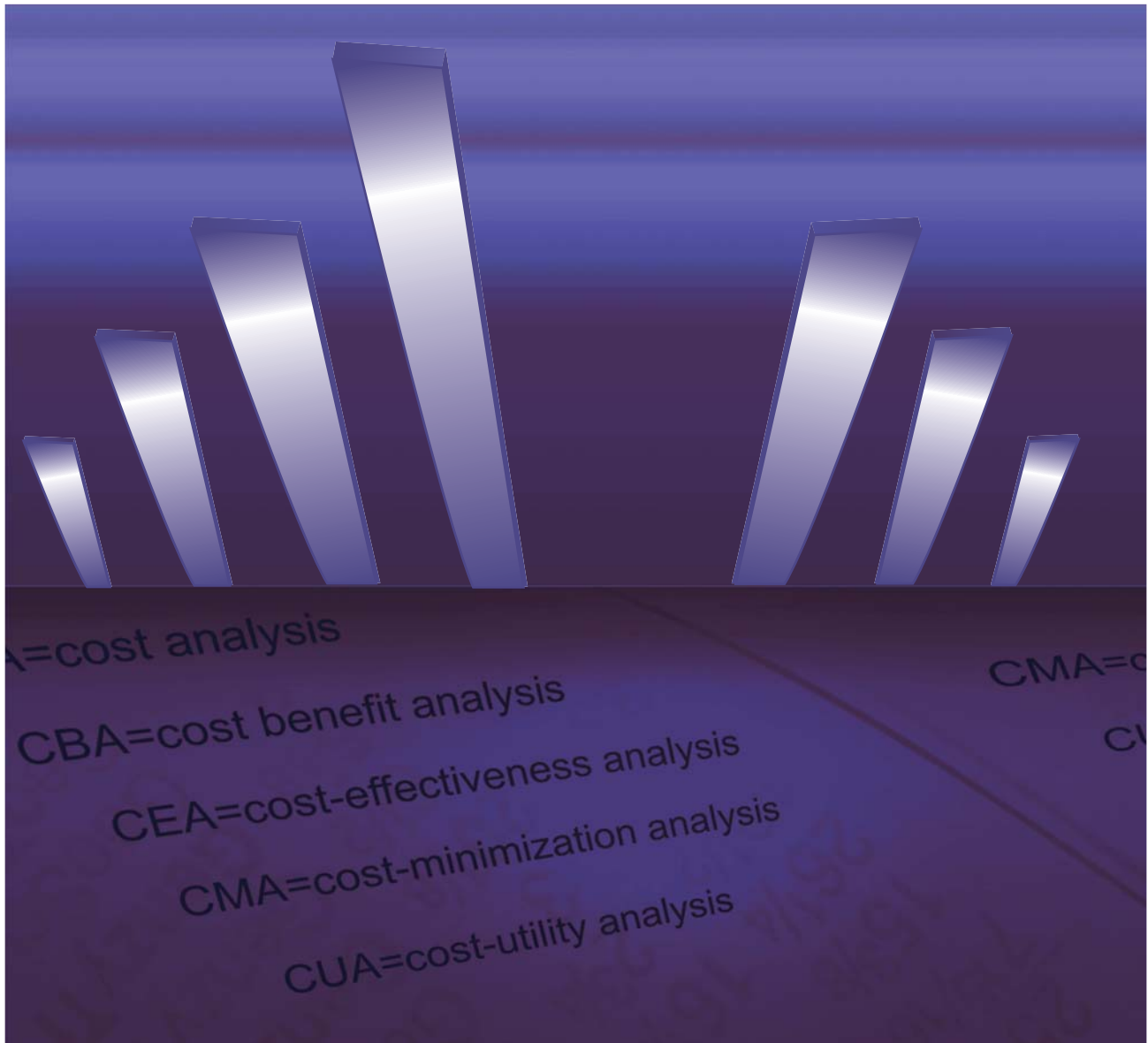


Фармакоэкономика

современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология



PHARMACOECONOMICS. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology

ISSN 2070-4909

2015 Vol. 8 No1

www.pharmacoeconomics.ru

- Оплата новых дорогостоящих технологий в здравоохранении на основе соглашений по разделению рисков: возможности применения в Российской Федерации
- Определение основных видов научной деятельности и разработок для целей государственной научной политики в странах ОЭСР и России

№1 Том 8
2015

Социально-экономическое бремя пяти природно-очаговых инфекций в Российской Федерации

Платонов А.Е.¹, Авксентьев Н.А.³, Авксентьева М.В.^{4,5},
Деркач Е.В.^{1,4,6}, Платонова О.В.¹, Титков А.В.¹, Колясникова Н.М.^{1,2}

¹Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва

²Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова, Москва

³Научно-исследовательский финансовый институт, Москва

⁴Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва

⁵Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

⁶Автономная некоммерческая организация «Центр по оценке технологий здравоохранения», Москва

Резюме

Цель исследования: провести оценку социально-экономического бремени (анализ стоимости болезни) в Российской Федерации в целом и по отдельным регионам пяти природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний: иксодовых клещевых боррелиозов, сибирского клещевого тифа, астраханской риккетсиозной лихорадки, крымской геморрагической лихорадки и лихорадки Западного Нила. **Материалы и методы.** В вероятностной модели рассчитаны прямые и косвенные затраты, обусловленные изучаемыми заболеваниями, и количество потерянных вследствие заболеваний лет жизни с поправкой на нетрудоспособность (DALY). **Результаты.** Общая величина социально-экономических потерь, связанных с распространением пяти природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний, составляла, по ценам 2011 г., 909 млн. руб., большая часть из них приходится на иксодовые клещевые боррелиозы. В общей сложности данные заболевания приводят к потере 16 599 DALY.

Ключевые слова

Иксодовые клещевые боррелиозы, сибирский клещевой тиф, астраханская риккетсиозная лихорадка, крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила, социально-экономическое бремя, анализ стоимости болезни.

Статья поступила: 13.01.2015 г.; в доработанном виде: 13.02.2015 г.; принята к печати: 13.03.2015 г.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия финансовой поддержки или конфликта интересов в отношении данной публикации.

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования

Платонов А.Е., Авксентьев Н.А., Авксентьева М.В., Деркач Е.В., Платонова О.В., Титков А.В., Колясникова Н.М. Социально-экономическое бремя пяти природно-очаговых инфекций в Российской Федерации. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2015; 1: 47-56.

