

### О выявлении возбудителей «новых» для Ростовской области клещевых инфекций

Дворцова И. В., кандидат биол. наук, Москвитина Э. А., доктор мед. наук, профессор, Романова Л. В., доктор биол. наук., Пичурина Н. Л., кандидат мед. наук, Орехов И. В., кандидат биол. наук, Савченко А. П., Забашта М. В., кандидат биол. наук, Феров Д. А., Адаменко В. И., ФКУЗ

Ростовский противочумный институт Роспотребнадзора, 344002, Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 117/42, e-mail: dvortsova.inna@mail.ru

В работе представлены материалы о своеобразной эпизоотологической ситуации характеризующейся ведущей ролью клещей *D. marginatus* в циркуляции вируса клещевого энцефалита в благоприятных климатических условиях; выявлении возбудителей моноцитарного эрлихиоза человека, гранулоцитарного анаплазмоза человека. Определены территориально сочетанные очаги клещевых инфекций. Сделаны выводы о необходимости дальнейшего изучения компонентов паразитарных систем и выделении возбудителей вышеперечисленных инфекций на протяжении ряда лет для исключения возможности их заноса из других территорий.

Ключевые слова: иксодовые клещи, клещевые инфекции, клещевой вирусный энцефалит, моноцитарный эрлихиоз человека, гранулоцитарный анаплазмоз человека.

В большинстве субъектов Российской Федерации отмечается в последние годы увеличение регистрации клещевых инфекций вирусной, бактериальной и риккетсиозной этиологии, особенно таких, как моноцитарный эрлихиоз человека (МЭЧ) и гранулоцитарный анаплазмоз человека (ГАЧ). Большой научный интерес и практическую ценность представляет изучение этиологической структуры риккетсиозов и эрлихиозов, передающихся человеку через присасывание клещей, и установление роли определенных видов иксодид в их распространении.

В настоящее время усиливается интерес к регионам, где обитают клещи рода *Ixodes*, но заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) не регистрируется, к ним относится и Ростовская область. Виды иксодовых клещей, потенциальных носителей вируса клещевого энцефалита (КЭ) и присутствующих на территории, являются индикаторами условий существования возбудителя в них и возможного формирования природного очага КВЭ [24]. Циркуляция вируса определяется по данным исследования клещей и по наличию иммунной прослойки среди населения или прокормителей [21]. Общеизвестно, что основными переносчиками и резервуарами вируса КЭ в природе являются клещи *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930 и *Ixodes ricinus* Linnaeus, 1758. Вместе с тем показано, что в циркуляции вируса КЭ в природных очагах могут уча-

ствовать клещи родов *Dermacentor* Koch, 1844 (*D. marginatus* Sulzer, 1776, *D. silvarum* Olenov, 1931, *D. reticulatus* Fabricius, 1794, *D. nuttalli* Olenov, 1929) и *Haemaphysalis* Koch, 1844 (*Haem. concinna* Koch, 1844, *H. japonica* Nuttall et Warburton) [23, 12, 13, 14, 1, 23, 19, 24, 6, 5]. С. Ж. Федорова [20] отмечает *H. m. marginatum* как второстепенного переносчика вируса клещевого энцефалита в пустынно-степных очагах Кыргызстана. Описаны находки РНК вируса КЭ в клещах *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense* и антигена вируса КЭ в клещах *H. scupense* и *Haem. punctata* [4]. Первые упоминания о выделении вируса КЭ в Ростовской области имеются в Атласе распространения возбудителей природноочаговых вирусных инфекций на территории Российской Федерации [3].

Резервуарные хозяева МЭЧ еще слабо изучены. Изоляты *E. muris* были получены от полевых южно-китайских, малой и большой японских мышей. Хозяевами эрлихий могут быть разные виды мышевидных грызунов, особенно лесные полевки рода *Clethrionomys* *Tilesius* (лесные (рыжие) полевки); обыкновенные бурозубки, восточно-азиатские мыши. Разные виды эрлихий экологически связаны с различными видами иксодовых клещей – *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus bursa*, *pp. Haemaphysalis*, *Amblyomma*, *Dermacentor*.

