
ГЕОГРАФИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ В РОССИИ

Л.Г. Емельянова А.Н. Попова

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Ленинские горы, 1, Москва, Россия, 119899

Статья посвящена изучению пространственного распределения заболеваемости клещевым энцефалитом (число случаев на 100 000 человек) на территории Российской Федерации в период с 2001 по 2011 гг. В основу составленных мелкомасштабных карт положено наличие случаев заболевания в административных районах. Представленная картина уточняет распространение и уровень заболеваемости клещевым энцефалитом на территории страны. Опробованный метод составления карт распространения заболеваемости клещевым энцефалитом может быть применен для оценки заболеваемости других природноочаговых болезней.

Ключевые слова: клещевой энцефалит, заболеваемость, география и динамика заболеваемости, эндемичные районы.

Клещевой энцефалит (КЭ) — одно из наиболее известных заболеваний в широком спектре природно-очаговых инфекций. Заболевание вирусной этиологии, возбудитель — вирус клещевого энцефалита, относящийся к роду флавивирусов (*Flavivirus*), поражает преимущественно нервную систему, вызывает тяжелое по форме течения заболевание, в некоторых случаях приводящее к летальному исходу. Научный интерес к этому заболеванию не ослабевает. От изучения территории проявления заболевания, географического распространения переносчиков возбудителя — клещей и их многочисленных прокормителей — различных видов млекопитающих и птиц — в настоящее время внимание исследователей сосредоточено на исследовании генотипов вируса, их географии и клинических проявлениях. Ареал этой природно-очаговой болезни огромен. Эндемичная по энцефалиту территория приурочена большей своей частью к зональным таежным условиям Евразии — от западных границ тайги до ее восточных границ. Цель настоящей работы — исследование географии заболеваемости клещевым энцефалитом на территории Российской Федерации.

Несмотря на длительную историю изучения, заболеваемость КЭ по-прежнему остается одной из серьезных проблем инфекционной патологии в России и в ряде европейских и азиатских стран. В Российской Федерации ежегодно регистрируется несколько тысяч заболевших, отмечаются случаи заболевания КЭ с летальным исходом.

Во многих работах заболеваемость КЭ исследуется на уровне отдельных субъектов РФ или административных районов [4; 7]. На локальном уровне исследуется ее зависимость от различных факторов. Ряд работ посвящен изучению динамики и прогнозированию заболеваемости КЭ в отдельных регионах [1; 10; 5], а также оценке эффективности различных мер специфической и неспецифической профилактики, разработке рекомендаций для снижения заболеваемости КЭ [6; 3].

Пространственная картина заболеваемости чаще всего изображается на картах методом картограмм без учета распространения случаев заболевания клещевым

энцефалитом на территории субъекта [11]. Данный подход достаточно формален и имеет ряд недостатков. С одной стороны, территории, свободные от КЭ, но в силу административного деления попадающие в эндемичный субъект, отмечаются на карте как опасные по КЭ. С другой стороны, показатели заболеваемости в административных районах, в которых регистрируется КЭ, уменьшаются за счет населения районов, свободных от КЭ, но входящих в тот же субъект.

Для более достоверного отображения картины заболеваемости КЭ нами разработана серия карт, уточняющих административные территории распространения, уровень и динамику заболеваемости КЭ в России. На первом этапе работы были составлены карты территорий, эндемичных по КЭ [2] за отдельные годы по административным районам (рис. 1).

