

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека по Тульской области

Информационный бюллетень

**«КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ
НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»**

(По итогам 2007 года)

Тула 2008

Бюллетень составлен по данным регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга Тульской области.

Информационный бюллетень подготовлен:

**Руководитель Управления Роспотребнадзора по Тульской области
Шишкина Л.И.**

**Начальник отдела социально-гигиенического мониторинга
Гельштейн В.С.**

**Старший специалист отдела социально-гигиенического мониторинга
Надежина О.Ю.**

© Управление Роспотребнадзора по Тульской области

© Авторы бюллетеня

К числу важнейших факторов, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, относится обеспечение населения доброкачественной питьевой водой. Питьевая вода является важным фактором формирования здоровья и качества жизни населения. Влияние неблагоприятного качества питьевой воды на состояние здоровья населения, показатели заболеваемости и смертности доказано во многих отечественных и зарубежных исследованиях.

Анализ состояния питьевого водоснабжения в области свидетельствует о том, что качество питьевой воды и уровень ее потребления остаются неудовлетворительными и по-прежнему вызывают серьезную озабоченность.

Проблемы с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой все еще остро стоят в ряде районов, особенно это касается объектов водоснабжения, остающихся на балансе хозяйств или бесхозных из-за ликвидации или реорганизации хозяйств. В области более 3700 скважин, из них не действующих - 850. На ведомственных водопроводах отсутствуют лица, ответственные за их состояние. Изношенность водопроводных сетей составляет в ряде районов 70% - 80%.

Большую опасность представляют собой заброшенные бездействующие артскважины, которые своевременно не тампонируются и могут послужить причиной загрязнения водоносного горизонта, в области их насчитывается около 800.

В 2007 г. в рамках Госсанэпиднадзора за состоянием водных объектов в Тульской области было исследовано 6957 проб (по сравнению с 2006 годом количество проб снизилось на 367), из них было выявлено с превышением до 2 ПДК 90 проб (1,29%), до 5 ПДК 140 проб (2,01%), свыше 5 ПДК 2 пробы (0,03%).

Анализ качества водных объектов показал, что в 2007 году процент проб, превышающих ПДК, увеличился на 0,6 %, несмотря на общее уменьшение количества исследуемых проб. Удельный вес проб водных объектов, превышающих 5 ПДК, снизился с 0,12% в 2006 г. до 0,03% в 2007г.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Тульской области, по которым зафиксированы превышения ПДК, являются: железо – 39,32% (удельный вес проб от общего количества превышений), нитраты – 35,9%, свинец – 1,7%, стронций – 3,85%, сульфаты – 10,26%, марганец – 2,14%, фтор – 6,8%.

По данным ФИФ СГМ, для оценки качества водных объектов на здоровье населения исследования проводились на 3314 исследовательских точках. (Таб. 1)

Таблица 1

Территория	Всего проб
Плавский	2
Каменский	3
Богородицкий	7
Кимовский	7
Узловский	8
Донской	9
Дубенский	12
Одоевский	12
Т-Огаревский	12
Новомосковский	16
Воловский	17
Арсеньевский	22
Заокский	32
Щекинский	35
Алексинский	36
Белевский	36
Ленинский	36
Чернский	40
Ясногорский	45
Киреевский	61
Куркинский	70
Веневский	84
Суворовский	108
Тула	156
Ефремовский	2448
Всего по области	3314

На мониторинговых точках водного объекта исследовалось 28 химических веществ, т.к. железо, свинец, стронций, ртуть, аммиак аммоний-ион, нитриты, нитраты, никель, сульфат, фтор, хлориды, марганец, медь, кадмий, мышьяк, хром (+6), 1,2,3,4,5,6-гексахлоргексан, селен, бор, кальций фосфат, магний, хлор и другие.

На территориях Тульской области (15 районов) питьевая вода не соответствует гигиеническим нормативам жесткости. (Таб. 2)

В области более 687 тыс. жителей потребляет воду с уровнем общей минерализации выше более 10 мг/экв., что повышает риск заболевания населения сердечно-сосудистой патологией и мочекаменной болезнью, т.е. в области на многих территориях существует реальный риск для возникновения патологии мочеполовой системы. Выявлено превышение российского уровня по распространенности и впервые выявленной заболеваемости болезнями мочеполовой системы у взрослого населения Тульской области и среди всех изученных групп населения по распространенности гломерулярных и др. болезней почек, мочеточника и почечной недостаточности.

