

О.С. Кобякова¹, И.А. Деев¹, Н.Я. Несветайло², В.А. Бойков¹, И.П. Шибалков³, Е.С. Куликов¹,
М.Н. Милькевич², Е.А. Старовойтова¹

¹ Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Российская Федерация

² Бюро медицинской статистики, Томск, Российская Федерация

³ Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Российская Федерация

Динамика числа потерянных лет жизни (DALY) в результате преждевременной смертности детей в возрасте 0–17 лет в Томской области в 2008–2012 гг.

Contacts:

Boikov Vadim Andreevich, aspirant kafedry obshchei vrachebnoi praktiki i poliklinicheskoi terapii SibGMU

Address: 634050, Tomsk, Moskovskii trakt, d. 2, Tel.: (3822) 51-06-40, e-mail: boykov85@mail.ru

Article received: 21.11.2013, Accepted for publication: 25.06.2014

Показатель DALY (Disability Adjusted Life Years — годы жизни, скорректированные по нетрудоспособности) широко используется для оценки вклада различных заболеваний в потери здоровья населения и анализа эффективности деятельности систем здравоохранения. **Цель исследования:** оценить динамику показателя DALY в результате преждевременной смертности детского населения Томской обл. за период 2008–2012 гг. **Материалы и методы:** осуществлен расчет DALY в результате преждевременной смертности детского населения региона в период с 2008 по 2012 г. При расчетах использовали данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской обл. (Росстат), которые включали пол умершего, день, месяц и год смерти, место жительства, причину смерти, день, месяц и год рождения умершего. Также учитывали численность и половозрастную структуру населения Томской обл. согласно данным Росстата. **Результаты:** в Томской области в период с 2008 по 2012 г. наблюдается снижение DALY в популяции детей в возрасте 0–17 лет на 16,5%. По итогам 2012 г., DALY в исследуемой популяции составил 833,1 ($82,3 \pm 5,4$) года на 10 тыс. соответствующего населения, что в 1,1 раза ниже, чем в целом по Российской Федерации, и в 3,4 раза ниже общемирового показателя в 2010 г. **Выводы:** полученный результат отражает деятельность системы здравоохранения региона, направленную на синтез теоретических и практических знаний. Снижению DALY среди детского населения на территории региона способствует ряд факторов: постоянное повышение качества оказываемой детям медицинской помощи, реализуемые на территории области целевые программы по охране здоровья материнства и детства, а также функционирование федеральных научных и образовательных учреждений, способствующих внедрению современных методик оказания медицинской помощи в практическое здравоохранение.

Ключевые слова: демография, DALY, оценка здоровья детского населения.

(Вопросы современной педиатрии. 2014; 13 (3): 30–34)

O.S. Kobyakova¹, I.A. Deev¹, N.Ya. Nesvetaylo², V.A. Boykov¹, I.P. Shibalkov³, Ye.S. Kulikov¹, M.N. Milkevitch²,
Ye.A. Starovoytova¹

¹ Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

² Bureau of Medical Statistics, Tomsk, Russian Federation

³ National Research Tomsk Polytechnic University, Russian Federation

Dynamics of Disability Adjusted Life Years (DALY) as a Result of Premature Mortality of Children at the Age of 0–17 Years in Tomsk Region in 2008–2012

The DALY indicator (Disability Adjusted Life Years) is widely used for the assessment of a contribution of various diseases to losses of the population health and of the analysis of activity efficiency of health care systems. **Background:** Research objective was to evaluate dynamics of the DALY indicator as a result of premature mortality of the child population of Tomsk region during 2008–2012. **Patients and methods:** DALY calculation as a result of premature mortality of the child population of the region during the period from 2008 to 2012 is made. While calculating the data of Territorial body of Federal service of state statistics for the Tomsk Region (Rosstat) which included a sex of the dead, day, month and year of death, place of residence, cause of death, day, month and year of birth of the dead was used. The number and gender and age structure of the population of the Tomsk Region according to Rosstat data were also considered. **Results:** The DALY decrease by 16,5% in child population at the age of 0–17 years is observed in the Tomsk region during the period from 2008 to 2012. Following the results of 2012, DALY in studied population made 833.1 (82.3 ± 5.4) years for 10 thousand of corresponding population that is 1.1 times lower than totally in the Russian Federation, and 3.4 times lower than the universal indicator of 2010. **Conclusion:** The received result reflects the activity of health care system of the region, directed on integration of synthesis of theoretical and practical knowledge. Decrease in DALY among the child population in the territory of the region is promoted by a number of factors: continuous quality improvement of the medical care rendered to children, target programs on motherhood and childhood health protection realized in the territory of the region, and also functioning of the federal scientific and educational institutions promoting introduction of modern techniques of medical care delivery in practical health care.