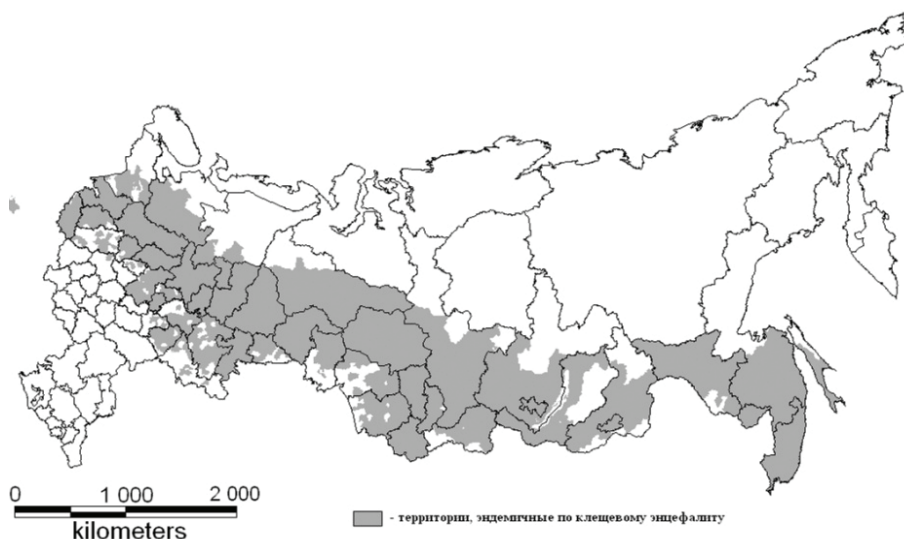


Рис. 1. Территории, эндемичные по клещевому энцефалиту в 2011 г.

Для отражения регулярности проявления КЭ на данных территориях составлена карта эндемичных территорий на 2004—2011 гг. [8; 9]. На этой карте выделяются административные районы, где КЭ отмечается из года в год, и районы, где КЭ регистрируется непостоянно (рис. 2).

Абсолютные показатели заболеваемости были пересчитаны на численность населения административных районов, в которых отмечается КЭ. Принципы расчета заболеваемости рассмотрим на примере Архангельской области. В данном регионе в 2011 г. было зарегистрировано 85 случаев заболевания КЭ. Из 25 административных территорий Архангельской области 18 являются эндемичными по КЭ (2011 г.), в них проживают 523 064 человека. Таким образом, заболеваемость на территориях, эндемичных по КЭ, равна 16,3 на 100 000 человек.

Наибольшие показатели заболеваемости КЭ на 100 000 человек в эндемичных районах в 2011 г. характерны для Сибири: Республика Хакасия (25,61), Красноярский край (22,94), Омская область (22,06). На Урале высокая заболеваемость отмечается в эндемичных районах Курганской области (20,12) (рис. 3).



Рис. 2. Территории, эндемичные по клещевому энцефалиту (2004—2011 гг.)