SOCIAL AND ECONOMIC BURDEN OF FIVE NATURAL FOCAL INFECTIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Platonov A.E.¹, Avksentyev N.A.³, Avksentyeva M.V.^{4,5}, Derkach E.V.^{1,4,6}, Platonova O.V.¹, Titkov A.V.¹, Kolyasnikova N.M.^{1,2}

¹Central Research Institute of Epidemiology, Rospotrebnadzor, Moscow

²Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitis named after M.P. Chumakov, Moscow

³Research Financial Institution of the Ministry of Finance of the Russian Federation, Federal State Budget Institution, Moscow

⁴Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Federal State Educational Institution of Higher Professional Education, Moscow

⁵First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov

⁶Autonomous Non-commercial Organization Center for Assessment of Health Care Technologies

Summary

Study objective: to perform assessment of the social and economic burden (analysis of the cost of disease) of five natural focal transmitted infectious diseases in the Russian Federation on the whole and in certain regions: ixodid tick-borne borreliosis, Siberian tick-borne typhus,

Astrakhan rickettsial fever, Crimean hemorrhagic fever, and West Nile encephalitis. Materials and methods. Direct and indirect costs caused with the studied diseases and the number of lost Disability Adjusted Life Years (DALY) are calculated in the probability model. Results. The total value of social and economic losses associated with vector-borne infectious diseases comprised 909 million rubles in prices of 2011; most of the value is represented with ixodid tick-borne borreliosis. Totally, these diseases cause the loss of 16,599 DALY.

Key words

Ixodid tick-borne borreliosis, Siberian tick-borne typhus, Astrakhan rickettsial fever, Crimean hemorrhagic fever, West Nile encephalitis, social and economic burden, analysis of the cost of disease.

Received: 13.01.2015; **in the revised form:** 13.02.2015; **accepted:** 13.03.2015.

For citation

FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya/PHARMACOECONOMICS. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology. 2015; 1: 47-56 (in Russian).

Conflict of interests

The authors declared that they do not have anything to disclosure regarding funding or conflict of interests with respect to this manuscript.

All authors contributed equally to this article.

Corresponding author

Address: Novogireevskaya Str., 3A, Moscow, 111123, Russia.

E-mail address: platonov@pcr.ru (Platonov A.E.).

Введение

По данным статистики Роспотребнадзора, наиболее распространенными природно-очаговыми трансмиссивными инфекционными заболеваниями в Российской Федерации являются иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ), клещевой вирусный энцефалит (КВЭ), сибирский клещевой тиф (СКТ), астраханская риккетсиозная лихорадка (АРЛ), крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ) и лихорадка Западного Нила (ЛЗН) [4,7,8]. Переносчиками ИКБ, КВЭ, СКТ, АРЛ и КГЛ являются клещи семейства *Ixodidae*, переносчиками ЛЗН – комары, преимущественно рода *Culex*. Следует иметь в виду, что в общую «графу диагностики и учета» ИКБ в настоящее время входят как инфекции, вызываемые боррелиями группы *Borrelia burgdorferi sensu lato*, так и инфекции, вызываемые боррелиями группы *Borrelia miyamotoi sensu lato* [10,16]. Аналогичным образом в общую «графу учета» СКТ входят риккетсиозы, вызываемые *Rickettsia sibirica*, *R. heilongjiangensis* и, не исключено, иными видами риккетсий.

Абсолютное число больных этими трансмиссивными инфекциями заболеваниями в России не так велико (от нескольких сотен до десятка тысяч в год каждой), однако они могут приводить к неблагоприятным исходам, в т.ч. смертельным, ухудшать качество жизни при развитии хронических форм и требовать расходования существенных ресурсов здравоохранения. Есть зарубежные исследования бремени природно-очаговых заболеваний с использованием методики анализа стоимости болезни, которые показали, что экономические потери могут быть весьма значительны. В основном имеются сведения о бремени болезни Лайма (БЛ), наиболее изученной инфекции из группы иксодовых клещевых боррелиозов. Так, в США это заболевание при распространенности 4,73 случая на 100 тыс. населения приводит к общему ущербу в 2,5 млрд долл. за 5 лет (прямые и косвенные затраты в ценах 1996 г.) [20]. В недавней публикации 2015 г. было показано, что пациенты с последствиями БЛ потребляют больше ресурсов здравоохранения, чем пациенты той же возрастной категории, страдающие другими хроническими заболеваниями: различия в затратах составили 2968 долл. США на человека в год [12]. Кроме того,

есть скрытые расходы, обусловленные несвоевременной или неверной постановкой диагноза [17].

В Шотландии, по данным публикации 2003 г. [18], около 300 случаев БЛ в год приносят ущерб, равный в среднем 331 тыс. фунтов. В Швеции подсчитали расходы на оказание медицинской помощи 150 больным нейроборрелиозом за период 2000-2005 гг.: они оказались равными 500 тыс. евро, или 3300 евро на одного пациента; социальные выплаты увеличили ущерб с позиции государства еще на 124 тыс. евро (2000 евро на одного человека) [15]. На предмет экономического бремени изучалась также ЛЗН: расходы, обусловленные вспышкой ЛЗН в США в 2002 г., составили 20,1 млн долл. на 4156 заболевших [22].

Представление о текущем ущербе от того или иного заболевания необходимо для объективной оценки и выбора оптимальных лечебных и профилактических мероприятий. В России ранее не проводилась оценка социально-экономического бремени природно-очаговых трансмиссивных инфекций, что обусловило актуальность нашей работы.

Целью исследования была оценка социально-экономического бремени нескольких природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний в Российской Федерации в целом и по отдельным регионам: ИКБ, КВЭ, СКТ, АРЛ, КГЛ и ЛЗН. Результаты оценки бремени КВЭ опубликованы ранее [3], данная статья посвящена остальным пяти заболеваниям.

Материалы и методы

Оценка социально-экономического бремени природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний проводилась в построенной нами вероятностной модели, в которой рассчитывались затраты, связанные с изучаемыми заболеваниями, и количество потерянных вследствие заболеваний лет жизни с поправкой на нетрудоспособность (DALY).

Расчет затрат производился на когорту больных, заболевших в одном календарном году, для РФ в целом и для отдельных субъектов Федерации. Временной горизонт моделирования составлял всю ожидаемую продолжительность жизни пациентов. Величина бре-

мени оценивалась в ценах 2011 г. в предположении отсутствия экономического роста, а также неизменного половозрастного состава населения РФ на протяжении всего моделируемого периода.

Общая характеристика модели

Как принято в оценке социально-экономического бремени заболевания, в нашей модели рассчитываются прямые (медицинские и немедицинские) и косвенные затраты, обусловленные пятью перечисленными выше природно-очаговыми заболеваниями в РФ.

Прямые медицинские затраты подразумевали расходы на оказание медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях. Прямые немедицинские затраты включали пособия по временной нетрудоспособности, косвенные затраты – недополученный вклад в производство продукции.