Таблица 2

Территории	Число проб с превышениями ПДК
Богородицкий	1
Ефремовский	2
Ясногорский	3
Ленинский	4
Заокский	5
Новомосковский	5
Тула	5
Алексинский	6
Узловский	7
Донской	9
Куркинский	11
Т-Огаревский	12
Киреевский	19
Щекинский	35
Белевский	36
Всего по области	160

Микробиологический мониторинг за качеством питьевой воды в 2007 году показал следующее. Из 8316 проб питьевой воды 50 проб не отвечают требованиям санитарно-гигиеническим нормам. Пробы были проведены на содержание общих колиформ, из 3512 проб положительной оказалась 31 проба (Веневский – 5 проб, Ефремовский – 11, Каменский – 6, Куркинский – 4, Ленинский – 1, Суворовский – 1, Щекинский - 3). Исследуемые пробы на содержание термотолерантных колиформных бактерий, из 3454 проб положительных оказалось 18 (Ефремовский – 7, Каменский – 4, Куркинский – 2, Ленинский – 1, Суворовский – 1, Щекинский - 3). По остальным микроорганизмам пробы воды оказались отрицательными.

По оценке специалистов, в случае введения в стране европейских стандартов на воду, то до 80% воды было бы признано технической и непригодной для питьевых целей. Согласно действующим в РФ нормативам потребляемая вода проходит исследования по 28 важнейшим параметрам (из рекомендуемых 53), в то время как ВОЗ рекомендует держать под контролем 119 параметров, а в ближайшее время планируется переход на 170 показателей. Проводить такой объем исследований на данном этапе ни одна лаборатория не имеет возможности в связи с отсутствием современного оборудования.

Ситуации по загрязнению питьевой воды централизованного водоснабжения различными контаминантами по территориям области в динамике представлены ниже.

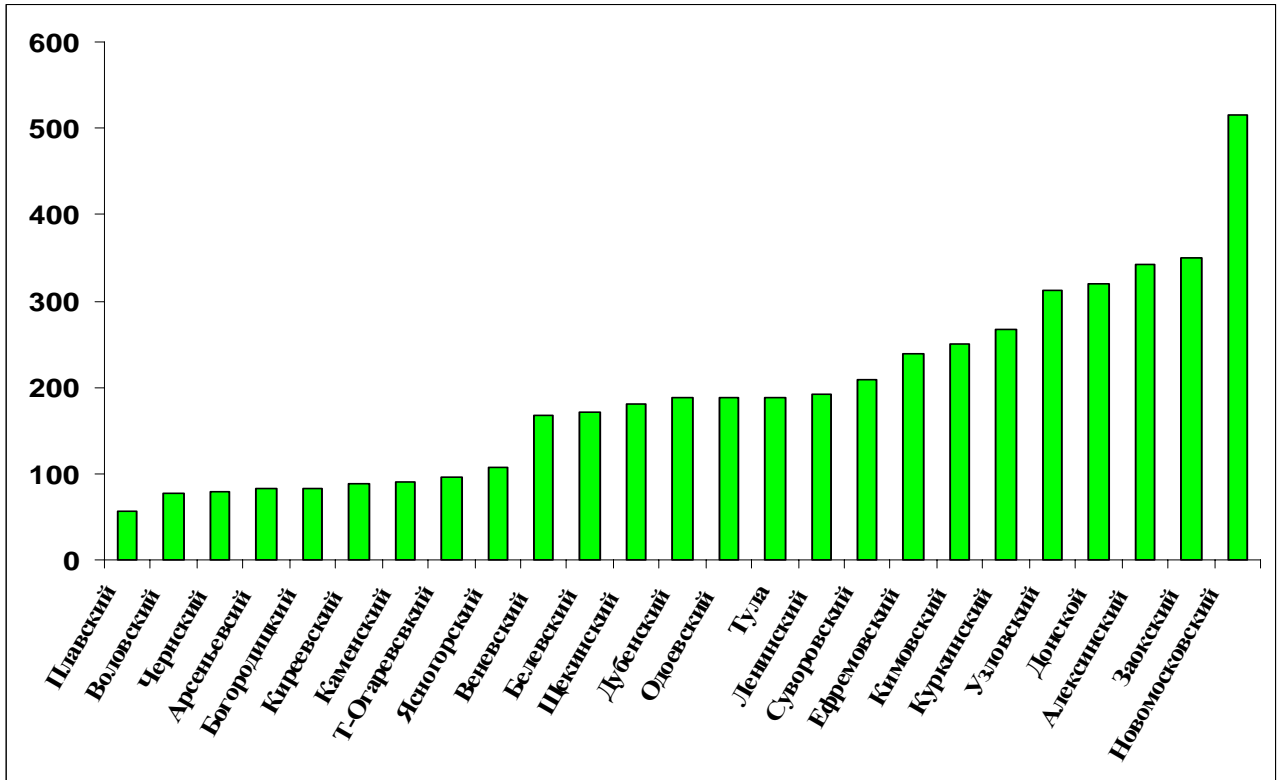


Рис. 1 Ранжирование территорий по сумме рангов превышения ПДК (28 показателей)

По сумме рангов по превышению ПДК ведущее место занимает Новомосковский район.