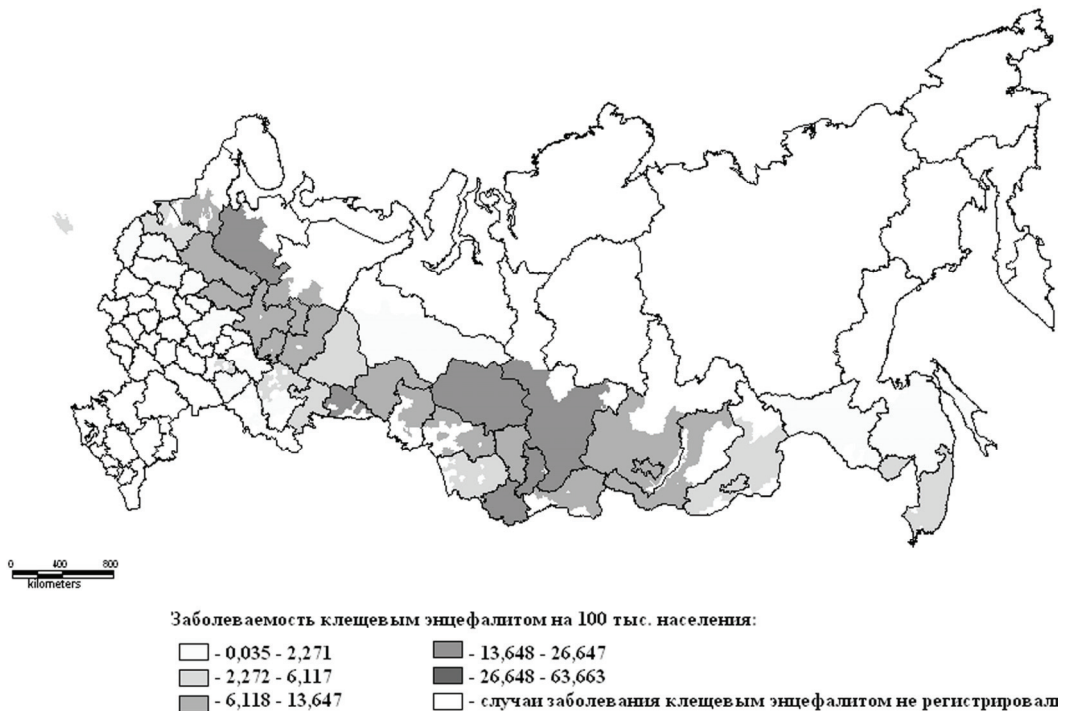


Рис. 3. Заболеваемость клещевым энцефалитом в 2011 г.

В Северо-Западном федеральном округе наибольшая заболеваемость отмечается в Архангельской (16,3), Вологодской областях (6,3) и в Республике Карелия (6,8). В Приволжском округе максимальные значения характерны для Пермского

края (9,7 на 100 000 человек) и Кировской области (8,4). Для Дальневосточного региона характерны невысокие показатели, наибольшая заболеваемость отмечается в Приморском крае и составляет 1,6 на 100 000 человек. Следует отметить, что наряду с низкой заболеваемостью на Дальнем Востоке отмечается высокий показатель летальности (доля смертельных исходов из числа заболевших ($\times 100\%$)), значительно превышающий показатели летальности в других округах. В период с 2006 по 2010 гг. на Дальнем Востоке данный показатель составил от 9,76 до 17,54% (среднее значение за 5 лет — 13,06%), что значительно превышает показатели летальности в других округах: Центральном (2,43%), Северо-Западном (1,52%), Уральском (1,34%), Сибирском (1,12%), Приволжском (1,1%)

Карта динамики заболеваемости, выполненная методом картодиаграмм, отражает изменения показателей заболеваемости КЭ в субъектах РФ (эндемичные районы) на 100 000 человек за период с 2001 по 2011 гг. Анализ диаграмм показал отсутствие синхронности изменений заболеваемости КЭ (рис. 4).