По всей видимости, возбудитель ГАЧ *A. phagocytophilum* имеет широкий круг резер-

вуарных хозяев, включающий различных млекопитающих и птиц (различные мышевидные и более крупные грызуны, насекомоядные, особенно ежи, дикие копытные, хищные, вплоть до медведей, лошади, овцы, собаки, жвачные). Основными компонентами паразитарной системы ГАЧ являются клещи *Ixodes persulcatus*, *Ixodes trianguliceps*, *Ixodes ovatus*, *Haemophysalis concinna*, *Haemophysalis longicornis*, *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor marginatus* и *Hyalomma marginatum*.

Регистрация этих заболеваний в России введена в 2013 г. До настоящего времени исследования компонентов паразитарных систем МЭЧ и ГАЧ на территории Ростовской области не проводили.

Указанное определило **цель исследования** – выявление среди сочленов паразитарной системы циркуляции возбудителей «новых» для Ростовской области клещевых инфекций, таких как клещевой вирусный энцефалит, моноцитарный эрлихиоз человека, гранулоцитарный анаплазмоз человека.

**Материалы и методы.** Материалом для выявления антигена вируса клещевого энцефалита, РНК *Ehrlichia sp.* и *Anaplasma phagocytophilum* служили иксодовые клещи, добытые при сборах с КРС, собак и собранные на флаг в открытых станциях (лесопосадки, балки, овраги и др.), в соответствии с общепринятыми методами.

За период с 2010 по сентябрь 2015 г. на наличие антигена вируса клещевого энцефалита исследовано 4656 экз. (668 проб) иксодовых клещей, 548 экз. (124 пробы) мелких млекопитающих и 361 проба мозга птиц 16 видов. Исследования проведены с использованием набора реагентов для иммуноферментного выявления антигена вируса клещевого энцефалита «ВектоВКЭ-антиген», производство ЗАО «Вектор-Бест». Предварительно полевой материал был проверен на отсутствие зараженности вирусом Западного Нила (ЗН), проверка проводилась с использованием набора реагентов для выявления антигенов вируса ЗН и антител к нему с применением тест-систем для иммуноферментного анализа «Биоскрин-ВЗН», комплект «АГ», производство ЗАО «Биосервис».

За период 2014 г. и восемь месяцев 2015 г. на возбудителя МЭЧ исследованы: 833 экз. (116 проб) иксодовых клещей пяти видов, 367 экз. (112 проб) мелких млекопитающих семи видов и 81 проба мозга птиц десяти видов. На возбудителя ГАЧ за восемь месяцев 2015 г. исследованы: 152 экз. (14 проб) иксодовых клещей трех видов, 26 экз. (7 проб) мелких млекопитающих четырех видов и 10 проб мозга птиц четырех видов. Исследования проведены с ис-

пользованием набора реагентов для выявления РНК/ДНК возбудителей инфекций, передающихся иксодовыми клещами *TBEV*, *Borellia burgdorferi* *sl*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia chaffeensis*/*Ehrlichia muris*, в биологическом материале методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с гибридационно-флуоресцентной детекцией «АмплиСенс *TBEV*, *B. burgdorferi* *sl*, *A. phagocytophilum*, *E. chaffeensis* / *E. muris-FL*», GenePak DNA PCR test для обнаружения ДНК *Ehrlichia spp.*, «РеалБест ДНК *Anaplasma phagocytophilum*/*Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia muris*».

**Результаты.** На территории Ростовской области выявлено семь видов пяти родов иксодид – *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis*: *H. m. marginatum*, *H. scupense*, *D. marginatus*, *R. rossicus*, *I. ricinus*, *I. laguri* и *Haem. punctata*.

Основной переносчик вируса КЭ – лесной европейский клещ *I. ricinus* – на территории области распространен неоднородно, мозаично на территории 15 районов и 10 городов области – от Миллеровского района на севере до Сальского на юге, от Матвеево-Курганского на западе до Орловского на юго-востоке. Экологически пластичный вид *D. marginatus* преобладает над другими и составляет основной фон фауны иксодовых клещей, распространен повсеместно, на территории 43 районов и 12 городов области. Ареал *R. rossicus* включает 39 районов и 12 городов, *H. m. marginatum* – 40 районов и девять городов, *Haem. punctata* – 17 районов и пять городов.