Key words: demography, DALY, health assessment of the child population.

(Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics. 2014; 13 (3): 30–34)

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы, связанные со здоровьем детей, занимают особое место среди актуальных вопросов здравоохранения в связи с тем, что сформированное в детском возрасте здоровье определяет состояние организма на протяжении всей последующей жизни и отражается на следующих поколениях населения [1, 2].

В настоящее время для оценки здоровья детского населения в Томской обл., как и в целом по стране, используют показатели заболеваемости, смертности, инвалидности и т.д. Однако данные параметры не позволяют проводить комплексную количественную оценку потерь здоровья. Всемирный банк (в отчете «Инвестиции в здоровье») совместно со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 1993 г. разработали методологию расчета глобального бремени болезни, в основе которой лежит определение состояния здоровья через подсчет потерь лет жизни в результате смерти или нетрудоспособности на основе показателя DALY (Disability Adjusted Life Years — годы жизни, скорректированные по нетрудоспособности) по каждой болезни в разрезе пола и возраста [3]. Согласно ей, DALY представляет собой число лет жизни популяции, прожитых с инвалидностью или другими проблемами со здоровьем и потерянных в результате преждевременной смерти.

В практическом здравоохранении Российской Федерации индекс DALY для оценки здоровья детей не применяют [4, 5]. Подход экспертов ВОЗ открывает широкие возможности для построения комплексных оценок эффективности работы территориальных систем здравоохранения и их сопоставления друг с другом, а с учетом единой методологии позволит сравнивать данные параметры между странами [6–8].

Цель исследования: рассчитать показатель DALY для оценки вклада различных заболеваний в потери здоровья населения для определения суммы потенциальных лет жизни, потерянных из-за преждевременной смерти в детском возрасте.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал для исследования

В работе проведен расчет DALY в результате преждевременной смертности детей региона в период с 2008 по 2012 г.

В настоящее время эту процедуру проводят на основании существенно модифицированной методологии, предложенной в 1993 г. [9]. Для расчета DALY не используют весовые коэффициенты инвалидизации, ценность каждого будущего года принята равной настоящему году, ожидаемая продолжительность жизни равна 86 годам (максимальное значение в мире на момент проведения исследования — у японских женщин), ценность здоровья одинакова в различных возрастах. Оценку глобального груза болезней проводят не только для количественного подсчета потерянных в результате преждевременной смертности или прожитых с инвалидностью лет жизни, но и для определения основных факторов риска и использования этих данных в выработке более эффективной политики в области здравоохранения различных стран [9].

Методы исследования

При расчетах использовали данные Территориального органа Федеральной службы государственной статисти-

ки по Томской обл. (Росстат), которые включали пол умершего, день, месяц и год смерти, место жительства, причину смерти, день, месяц и год рождения умершего. При расчете DALY учитывали численность и половозрастную структуру населения Томской обл. согласно данным Росстата [10].

Статистическая обработка данных

Для статистического анализа результатов исследования применяли пакет программ STATISTICA for Windows v. 8.0 (StatSoft Inc., США). Для оценки вероятностей использовали программу Statcalc v. 6. Отношение шансов (ОШ) рассчитывали по основным причинам смертности с их 95% доверительными интервалами (95% ДИ). Качественные данные представлены в виде абсолютных или относительных (%) частот, количественные — в виде $M \pm s$, где M — среднее арифметическое, s — стандартное отклонение. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2012 г. DALY детей в возрасте 0–17 лет в Томской обл. в результате преждевременной смертности составил 833,1 ($82,3 \pm 5,4$) года на 10 тыс. соответствующего населения, что меньше показателя 2008 г., который был равен 998,0 ($82,1 \pm 6,2$) года на 10 тыс. населения, на 16,5%. При этом DALY мальчиков за аналогичный период снизился на 18%, девочек — на 10%. Следует отметить, что в период с 2008 по 2012 г. в Томской обл. DALY женской популяции указанного возраста был стабильно ниже, чем мужской, однако, если в 2008 г. DALY девочек был ниже DALY мальчиков на 59%, то в 2012 г. этот параметр составил 44,8%. Очевидно, что при общей положительной динамике DALY в мужской популяции снижается более интенсивно, чем в женской (рис. 1).

