

© С.А. Двинских, Т.В. Зуева, Е.С. Зеленина

*ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский
Университет»,
ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика
Е.А.Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Пермь, Россия*

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. Приводятся результаты оценки экологической ситуации, социальных условий и анализа общей заболеваемости населения разных возрастных групп по административным районам Пермского края. Оценка экологической ситуации давалась по современному состоянию компонентов природной среды (воздуха, поверхностных вод, почвы, растительности). Социальные условия характеризовались по показателям качества жизни (медицинское обслуживание, обеспеченность и благоустройство жилья, уровень образования и др.). Установлено, что напряженная экологическая ситуация сложилась на 25 % территории края, ниже среднего и низкий уровень социальных условий – на 95 %, высокий уровень заболеваемости всего населения зарегистрирован на 15 %, а детского – на 25 % территорий. Выявлена зависимость между уровнем заболеваемости и интегральными показателями оценки экологического состояния и социальных условий. Для этого использовался многофакторный анализ. Установлено, что наибольший вклад в формирование здоровья вносят социальные условия.

Ключевые слова: экологическая ситуация, социальные условия, заболеваемость, корреляционный, факторный анализ.

© S. Dvinskikh, T. Zueva, E. Zelenina

*Perm State National Research University,
Perm State Academy of Medicine named after E. Vagner*

Perm, Russia

ROLE OF ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FACTORS IN THE FORMATION OF HEALTH OF PERM REGION POPULATION

Abstract. The work presents the results of the evaluation of the environmental situation, social conditions and the analysis of total morbidity in different age groups in the administrative districts of Perm region. The environmental assessment was given according to the current state of environmental components (air, surface water, soil, vegetation). Social conditions were characterized in terms of quality of life (health care, provision and improvement of housing, education, etc.). It was found that a stressful environmental situation is present in 25 % of the region, below the average and low level of social conditions – 95 %, the highest population morbidity is registered in 15 %, and children – 25 % of the territory. A relationship between the incidence rates and integral assessment of ecological and social conditions has been

determined by the multifactorial analysis. In conclusion it's necessary to note that social conditions make the largest contribution into the formation of people's health.

Key words: environmental situation, social conditions, incidence, correlation and factor analysis.

Введение. Деятельность человека изменяет природные условия, которые в свою очередь меняют деятельность человека. В результате этого формируется экологическая ситуация, характеризующаяся постоянной динамикой, как во времени, так и в пространстве. Ее анализ связан с оценками антропогенных воздействий и состоянием компонентов природной среды. Пермский край можно рассматривать как сложную динамическую систему, включающую несколько подсистем: подсистему компонентов природы, которая, функционируя, создает вторую подсистему – ресурсов; третью подсистему образуют результаты изменения основных компонентов природы под влиянием антропогенных нагрузок. Виды изменений, нарушений и деградации ресурсов и компонентов природы включают отторжение, истощение, загрязнение, разрушение и т. д. Результат этих изменений – формирование соответствующей экологической обстановки. Иначе говоря, интенсивность воздействия (деятельность человека) и экологическая обстановка территории взаимосвязаны и взаимозависимы. В связи с этим, изучив одно (например, интенсивность воздействия) можно получить представление и о другом (об экологической обстановке) и наоборот.

Цель исследований – выявление роли экологических и социальных факторов в формировании здоровья населения Пермского края.

Материалы и методы исследования. В статье использованы статистические данные за период с 1996 по 2010 гг. для оценки величины антропогенных нагрузок на компоненты природной среды по административным районам (территориям), а также материалы докладов о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Пермского края, основные показатели медицинского обслуживания населения за этот же период [3, 4, 5].

Для определения интенсивности техногенных нагрузок, формирующих экологическую ситуацию, использована авторская методика, основанная на методе экспертных оценок и опубликованная в статье «Оценка экологической ситуации в Пермской области» [2]. Она базируется на балльной и ранговой оценке нагрузок на компоненты среды. Нормирование нагрузок по территориям проводилось по среднекраевым значениям. Среднекраевые значения брались за условную норму, по отклонению от которой определялась степень благополучия (неблагополучия) территории. Сравнительный метод использовался для пространственного анализа в сложившейся в пределах края ситуации (кризисная, напряженная, удовлетворительная, допустимая, благоприятная). Такой же подход использовался при анализе социальных условий и заболеваемости населения. Статистический метод использовался при обработке интегральных показателей экологической ситуации, социальных условий и здоровья населения. Это позволило применить для выявления роли экологической ситуации, социальных условий в формировании здоровья населения многофакторный корреляционный анализ.

Результаты и обсуждения. Нами дана комплексная оценка экологической ситуации Пермского края [1]. Расчет производился на основе суммарных величин экологических оценок последствий антропогенных нагрузок на компоненты природы административного района:

$$ЭС_i = (A_i + B_i + П_i + Л_i + O_i + ПН_i) / N ,$$

где $ЭС_i$ – комплексная оценка экологической ситуации i -той территории, обусловленная антропогенными нагрузками на атмосферный воздух (А), поверхностные воды (В), почвы (П), лес (Л), а также размещением отходов (О) и плотностью населения (ПН), N – количество учитываемых антропогенных нагрузок (табл. 1). Расчет антропогенных нагрузок приведен в статье «Оценка экологической ситуации в Пермской области» [2].