При изучении проб от клещей на наличие антигена вируса КЭ из разных биотопов и административных территорий области получены положительные результаты в 16 пробах от клещей *D. marginatus* (пять – г. Ростов-на-Дону, четыре – Аксайский, две – Неклиновский, по одной пробе – гг. Гуково и Таганрог, Мясниковский, Азовский, Зерноградский и Дубовский районы) и в четырех пробах от клещей *R. rossicus* (г. Гуково и Неклиновский район). Положительные находки обнаружены при сборе клещей в природе, снятых с КРС и с собак с января по июнь и в сентябре – октябре. Также обнаружены антигены вируса КЭ в шести пробах от мышевидных грызунов: по одной от мышей домовых (Сальский район, 2010) и лесной (г. Ростов-на-Дону, 2015) и четыре от полевки обыкновенной (г. Ростов-на-Дону, 2014, 2015; Аксайский район, 2015). В г. Ростове-на-Дону в четырех пробах мозга птиц (грач – 2 и галка – 2) выделены антигены вируса КЭ.

В 2014 г. впервые на территории области проведены исследования сочленов паразитарной

системы на наличие возбудителя МЭЧ. *Ehrlichia spp.* выявлена в пробах клещей *D. marginatus* (Азовский, Мясниковский районы, г. Ростов-на-Дону) и *R. rossicus* (Неклиновский район); в пробах мелких млекопитающих: мыши домашней (г. Ростов-на-Дону, Мясниковский, Азовский, Неклиновский районы) и мыши лесной, полевки обыкновенной (г. Ростов-на-Дону); в пробе от скворца обыкновенного (Азовский район). В 2015 году возбудитель ГАЧ – *Anaplasma phagocytophilum* – обнаружен в пробах клещей *I. ricinus*, собранных в Манычском лесу Веселовского района и в г. Шахты.

**Обсуждение.** На основании полученных данных можно предположить, что на территории области возможна циркуляция вируса КЭ в клещах *D. marginatus*, так как клещи *D. marginatus* способны воспринимать вирус при кровососании, длительно его сохранять и передавать донору [13]. Клещи р. *Dermacentor* в отличие от клещей р. *Ixodes* проходят весь жизненный цикл за один сезон, а сокращение деятельности цикла развития клещей создает более благоприятные условия для трансфазовой передачи вируса КЭ [13, 14], уровень которой у клещей р. *Dermacentor* несколько выше, чем у клещей р. *Ixodes*, видимо, за счет значительного сокращения сроков развития. Скорость освобождения клещей обоих родов от вируса возрастает при высокой температуре и низкой влажности [13]. Данные предположения подтверждаются положительными результатами серологических исследований сывороток крови доноров и больных с клиникой, сходной с клещевым вирусным энцефалитом на территории девяти административных районов Ростовской области в 1990-е гг., а также пяти административных районов и двух городов в 2009–2012 гг. [17, 16, 18, 15, 7, 8].

Положительные находки антигена вируса КЭ в напившихся клещах, собранных с собак, объясняются универсальностью собак как индикаторов инфекционных агентов. Применительно к природным очагам чумы, «домашние собаки могут играть важную роль как носители возбудителя чумы и их можно использовать для выявления циркуляции возбудителя инфекции в населенных пунктах» [2]. Серологические исследования сывороток крови собак, по данным А. М. Barnes [25], показали, что часто противочумные антитела у них в крови выявляют раньше, чем регистрируют эпизоотии среди грызунов или случаи заболевания людей. Данный постулат, на наш взгляд, можно расширить на природноочаговые инфекции, передающиеся клещами, т. к. собаки являются не только транспортерами зараженных клещей, но и донорами для неинфицированных, яв-

ляясь связующим звеном между человеком и дикой природой.