По железу превышение ПДК регистрируется в 9 районах Тульской области: Веневский, Алексинский, Богородицкий, Кимовский, Ленинский, Узловский, Донской, Новомосковский, Щекинский, в наиболее худшем состоянии находится Щекинский район. (Таб. 3)

Таблица 3

Район	Средняя концентрация	Ранг	Доля ПДК
Алексинский	0,5504	17	1,834667
Веневский	0,557143	18	1,857143
Узловский	0,65375	19	2,179167
Донской	0,661943	20	2,206478
Кимовский	1,113333	21	3,711111
Ленинский	1,16	22	3,866667
Богородицкий	1,22	23	4,066667
Новомосковский	1,36	24	4,533333
Щекинский	3,956667	25	13,18889

По сравнению с 2006 годом улучшилась ситуация в Воловском, Заокском, Алексинском, Кимовском, Донском и Ефремовском районах (Таб. 4).

Таблица 4

Район	Доля ПДК		
	2003 г.	2006 г.	2007 г.
Воловский	0,34	1,20	0,40
Заокский	1,34	1,38	0,67
Алексинский	0,78	2,97	1,83
Кимовский	11,09	4,43	3,71
Донской	4,64	4,33	2,21
Ефремовский	0,23	1,73	0,15

По сравнению с 2006 годом в районах ситуация по содержанию железа ухудшилась:

Таблица 5

Район	Доля ПДК		
	2003	2006	2007
Веневский	1,93	0,61	1,86
Богородицкий	5,37	2,32	4,07
Ленинский	1,16	1,21	3,87
Новомосковский	2,63	4,74	4,53
Узловский	3,60	1,00	2,18
Щекинский	3,30	13,19	13,19

Серьезной проблемой является проблема **нитратного** загрязнения подземного водоносного горизонта, связанная с наличием предприятий агропромышленного комплекса с неэффективно работающими очистными сооружениями, постоянной фильтрацией стоков в водоносный горизонт.

По нитратам установлено превышение в 2-х районах: Тепло-Огаревский и Ефремовский. (Таб. 6)

Таблица 6

Район	Средняя концентрация	Ранг	Доля ПДК
Ефремовский	48,2	24	1,071111
Т-Огаревский	122,6	25	2,724444

В связи со складывающейся обстановкой в последнее время отмечается дефицит доброкачественной питьевой воды. Назрела необходимость поиска новых источников водоснабжения. Вместе с тем

поиск источников водоснабжения на более глубоких водоносных горизонтах не решает проблему.

По сравнению с предыдущим годом ситуация ухудшилась в следующих районах (Таб. 7):

Таблица 7

Территория	Доля ПДК		
	2003 г.	2006 г.	2007г.
Ефремовский	0,383	0,610	1,071
Каменский	0,164	0,356	0,544
Белевский	0,308	0,190	0,193
Ленинский	0,144	0,201	0,280
Новомосковский	0,096	0,304	0,434

По сравнению с 2006 годом ситуация улучшилась в Веневском, Заокском, Алексинском, Кимовском. (Таб. 8)

Таблица 8

Территория	Доля ПДК		
	2003г.	2006г.	2007г.
Веневский	0,031	0,213	0,120
Заокский	0,008	0,304	0,240
Алексинский	0,057	0,232	0,202
Кимовский	0,003	0,006	0,002

По стронцию наблюдается превышение ПДК в Донском районе, где при средней концентрации 14,61 степень превышения ПДК составила 2,09.

По сравнению с 2006 годом улучшилась ситуация в Узловском и Донском (Таб. 9).

Таблица 9

Территория	2003	2006	2007
Узловский	0,783	1,000	0,998
Донской	0,778	4,500	2,087
Тула	0,458	0,755	0,368
Кимовский	0,015	0,336	0,111

По сравнению с 2006 годом ситуация по стронцию ухудшилась в Ленинском и Новомосковском (Таб. 10).

Таблица 10

Территория	2003	2006	2007
Ленинский	0,045	0,004	0,039
Новомосковский	0,504	0,202	0,248

По кальцию превышения наблюдаются в 4-х районах: Ефремовский, Суворовский, Одоевский и Дубенский (Таб. 11).