В структуре DALY по причинам смерти на первом месте находятся отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде. Так, потери DALY в результате преждевременной смертности от данных заболеваний в 2008 г. составили 337,2 года на 10 тыс. соответствующего населения (33,8% всех причин), а в 2012 г. — 291,0 года на 10 тыс. населения, или 34,9% в общей структуре потерь. Смертность от травм и отравлений стала при-

Рис. 1. Динамика DALY детей в возрасте 0–17 лет в Томской обл. на 10 тыс. соответствующего населения за период 2008–2012 гг.

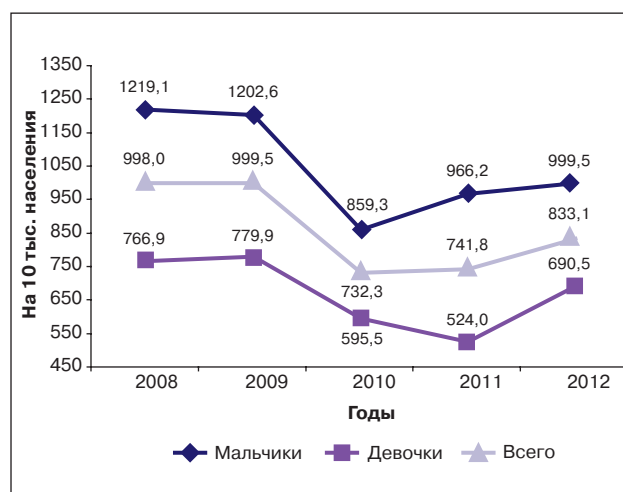


Таблица 1. Распределение DALY по причинам смерти в исследуемой популяции детей

Класс болезни по МКБ-10	Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	44,73	36,04	38,45	4,34	16,65
	M ± s*	85,3 ± 0,8	85,3 ± 1,1	81,2 ± 5,7	85,9 ± 0,0	83,5 ± 2,4
Новообразования	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	40,67	49,68	44,28	28,97	35,50
	M ± s*	77,6 ± 6,6	78,4 ± 6,3	76,5 ± 6,4	82,0 ± 2,4	79,1 ± 5,6
Болезни нервной системы	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	54,97	25,82	39,04	28,91	12,33
	M ± s*	80,7 ± 6,0	81,5 ± 5,8	82,5 ± 4,9	81,8 ± 5,4	82,4 ± 5,1
Болезни органов дыхания	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	21,51	21,93	39,14	21,49	20,75
	M ± s*	82,1 ± 7,8	83,0 ± 2,8	82,7 ± 5,0	85,1 ± 1,0	83,2 ± 4,3
Болезни органов пищеварения	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	8,15	4,27	4,51	0	12,52
	M ± s*	77,8 ± 11,5	80,8 ± 0,0	85,8 ± 0,0	0	83,7 ± 3,6
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	337,19	357,74	184,94	225,27	290,95
	M ± s*	85,8 ± 0,3	85,7 ± 0,3	85,8 ± 0,3	85,8 ± 0,3	85,8 ± 0,3
Врожденные аномалии (пороки крови), деформации и хромосомные нарушения	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	147,82	135,28	89,61	97,86	126,82
	M ± s*	85,4 ± 1,2	85,4 ± 0,7	85,2 ± 1,8	84,3 ± 3,3	84,8 ± 2,5
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	224,26	270,09	167,20	232,35	187,39
	M ± s*	76,4 ± 7,0	76,3 ± 6,8	77,5 ± 6,6	75,4 ± 6,5	76,7 ± 5,9
Прочие	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	118,73	98,65	125,10	102,66	130,18
	M ± s*	80,9 ± 6,9	81,2 ± 6,1	79,3 ± 6,7	81,3 ± 6,1	81,6 ± 5,6
Всего	DALY на 10 тыс. соответствующего населения	998,04	999,49	732,27	741,83	833,09
	M ± s*	82,1 ± 6,2	81,9 ± 6,1	81,4 ± 6,1	81,3 ± 6,4	82,3 ± 5,4

Примечание. * — среднее число потерянных лет (DALY).