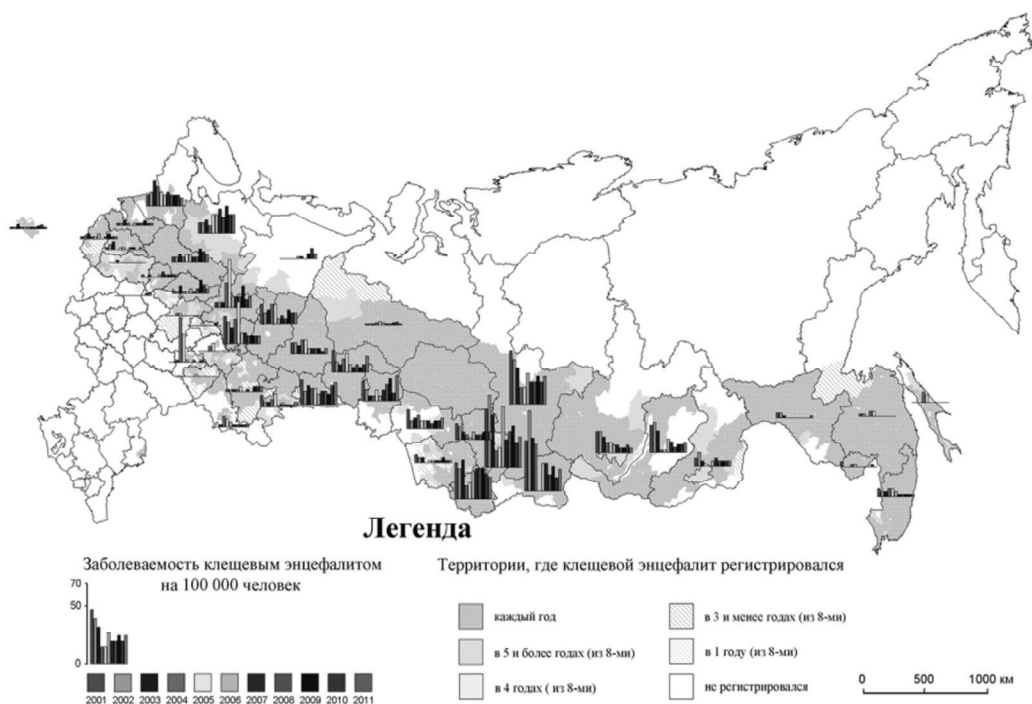


Рис. 4. Динамика заболеваемости клещевым энцефалитом (2001—2011 гг.)

Так, у субъектов Северо-Западного федерального округа наибольший уровень заболеваемости был отмечен в 2003 г. (рис. 5). В Приволжских регионах пик заболеваемости отмечался в 2005 г. В Уральском федеральном округе — в 2001 и 2005 гг. В большинстве субъектов Сибирского федерального округа максимальные показатели заболеваемости на 100 000 человек были зафиксированы в 2001 г., а на Дальнем Востоке — в 2004 г. В Центральном федеральном округе пик был отмечен в 2009 г.