В рамках настоящей работы затраты также разделены по времени их возникновения (основным периодом, используемым в модели, является один год):

1) затраты, возникающие в первоначальный период времени (нулевой период) и связанные с острым заболеванием;

2) отложенные затраты, вызванные инвалидизацией больного или хронизацией заболевания (время их первоначального возникновения – период, следующий за окончанием острой формы заболевания); часть из них начисляется в течение всей оставшейся жизни пациента ежегодно (упущенный вклад в производство продукции вследствие инвалидизации), а часть – в течение ограниченного периода времени (затраты на необходимое лечение и/или диспансерное наблюдение);

3) отложенные экономические потери, связанные со смертью больного (упущенный вклад в национальный доход, который в иных условиях мог быть получен от момента выздоровления до достижения пенсионного возраста).

Все отложенные затраты приведены (дисконтированы) к нулевому году по ставке 5%.

В модели учтено, что каждое заболевание может проявляться в разных по тяжести и/или клиническим проявлениям вариантах (от

двух до трех вариантов для каждого заболевания), определяющих объемы оказания медицинской помощи и клинические исходы, от которых, в свою очередь, зависят затраты. Варианты всех пяти заболеваний, выделенные на основе научных публикаций и экспертных оценок, приведены в таблице 1.

Популяция пациентов в модели разделена на три возрастные группы: 1) лица моложе трудоспособного возраста, 2) лица трудоспособного возраста, 3) лица старше трудоспособного возраста; для этого использована эмпирическая функция распределения, составленная по данным наблюдений за заболеваемостью за период 2006-2012 гг.

Таким образом, в настоящей модели для каждого заболевания представлено от 6 до 9 возможных базовых состояний, которые учитывают возраст пациента и вариант заболевания. При каждом из таких состояний возможно два основных типа условий оказания медицинской помощи: амбулаторное и стационарное лечение.

Модель строится на следующих допущениях, сформулированных по результатам экспертной оценки.

Пациент, получающий амбулаторную помощь, в 100% случаев полностью выздоравливает, после чего, в зависимости от заболевания, он может перейти на диспансерное наблюдение или не получать в дальнейшем медицинской помощи. Длительность амбулаторного лечения, диспансерного наблюдения и объемы оказания медицинской помощи определены для каждого из возможных базовых состояний.

В случае если пациент получает помощь в стационаре, возможны три взаимоисключающих клинических исхода:

- полное выздоровление;
- хронизация болезни или инвалидизация больного;
- летальный исход.

В случае полного выздоровления пациент может находиться в течение определенного времени под диспансерным наблюдением, параметры которого определены для каждой возрастной группы пациентов и для каждой формы заболевания.

В случае хронизации заболевания или инвалидизации пациент ежегодно будет получать определенный объем стационарной

Заболевание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
ИКБ	Эритемная форма	Безэритемная форма	-
АРЛ	-	Среднетяжелое течение	Тяжелое течение
ЛЗН	Легкое течение, лихорадочная форма	Среднетяжелое течение, лихорадочная или нейроринвазивная форма	Тяжелое течение, нейроринвазивная форма (менингит или энцефалит)
КГЛ	-	Среднетяжелое течение, с или без геморрагического синдрома	Тяжелое течение, с геморрагическим синдромом
СКТ	Легкое течение	Среднетяжелое течение	Тяжелое течение

Таблица 1. Варианты природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний, учитываемые в модели.

Примечание. Здесь и далее в таблицах и рисунках: ИКБ – иксодовые клещевые боррелиозы; АРЛ – астраханская риккетсиозная лихорадка; ЛЗН – лихорадка Западного Нила; КГЛ – крымская геморрагическая лихорадка; СКТ – сибирский клещевой тиф.

Показатель	ИКБ	АРЛ	ЛЗН	КГЛ	СКТ
Среднегодовое число больных	8195	227	175	143	1689
<i>Распределение больных по возрастам, %</i>					
0-17	10,0	22,9	7,7	6,0	28,0
18-59	72,0	52,4	67,0	84,0	42,0
60+	18,0	24,7	25,3	10,0	30,0
Всего	100	100	100	100	100
<i>Распределение больных по вариантам заболевания, %</i>					
01	80,0	-	18,0	-	9,2
02	20,0	97,0	72,0	80,0	87,6
03	-	3,0	10,0	20,0	3,2
Всего	100	100	100	100	100

Таблица 2. Среднегодовое число больных и их распределение по возрастам и вариантам заболевания, %.

Показатель	ИКБ			АРЛ			ЛЗН			КПЛ			СКТ		
	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	0-18	18+	0-18	18+											
Доля больных, получающих амбулаторное лечение	0	0	0	0	0	0	23,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля больных, получающих стационарное лечение	100	100	100	100	100	100	76,9	100	100	100	100	100	100	100	100
Полное выздоровление	77,0	53,0	58,0	47,0	100	93,33	100	99,0	100	90,0	100	86,5	100	100	100
Переход в хроническую форму	23,0	47,0	42,0	53,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Летальный исход	0	0	0	0	0	6,67	0	0	10,0	0	13,5	0	0	0	0

Таблица 3. Частотные показатели модели оценки социально-экономического бремени, %

Показатель	ИКБ			АРЛ			ЛЗН			КПЛ			СКТ		
	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	0-18	18+	0-18	18+											
Длительность амбулаторного лечения, дней	-	-	-	-	-	-	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Интенсивность амбулаторного лечения, посещений	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Длительность лечения в стационаре, дней	15,0	15,0	21,0	21,0	13,6	17,3	6,0	20,0	21,3	40,0	21,3	21,3	9,5	9,5	9,5
Длительность диспансерного наблюдения, лет	3,0	2,0	3,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество ежегодных посещений врача в течение диспансерного наблюдения	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем амбулаторного обслуживания хронических больных, посещений/год	4,0	2,0	4,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем стационарного обслуживания хронических больных, койко-дней/год	1,0	2,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4. Потребление ресурсов здравоохранения пациентами с различными природно-очаговыми заболеваниями. Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.pharmacoconomics.ru>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru. Copyright © 2015 Издательство ИРБИС. Все права охраняются.

и/или амбулаторной помощи. Объем не зависит от изначального варианта заболевания и возраста пациента.

Для пациентов трудоспособного возраста в модели учитываются прямые немедицинские затраты и косвенные издержки за период отсутствия на работе из-за болезни. В случае смерти пациента моложе 60 лет также возникают дополнительные косвенные издержки, связанные с выбытием рабочей силы – недополученным вкладом в валовый внутренний продукт (ВВП).

Показатели модели

Информация о значениях ключевых параметров модели для изучаемых заболеваний была получена из данных государственного статистического наблюдения (ГСН, форма № 2 Роспотребнадзора «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»; форма № 62 «Сведения об оказании и финансировании медицинской помощи населению»), научных публикаций, нормативных документов, определяющих финансирование медицинской помощи в РФ. Часть данных, которых не удалось найти

в публикациях и формах статистического наблюдения, приведена на основе экспертных оценок.