Таблица 1

Комплексная оценка экологической ситуации административных районов Пермского края

Территория	Нагрузки (балл)						Средний балл	Комплексная экологическая оценка
	А	В	П	Л	О	ПН		
г. Пермь	5	4,7			3	5	4,43	Напряженная
г. Александровск	1	2,3	1,6	2,5	2	1	1,7	Допустимая
г. Березники	3,5	4,7		2	5	5	4,04	Напряженная
г. Гремячинск	5	1	1,2	2,5	2	2	2,28	Удовлетворительная
г. Губаха	4	1,6	2	2,5	2	4	2,68	Напряженная
г. Кизел	3	1		3	5	3	2,51	Напряженная
г. Краснокамск	3,5	5	2,2	3	2,5	5	3,53	Напряженная
г. Кунгур	2,5	1,3			1	3	1,95	Допустимая
г. Лысьва	1	1,1	1,6	4	1,5	3	2,03	Удовлетворительная
г. Соликамск	2	3	2,8	4,5	5,1	5	3,05	Напряженная
г. Чайковский	2,5	2,3			1	5	1,75	Допустимая
г. Чусовой	1,5	1,6	2,2	3,5	4,5	3	2,7	Напряженная
Районы:	3,5	1	2,6	3,5	1	2	2,26	Удовлетворительная
Березовский	3	1	2	2,5	1	1	1,75	Допустимая
Б.Сосновский	1,5	1	3	2	1	1	1,6	Допустимая
Верещагинский	3	1	2,6	1	1	2	1,77	Допустимая
Горнозаводский	3	1			2,5	1	1,88	Допустимая
Добрянский	2	2,3	2,4	4	1	3	2,45	Удовлетворительная
Еловский	1,5	1	3,4	1,5	1	1	1,6	Допустимая
Ильинский	1	1	2,6	3	1	1	1,6	Допустимая
Карагайский	1	1	3	2	1	1	1,5	Благоприятная
Кишертский	1,5	1	2,6	2	1	1	1,5	Благоприятная
Кунгурский	2,5	1	2,8	4	2,5	3	2,6	Напряженная
Куединский	1,5	1	3,6	2	1	2	1,85	Допустимая
Красновишерский	1	3	2	4	3	1	2,33	Допустимая
Нытвенский	2,5	1	3	2,5	1,5	4	2,4	Удовлетворительная
Октябрьский	3	1	1,6	4	1	2	2,1	Удовлетворительная
Осинский	1	1	2,4	2	1	2	1,6	Допустимая
Ординский	1,5	1	1,8	3,5	1	2	11,7	Допустимая
Оханский	3	1	3,6	1,5	1	2	2,0	Допустимая
Очерский	4,5	1	4	1,5	1	3	2,5	Удовлетворительная
Пермский	2,5	3	2,6	3	1	4	2,6	Напряженная
Сивинский	1	1	2,2	3,5	1,5	1	1,7	Допустимая
Соликамский	1	1	2,8	4,5	1	1	1,88	Допустимая
Суксунский	1,5	1	2,2	3,5	1	1	1,7	Допустимая
Усольский	1	2,3	2,4	4	1	1	1,95	Допустимая
Уинский	2	1	2,4	3,5	1	1	1,8	Допустимая
Чайковский	2,5	2,3	3,6	3	1	5	2,6	Напряженная
Частинский	1,5	1	4,2	2	1	1	1,8	Допустимая
Чердынский	1	1	2	3	3	1	1,8	Допустимая
Чернушинский	3	1	2,2	1,5	1	4	1,98	Допустимая
Средняя по краю	2,26	1,62	2,54	2,80	1,74	2,41	2,23	Удовлетворительная

Выявленные экологические проблемы формируют качество среды проживания и совместно с социальными условиями не могут не сказаться на состоянии здоровья населения. Свой вклад в формирование уровня

заболеваемости вносит социальная составляющая: состояние медицинского обслуживания (количество коек в стационарах, обеспеченность врачами и средним медицинским персоналом), жилищные условия и др. Медицинскую помощь жителям края в 2010 году оказывали 126 больничных и 178 амбулаторно-поликлинических учреждения [4]. Коечный фонд постоянно уменьшается. За последние десять лет он снизился почти в 1,5 раза: с 121,1 круглосуточных коек на 10000 населения 2001 году до 81,8 2010 году. В пределах края коечный фонд варьирует от 24,0 коек на 10 тысяч населения (Чердынский район) до 63,3 (г. Губаха.). Материальная база здравоохранения в большинстве районов края плохо обеспечена новейшим оборудованием, лекарственными препаратами.

Среднекраевой показатель обеспеченности врачами составляет 46,8 врачей на 10000 населения с колебаниями от 7,9 (Чердынский район) до 46,7 (г. Пермь). Убыль врачей произошла почти в 60 % территориях (в 28 из 47). Укомплектованность лечебных учреждений физическими лицами врачей по краю составляет всего 62,1 %, наименьшая она – в г. Александровске (44,5 %), наиболее высокая – в Сивинском районе (77,7 %).