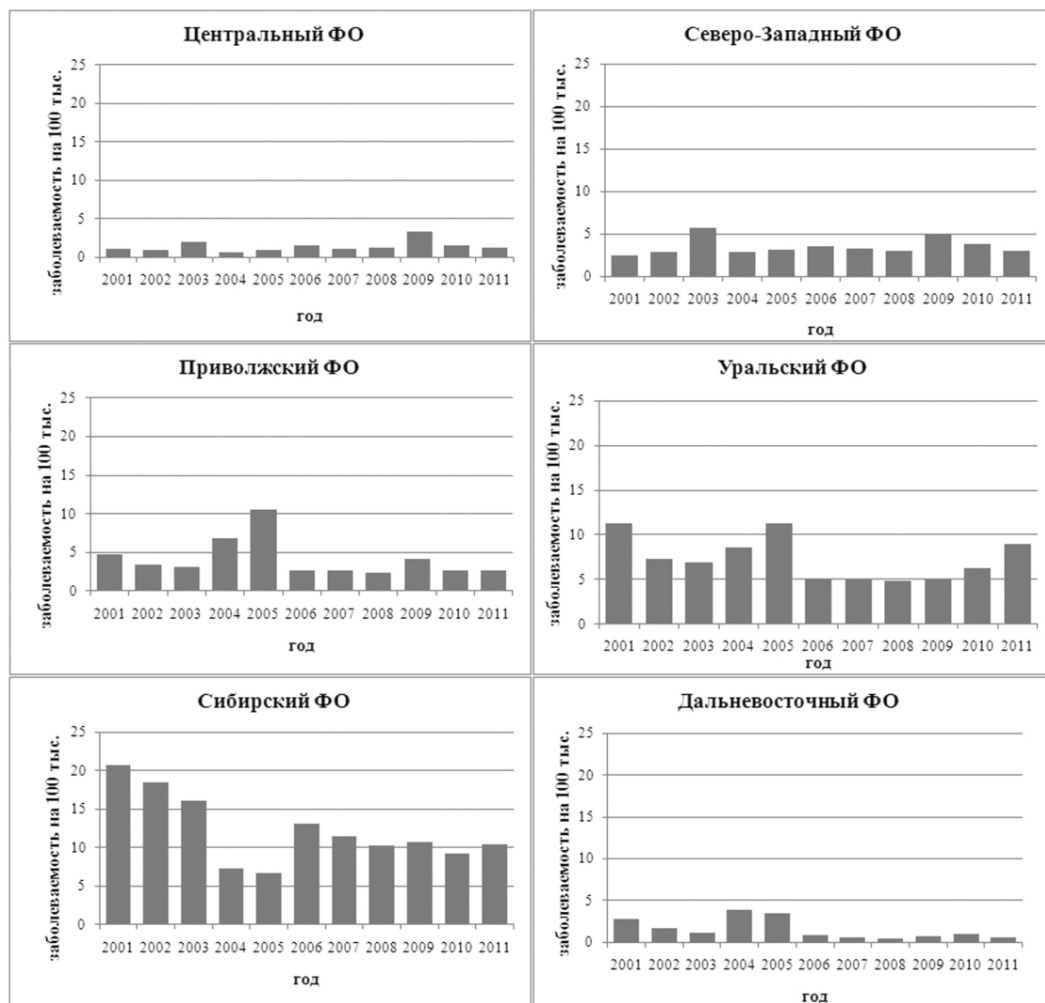


Рис. 5. Динамика заболеваемости клещевым энцефалитом на 100 000 человек в федеральных округах

Серия карт, представленных в работе, отражает пространственное распространение заболеваемости клещевым энцефалитом с учетом проявления случаев заболевания на территории Российской Федерации с 2000 по 2011 гг. Погодичные флуктуации заболеваемости клещевым энцефалитом характерны для всей территории России и зачастую имеют разнонаправленную динамику в различных субъектах страны (рост или уменьшение заболеваемости).

Опробованный метод составления карт распространения заболеваемости клещевым энцефалитом может быть применен для оценки заболеваемости другими природноочаговыми болезнями.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ефимов В.В., Козлов Л.Б. Математическое моделирование заболеваемости клещевым энцефалитом в Тюменской области // Успехи современного естествознания. № 12, 2010. С. 55—56.

- [2] Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации в 1999—2011 гг.: в 3 т. Т. 2. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001—2011.
- [3] *Котцов В.М., Гришина Е.А., Бузинов Р.В., Гудков А.Б.* Эпидемиологические особенности клещевого вирусного энцефалита и его профилактика в Архангельской области // *Экология человека*. № 8, 2010. С. 3—8.
- [4] *Малькова И.Л., Рубцова И.Ю.* Анализ заболеваемости населения клещевым энцефалитом и активности иксодовых клещей в пригородных районах Удмуртии // *Вестник Удмуртского университета*. № 11, 2007. С. 3—16.
- [5] *Мельникова О.В., Вершинин Е.А., Корзун В.М., Сидорова Е.А., Андаев Е.И.* Особенности территориального распределения заболеваемости клещевым энцефалитом среди жителей г. Иркутска // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. № 2(84), 2012. С. 104—109.
- [6] *Никитин А.А., Балахонов С.Б., Андаев Е.И., Хазова Т.Г., Евтушок Г.А., Козловский Л.И., Иванова Е.В.* Эпидемиологическая обстановка по клещевому энцефалиту, ее прогноз и основные направления профилактических мероприятий в регионах Сибири // *Проблемы особо опасных инфекций*. № 98, 2008. С. 21—24.
- [7] *Павленко Е.В., Леонова Г.Н., Радченко Л.П., Борисова О.Н.* Клинико-эпидемиологическая характеристика клещевого энцефалита в Приморском крае // *Тихоокеанский медицинский журнал*. № 3, 2010. С. 31—33.
- [8] Перечень территорий Российской Федерации эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту в 2006 г. — URL: http://rospotrebnadzor.ru/c/journal/view_article_content?groupId=10156&articleId=249974&version=1.0
- [9] Перечень территорий Российской Федерации эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту в 2011 г. — URL: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-epid/52-infec/462-2010encefalit>.
- [10] *Тарасов А.Ю., Жданова С.Н., Белогоров С.Б., Астафьев В.А.* Эпидемиологическая характеристика клещевого энцефалита у населения Иркутской области и военнослужащих Сибирского военного округа // *Сибирский медицинский журнал*. № 8, 2010. С. 137—139.
- [11] Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России». — URL: <http://biology.krc.karelia.ru/misc/atl/ra00.htm>.