Значения ключевых показателей модели, заложенные в расчеты, и источники информации о них приведены в таблицах 2-5. Формулы, использованные для расчета экономического ущерба на основе показателей модели, приведены в приложении к нашей предыдущей публикации [3].

Расчет количества потерянных лет жизни с поправкой на трудоспособность (DALY) был произведен в соответствии с методическими рекомендациями Всемирной организации здравоохранения [21]. Применяемая нами методология расчета DALY подробно изложена в ранее опубликованной работе [3].

Весы нетрудоспособности, необходимые для расчета DALY, были получены путем экспертной оценки на основании анализа имеющихся весов для заболеваний, максимально близких по клинической картине рассматриваемым заболеваниям и их последствиям. Конкретные значения весов на острой стадии заболеваний, использованные в расчетах, приведены в таблице 6.

Показатель	Значение	Источник информации
Затраты на один койко-день в стационаре, руб.	1590,00	Доклад о реализации Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи в 2011 г. [1]
Относительный коэффициент стоимости одного койко-дня госпитализации в стационар (отделение) инфекционного профиля*	–	–
Взрослые	1,2193	Письмо Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 20-2/10/2-12028 [6]
Дети	1,4039	Там же
Затраты на одно амбулаторное посещение, руб.	253,3	Доклад о реализации Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи в 2011 г. [1]
Относительный коэффициент стоимости одного посещения врача инфекциониста*	–	–
Взрослые	1,2806	Письмо Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 20-2/10/2-12028 [6]
Дети	1,3010	Там же
Средневзвешенная стоимость рецепта на лекарства в рамках программы обеспечения необходимыми лекарственными средствами (для инвалидов), руб. в мес.	492,00	Обзор фармацевтического рынка России в 2011 г., подготовленный компанией DSM Group. [11]
Средний размер пенсии по инвалидности, руб. в мес.	5 600,00	Информация Пенсионного фонда РФ о среднем размере пенсии по инвалидности в 2011 г. (после индексации 01.02.2011) [5]
Средняя начисленная заработная плата, руб.	22 185	Росстат, данные за 2011 г. [9]
Среднесписочная численность рабочей силы, тыс. чел.	70 856	Там же
ВРП, млрд руб.	45 265	Там же

Таблица 5. Стоимостные показатели модели.

*Уровень субъекта Федерации.

Заболевание	Острая стадия заболевания			Хроническое заболевание
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	
ИКБ	0,023	0,243	–	0,122
АРЛ	–	0,2	0,2	–
ЛЗН	0,023	0,055	0,239	–
КГЛ	–	0,254	0,254	–
СКТ	0,011	0,081	0,150	–

Таблица 6. Значения весов нетрудоспособности при острых стадиях заболеваний и при хроническом ИКБ, использованные для расчета DALY.

Примечание. Для ЛЗН значения весов в изученных литературных источниках даются в разрезе клинической формы заболевания: для лихорадочной и нейринвазивной форм по отдельности. В рамках настоящей работы используется классификация вариантов ЛЗН с учетом тяжести заболевания. Было принято, что при легком течении ЛЗН всегда наблюдается лихорадочная форма, при тяжелом – нейринвазивная, а при среднетяжелом течении бывает в 85% случаев лихорадочная, а в 15% случаях – нейринвазивная форма.

Расчет фактического социально-экономического бремени заболевания на уровне субъектов Федерации

Методология расчета фактического социально-экономического бремени рассматриваемых заболеваний на уровне субъектов Федерации в целом выполнена аналогично расчетам, описанным выше, за исключением следующих особенностей, обусловленных различиями в форме представления и учета данных о заболеваемости и смертности.

Для расчета фактического денежного социально-экономического бремени заболевания по регионам были использованы статистические данные на уровне субъектов РФ: общее количество заболевших определенным заболеванием, общее количество смертей от данного заболевания, валовой региональный продукт (ВРП), число занятых, средняя начисленная заработная плата, а также фактические показатели финансирования единицы объема медицинской помощи. Затраты на обеспечение основными лекарственными средствами, а также пенсии по инвалидности были приняты равными средним значениям по РФ для всех регионов РФ в связи с отсутствием иных сведений в открытом доступе.

Для каждого региона, исходя из данных государственного статистического наблюдения, использовалась своя функция распределения заболевших по возрасту, а также фактические данные о смертности. Поскольку в данных Роспотребнадзора (форма 2) нет разделения на лиц трудоспособного возраста и лиц старше трудоспособного возраста, распределение лиц старше 17 лет между данными группами произведено в соответствии с таблицей 3. На предыдущем этапе работы (при оценке бремени для РФ в целом) в модели были использованы не фактические данные о числе смертей в различных возрастных группах, а вероятности умереть в зависимости от формы заболевания (но вне зависимости от возраста).

Методология расчета потерянных DALY на региональном уровне также в целом аналогична расчету на уровне РФ. Единственным различием является использование в первом случае данных о фактической смертности по возрастам в регионах РФ.

Результаты и их обсуждение

Сводная информация о социально-экономическом бремени рассматриваемых природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний приведена в таблице 7. Наибольшее бремя обусловлено ИКБ – 782,9 млн руб. и большая его часть приходится на одну форму этого заболевания – эритемную (75% затрат). ИКБ также занимают первое место по числу потерянных лет трудоспособности – 16 370 DALY (см. табл. 7, 8).

Бремя, обусловленное другими заболеваниями, существенно меньше как в денежном выражении, так и в числе потерянных лет с поправкой на трудоспособность. Наименьшие затраты связаны с АРЛ – 13 млн руб., что объясняется как низкой распространенностью данного заболевания (всего в среднем 227 больных в год), так и редким развитием неблагоприятных исходов. СКТ и КГЛ приводят к затратам в размере 49,4 и 40,7 млн руб. соответственно, обусловленные ЛЗН затраты составили 23 млн.

Минимальное число потерянных лет с поправкой на трудоспособность обусловлено СКТ (3 года) благодаря отсутствию смертельных исходов. АРЛ приводит к потере 19 лет, ЛЗН – 61 года и КГЛ – 146.

В расчете на одного больного ИКБ не является наиболее дорогостоящим заболеванием: затраты составляют в среднем 95 тыс. руб. на человека при небольших различиях в стоимости между формами заболевания. Самый затратным в расчете на одного больного является КГЛ: 285 тыс. руб., при этом тяжелый вариант болезни приводит к потерям, в 12 раз большим в сравнении со

Заболевание	Общее бремя, руб.	В том числе, руб. (%)		
		Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
ИКБ	782 957 262	587 362 950	195 594 313	–
	(100%)	(75,0%)	(25,0%)	
АРЛ	13 078 278	–	9 953 602	3 124 676
	(100%)		(76,1%)	(23,9%)
ЛЗН	23 033 850	609 978	9 215 241	13 208 630
	(100%)	(2,6%)	(40,0%)	(57,4%)
КГЛ	40 702 231	–	9 914 607	30 787 624
	(100%)		(24,4%)	(75,6%)
СКТ	49 377 415	4 542 722	43 254 616	1 580 077
	(100%)	(9,2%)	(87,6%)	(3,20%)
ИТОГО	909 149 034		–	

Таблица 7. Экономическое бремя рассматриваемых заболеваний в денежном выражении.