Обеспеченность средними медицинскими работниками составляет 94,8 на 10000 человек. В наилучшей степени средними медицинскими работниками обеспечены Косинский район (132,0 на 10 тыс. человек); г. Губаха (116,4 человек на 10 тыс. населения), Уинский район (111,5 на 10 тыс. населения). В наихудшей – Соликамский район (54,3 на 10 тыс. чел.), Кунгурский (58,8 на 10 тыс. населения), Суксунский (64,3 на 10 тыс. человек). Укомплектованность лечебно-профилактических учреждений физическими лицами средних медицинских работников по краю выше, чем врачами и составила 71,7 %. В то же время в г. Перми она составляет 55,9 %, а в г. Гремячинске, Бардымском, Оханский, Куединском, Уинском районах – выше 100 % (табл. 2). Оценка социальных условий в соответствии с балльной шкалой, приведена в таблице 4.

Таблица 2

**Оценка обеспеченности населения медицинским персоналом и
больничными койками в 2010 году [4]**

Территории	Обеспеченность врачами		Обеспеченность средним медицинским персоналом		Обеспеченность больничными койками		Средний балл	Оценка уровня медицинского обслуживания
	* K_i	балл	K_i *	балл	K_i *	балл		
г. Пермь	1,00	3	0,75	2	0,71	2	2,3	Ниже среднего
г. Александровск.	0,43	1	1,12	4	0,64	2	2,3	Ниже среднего
г. Березники.	0,68	2	1,02	3	0,69	2	2,3	Ниже среднего
г. Гремячинск	0,43	1	1,11	3	0,47	1	1,7	Ниже среднего
г. Губаха	0,63	2	1,23	4	0,77	2	2,7	Средний
г. Кизел	0,36	1	1,04	3	0,63	2	2,0	Ниже среднего
г. Краснокамск	0,74	2	0,87	2	0,59	2	2,0	Ниже среднего
г. Кунгур	0,75	2	0,96	3	0,58	2	2,3	Ниже среднего
г. Лысьва	0,72	2	1,01	3	0,58	2	2,3	Ниже среднего
г. Соликамск.	0,74	2	1,09	3	0,72	2	2,3	Ниже среднего
г. Чайковский	0,65	2	1,12	4	0,69	2	2,7	Средний
г. Чусовой	0,57	2	0,94	3	0,59	2	2,3	Ниже среднего
Районы:								
Бардымский	0,45	1	0,73	2	0,54	2	1,7	Ниже среднего
Березовский	0,41	1	0,87	2	0,49	1	1,3	Низкий
Б-Сосновский	0,44	1	1,01	3	0,42	1	1,7	Ниже среднего
Верещагинский	0,45	1	0,73	2	0,59	2	1,7	Ниже среднего
Горнозаводский	0,42	1	0,89	2	0,59	2	1,7	Ниже среднего
Добрянский	0,61	2	0,78	2	0,54	2	2,0	Ниже среднего
Еловский	0,42	1	0,93	3	0,65	2	2,0	Ниже среднего
Ильинский	0,46	1	0,82	2	0,48	1	1,3	Ниже среднего
Карагайский	0,42	1	0,93	3	0,63	2	1,7	Ниже среднего
Кишертский	0,39	1	0,73	2	0,53	2	1,7	Ниже среднего
Куединский	0,28	1	0,89	2	0,53	2	1,7	Ниже среднего
Кунгурский	0,32	1	0,62	2	0,32	1	1,3	Низкий
Красновишерский	0,56	2	1,03	3	0,69	2	2,3	Ниже среднего
Нытвенский	0,47	1	0,72	2	0,58	2	1,7	Ниже среднего
Октябрьский	0,37	1	1,00	3	0,75	2	2,0	Ниже среднего
Осинский	0,55	2	0,88	2	0,74	2	2,0	Ниже среднего
Ординский	0,41	1	0,77	2	0,51	2	1,7	Ниже среднего
Оханский	0,42	1	0,88	2	0,60	2	1,7	Ниже среднего
Очерский	0,47	1	0,81	2	0,53	2	1,7	Ниже среднего
Пермский	0,74	2	0,73	2	0,57	2	2,0	Ниже среднего
Сивинский	0,43	1	0,73	2	0,69	2	1,7	Ниже среднего
Соликамский	0,22	1	0,89	2	0,54	2	1,7	Ниже среднего
Суксунский	0,35	1	0,68	2	0,51	2	1,7	Ниже среднего
Усольский	0,31	1	0,81	2	0,34	1	1,3	Низкий
Уинский	0,45	1	1,18	4	0,63	2	2,3	Ниже среднего
Частинский	0,44	1	0,89	2	0,52	2	1,7	Ниже среднего
Чердынский	0,17	1	0,71	2	0,29	1	1,3	Низкий
Чернушинский	0,45	1	0,94	3	0,66	2	2,0	Ниже среднего
В среднем по краю		1,35		2,47		1,82	1,89	Ниже среднего

* Примечание: K_i – кратность превышения показателя i -той территории среднекраевого показателя.

В 95 % территорий края обеспеченность медицинским персоналом и больничными койками находится на уровне ниже среднекраевого и только в 5 % территорий – на уровне среднекраевого. При этом если обеспеченность врачами практически во всех административных районах (95 %) края ниже среднекраевого показателя, то обеспеченность средним медицинским персоналом несколько лучше: уже в 42,5 % территориях достигла уровня средних показателей по краю, но в 57,5 % – ниже среднекраевого уровня. В целом по краю обеспеченность здравоохранения средним медицинским персоналом и коечным фондом может быть оценена как ниже средней (табл. 2).