Невысокие показатели численности зараженных клещей, по нашему мнению, связаны с погодными особенностями области, где удаленность от больших водных пространств обуславливает континентальный характер климата. Температура воздуха имеет ярко выраженный годовой ход. Самый холодный месяц – январь, среднемесячная температура воздуха которого –5°С... –9°С. Наиболее теплый – июль, среднемесячная температура воздуха составляет плюс +22°С...+24°С. Максимальная температура воздуха ежегодно в течение 15–23 дней летних месяцев превышает 30°С, достигая в самые жаркие дни 36–41°С. Относительная влажность воздуха имеет хорошо выраженный годовой ход, обратный температуре воздуха. Максимальные значения – 85–90% отмечаются в зимние месяцы, минимальные – 48–60% в летние. В лабораторных экспериментах показано, что увеличение температуры окружающей среды до 37°С снижает активность репродукции вируса в организме иксодовых клещей [11]. Р. Л. Наумов и др. [14] утверждают, что длительность хранения вируса в клещах тем выше, чем выше заражающая доза. Концентрация вируса после периода размножения начинает убывать тем значительнее, чем выше температура, ниже влажность и старше клещи. По мнению В. К. Ястребова [24], участки целинной степи, агроценозов и сильно урбанизированных территорий с монодоминантным распространением клещей (виды р. *Ixodes* или р. *Dermacentor*) являются очагами с низким риском заражения КВЭ. Н. К. Дмитриенко и Е. Т. Приходько [10] в Казахстане описан природный очаг степного типа с доминирующим видом клеща *D. marginatus*. Вирусологически очаг подтвержден выделением из проб *D. marginatus* внутримозговым методом пяти штаммов вируса, с отсутствием заболеваемости. В Западно-Казахстанской области Республики Казахстан Т. З. Аязбаевым и др. [5] выделена РНК вируса КЭ в клещах *D. marginatus*, которые являются доминирующим видом в области. Участок обнаружения вируса КЭ относится к степной зоне и располагается вблизи небольшой речки. Степной ландшафт Дубовского и Зерноградского районов Ростовской области с доминирующим клещом *D. marginatus* является обоснованием для дальнейших эпизоотологических обследований с целью подтверждения циркуляции вируса КЭ.

Необходимо отметить, что все территории, где выявлены *Ehrlichia spp.* являются территориально сочетанными с клещевым боррелиозом и клещевым вирусным энцефалитом.

**Выводы.** Вышеизложенное позволяет сделать следующие предварительные выводы: в Ростовской области складывается своеобразная эпидемиологическая ситуация, заключающаяся в ведущей роли клещей *D. marginatus* в циркуляции вируса клещевого энцефалита. При этом климатические условия области благоприятны для существования всех сочленов паразитарной системы: переносчик – вирус – носитель. Наличие иммунной прослойки среди населения свидетельствует о реализации трансмиссивного механизма передачи. Но, вероятно, благодаря температурным условиям вирусофорность клещей, необходимая для заражения человека с типичной клиникой, мала. Также на территории области зарегистрирована циркуляция возбудителей МЭЧ и ГАЧ, определены территориально сочетанные очаги МЭЧ с клещевым боррелиозом и клещевым вирусным энцефалитом. Сложившаяся ситуация требует комплексного подхода к профилактике заболеваний клещевыми инфекциями и диктует необходимость дальнейшего изучения всех компонентов паразитарных систем «новых» для Ростовской области клещевых инфекций, а также выделение возбудителей вышеуказанных инфекций на протяжении ряда лет для исключения возможности их заноса из других территорий.

#### Список использованной литературы References

**1. Алексеев А. Н., Разумова И. В., Чунихин С. П., Решетников И. А.** Поведение вируса клещевого энцефалита в клещах *Dermacentor marginatus* Sulz (Ixodidea) разного физиологического возраста // Мед. паразитол. и паразитар. бол.-ни. – 1988. – №3. – С. 17–21. / Alekseev A. N., Razumova I. V., Chunihin S. P., Reshetnikov I. A. Povedenie virusa kleshhevogo jencefalita v kleshhah *Dermacentor marginatus* Sulz (Ixodidea) raznogo fiziologicheskogo vozrasta // Med. parazitolog. i parazitar. bol.-ni. – 1988. – №3. – S. 17–21. (in Russian).