Заболевание	Общее бремя, DALY	В том числе, абс. (%)		
		Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
ИКБ	16 370	12 588	3782	–
	(100%)	(77%)	(23%)	
АРЛ	19	–	2	18
	(100%)		(9%)	(91%)
ЛЗН	61	0	< 1	61
	(100%)	(0%)	(1%)	(99%)
КГЛ	146	–	1	145
	(100%)		1%	99%
СКТ	3	< 1	3	0
	(100%)	(1%)	(92%)	(6%)
ИТОГО	16 599		–	

Таблица 8. Число потерянных лет трудоспособности (DALY) из-за рассматриваемых заболеваний.

Заболевание	Экономический ущерб, связанный с одним случаем заболевания, руб.			
	В среднем	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
ИКБ	95 541	89 591	119 336	–
АРЛ	57 614	–	45 205	458 837
ЛЗН	131 247	19 309	72 929	752 629
КГЛ	284 631	–	86 666	1 076 490
СКТ	29 235	29 235	29 235	29 235

Таблица 9. Экономический ущерб в расчете на одного больного.

среднетяжелым. Аналогичная закономерность характерна и для АРЛ и ЛЗН: тяжелые формы приводят к существенно большим потерям, чем менее тяжелые. СКТ является наименее дорогостоящим в расчете на одного больного, и различий в потерях между вариантами заболевания нет (см. табл. 9).

На рисунке 1 приведена структура социально-экономического бремени рассматриваемых заболеваний, с точки зрения соотношения медицинских и немедицинских, текущих и отложенных расходов. Эта структура определяется характером заболевания. Для заболеваний с относительно высокой вероятностью смертельных исходов при тяжелых формах (ЛЗН и КГЛ) высока доля немедицинских отложенных расходов за счет потерь ВВП. Напротив, для СКТ, который заканчивается выздоровлением, 100% бремени складывается из текущих расходов (медицинских и немедицинских – выплат пособий по нетрудоспособности за период болезни). В структуре бремени ИКБ присутствуют отложенные медицинские затраты, обусловленные хронизацией заболевания, в то время как для других болезней это нехарактерно. Доли отложенных немедицинских затрат по отношению ко всем экономическим потерям от ИКБ и АРЛ сопоставимы: 25,1 и 20,9%, однако при ИКБ они образуются из-за временной нетрудоспособности хронических больных, а при АРЛ – из-за потерь ВВП вследствие преждевременной смертности.

Очевидно, что по территории страны бремя природно-очаговых инфекций распределено неравномерно. Лидерами по величине социально-экономического бремени ИКБ являются: Москва (135 млн руб.), Санкт-Петербург (77 млн руб.), Свердловская область (74 млн руб.), Красноярский край (39 млн руб.) и Пермский край (36 млн руб.).

АРЛ за весь рассматриваемый период приносил ущерб только в Астраханской области (5,8 млн руб.) и Республике Калмыкия (менее 1 млн руб.). СКТ приносил наибольший денежный ущерб в Алтайском крае (12 млн руб.), кроме того, обуславливал потери в Красноярском, Хабаровском, Приморском краях и Республике Алтай (по 3 млн руб. в каждом регионе). Наибольший ущерб, обусловленный ЛЗН, имел место в Волгоградской области (около 26 млн руб.), значительно меньший – в Астраханской (2,6 млн руб.), Воронежской (2,4 млн руб.) и Ростовской (1,3 млн руб.) областях. В остальных регионах России ущерб от ЛЗН составляет менее 1 млн руб. в год. Ущерб от КГЛ наиболее выражен в Ростовской области и Ставропольском крае (по 7 млн руб. в каждом).

На рисунке 2 изображена зависимость между общим размером бремени ИКБ, КГЛ и СКТ в денежном выражении и числом больных в регионе (каждая точка соответствует одному субъекту РФ). Различия в размере социально-экономического бремени между регионами обусловлены как числом заболевших, так и стоимостью медицинской помощи. В субъектах РФ с существенно более высокими нормативами финансовых затрат на оказание медицинской помощи, чем в среднем по РФ, размер экономического бремени превышает таковой в регионах с меньшим числом заболевших. К таким субъектам относится Москва, где бремя ИКБ максимально в денежном выражении, хотя по числу заболевших она занимает второе место после Свердловской области. Аналогично, Санкт-Петербург занимает второе место по размеру бремени ИКБ и лишь пятое – по числу заболевших. В Кировской области и

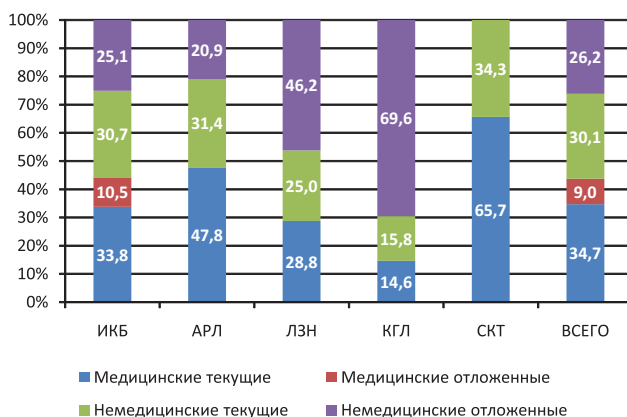
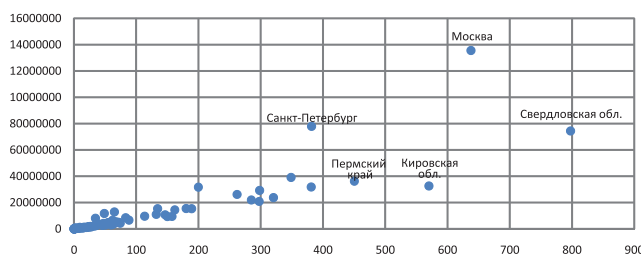
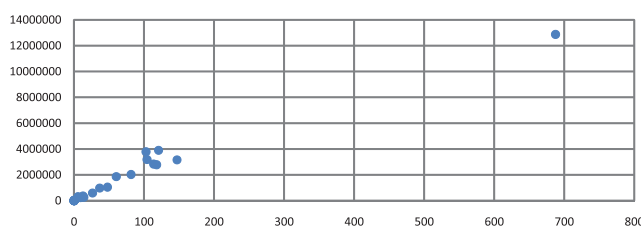


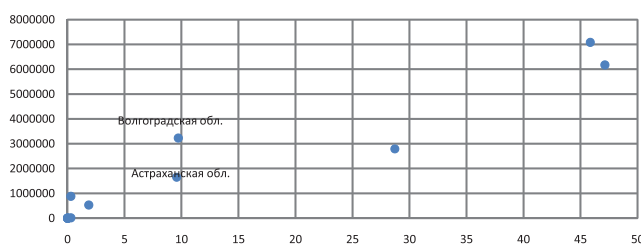
Рисунок 1. Структура экономического бремени рассматриваемых заболеваний: соотношение медицинских и немедицинских, текущих и отложенных расходов.