Оценивая жилищную обеспеченность и благоустройство жилья, необходимо отметить, что в крае сложились в целом неблагоприятные условия для здорового образа жизни, здоровья населения. В среднем на одного жителя приходится 15,2 м², в том числе в городе – 15,4 м², в сельской местности – 14,4 м². Таким образом, даже неполный анализ социальных условий свидетельствует о том, что для большинства населения они неблагоприятны.

Заболеваемость является одним из ведущих показателей состояния здоровья населения. Официальная медицинская статистика [4] свидетельствует о том, что общая распространенность заболеваний среди населения Пермского края постоянно растет. В среднем за 15 лет показатель общей заболеваемости увеличился более чем 1,5 раза: с 1205,7 случаев на 1000 человек в 1996 г. до 1900,2 – в 2010 г.

Практически по всем классам болезней отмечается рост уровня общей заболеваемости населения. Так, за последние 15 лет в 1,2–1,8 раза вырос показатель заболеваемости по таким классам болезней, как «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» (в 1,2 раза), «болезни органов дыхания» (1,3 раз), «психические расстройства и расстройства поведения» (в 1,4 раза), «новообразования» (в 1,6 раз),

«болезни органов пищеварения» (в 1,8 раза). А также в 2,0–3,0 раза – по классам болезней «болезни мочеполовой системы», «отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде» и «болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (в 2,1 раза), «болезни системы кровообращения» (в 2,2 раза), «болезни эндокринной системы расстройства питания и нарушения обмена веществ» (в 2,5 раза) и «беременность, роды и послеродовой период» (в 2,5 раза), «болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм» (в 2,6 раза), «врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» (в 3,2 раза). Общая заболеваемость различных групп населения края по административным районам Пермского края представлена в таблице 3.

Таблица 3

Общая заболеваемость населения Пермского края в случаях на 1000 человек соответствующего населения [1]

Наименование городов и районов	Всего	Дети (0–14)	Подростки	Дети (0–17)	Взрослые
г. Пермь	1896,3	3381,3	2430,4	3185,6	1621,8
г. Александровск	2140,6	3301,8	1995,5	3021,9	1913,8
г. Березники	2208,6	2776,4	2239,8	2673,6	2101,8
г. Гремячинск	1920,8	2292,9	1870,0	2198,9	1858,2
г. Губаха	1569,1	3193,7	2515,3	3046,2	1254,5
г. Кизел	1540,5	2095,8	1556,2	1974,8	1437,7
г. Краснокамск	1650,6	3204,0	2420,0	3041,6	1305,3
г. Кунгур	1889,0	3209,1	3722,2	3301,3	1562,1
г. Лысьва	2434,6	3338,0	2070,0	3093,6	2268,1
г. Соликамск	2305,2	3247,3	2287,4	3056,3	2119,1
г. Чайковский	2222,8	3376,8	2564,9	3218,1	1970,3
г. Чусовой	2033,7	2830,5	3111,0	2888,6	1829,8
Районы:					
Бардымский	1757,4	2408,8	1551,4	2215,2	1625,4
Березовский	1604,9	1862,7	1848,9	1859,8	1526,3
Большесосновский	1783,4	2880,8	2010,0	2696,1	1509,6
Верещагинский	1495,9	2289,4	1228,2	2062,7	1320,1
Горнозаводский	1816,8	2466,1	1979,2	2358,8	1668,8
Добрянский	2034,4	3195,1	2141,9	2967,6	1795,9
Еловский	1730,6	2460,0	2271,7	2419,6	1523,1
Ильинский	1538,5	2245,8	1534,6	2079,4	1375,5
Карагайский	2226,7	3166,5	2188,3	2964,1	1987,7
Кишертский	1962,8	3438,3	2515,0	3247,2	1641,6
Куединский	1046,9	1539,5	1055,6	1437,6	917,2
Кунгурский	2258,6	3630,4	2555,0	3407,2	1919,5
Красновишерский	1800,6	2244,4	2056,4	2208,1	1686,8

Нытвенский	1780,6	2513,6	1939,0	2393,9	1615,7
Октябрьский	1846,1	2139,0	1590,5	2019,2	1788,2
Осинский	1809,3	2581,1	2676,0	2601,4	1587,5
Ординский	1652,6	1403,1	1166,3	1355,8	1750,7
Оханский	2078,5	3157,5	2572,5	3027,5	1825,5
Очерский	2029,8	2971,4	1698,3	2688,5	1844,5
Пермский	2264,7	3746,0	2383,9	3450,5	1935,6
Сивинский	1924,4	1855,4	2068,9	1899,1	1933,3
Соликамский	1203,5	1826,9	1898,6	1842,1	1057,1
Суксунский	1613,9	2530,5	2289,0	2480,2	1353,9
Усольский	1442,0	2561,4	1601,7	2348,2	1219,6
Уинский	2061,0	1775,7	1510,0	1713,7	2170,7
Частинский	1970,8	2913,2	2245,0	2764,7	1708,5
Чердынский	970,8	1534,6	1084,2	1444,5	861,9
Чернушинский	2154,1	2830,0	2126,4	2685,8	1992,3
Кудымкар	2794,9	4641,0	3152,9	4320,5	2386,8
Кудымкарский	1884,1	2678,1	2114,7	2553,8	1665,1
Гайинский	1269,3	1437,8	1252,2	1397,1	1224,9
Косинский	1231,6	1586,0	1155,0	1495,3	1143,7
Кочевский	1966,5	2519,6	1966,7	2415,9	1810,1
Юрлинский	1281,3	1149,2	851,7	1091,6	1356,7
Юсьвинский	1670,4	2137,4	2054,6	2119,2	1542,8
Пермский край	1980,0	3030,8	2292,1	2879,2	1757,8