Рис. 2. Динамика структуры DALY детей в возрасте 0–17 лет в Томской обл. на 10 тыс. соответствующего населения за период 2008–2012 гг.

чиной потери 224,3 лет на 10 тыс. детского населения (22,5%) в 2008 г. и 187,4 лет на 10 тыс. детского населения (22,5%) в 2012 г. Потери DALY в результате преждевременной смертности по причине врожденных аномалий составили 147,8 лет на 10 тыс. соответствующего населения в 2012 г. и 126,8 лет на 10 тыс. соответствующего населения в 2012 г. (табл. 1).

За период 2008–2012 гг. в структуре DALY произошло снижение потерь от преждевременной смертности в результате болезней нервной системы на 4%. Значимое снижение также было зарегистрировано по показателю болезней системы кровообращения (на 3,6%) и некоторых инфекционных и паразитарных болезней (на 2,5%).

Рост DALY происходил в результате увеличения смертности от отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде (на 1,1%; рис. 2).

В 2012 г. у мальчиков DALY в результате смерти от отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде, составил 342,6 на 10 тыс. соответствующего населения, у девочек данный показатель был равен 248,3 (ОШ = 0,93; 95% ДИ 0,87–0,99). Потери DALY

Таблица 2. Распределение DALY по причинам смерти среди мальчиков и девочек 0–17 лет в Томской обл. в 2012 г.

Класс болезни по МКБ-10	Мальчики		Девочки		ОШ	95% ДИ
	DALY на 10 тыс. населения мужского пола 0–17 лет	% суммарного DALY	DALY на 10 тыс. населения женского пола 0–17 лет	% суммарного DALY		
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	8,3	0,8	26,7	3,9	0,21	0,16–0,27
Новообразования	30,6	3,1	42,7	6,2	0,48	0,41–0,56
Болезни нервной системы	24,1	2,4	0,0	0,0	–	–
Болезни органов дыхания	24,2	2,4	18,0	2,6	0,92	0,75–1,13
Болезни органов пищеварения	24,4	2,4	0,0	0,0	–	–
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	15,1	1,5	0,0	0,0	–	–
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	342,6	34,3	248,3	36,0	0,93	0,87–0,99
Врожденные аномалии (пороки крови), деформации и хромосомные нарушения	157,5	15,8	99,2	14,4	1,12	1,02–1,22
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	229,6	23,0	150,1	21,7	1,07	1,0–1,16
Прочие	143,2	14,3	105,6	15,3	0,93	0,85–1,01
Всего	999,5	100,0	690,5	100,0	2,54	2,43–2,66

в результате смерти от травм, отравлений и некоторых других последствий воздействий внешних причин в мужской популяции составили 229,6 года на 10 тыс. соответствующего населения, в женской — 150,1 (ОШ = 1,07; 95% ДИ 1,00–1,16). Отношение шансов потери DALY в результате смерти от врожденных аномалий у мальчиков оказалось в 1,12 раза меньше, чем у девочек (95% ДИ 1,02–1,22; табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Показатель DALY широко используется как для оценки вклада различных заболеваний в потери здоровья населения, так и для оценки деятельности систем здравоохранения [2, 8, 9]. В Томской обл. в период с 2008 по 2012 г. имело место снижение DALY в популяции детей в возрасте 0–17 лет на 16,5%. Так, по итогам 2012 г. DALY в исследуемой популяции составил 833,1 (82,3 ± 5,4) года на 10 тыс. соответствующего населения, что в 1,1 раза ниже, чем в целом по Российской Федерации, и в 3,4 раза ниже общемирового показателя в 2010 г. [11, 12]. В 2005–2010 гг. в целом по миру произошло снижение DALY на 10 тыс. детского населения на 12,2%: с 3226,6 до 2833,7 лет [11]. В Российской Федерации за аналогичный период снижение составило 15,7%: с 1074,6 до 905,9 лет (рис. 3).