Таблица 11

Район	Средняя концентрация	Ранг	Доля
Дубенский	120	24	34,28571
Ефремовский	88,46	22	25,27429
Одоевский	100	23	28,57143
Суворовский	128,75	25	36,78571

По сравнению с предыдущим годом ситуация улучшилась в Ефремовском районе (в 2006 г. средняя концентрация составила 26,34, а в 2007 – 25,27), а ухудшилась в 2-х районах:

Таблица 12

Территория	2003	2006	2007
Одоевский	-	28,57	28,57
Суворовский	-	36,79	36,79

В целом ситуация по области обстоит таким образом: в соответствии с коэффициентом К_суммарное к чрезвычайно опасным районам можно отнести 4 района: Щекинский, Ефремовский, Одоевский и Суворовский. (Таб. 13)

Таблица 13

Территория	К 2003		К 2006		К 2007	
Щекинский	5,589	высокий	15,76	чрезв. высокий	15,72	чрезв. высокий
Ефремовский	1,828	средний	29,54	чрезв. высокий	27,76	чрезв. высокий
Одоевский	3,554	средний	30,06	чрезв. высокий	30,27	чрезв. высокий
Суворовский	2,804	средний	38,19	чрезв. высокий	39,23	чрезв. высокий

В целом ситуация улучшилась в таких районах как Донской, Тула и Алексинский (Таб. 14).

Таблица 14

Территория	К 2006		К 2007	
Тула	61,06	чрезв. высокий	3,50	средний
Алексинский	10,14	чрезв. высокий	4,32	средний
Донской	18,65	чрезв. высокий	6,91	высокий

Как показывает практика, вода, прошедшая очистку и обеззараживание, при прохождении по старой разводящей сети подвергается повторному загрязнению вследствие наличия на стенках труб осадка, накопившегося за многие годы. Во многих населенных пунктах области изношенность водопроводных сетей достигает 80%. В связи с тем, что капитальная очистка водопроводной сети или ее замена требует огромных средств, необходима переориентация на поиск локальных систем очистки - широкое использование автономных систем доочистки водопроводной воды и приготовление воды в местах, приближенных к потребителю.

Для населения области чрезвычайно актуальным является решение проблемы дефицита основных биогенных элементов, для которых научно обоснованы необходимые суточные уровни поступления, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность и сохранение здоровья человека. В области в питьевой воде отмечается недостаток фтора, что является причиной высокой заболеваемости кариесом взрослых и детей (90%) (Рис. 2).