В структуре общей заболеваемости населения первое место занимают болезни органов дыхания – 23,6 %, второе – болезни органов кровообращения (12,5 %), третье – болезни костно-мышечной системы (8,6 %), на четвертом – болезни органов пищеварения (8,3 %), пятом – болезни мочеполовой системы (7,4 %). По разным возрастным группам структура несколько иная. Так, в структуре общей заболеваемости детского населения на первом и втором местах так же стоят болезни органов дыхания и болезни органов пищеварения, на третьем же месте у детей и подростков (0–17 лет) – болезни глаза, на четвертом – болезни кожи и подкожной клетчатки, пятом – травмы и отравления. У детей в возрасте от 0 до 14 лет на третьем месте – болезни кожи и подкожной клетчатки, на четвертом – болезни глаза, пятом – травмы и отравления. У подростков – на третьем – болезни глаза, на четвертом – болезни костно-мышечной системы и на пятом – травмы и отравления. На долю этих болезней приходится 66,7–70 % от всех зарегистрированных заболеваний. У взрослых же – в порядке убывания, болезни системы кровообращения, костно-мышечной системы, глаза,

органов дыхания, пищеварения и мочеполовой системы. Для оценки заболеваемости использовалась шкала, приведенная в таблице 4.

Таблица 4

Оценка социальных условий и заболеваемости населения в баллах

Относительные коэффициенты K_i^*	Баллы	Оценка социальных условий и заболеваемости населения
0 – 0,5	1	Низкий уровень
0,51 – 0,9	2	Ниже среднего уровня
0,91 – 1,1	3	Средний уровень
1,11 – 2,0	4	Выше среднего уровня
больше 2,01	5	Высокий уровень

*Примечание: K_i – отношение фактического значения показателя i -той территории к среднему показателю по краю.

Нами установлено, что в каждой седьмой территории края (15,0 %) уровень общей заболеваемости превышает среднекраевой, в 45 % территориях – находится на уровне среднего, в остальных оценивается как ниже среднего и низкий (табл. 5 и 6).

Уровень общей заболеваемости детей и подростков в 1,6 раза выше взрослого населения. И уже в каждой четвертой территории (25,0 %) он выше среднекраевого. Повышенный уровень заболеваемости детского населения по сравнению с другими возрастными группами связан с более высокой чувствительностью развивающегося организма (особенно в возрасте до одного года) к любым негативным воздействиям, включая факторы внешней среды, характер питания, социальных условий, образа жизни, здоровья матери и т.д. Кроме этого существующий четкий контроль за состоянием здоровья подрастающего поколения дает возможность получения наиболее полной информации о данных обращаемости за медицинской помощью. Детское население относится к группе риска к воздействию всех факторов внешней среды, особенно в возрасте до года. И хотя в целом по краю общая заболеваемость детей первого года жизни ниже среднекраевого уровня, из полученных данных следует, что в каждой шестой территории края (17,5 %) он его превышает, в каждой четвертой (25,0 %) – ниже среднего, в каждой пятой (20,0 %) оценивается как низкий, а в 37,5 % территорий края – на

уровне среднекраевого.

Таблица 5

**Оценка уровня общей заболеваемости населения Пермского края
в 2010 г. по административным районам**

Территория	Все население		Детское население (0–17 лет)		Дети первого года жизни	
	Балл	Оценка уровня заболеваемости	Балл	Оценка уровня заболеваемости	Балл	Оценка уровня заболеваемости
г. Пермь	3	Средний	4	Выше среднего	4	Выше среднего
г. Александровск	3	Средний	3	Средний	3	Средний
г. Березники	3	Средний	3	Средний	3	Средний
г. Гремячинск	3	Средний	3	Средний	2	Ниже среднего
г. Губаха	2	Ниже среднего	4	Выше среднего	4	Выше среднего
г. Кизел	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	1	Низкий
г. Краснокамск	2	Ниже среднего	4	Выше среднего	3	Средний
г. Кунгур	3	Средний	4	Выше среднего	4	Выше среднего
г. Лысьва	4	Выше среднего	3	Средний	3	Средний
г. Соликамск	4	Выше среднего	4	Выше среднего	3	Средний
г. Чайковский	4	Выше среднего	4	Выше среднего	3	Средний
г. Чусовой	3	Средний	3	Средний	3	Средний
Районы	2					
Бардымский		Ниже среднего	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего
Березовский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	3	Средний
Б-Сосновский	2	Ниже среднего	3	Средний	2	Ниже среднего
Верещагинский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	3	Средний
Горнозаводский	3	Средний	2	Ниже среднего	1	Низкий
Добрянский	3	Средний	3	Средний	2	Ниже среднего
Еловский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего
Ильинский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	3	Средний
Карагайский	3	Средний	3	Средний	2	Ниже среднего
Кишертский	3	Средний	4	Выше среднего	2	Ниже среднего
Куединский	2	Ниже среднего	1	Низкий	2	Ниже среднего
Кунгурский	3	Средний	4	Выше среднего	3	Средний
Красновишерский	3	Средний	2	Ниже среднего	4	Выше среднего
Нытвенский	3	Средний	2	Ниже среднего	3	Средний
Октябрьский	3	Средний	2	Ниже среднего	3	Средний
Осинский	3	Средний	3	Средний	2	Ниже среднего
Ординский	2	Ниже среднего	1	Низкий	3	Средний
Оханский	4	Выше среднего	3	Средний	4	Выше среднего
Очерский	3	Средний	3	Средний	4	Выше среднего
Пермский	4	Выше среднего	4	Выше среднего	2	Ниже среднего
Сивинский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	3	Средний
Соликамский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	1	Низкий
Суксунский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	1	Низкий
Усольский	2	Ниже среднего	2	Ниже среднего	4	Выше среднего
Уинский	3	Средний	2	Ниже среднего	1	Низкий
Частинский	4	Выше среднего	3	Средний	1	Низкий
Чердынский	1	Низкий	1	Низкий	1	Низкий
Чернушинский	3	Средний	3	Средний	1	Низкий
Средний балл	3	Средний	3	Средний	2	Ниже среднего