Общий объем DALY у мальчиков в Томской обл. в 2012 г. составил 999,5 (82,12 ± 5,7) лет на 10 тыс. соответствующего населения, у девочек — 690,5 (82,55 ± 5,0) лет. Несмотря на то, что суммарные потери DALY на 10 тыс. соответствующего населения у мальчиков в 1,5 раза больше чем у девочек, вероятность потери DALY по основным причинам смертности лиц мужской популяции ниже, чем женской. По гендерному признаку показатели Томской обл. отличаются от общемировых и общероссийских: так, у мальчиков DALY ниже, чем

в мире, в 3,1 раза и меньше, чем в России, в 1,1 раза. Среди женского населения Томской обл. в возрасте 0–17 лет DALY ниже, чем в мире, в 3,8 раза и ниже, чем в Российской Федерации, в 1,1 раза (рис. 4) [11].

В период с 2005 по 2010 г. в мире произошло снижение DALY: на 12,1% у мальчиков (на 10 тыс. соответствующего населения) и на 12,3% у девочек [11]. В Российской Федерации аналогичные показатели составили 18,1 и 11,9%, соответственно. Динамика снижения показателя в Томской обл. за период 2008–2012 гг. в целом была схожа с общероссийской тенденцией: число DALY на 10 тыс. соответствующего населения в мужской популяции сократилось на 18%, в женской — на 10%.

Рис. 3. Динамика показателя суммарных потерь DALY в популяции детей в возрасте 0–17 лет на 10 тыс. населения за период 2005–2012 гг.

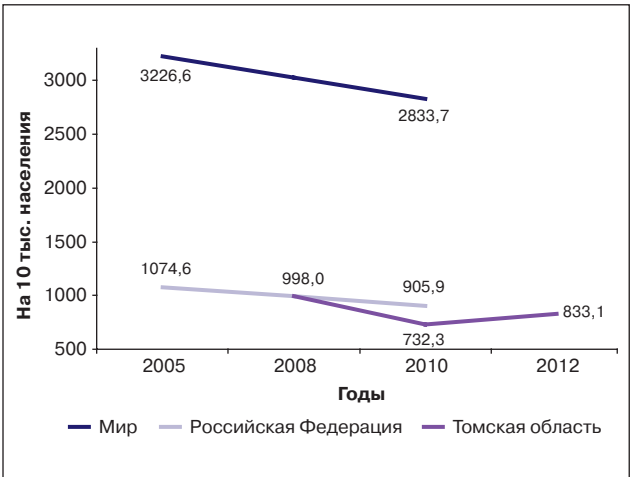
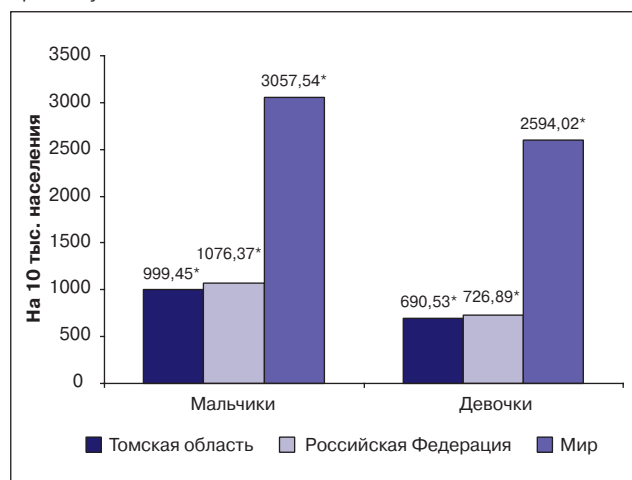


Рис. 4. Показатель суммарной потери DALY в популяции детей в возрасте 0–17 лет на 10 тыс. населения по гендерному признаку



Примечание. * — $p < 0,05$.

Следует отметить, что в 2012 г. в Томской обл. отмечалось незначительное увеличение потерь DALY от врожденных аномалий и пороков крови, деформации и хромосомных нарушений по сравнению с 2011 г. Рост показателя прежде всего связан с переходом

на учет рождений в соответствии с критериями, рекомендованными экспертами ВОЗ (вес при рождении с 500 г и выше; рождение на сроке 22 нед гестации и больше). Еще одним фактором, влияющим на рост потерь DALY от данного класса заболеваний в детской популяции, является увеличение доступности экстракорпорального оплодотворения. Это, по всей вероятности, связано с тем, что родители ребенка, зачатого с помощью вспомогательной репродуктивной технологии, при выявлении у плода каких-либо пороков развития чаще принимают решение продолжить вынашивание, чем родители детей, зачатых естественным путем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показатель DALY на 10 тыс. населения в Томской обл. значительно ниже, чем в целом по Российской Федерации за период 2008–2012 гг. [11, 12]. Снижению показателя DALY детского населения на территории региона способствует ряд факторов: постоянное повышение качества оказываемой детям медицинской помощи, реализуемые на территории области целевые программы по охране здоровья материнства и детства, а также функционирование федеральных научных и образовательных учреждений, способствующих внедрению современных методик оказания медицинской помощи в практическое здравоохранение.