**2. Арутюнов Ю. М., Мишанькин Б. Н.** Эпидемиологическая значимость домашних плотоядных при чуме // Науч. мысль Кавказа. – 2001. – №3. – С. 16–23. / Arutjunov Ju. M., Mishan'kin B. N. Jepidemiologicheskaja znachimost' domashnih plotojadnyh pri chume // Nauch. mysl' Kavkaza. – 2001. – №3. – S. 16–23. (in Russian).

**3. Атлас распространения возбудителей природноочаговых вирусных инфекций на территории Российской Федерации / Львов Д. К. и др.** – М.: НПЦ ТМГ МЗ РФ, 2001. – 192 с. / Atlas rasprostraneniya vozбудitelej prirodno-ochagovyh virusnyh infekcij na territorii Rossijskoj Federacii /

L'vov D. K. i dr. – М.: NPC TMG MZ RF, 2001. – 192 s. (in Russian).

**4. Атовуллаева Л. М., Кулемин М. В., Шокпутов Т. М. и др.** Результаты исследования иксодовых клещей в Южно-Казахстанской области на клещевой энцефалит // Матер. Юбил. междунар. науч.-практ. конф. Уральской противочум. станции 1914–2014 гг. – Уральск, 2014. – С. 211–212. / Atovullaeva L. M., Kulemin M. V., Shokputov T. M. i dr. Rezul'taty issledovanija iksodovyh kleshhej v Juzhno-Kazahstanskoj oblasti na kleshhevoj jencefalit // Mater. Jubil. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ural'skoj protivochum. stancii 1914–2014 gg. – Ural'sk, 2014. – S. 211–212. (in Russian).

**5. Аязбаев Т. З., Бидашко Ф. Г., Есмагамбетова А. С. и др.** О трансграничности и сочетанности эмерджентных инфекций на северо-западе Казахстана // Матер. Юбил. междунар. науч.-практ. конф. Уральской противочум. станции 1914–2014 гг. – Уральск, 2014. – С. 208–211. / Ajazbaev T. Z., Bidashko F. G., Esmagambetova A. S. i dr. O transgranichnosti i sochetannosti jemerdzhentnyh infekcij na severozapade Kazahstana // Mater. Jubil. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ural'skoj protivochum. stancii 1914–2014 gg. – Ural'sk, 2014. – S. 208–211. (in Russian).

**6. Белова О. А., Брискер С. А., Буренкова Л. А., Карганова Г. Г.** Клещи рода *Dermacentor Koch.*, 1844 (Acari: Ixodidae) как возможные переносчики вируса клещевого энцефалита // Фундам. и приклад. аспект. изуч. паразит. членистоног. в XXI в.: Матер. междунар. конф. – СПб., 2013. – С. 28–30. / Belova O. A., Brisker S. A., Burenkova L. A., Karganova G. G. Kleshhi roda *Dermacentor Koch.*, 1844 (Acari: Ixodidae) kak vozmozhnye perenoschiki virusa kleshhevogo jencefalita // Fundam. i priklad. aspekt. izuch. parazit. chlenistonog. v XXI v.: Mater. mezhdunar. konf. – SPb., 2013. – S. 28–30. (in Russian).

**7. Водяницкая С. Ю., Веркина Л. М., Куриленко М. Л. и др.** Экологические предпосылки циркуляции вируса клещевого энцефалита в Ростовской области // Эпидемиол. и вакцинопрофил. – 2013. – №3. – С. 47–51. / Vodjanickaja S. Ju., Verkina L. M., Kurilenko M. L. i dr. Jekologicheskie predposylki cirkuljacii virusa kleshhevogo jencefalita v Rostovskoj oblasti // Jepidemiol. i vakcinoprofil. – 2013. – №3. – S. 47–51. (in Russian).