Таблица 6

**Распределение территорий по уровню общей заболеваемости населения
в зависимости от возраста, %**

Группы населения	Удельный вес территорий (%) с общей заболеваемостью на уровне				
	низкой	ниже средней	средней	вышесредней	высокой
Все население		42,5	45,0	15,0	
Дети и подростки (0–17 лет)	5,0	40,0	30,0	25,0	
Дети первого года жизни	20,0	25,0	37,5	17,5	

Заболеваемость детей первого года жизни по некоторым классам болезней представлена в таблице 7.

Таблица 7

Заболеваемость детей первого года по отдельным классам болезней [4]

Территория	Болезни нервной системы			Болезни органов дыхания			Врожденные anomalies		
	Всего, %	Балл	Оценка уровня заболеваемости	Всего, %	Балл	Оценка уровня заболеваемости	Всего, %	Балл	Оценка уровня заболеваемости
г. Пермь	91,0	2	Ниже среднего	1413,7	3	Средний	332,9	4	Выше среднего
г. Александровск	304,5	5	Высокий	1512,4	3	Средний	17,3	1	Низкий
г. Березники	41,6	1	Низкий	1153,3	2	Ниже среднего	114,0	2	Ниже среднего
г. Гремячинск	124,1	2	Ниже среднего	1282,8	2	Ниже среднего	62,1	1	Низкий
г. Губаха	721,4	5	Высокий	2164,1	4	Средний	54,7	1	Низкий
г. Кизел	3,9	1	Низкий	437,5	1	Низкий	62,5	1	Низкий
г. Краснокамск	192,1	4	Выше среднего	1908,8	4	Выше среднего	174,9	3	Средний
г. Кунгур	40,4	1	Низкий	2039,2	4	Выше среднего	39,2	1	Низкий
г. Лысьва	125,8	3	Средний	1536,5	3	Средний	166,5	3	Средний
г. Соликамск	207,9	4	Выше среднего	1709,9	4	Выше среднего	29,8	1	Низкий
г. Чайковский	12,0	1	Низкий	1227,1	2	Ниже среднего	32,3	1	Низкий
г. Чусовой	173,7	4	Выше среднего	1447,9	3	Средний	117,9	2	Ниже среднего
Районы: Бардымский	144,7	3	Средний	1247,6	2	Ниже среднего	61,1	1	Низкий
р. Березовский	25,9	1	Низкий	1626,9	3	Средний	41,5	1	Низкий
Больше- Сосновский	265,2	4	Выше среднего	1243,5	2	Ниже среднего	13,0	1	Низкий
Верещагинский	5,0	1	Низкий	1881,1	4	Выше среднего	53,6	1	Низкий.
Горнозаводский	9,2	1	Низкий	972,6	2	Ниже среднего	9,2	1	Низкий.

Добрянский	208,9	4	Выше среднего	1578,2	3	Выше среднего	33,2	1	Низкий.
Еловский	0,0	1	Низкий	2077,6	4	Выше среднего	17,2	1	Низкий
Ильинский	24,3	1	Низкий	1781,6	4	Выше среднего	160,2	3	Средний
Карагайский	59,8	1	Низкий	1202,3	2	Ниже среднего	14,3	1	Низкий
Кишертский	0,0	1	Низкий	1019,5	2	Ниже среднего	26,0	1	Низкий.
Куединский	0,0	1	Низкий	815,7	2	Ниже среднего	27,1	1	Низкий
Кунгурский	0,0	1	Низкий	1906,5	4	Выше среднего	22,4	1	Низкий
Красновишерский	73,0	2	Ниже среднего	2675,2	4	Выше среднего	73,0	1	Низкий
Нытвенский	1,8	1	Низкий	1762,5	4	Выше среднего	32,1	1	Низкий.
Октябрьский	277,9	4	Выше среднего	1573,3	3	Средний	100,7	2	Ниже среднего
Осинский	295,4	5	Высокий	1865,1	4	Выше среднего	41,9	1	Низкий
Ординский	23,5	1	Низкий	2641,2	4	Выше среднего	94,1	2	Низкий
Оханский	211,5	4	Выше среднего	3294,9	5	Высокий	89,7	2	Ниже среднего
Очерский	22,6	1	Низкий	2350,3	4	Выше среднего	59,3	1	Низкий.
Пермский	381,6	5	Высокий	1279,8	2	Ниже среднего	42,2	1	Низкий
Сивинский	41,0	1	Низкий	1600,8	3	Средний	119,4	2	Ниже среднего
Соликамский	5,7	1	Низкий	534,1	1	Ниже среднего	73,9	1	Низкий
Суксунский	194,2	4	Выше среднего	537,2	1	Низкий.	24,8	1	Низкий
Усольский	8,9	1	Низкий	2477,9	4	Выше среднего	44,3	1	Низкий
Уинский	0,0	1	Низкий	693,8	1	Низкий	0,0	1	Низкий.
Частинский	0,0	1	Низкий	1076,9	2	Ниже среднего	28,9	1	Низкий
Чердынский	45,1	1	Низкий	1031,5	2	Ниже среднего	58,6	1	Низкий
Чернушинский	329,4	5	Высокий	442,4	1	Низкий	70,6	1	Низкий
В среднем по краю	138,3	3	Средний	1489,4	3	Средний	173,9	1	Низкий

