 269 с.
9. Онищенко Г.Г., Кутырев В.В., Кривуля С.Д., Федоров Ю.М., Топорков В.П. Стратегия борьбы с инфекционными болезнями и санитарная охрана территорий в современных условиях. Пробл. особо опасных инф. 2006; 2(92):5–9.
10. Сангаджиева Г.В. Сочетанные природные очаги чумы, туляремии и Крымской геморрагической лихорадки на территории Республики Калмыкия [автореф. дис. ... канд. биол. наук]. Саратов; 2009. 22 с.
11. Тарасевич И.В. Астраханская пятнистая лихорадка. М.: Медицина; 2002. 171 с.
12. Топорков В.П., Подсвилов А.В., Яшкулов К.Б. Эколого-эпидемиологический мониторинг за предикторами экстремальных эпидемиологических ситуаций в природно-очаговом по чуме регионе Северо-Западного Прикаспия. Элиста; 1999. 125 с.
13. Щербакова С.А., Куклев Е.В., Куличенко А.Н., Самойлова Л.В., Слудский А.А., Попов Н.В. и др. В кн.: Совершенствование эпидемиологического надзора за арбовирусными инфекциями. М.: Санэпидемия; 2007. Т. 3. С. 238.
14. Яковлев С.А., Сангаджиева Г.В., Удовиков А.И., Санджиев В.Б.-Х., Осипов В.П., Диканская В.В. Роль ирригации и орошения в распространении Тамарисковой песчанки *Meriones tamariscinus Pallas, 1773 (Rodentia, Cricetidae)* на территории Калмыкии. Пробл. особо опасных инф. 2008; 3(95):31–5.

N.V.Popov, E.V.Kouklev, V.P.Toporkov, A.K.Adamov, S.A.Scherbakova, O.V.Maletskaaya, A.I.Kovtunov, K.B.Yashkulov, V.V.Kabin, A.V.Podsvirov, A.I.Kologorov, A.A.Kuznetsov, A.N.Matrosov, T.V.Knyazeva, M.P.Grigoryev, V.B.-Kh.Sandzhiev, V.P.Ossipov, N.V.Piskunova, G.V.Sangadzhieva

**Combined Natural Foci of Bacterial, Rickettsial and Viral Infectious Diseases in the North-West Precaspian Region**

Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Stavropol Research Anti-Plague Institute, Astrakhan Plague Control Station, Elista Plague-Control Station, Rospotrebnadzor Administration in the Republic of Kalmykia, Rospotrebnadzor Administration in the Astrakhan Region, Astrakhan

Presence of combined natural foci of plague, tularemia, Crimean-Congo hemorrhagic fever, West-Nile encephalitis, Astrakhan spotted fever in the North-West Precaspian region was substantiated. Influence of anthropogenic and climatic conditions in formation of combined natural foci of infectious diseases of bacterial, rickettsial and viral etiology was pointed out. Up-to-date potential epidemic danger of the territories under consideration was evaluated.

**Key words:** epidemiologic surveillance, epizootiological monitoring, combined natural foci, North-West Precaspian region, bacterial, rickettsial and viral infectious diseases, epidemiological hazard of the territory, morbidity.

**Об авторах:**

Попов Н.В., Куклев Е.В., Топорков В.П., Адамов А.К., Щербакова С.А., Кологоров А.И., Кузнецов А.А., Матросов А.Н., Князева Т.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Саратов, 410005, ул. Университетская, 46. E-mail: microbe@san.ru  
 Малецкая О.В., Григорьев М.П. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Ставрополь, 355035, ул. Советская 13–15. E-mail: admnip@mail.stv.ru  
 Кабин В.В., Осипов В.П. Астраханская противочумная станция. Астрахань, ул. Кубанская, 3. E-mail: antichum@astranet.ru  
 Подсвилов А.В., Санджиев В.Б.-Х., Сангаджиева Г.В. Элистинская противочумная станция. 358000, Республика Калмыкия, Элиста, Главпочтамт, а/я 28. E-mail: pestis@elista.ru  
 Яшкулов К.Б. Управление Роспотребнадзора по Республике Калмыкия. 358000, Республика Калмыкия, Элиста, ул. Балакаева, 8. E-mail: rpnrk@yandex.ru  
 Ковтунов А.И., Пискунова Н.В. Управление Роспотребнадзора по Астраханской области. 414057, Астрахань, ул. Николая Островского, 138. E-mail: tu\_rpn@astranet.ru

**Authors:**

Popov N.V., Kouklev E.V., Toporkov V.P., Adamov A.K., Scherbakova S.A., Kologorov A.I., Kuznetsov A.A., Matrosov A.N., Knyazeva T.V. Research Anti-Plague Institute "Microbe". 410005, Saratov, Universitetskaya St., 46. E-mail: microbe@san.ru  
 Maletskaaya O.V., Grigoryev M.P. Stavropol Anti-Plague Research Institute. 355035, Stavropol, Sovetskaya St., 13–15. E-mail: admnip@mail.stv.ru  
 Kabin V.V., Ossipov V.P. Astrakhan Plague Control Station. Astrakhan, Kubanskaya St., 3. E-mail: antichum@astranet.ru  
 Podsvirov A.V., Sandzhiev V.B.-Kh., Sangadzhieva G.V. Elista Plague-Control Station. Republic of Kalmykia, Elista. E-mail: pestis@elista.ru  
 Yashkulov K.B. Rospotrebnadzor Administration in the Republic of Kalmykia. Republic of Kalmykia, Elista, Balakaeva St., 8. E-mail: rpnrk@yandex.ru  
 Kovtunov A.I., Piskunova N.V. Rospotrebnadzor Administration in the Astrakhan Region. 414057, Astrakhan, Nikolay Ostrovskiy St., 138. E-mail: tu\_rpn@astranet.ru

Поступила 06.11.09.