А.



Б.



В.

Рисунок 2. Зависимость величины экономического бремени в денежном выражении, руб. (ось Y) от числа больных (ось X): А – ИКБ; Б – СКТ; В – КГЛ.

Пермском крае, например, число заболевших больше, а бремя существенно меньше, чем в Санкт-Петербурге. Бремя КГЛ в Волгоградской и Астраханской областях различается почти в два раза при одинаковом числе заболевших.

В итоге, общая величина социально-экономических потерь, связанных с распространением пяти природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний составляет, по ценам 2011 г., 909 млн руб., причем большая часть из них приходится на ИКБ. Источники экономических потерь определяются течением заболеваний: это и текущие медицинские расходы на пребывание в стационаре, и текущие немедицинские расходы (выплата пособий по временной нетрудоспособности, упущенный вклад в производство), а также отложенные немедицинские расходы, возникающие вследствие хронизации заболевания и смерти пациентов, если такие события имеют место. В общей сложности данные заболевания приводят к потере 16 599 DALY. Ранее было показано, что расчетное экономическое бремя, обусловленное заболеваемостью КВЭ в РФ за один календарный год (при среднегодовой численности больных 3123 человека), составляет 1,26 млрд руб.; при этом КЭ приводит к потере 4 177 лет трудоспособной жизни из-за смертности при очаговой форме заболевания.

Таким образом, общее социально-экономическое бремя, обусловленное шестью природно-очаговыми трансмиссивными инфекционными заболеваниями в РФ, определено в размере 2,17 млрд руб. и 20 776 потерянных лет трудоспособной жизни.

Сравнивать наши расчеты денежных потерь с результатами зарубежных исследований не вполне корректно, так как имеются существенные различия в тарифах на медицинскую помощь, доходах, пенсионном возрасте и иным экономическим и демографическим показателям. Других исследований числа потерянных лет трудоспособной жизни из-за природно-очаговых трансмиссивных заболеваний, рассматриваемых в нашей работе, нам обнаружить не удалось. В Европе идет проект, посвященный определению бремени инфекционных заболеваний [13], однако результаты его пока недоступны.

Ограничения нашего исследования уже отмечались ранее, они обусловлены дефицитом данных. Мы получили сведения об объемах медицинской помощи, оказываемой больным, путем экспертной оценки, поскольку государственным статистическим наблюдением они не собираются. Распределение больных по формам заболевания и вероятности различных исходов определены на основании выборочных исследований. При расчете числа потерянных лет трудоспособной жизни мы также использовали веса нетрудоспособности, полученные путем экспертной оценки, основанной на анализе имеющихся весов для заболеваний, максимально близких по клинической картине к рассматриваемым заболеваниям [14,19]. Других данных не было на момент проведения исследования. Подобные ограничения свойственны практически всем работам по оценке стоимости заболеваний в нашей стране [2].

Заключение

Величина и направленность средств, вкладываемых в профилактические, противоэпидемические и лечебные мероприятия, должна определяться дифференцировано, с учетом различия размеров социально-экономического бремени заболеваний по регионам и наиболее значимых природно-очаговых трансмиссивных инфекций для регионов. Применение предлагаемой медико-экономической методологии должно предоставить фактическую основу для принятия управленческих решений. Разумеется, конкретные оценки ущерба от инфекционных заболеваний могут и должны меняться в зависимости от эпидемической ситуации и экономической обстановки в стране. Однако дополнительные ор-

ганизационные мероприятия и финансовые вложения, адекватные относительно высокому и достаточно стабильному бремени трансмиссивных инфекций, несомненно, будут оправданы как с социальной, так и с чисто экономической точки зрения.

Работа выполнена как часть проекта по Госконтракту 14.515.11.0011, заключенному с Министерством образования и науки РФ в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы».

Литература:

1. Доклад Минздрава России о реализации Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи в 2011 г. [Электронный ресурс]. <http://www.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/finance/30> (дата обращения 14 апреля 2013 г.).
2. Игнатьева В.И., Деркач Е.В., Омеляновский В.В., Авксентьева М.В. Методические проблемы оценки экономического бремени низкоквалифицированных новообразований в Российской Федерации. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2012; 2 (8): 79-86.
3. Колясникова Н.М., Авксентьев Н.А., Деркач Е.В., Авксентьева М.В., Платонов А.Е. Социально-экономическое бремя клещевого энцефалита в Российской Федерации. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2013; 3 (13): 56-69.
4. Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Василенко Н.Ф., Байер А.П., Санникова И.В., Пасечников В.Д., Ковальчук И.В., Ермаков А.В., Бутаев Т.М., Смирнова С.Е., Карань Л.С., Малеев В.В., Платонов А.Е. Крымская геморрагическая лихорадка в Евразии в XXI веке: эпидемиологические аспекты. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2012; 3: 42-53.
5. Пенсионный фонд РФ. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. <http://www.pfrf.ru/> (дата обращения 14 апреля 2013 г.).
6. Письмо Минздравсоцразвития РФ от 17.12.2010 №20-2/10/2-12028 «О формировании и экономическом обосновании территориальной программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2011 г.». [Электронный ресурс]. Доступ с официального сайта «Консультант плюс». www.consultant.ru (дата обращения 14 апреля 2013 г.).
7. Платонов А.Е., Карань Л.С., Гаранина С.Б., Шопенская Т.А., Колясникова Н.М., Платонова О.В., Федорова М.В. Природно-очаговые инфекции в XXI веке в России. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2009; 2: 38-44.
8. Платонов А.Е., Карань Л.С., Шопенская Т.А., Федорова М.В., Колясникова Н.М., Русакова Н.М., Шишкина Л.В., Аршба Т.Е., Журавлев В.И., Говорухина М.В., Валенцева А.А., Шипулин Г.А. Генотипирование штаммов вируса Западного Нила, циркулирующих на юге России, как метод эпидемиологического расследования: принципы и результаты. Журн. микробиол. 2011; 2: 29-37.
9. Росстат России. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. <http://www.gks.ru> (дата обращения 14 апреля 2013 г.).
10. Сарксян Д.С., Платонов А.Е., Карань Л.С., Малинин И.Е., Халитова Л.И., Шахов В.И., Дударев М.В., Малинин О.В., Малеев В.В. Клинические особенности «нового» клещевого боррелиоза, вызываемого *Borrelia miyamotoi*. Терапевтический архив. 2012; 11: 34-41.
11. Фармацевтический рынок России в 2011 г. DSM Group. [Электронный ресурс]. http://dsm.ru/content/file/dsm_11.pdf (дата обращения 14 апреля 2013 г.).
12. Adrion E.R., Aucott J., Lemke K.W., Weiner J.P. Health care costs, utilization and patterns of care following Lyme disease. PLoS One. 2015; 10 (2): e0116767. doi: 10.1371/journal.pone.0116767.
13. Burden of Communicable Diseases in Europe (BCoDE) project. http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/burden_of_communicable_

diseases/project/Pages/project.aspx (дата обращения 10 апреля 2015 г.).