Анализ полученных данных показал, что среднекраевой показатель распространенности болезней нервной системы составляет 138,3 случая на 1000 детей с колебаниями от 1,8 случая на 1000 детей (Нытвенский район) до 329,4 (Чернушинский район). В 20,0 % территорий он выше среднего, высокий – в 12,5 %, в 7,5 % – ниже среднего, 5,0 % – средний, а в 55,0 % –

низкий. Уровень заболеваемости болезням нервной системы среди детей первого года жизни в среднем по краю можно охарактеризовать как средний.

Среднекраевой показатель распространенности болезней органов дыхания составляет 1489,4 ‰ с колебаниями от 437,5 ‰ (г. Кизел) до 2675,2 ‰ (Красновишерский район). На уровне среднего заболеваемость регистрируется в 20,0 % территорий, выше среднего – в 35 %, высокого – в 2,5 %. Ниже среднего уровня показатель распространенности болезней органов дыхания отмечается в 30 % и низкий – в 12,5 % территорий. В целом по краю ситуацию по этому заболеванию можно оценить как среднюю.

В среднем по краю распространенность врожденных аномалий изменялась от 9,2 ‰ (Горнозаводский район) до 332,9 ‰ (г. Пермь). Низкий уровень отмечен в 75,0 % территорий, ниже среднего – 12,5 %, средний – 10,0 %, выше среднего – 2,5 % территорий. Уровень врожденных аномалий среди детей первого года жизни в среднем по краю можно охарактеризовать как ниже среднего.

В целом по Пермскому краю уровень общей заболеваемости и заболеваемости по некоторым классам болезней детей первого года жизни, наиболее чувствительной из группы риска к воздействию всех факторов внешней среды (природные и социальные), соответствует среднему и ниже среднего (табл. 8).

Таблица 8

Распределение территорий по уровню общей заболеваемости, заболеваемости нервной системы, органов дыхания и врожденных аномалий у детей первого года жизни, ‰

Показатели заболеваемости	Удельный вес территорий с заболеваемостью на уровне				
	низкой	ниже средней	средней	Выше средней	высокой
Общая заболеваемость	20,0	25,0	37,5	17,5	
Болезни нервной системы	55,0	7,5	5,0	20,0	12,5
Болезни органов дыхания	12,5	30,0	20,0	35,0	2,5
Врожденные аномалии	75,0	12,5	10,0	2,5	

Для выявления вклада экологических и социальных факторов в

формировании здоровья населения нами проведен корреляционный анализ между интегральными показателями комплексной экологической оценки ситуации, социальных условий и показателями общей заболеваемости населения различных возрастных групп (табл. 9).

Таблица 9

Результаты расчетов коэффициентов корреляции (r)

Показатели общей заболеваемости	Коэффициенты корреляции с экологической ситуацией	Коэффициенты корреляции с социальными условиями
Общая заболеваемость населения	+0,32	+0,71
Общая заболеваемость взрослого населения	+0,43	+0,79
Общая заболеваемость детей (0–17 лет)	+0,40	+0,75
Общая заболеваемость детей от 0 до 1 года	+0,36	+0,65

Анализ результатов показал, что между комплексным показателем экологической ситуации и показателями общей заболеваемости населения имеется положительная связь средней силы, причем у взрослого трудоспособного населения она наибольшая. Зависимость уровня общей заболеваемости населения всех возрастных групп от социальных условий высокая ($r = 0,65 - 0,79$, $p = 0,95$).

Для уточнения и выявления роли отдельных компонентов, непосредственно влияющих на здоровье населения, в качестве основного экологического фактора рассматривалось состояние атмосферного воздуха. Из социальных условий были взяты: обеспеченность жилой площадью, уровень благоустройства жилья, уровень медицинского обслуживания, уровень образования, среднемесячная зарплата.

Анализ результатов (табл.10) показал, что значение коэффициента корреляции изменяется от 0,11 до 0,57, то есть нельзя сказать, что связь сильная, но для таких заболеваний как система кровообращения, нервной системы, врожденных аномалий, крови и кроветворных органов, органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки довольно существенна. Загрязнение воздуха в основном оказывает влияние на болезни крови и кроветворных органов, кожи и подкожной клетчатки, врожденные аномалии,

новообразования. Во всех остальных случаях преобладает влияние социальных факторов.