LITERATURA

- [1] *Efimov V.V., Kozlov L.B.* Matematicheskoe modelirovanie zaboлеваemosti kleshhevym jencefalitom v Tjumenskoj oblasti // *Uspehi sovremennogo estestvoznaniya*. № 12, 2010. S. 55—56.
- [2] *Infekcionnaja zaboлеваemost' v Rossijskoj Federacii v 1999—2011 gg.: v 3 t. T 2. M.: Federal'nyj centr gossanjepidnadzora Minzdrava Rossii, 2001—2011.*
- [3] *Kotcov V.M., Grishina E.A., Buzinov R.V., Gudkov A.B.* Jepidemiologicheskie osobennosti kleshhevogo virusnogo jencefalita i ego profilaktika v Arhangel'skoj oblasti // *Jekologija che-loveka*. № 8, 2010. S. 3—8.
- [4] *Mal'kova I.L., Rubcova I.Ju.* Analiz zaboлеваemosti naselenija kleshhevym jencefalitom i aktivnosti iksodovyh kleshhej v prigorodnyh rajonah Udmurtii // *Vestnik Udmurtskogo universiteta*. № 11, 2007. S. 3—16.
- [5] *Mel'nikova O.V., Vershinin E.A., Korzun V.M., Sidorova E.A., Andaev E.I.* Osobennosti territorial'nogo raspredelenija zaboлеваemosti kleshhevym jencefalitom sredi zhitelej g. Irkutskaja // *Bjulleten' VSNC SO RAMN*. № 2(84), 2012. S. 104—109.
- [6] *Nikitin A.A., Balahonov S.B., Andaev E.I., Hazova T.G., Evtushok G.A., Kozlovskij L.I., Ivanova E.V.* Jepidemiologicheskaja obstanovka po kleshhevomu jencefalitu, ee prognos i osnovnye napravlenija profilakticheskikh meroprijatij v regionah Sibiri // *Problemy osobo opasnyh infekcij*. № 98, 2008. S. 21—24.

- [7] *Pavlenko E.V., Leonova G.N., Radchenko L.P., Borisova O.N.* Kliniko-jepidemiologicheskaja harakteristika kleshhevogo jencefalita v Primorskom krae // *Tihookeanskij medicinskij zhurnal.* № 3, 2010. S. 31—33.
- [8] Perechen' territorij Rossijskoj Federacii jendemichnyh po kleshhevomu virusnomu jencefalitu v 2006 g. — URL: http://rospotrebnadzor.ru/c/journal/view_article_content?groupId=10156&articleId=249974&version=1.0.
- [9] Perechen' territorij Rossijskoj Federacii jendemichnyh po kleshhevomu virusnomu jencefalitu v 2011 g. — URL: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-epid/52-infec/462-2010encefalit>.
- [10] *Tarasov A.Ju., Zhdanova S.N., Belogorov S.B., Astaf'ev V.A.* Jepidemiologicheskaja harakteristika kleshhevogo jencefalita u naselenija Irkutskoj oblasti i voennosluzhashhijh Sibirskogo voennogo okruga // *Sibirskij medicinskij zhurnal.* № 8, 2010. S. 137—139.
- [11] Web-Atlas: «Okruzhajushhaja sreda i zdorov'e naselenija Rossii» <http://biology.krc.karelia.ru/misc/atl/ra00.htm>

GEOGRAPHY OF INCIDENCE OF TICK-BORNE ENCEPHALITIS IN RUSSIA

L.G. Emelyanova, A.N. Popova

Lomonosov Moscow state university
Leninskiye Gory, 1, Moscow, Russia, 119899

The article is devoted to the study of the spatial distribution of tick-borne encephalitis (number of cases per 100 000 persons) in the territory of the Russian Federation in the period from 2001 to 2011. The basis of the small-scale maps drawn supposed existence of cases of the disease in the administrative areas. This picture clarifies the distribution and incidence of tick-borne encephalitis in the country. Proven methods of mapping the spread of tick-borne encephalitis incidence can be used to estimate the incidence of other feral diseases.

Key words: tick-borne encephalitis, disease incidence, geography and dynamics of incidence, endemic areas.