14. Current and future burden of communicable diseases in the European Union and EEA/EFTA countries (BCoDE). Methodology Protocol. ECDC Technical Report. European Centre for Disease Prevention and Control. 2011. http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/1106_ter_burden_of_disease.pdf (дата обращения 10 апреля 2015 г.).

15. Henningson A.J., Malmvall B.E., Ernerudh J., Matussek A., Forsberg P. Neuroborreliosis – an epidemiological, clinical and healthcare cost study from an endemic area in the south-east of Sweden. *Clin Microbiol Infect.* 2010; 16 (8): 1245-1251.

16. Jahfari S., Herremans T., Platonov A.E., Kuiper H., Karan L.S., Vasilieva O., Koopmans M.P.G., Hovius J.W.R., Sprong H. High seroprevalence of Borreliamymototi antibodies in forestry workers and individuals suspected of human granulocytic anaplasmosis in the Netherlands. *New Microbes. New Infect.* 2014; 2 (5): 144-149.

17. Johnson L., Aylward A., Stricker R.B. Healthcare access and burden of care for patients with Lyme disease: a large United States survey. *Health Policy.* 2011; 102 (1): 64-71.

18. Joss A.W., Davidson M.M., Ho-Yen D.O., Ludbrook A. Lyme disease—what is the cost for Scotland? *Public Health.* 2003; 117(4): 264-273.

19. Labeaud A.D., Bashir F., King C.H. Measuring the burden of arboviral diseases: the spectrum of morbidity and mortality from four prevalent infections. *Popul Health Metr.* 2011; 9 (1): 1.

20. Maes E., Lecomte P., Ray N. A cost-of-illness study of Lyme disease in the United States. *Clin Ther.* 1998; 20 (5): 993-1008.

21. Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). Quantifying the Burden of Disease from mortality and morbidity. World Health Organization: офиц. сайт. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/ (дата обращения 5 июня 2013 г.).

22. Zohrabian A., Meltzer M.I., Ratard R., Billah K., Molinari N.A., Roy K., Scott II R. D., Petersen L.R. West Nile Virus economic impact, Louisiana, 2002. *Emerg Infect Dis.* 2004; 10 (10): 1736-1744.

References:

1. Report of the Russian Ministry of Health on the implementation of the Programme of state guarantees to citizens of the Russian Federation with free medical care in 2011 (electronic resource) [*Doklad Minzdrava Rossii o realizatsii Programmy gosudarstvennykh garantii okazaniya grazhdanam Rossiiskoi Federatsii besplatnoi meditsinskoi pomoshchi v 2011 g.*]. <http://www.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/finance/30> (accessed April 14, 2013).

2. Ignatyeva V.I., Derkach E.V., Omel'yanovskii V.V., Avksentyeva M.V. *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor.* 2012; 2 (8): 79-86.

3. Kolyasnikova N.M., Avksentyev N.A., Derkach E.V., Avksentyeva M.V., Platonov A.E. *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor.* 2013; 3 (13):56-69.

4. Kulichenko A.N., Maletskaya O.V., Vasilenko N.F., Baier A.P., Sannikova I.V., Pasechnikov V.D., Koval'chuk I.V., Ermakov A.V., Butaev T.M., Smirnova S.E., Karan' L.S., Maleev V.V., Platonov A.E. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* 2012; 3:42-53.

5. Pension Fund of the Russian Federation. (Electronic resource: official website.) [*Pensionnyi fond RF. Elektronnyi resurs: ofits. sait.*] <http://www.pfrf.ru/> (accessed April 14, 2013).

6. Letter from the Health Ministry of Russia from 17.12.2010 №20-2/10/2-12028 «On the formation and economic feasibility of the territorial program of state guarantees of citizens of the

Russian Federation with free medical care in 2011». Electronic resource. Access via the official site «Consultant Plus». [*Pis'mo Minzdravotsrazvitiya RF ot 17.12.2010 №20-2/10/2-12028 «O formirovani i ekonomicheskom obosnovanii territorial'noi programmy gosudarstvennykh garantii i okazaniya grazhdanam Rossiiskoi Federatsii besplatnoi meditsinskoi pomoshchi na 2011 g.»*] www.consultant.ru (accessed April 14, 2013).

7. Platonov A.E., Karan' L.S., Garanina S.B., Shopenskaya T.A., Kolyasnikova N.M., Platonova O.V., Fedorova M.V. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni.* 2009; 2: 38-44.

8. Platonov A.E., Karan' L.S., Shopenskaya T.A., Fedorova M.V., Kolyasnikova N.M., Rusakova N.M., Shishkina L.V., Arshba T.E., Zhuravlev V.I., Govorukhina M.V., Valentseva A.A., Shipulin G.A. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol.* 2011; 2: 29-37.

9. Federal State Statistics Service of Russia. Electronic resource: official site. [*Rosstat Rossii. Elektronnyi resurs: ofits. sait.*] <http://www.gks.ru> (accessed April 14, 2013).

10. Sarksyun D.S., Platonov A.E., Karan' L.S., Malinin I.E., Khalitova L.I., Shakhov V.I., Dudarev M.V., Malinin O.V., Maleev V.V. *Ter Arkh.* 2012; 11: 34-41.

11. The Russian pharmaceutical market in 2011. The DSM Group. Electronic resource. [*Farmatsevticheskii rynek Rossii v 2011g. DSM Group.*] http://dsm.ru/content/file/dsm_11.pdf (accessed April 14, 2013).

12. Burden of Communicable Diseases in Europe (BCoDE) project. http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/burden_of_communicable_diseases/project/Pages/project.aspx (accessed April 10, 2015).

13. Current and future burden of communicable diseases in the European Union and EEA/EFTA countries (BCoDE). Methodology Protocol. ECDC Technical Report. European Centre for Disease Prevention and Control. 2011. http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/1106_ter_burden_of_disease.pdf (accessed April 10, 2015).

14. Henningson A.J., Malmvall B.E., Ernerudh J., Matussek A., Forsberg P. Neuroborreliosis – an epidemiological, clinical and healthcare cost study from an endemic area in the south-east of Sweden. *Clin Microbiol Infect.* 2010; 16 (8): 1245-1251.