Таблица 10

Результаты расчетов коэффициентов корреляции

Показатели заболеваемости	Обеспеченность жилой площадью	Уровень благоустройства жилья	Уровень медицинского обслуживания	Уровень образования	Среднемесячная зарплата	Масса выбросов *ЗВ
Общая заболеваемость	0,30	0,30	0,32	0,10	0,12	0,35
Болезни органов пищеварения		0,02	0,23	0,31	0,22	0,15
Болезни системы кровообращения	0,17	0,06	0,05	0,15	0,20	0,41
Болезни нервной системы	0,37	0,26	0,11	0,20	0,16	0,21
Врожденные аномалии		0,10	0,10	0,07		0,48
Болезни крови и кроветворных органов		0,39	0,06	0,30	0,12	0,51
Болезни кожи и подкожной клетчатки	0,11	0,50	0,36	0,20	0,46	0,57
Новообразования		0,29	0,25		0,01	0,46
Болезни органов дыхания	0,15	0,20		0,18	0,18	0,37

*Примечание: ЗВ – загрязняющие вещества

Выводы

Результаты исследований показали:

1. Наиболее напряженная экологическая ситуация отмечается в 25,0 % территорий (города Пермь, Березники, Губаха, Кизел, Чусовой, Краснокамск, Соликамск; районы: Кунгурский, Пермский, Чайковский), удовлетворительная – в 17,5 %. Во всех остальных территориях экологическая ситуация характеризуется как допустимая и благоприятная. В целом по краю экологическая ситуация может быть оценена как удовлетворительная.

2. Социальные условия по показателям обеспеченности медицинским персоналом и больничными койками ниже среднекраевого уровня практически во всех территориях края (95 %) и только в 5 % территорий – на уровне среднекраевого.

3. Показатель общей заболеваемости населения Пермского края постоянно растет, за последние 15 лет он увеличился более чем 1,5 раза. Рост

уровня заболеваемости отмечается практически по всем классам болезней. В 15,0 % территорий края показатель общей заболеваемости превышает среднекраевой уровень (города Лысьва, Соликамск, Чайковский; районы: Оханский и Частинский), в 45 % территорий – находится на уровне среднего, в остальных оценивается как ниже среднего и низкий.

Уровень общей заболеваемости детей и подростков в 1,6 раза превышает заболеваемость взрослого населения. В 25,0 % территорий он выше среднекраевого (города Пермь, Краснокамск, Губаха, Кунгур, Соликамск, Чайковский, районы: Кишертский, Кунгурский, Пермский), в 30 % – находится на уровне среднекраевого показателя, в остальных – его не превышает. У детей первого года жизни в 17,5 % территорий показатель общей заболеваемости выше среднекраевого (города Пермь, Кунгур и районы: Красновишерский, Оханский, Очерский, Усольский), заболеваемости болезнями нервной системы – в 32,5 % (города Александровск, Губаха, Краснокамск, Соликамск, Чусовой; районы: Большесосновский, Добрянский, Октябрьский, Осинский, Оханский, Пермский и Чернушинский, Суксунский), болезнями органов дыхания – в 35,0 % (города Краснокамск, Кунгур, Соликамск; районы: Верещагинский, Добрянский, Еловский, Ильинский, Кунгурский, Красновишерский, Нытвенский, Осинский, Ординский, Оханский, Очерский, Усольский), врожденных аномалий – в 2,5 % (г. Пермь).

4. Между комплексным показателем экологической ситуации и показателями общей заболеваемости населения имеется положительная связь средней силы. Зависимость уровня общей заболеваемости населения всех возрастных групп от социальных условий высокая ($r = 0,65 - 0,79$, $p = 0,95$).

В ряде территорий несколько преобладает роль экологических факторов (города Губаха и Соликамск, Кунгурский и Пермский районы), в других – в равной степени и экологические факторы, и социальные условия (г. Пермь), в остальных преобладает роль социальных условий.

Следовательно, для Пермского края в целом ощутимый вклад в формирование заболеваемости населения вносят социальные условия за исключением некоторых классов болезней, однако это не означает, что подобный вывод справедлив и для более мелких единиц исследований, например, административного района или города.

Список литературы:

1. *Двинских С.А., Зуева Т. В., Зеленина Е.С.* Социально-экологическое районирование как метод оценки остроты экологических проблем территории // Ползуновский вестник. – 2011. – № 4–2. – С. 15–19.

2. *Двинских С.А., Зуева Т. В., Тереханова Т. А.* Оценка экологической ситуации в Пермской области // География и природные ресурсы. – 2007. – № 1. – С. 43–51.

3. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2010 году: государственный доклад / Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». – Пермь, 2011. – 267 с.

4. Основные показатели медицинского обслуживания населения Пермской области за 2000–2010 гг.: справочные информационные материалы. – Пермь, 2011.

5. Состояние и охрана окружающей среды Пермского края / Управление по охране окружающей среды Пермского края. – URL: <http://www.permecology.ru/reports2011.php> (дата обращения: 08.09.2012).

Двинских Светлана Александровна – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ, г. Пермь, ул. Букирева, 15; Тел. (342) 239-63-59, e-mail: dvins@mail.ru;

Зуева Татьяна Вениаминовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены и экологии человека ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А.Вагнера, г. Пермь, ул. Петропавловская, 28, Тел. (342) 235-11-35, e-mail : zueva48@mail.ru;

Зеленина Евгения Сергеевна – соискатель кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов ПГНИУ, г. Пермь, ул. Букирева, 15, Тел. (342) 239-63-59, e-mail: evgzelenina@rambler.ru.