**8. Водяницкая С. Ю., Веркина Л. М., Куриленко М. Л. и др.** Серозидемиологические исследования и анализ некоторых эпидемиологических предпосылок к циркуляции вируса клещевого энцефалита на территории Ростовской области

// Мед. вест. юга Рос. – 2014. – №1. – С. 39–42. / Vodjanickaja S. Ju., Verkina L. M., Kurilenko M. L. i dr. Seropidemiologicheskie issledovanija i analiz nekotoryh jepidemiologicheskikh predposylok k cirkuljacii virusa kleshhevogo jencefalita na territorii Rostovskoj oblasti // Med. vest. juga Ros. – 2014. – №1. – С. 39–42. (in Russian).

**9. Дживанян Т. И., Карганова Г. Г., Кондратьева Я. Ю., Лашкевич В. А.** Изменение антигенной специфичности вируса клещевого энцефалита при смене хозяев // Актуал. пробл. мед. вирусол.: матер. конф., посвящ. 90-лет. со дня рожд. М. П. Чумакова. – М., 1999. – С. 23. / Dzhivanjan T. I., Karganova G. G., Kondrat'eva Ja. Ju., Lashkevich V. A. Izmenenie antigennoj specifichnosti virusa kleshhevogo jencefalita pri smene hozjaev // Aktual. probl. med. virusol.: mater. konf., posvjashh. 90-let. so dnja rozhd. M. P. Chumakova. – M., 1999. – С. 23. (in Russian).

**10. Дмитриенко Н. К., Приходько Е. Т.** Очаги клещевого энцефалита в Казахстане // Тр. V конф. по природ. очагов. бол. и вопр. паразитол. Республ. Сред. Азии и Казахстана. – Фрунзе, 1964. – С. 42–43. / Dmitrienko N. K., Prihod'ko E. T. Ochagi kleshhevogo jencefalita v Kazahstane // Tr. V konf. po prirod. ochagov. bol. i vopr. parazitool. Respublik Sred. Azii i Kazahstana. – Frunze, 1964. – С. 42–43. (in Russian).

**11. Каленчук В. У., Ходько Л. П.** Влияние различных температур на репродукцию вируса клещевого энцефалита в иксодовых клещах // Мед. паразитол. и паразитар. бол-ни. – 1980. – №2. – С. 23–25. / Kalenchuk V. U., Hod'ko L. P. Vlijanie razlichnyh temperatur na reprodukciju virusa kleshhevogo jencefalita v iksodovyh kleshhah // Med. parazitool. i parazitatar. bol-ni. – 1980. – №2. – С. 23–25. (in Russian).

**12. Наумов Р. Л., Гутова В. П., Чунихин С. П.** Иксодовые клещи и возбудитель клещевого энцефалита. Сообщение 1. Взаимоотношение вируса с клещами рода Ixodes // Мед. паразитол. и паразитар. бол-ни. – 1980. – №2. – С. 17–23. / Naumov R. L., Gutova V. P., Chunihin S. P. Iksodovye kleshhi i vozбудitel' kleshhevogo jencefalita. Soobshhenie 1. Vzaimootnoshenie virusa s kleshhami roda Ixodes // Med. parazitool. i parazitatar. bol-ni. – 1980. – №2. – С. 17–23. (in Russian).

**13. Наумов Р. Л., Гутова В. П., Чунихин С. П.** Иксодовые клещи и возбудитель клещевого энцефалита. Сообщение 2. Роды Dermacentor и Haemaphysalis // Мед. паразитол. и паразитар. бол-ни. – 1980. – №3. – С. 66–69. / Naumov R. L., Gutova V. P., Chunihin S. P. Iksodovye kleshhi i vozбудitel' kleshhevogo jencefalita. Soobshhenie 2. Rody Dermacentor i Haemaphysalis // Med. parazitool.

i parazitatar. bol-ni. – 1980. – №3. – С. 66–69. (in Russian).

**14. Наумов Р. Л., Гутова В. П., Чунихин С. П.** Иксодовые клещи и возбудитель клещевого энцефалита. Сообщение 3. Обобщение данных и некоторые выводы // Мед. паразитол. и паразитар. бол-ни. – 1981. – №1. – С. 58–61. / Naumov R. L., Gutova V. P., Chunihin S. P. Iksodovye kleshhi i vozбудitel' kleshhevogo jencefalita. Soobshhenie 3. Obobshhenie dannyh i nekotorye vyvody // Med. parazitool. i parazitatar. bol-ni. – 1981. – №1. – С. 58–61. (in Russian).