15. Jahfari S., Herremans T., Platonov A.E., Kuiper H., Karan L.S., Vasilieva O., Koopmans M.P.G., Hovius J.W.R., Sprong H. High seroprevalence of Borreliamymototi antibodies in forestry workers and individuals suspected of human granulocytic anaplasmosis in the Netherlands. *New Microbes. New Infect.* 2014; 2 (5): 144-149.

16. Johnson L., Aylward A., Stricker R.B. Healthcare access and burden of care for patients with Lyme disease: a large United States survey. *Health Policy.* 2011; 102 (1): 64-71.

17. Joss A.W., Davidson M.M., Ho-Yen D.O., Ludbrook A. Lyme disease—what is the cost for Scotland? *Public Health.* 2003; 117 (4): 264-273.

18. Labeaud A.D., Bashir F., King C.H. Measuring the burden of arboviral diseases: the spectrum of morbidity and mortality from four prevalent infections. *Popul Health Metr.* 2011; 9 (1): 1.

19. Maes E., Lecomte P., Ray N. A cost-of-illness study of Lyme disease in the United States. *Clin Ther.* 1998; 20 (5): 993-1008.

20. Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). Quantifying the Burden of Disease from mortality and morbidity. World Health Organization. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/ (accessed June 5, 2013).

21. Zohrabian A., Meltzer M.I., Ratard R., Billah K., Molinari N.A., Roy K., Scott II R. D., Petersen L.R. West Nile Virus economic impact, Louisiana, 2002. *Emerg Infect Dis.* 2004; 10 (10): 1736-1744.

Сведения об авторах:

Платонов Александр Евгеньевич – д.б.н., профессор, заведующий лабораторией эпидемиологии природно-очаговых инфекций, Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Адрес: ул. Новогиреевская, д. 3а, Москва, 111123, Россия. Тел.: +74959769647 (раб); +79037559601 (моб); факс: +74953055423. E-mail: platonov@pcr.ru

Авксентьев Николай Александрович – научный сотрудник Центра исследований региональных реформ Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, младший научный сотрудник Центра перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов Научно-исследовательского финансового института Министерства финансов РФ. Адрес: Настасьинский пер. д. 3 стр. 2, Москва, 127006, Россия. Тел.: +74956997414. E-mail: na@nifi.ru.

Авксентьева Мария Владимировна – д.м.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории оценки технологий здравоохранения Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, ведущий научный сотрудник Центра финансов здравоохранения Научно-исследовательского финансового института Министерства финансов РФ, профессор Высшей школы управления здравоохранением Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. Адрес: проспект Вернадского, д. 82 стр. 1, РАНХиГС, ИПЭИ, Лаборатория оценки технологий в здравоохранении. Москва, 119571, Россия. Тел.: +74999569528; +74999569529. E-mail: avksent@yahoo.com.

Деркач Елена Владимировна – к.м.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории оценки технологий здравоохранения Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Адрес: проспект Вернадского, д. 82 стр. 1, РАНХиГС, ИПЭИ, Лаборатория оценки технологий в здравоохранении. Москва, 119571, Россия. Тел.: +74999569528, +74999569529. e-mail: evd@hta-rus.ru.

Платонова Ольга Владимировна – научный сотрудник лаборатории эпидемиологии природно-очаговых инфекций, Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Адрес: ул. Новогиреевская, д. 3а, Москва, 111123, Россия. Тел.: +74959769646 (раб); +7 9032104791 (моб). E-mail: oplatonova@pcr.ru.

Титков Антон Владимирович – младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии природно-очаговых инфекций, Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Адрес: ул. Новогиреевская, д. 3а, Москва, 111123, Россия. Тел.: +74959769646 (раб); +79199636162 (моб). E-mail: anton.titkov@bk.ru.

Колясникова Надежда Михайловна – к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории клещевого энцефалита и других вирусных энцефалитов, Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова. Адрес: поселение Московский, поселок Институт полиомиелита, 27 км Киевского шоссе, 142782, Москва, Россия. Тел.: +74954399003 (раб); +79636930814 (моб). E-mail: kolyasnikova@pcr.ru

About the authors:

Platonov Aleksandr Evgen'evich – professor, Head of Laboratory of Zoonoses, Central Research Institute of Epidemiology. Address: Novogireevskaya Str., 3A, Moscow, 111123, Russia. Tel.: +74959769647 (office); +79037559601 (cell). E-mail: platonov@pcr.ru.

Avxentyev Nikolay Alexandrovich – research fellow of Centre for regional reforms research of Applied economic research Institute of Russian academy of national economy and public administration and junior research fellow of Centre for perspective financial planning, macroeconomic analysis and financial statistics of Research Financial institution of Ministry of Finance. Address: Nastasyinsky per., 3-2, 127006, Moscow, 127006, Russia. Tel.: +74956997414. E-mail: na@nifi.ru.

Avxentyeva Maria Vladimirovna – PhD (doctor of medical sciences), leading research fellow of Laboratory for health technology assessment of Applied economic research Institute of Russian academy of national economy and public administration, leading research fellow of Centre for health finance of Research Financial institution of Ministry of Finance and professor of High school of healthcare management of the First Moscow state medical university named after I.M. Sechenov. Address: Vernadskogo prospect, 82-1, Moscow, 119571, Russia. Tel.: +7499 9569528, +74999569529. e-mail: avksent@yahoo.com.

Derkach Elena Vladimirovna – PhD (candidate of medical sciences), leading research fellow of Laboratory for health technology assessment of Applied economic research Institute of Russian academy of national economy and public administration. Address: Russia, Moscow, 119571, Vernadskogo prospect, 82-1, RANEPА IPEI, Laboratory for health technology assessment. Tel.: +7 (499) 956-95-28, +7 (499) 956-95-29. e-mail: evd@hta-rus.ru.

Platonova Ol'ga Vladimirovna – researcher, Laboratory of Zoonoses, Central Research Institute of Epidemiology. Address: Novogireevskaya Str., 3A, Moscow, 111123, Russia. Tel.: +749597696-46 (office); +79032104791 (cell). E-mail: oplatonova@pcr.ru.

Titkov Anton Vladimirovich – junior researcher, Laboratory of Zoonoses, Central Research Institute of Epidemiology. Address: Novogireevskaya Str., 3A, Moscow, 111123, Russia. Tel.: +74959769646 (office); +79199636162 (cell). E-mail: anton.titkov@bk.ru

Kolyasnikova Nadezhda Mikhailovna – leading researcher, Laboratory of Tick-Borne Encephalitis and Other Viral Encephalitis, Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitis named M.P. Chumakov. Address: 27 km of the Kievskoye highway, settlement "Institute of Poliomyelitis", Moscow, 142782, Russia. Tel.: +74954399003 (office); +79636930814 (cell). E-mail: kolyasnikova@pcr.ru.