REFERENCES

1. Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii «Razvitie zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii do 2020 goda», utverzhennaya Rasporyazheniem Pravitel'stva RF № 2511-p ot 24 dekabrya 2012 g [State Programme of Russian Federation "Healthcare Development in Russian Federation up to 2020" Confirmed by Governmental Regulation № 2511-p dated 24 December 2012]. Moscow, 2012.
2. Doklad o sostoyanii zdravookhraneniya v Evrope, 2005 god: deistviya obshchestvennogo zdravookhraneniya v tselyakh uluchsheniya zdorov'ya detei i vsego naseleniya. Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya (The European Health Report 2005: Public Health Action for Healthier Children and Populations. WHO). Available at: http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0007/82456/E87325R.pdf (accessed 04 August 2013).
3. Homedes N. The Disability-Adjusted Life Year (DALY) Definition, Measurement and Potential Use. Available at: <http://pubhealth.spb.ru/COPC/DALY.htm> (accessed 10 June 2013).
4. Ekonomicheskie metody upravleniya v zdravookhraneni. Pod obshch. red. V.V. Uiba [Economic Methods of Healthcare Management. Edited by V.V. Uiba]. Novosibirsk, Al'fa-Resurs, 2012. 314 p.
5. Rostovtsev V.N., Lomat' L.N., Ryabkova O.I., Marchenkova I.B., Kuz'menkova V.E. Metodika kompleksnykh poter' zdorov'ya v rezul'tate zabolevaemosti i smertnosti [Morbidity and Mortality as the Reasons of Complex Health Decline]. Minsk, 2008. 28 p.
6. Adeii O., Smit O., Robles S. Gosudarstvennaya politika i problema khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevani. Per. s angl [State Policy and Problem of Chronic Non-infectious Diseases. Translated from English]. Moscow, 2008. 211 p.
7. Ermakov S.P., Tsar'kov A.O., Antonyuk V.V. Otsenka tendentsii i obshchaya kharakteristika pokazatelei global'nogo bremeni boleznei

rossiiskogo naseleniya za 1965–2002 gg [Assessing the Trends and General Characteristics of Global Burden of Diseases Indicators of Russian Population over the period of 1965–2002]. Moscow, 2004. 94 p.

8. Shishkin S.V., Ermakov S.P., Kakorina E.P., Popovich L.D., Frid E.M., Sheiman I.M. Metodika otsenki effektivnosti funktsionirovaniya territorial'nykh sistem zdravookhraneniya v Rossiiskoi Federatsii [Methods of Effective Functioning Assessment of Regional Systems of Healthcare in Russian Federation]. Moscow, 2007. 64 p.

9. Murray C.J., Vos T., Lozano R., Naghavi M., Flaxman A.D., Michaud C., Ezzati M. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2013; 381 (9867): 2197–2223.

10. Statisticheskii sbornik. Chislennost' i polovozrastnoi sostav naseleniya Tomskoi oblasti. [Statistical Data. Number, Age and Gender Composition of Population of Tomsk Region] Tomsk, 2012. 43 p.

11. Institute for Health Metrics and Evaluation. University of Washington. Available at: <http://viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare> (accessed 18 June 2013).

12. Leonov S.A. Sovremennye podkhody k otsenke sostoyaniya zdorov'ya naseleniya. Tsentral'nyi nauchno-issledovatel'skii institut organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya Ministerstva zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii (Current Approaches in Health Status Assessment of Population. Central Research Institute of Healthcare Management and Informational Support of Ministry of Healthcare of RF). Available at: http://mednet.ru/images/stories/files/materialy_konferentsii_i_seminarov/2010/po_ekonomike/plenarka/Leonov.pdf (accessed 10 June 2013).