**15. Прометной В. И., Водяницкая С. Ю., Веркина Л. М.** Дифференциальная серологическая диагностика клещевого вирусного энцефалита и лихорадки Западного Нила на территории Ростовской области // Современные аспекты природной очаговости болезней: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием. – Омск, 2011. – С. 83–84. / Prometnoj V. I., Vodjanickaja S. Ju., Verkina L. M. Differencial'naja serologicheskaja diagnostika kleshhevogo virusnogo jencefalita i lihoradki Zapadnogo Nila na territorii Rostovskoj oblasti // Sovremennye aspekty prirodnoj ochagovosti boleznej: Mater. Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarod. uchastiem. – Omsk, 2011. – С. 83–84. (in Russian).

**16. Прометной В. И., Пичурина Н. Л., Голубев Б. П., и др.** Распространенность арбовирусов на территории Ростовской области // Сб. науч. труд. «Вопр. риккетсиол. и вирусол.». – Астрахань – Москва, 1995. – С. 70–77. / Prometnoj V. I., Pichurina N. L., Golubev B. P., i dr. Rasprostranennost' arbovirusov na territorii Rostovskoj oblasti // Sb. nauch. trud. «Vopr. rikketsiol. i virusol.». – Astrahan' – Moskva, 1995. – С. 70–77. (in Russian).

**17. Прометной В. И., Пичурина Н. Л., Голубев Б. П., и др.** Серологическая экспертиза территории Ростовской области на арбовирусные инфекции // Матер. Рос. науч. конф. «Иммунол. и специфич. проф-ка особо опасн. инф.». – Саратов, 1993. – С. 275–276. / Prometnoj V. I., Pichurina N. L., Golubev B. P., i dr. Serologicheskaja jekspertiza territorii Rostovskoj oblasti na arbovirusnye infekcii // Mater. Ros. nauch. konf. «Immunol. ja i specifich. prof-ka osobo opasn. inf.». – Saratov, 1993. – С. 275–276. (in Russian).

**18. Прометной В. И., Пичурина Н. Л., Киреев Ю. Г. и др.** Эпидемиологические аспекты распространения арбовирусных инфекций на территории Ростовской области // Матер. науч.-практ. конф. «Опыт сан. охраны, эпид. надзора и профил. особо опасн. инф. забол. на Сев.-Кав. железн. дороге». – 1997. – С. 101–105. / Prometnoj V. I., Pichurina N. L., Kireev Ju. G. i dr. Jepidemiologicheskie

aspekty rasprostraneniya arbovirusnyh infekcij na territorii Rostovskoj oblasti // Mater. nauch.-prakt. konf. «Opyt san. ohrany, jepid. nadzora i profil. osobo opas. inf. zabol. na Sev.-Kav. zhelezn. doroge». – 1997. – S. 101–105. (in Russian).

**19. Скачков М. В., Яковлев А. Г., Плотникова О. А. и др.** Роль различных видов иксодовых клещей как переносчиков возбудителей клещевого энцефалита и боррелиозов в Оренбургской области // Мед. паразитол. и паразитар. бол.-ни. – 2007. – № 3. – С. 27–30. / Skachkov M. V., Jakovlev A. G., Plotnikova O. A. i dr. Rol' razlichnyh vidov iksodovyh kleshhej kak perenoschikov vozбудitelej kleshhevogo jencefalita i borreliozov v Orenburgskoj oblasti // Med. parazit. i parazitar. bol.-ni. – 2007. – № 3. – S. 27–30. (in Russian).

**20. Федорова С. Ж.** Иксодовые клещи (Ixodidae) Северного Кыргызстана: биоразнообразие, распределение, эпидемиологическое значение // Матер. Междунар. конф. «Фундамент. и прикладн. аспекты изучен. паразит. членистоног. в XXI в.». – СПб., 2013. – С. 155–157. / Fedorova S. Zh. Iksodovye kleshhi (Ixodidae) Severnogo Kyrgyzstana: bioraznoobrazie, raspredelenie, jepidemiologicheskoe znachenie // Mater. Mezhdunar. konf. «Fundamen. i prikladn. aspekty izuchen. parazit. chlenistonog. v XXI v.». – SPb., 2013. – S. 155–157. (in Russian).

**21. Холодильов И. С., Мотузова О. В., Белова О. А. и др.** Проблемы выявления вируса клещевого энцефалита в клещах // Фундамент. и приклад. аспект. изуч. паразит. членистоног. в XXI в.: Матер. междунар. конф. – СПб., 2013. – С. 167–168. / Holodilov I. S., Motuzova O. V., Belova O. A. i dr. Problemy vyjavlenija virusa kleshhevogo jencefalita v kleshhah // Fundam. i priklad. aspekt. izuch. parazit. chlenistonog. v XXI v.: Mater. mezhdunar. konf. – SPb., 2013. – S. 167–168. (in Russian).

**22. Чунихин С. П., Куренков В. Б.** Изучение динамики репродукции вируса клещевого энцефалита в клещах *Hyalomma plumbeum* // Мед. паразитол. и паразитар. бол.-ни. – 1980. – №2. – С. 25–27. / Chunihin S. P., Kurenkov V. B. Izuchenie dinamiki reprodukcii virusa kleshhevogo jencefalita v kleshhah *Hyalomma plumbeum* // Med. parazit. i parazitar. bol.-ni. – 1980. – №2. – S. 25–27. (in Russian).

**23. Щучинов Л. В., Щучинова Л. Д.** Эпидемиологическая ситуация по клещевому энцефалиту в Республике Алтай // Матер. III междунар. конф., посвящ. 80-лет. ин-та им. Пастера «Идеи Пастера в борьбе с инфекциями». – 2003. – С. 148. / Shhuchinov L. V., Shhuchinova L. D. Jepidemiologicheskaja situacija po kleshhevomu

jencefalitu v Respublike Altaj // Mater. III mezhdunar. konf., posvjashh. 80-let. in-ta im. Pastera «Idei Pastera v bor'be s infekcijami». – 2003. – S. 148. (in Russian).

**24. Ястребов В. К.** Оптимизация системы эпидемиологического надзора и профилактики клещевого вирусного энцефалита // Эпидемиол. и вакцинопрофил. – 2012. – №1. – С. 19–24. / Jastrebov V. K. Optimizacija sistemy jepidemiologicheskogo nadzora i profilaktiki kleshhevogo virusnogo jencefalita // Jepidemiol. i vakcinoprofil. – 2012. – №1. – S. 19–24. (in Russian).

**25. Barnes A. M.** Plague epidemiology, surveillance and control in the United States // WHO Informal Consultation on Plague Surveillance and Control. BVI/1979. Working paper №1.

#### On detection of causative agents of the “new” for the rostov region tick-borne infections

*I. V. Dvortsova, Cand. Biol. Sci., E. A. Moskvitina, Doctor Med. Sci., professor,  
L. V. Romanova, Doctor Biol. Sci., N. L. Pichurina, Cand. Med. Sci., I. V. Orehov, Cand. Biol. Sci.,  
A. P. Savchenko, M. V. Zabashta, Cand. Biol. Sci.,  
D. A. Feronov, V. I. Adamenko  
The Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of the  
Federal Agency for Consumer Rights Protection &  
Human Welfare Supervision  
344002, Rostov-on-Don, st. of M. Gorky, 117/42,  
e-mail: dvortsova.inna@mail.ru*

This work presents the materials concerning specific epizootological situation characterizing by leading role of ticks *D. marginatus* in tick-borne encephalitis virus circulation under favorable weather conditions; and the data detected etiological agents of human monocytic ehrlichiosis and human granulocytic anaplasmosis are also given. The territorially combined foci of tick-borne infections are defined. The conclusions about the necessity for further study of parasitic system components and isolation of the above mentioned infections' etiological agents for several successive years in order to exclude the possibility of their importation from other territories are made.

Keywords: Ixodidae ticks, tick-borne infections, tick-borne encephalitis, human monocytic ehrlichiosis, human granulocytic anaplasmosis, the Rostov region.