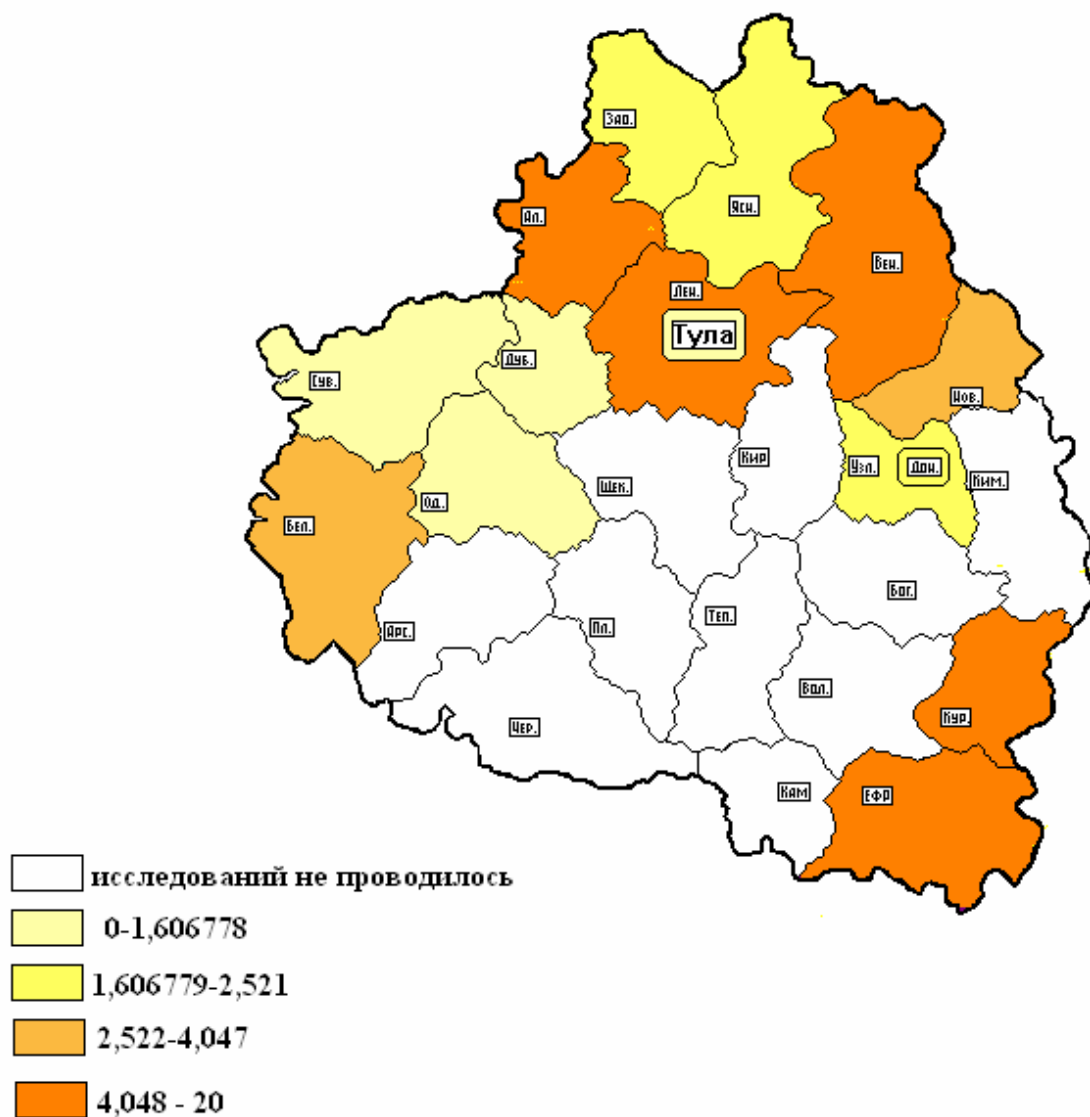


Рис. 2 Градация территорий по недостатку фтора

С целью ранжирования территорий по степени экологического неблагополучия при алиментарном поступлении загрязнителей с питьевой водой проводился расчет индекса опасности, отдельно для детей и взрослых, как степени превышения средней концентрации над референтной концентрацией.

Наиболее высокие ранги по индексу опасности для взрослых получили 6 территорий (Новомосковский, Т-Огаревский, Донской, Щекинский, Суворовский и Одоевский районы), в которых степень экологического неблагополучия оценивается как «критическая». В Заокском, Ефремовском, Чернском, Узловском, Ленинском, Богородицком, Арсеньевском, Киреевском, Воловском, Белевском, Дубенском районах и г.Тула степень экологического неблагополучия «напряженная». Наиболее чистая вода оказалась в Каменском районе, значение индекса опасности не превышает 1, в остальных 6 районах

Тулеской области экологическая обстановка оценивается как «относительно удовлетворительная».

Наиболее низкие ранги по индексу опасности для детей получили территории Каменский и Куркинский районы, в которых степень экологического неблагополучия оценивается как «относительно удовлетворительная». В Кимовском, Плавском, Веневском и Алексинском районах степень экологического неблагополучия «напряженная», в остальных 19 районах Тульской области экологическая обстановка оценивается как «критическая». Из этого анализа можно сделать вывод, что дети находятся в наибольшей опасности, чем взрослые (Таб. 15)

Таблица 15

Территория	Индекс опасности ИИ взрослые	Ранг	Индекс опасности ИИ дети	Ранг
Каменский	0,436352	1	1,018155	1
Куркинский	1,590028	2	2,154944	2
Кимовский	3,471323	3	8,029367	3
Плавский	3,714555	4	8,667295	4
Веневский	3,798107	5	8,862249	5
Алексинский	4,305392	6	9,45359	6
Ясногорский	4,652783	7	10,85649	7
Заокский	5,129993	8	11,46744	8
Ефремовский	6,34192	9	14,7928	9
Чернский	6,704103	10	15,64291	10
Тула	7,644649	11	17,83751	11
Узловский	7,688553	12	17,88454	12
Ленинский	8,16562	13	19,05311	13
Богородицкий	8,494977	14	19,82161	14
Арсеньевский	8,551958	15	19,95457	15
Киреевский	8,654222	16	20,19318	16
Воловский	8,700171	17	20,3004	17
Белевский	9,339391	18	21,79191	18
Дубенский	9,986657	19	23,3022	19
Одоевский	12,61074	20	29,42507	20
Суворовский	12,62795	21	29,46523	21
Щекинский	13,12473	22	30,62437	22
Донской	13,85417	23	32,2732	23
Т-Огаревский	21,35959	24	49,83904	24
Новомосковский	23,268	25	54,25689	25

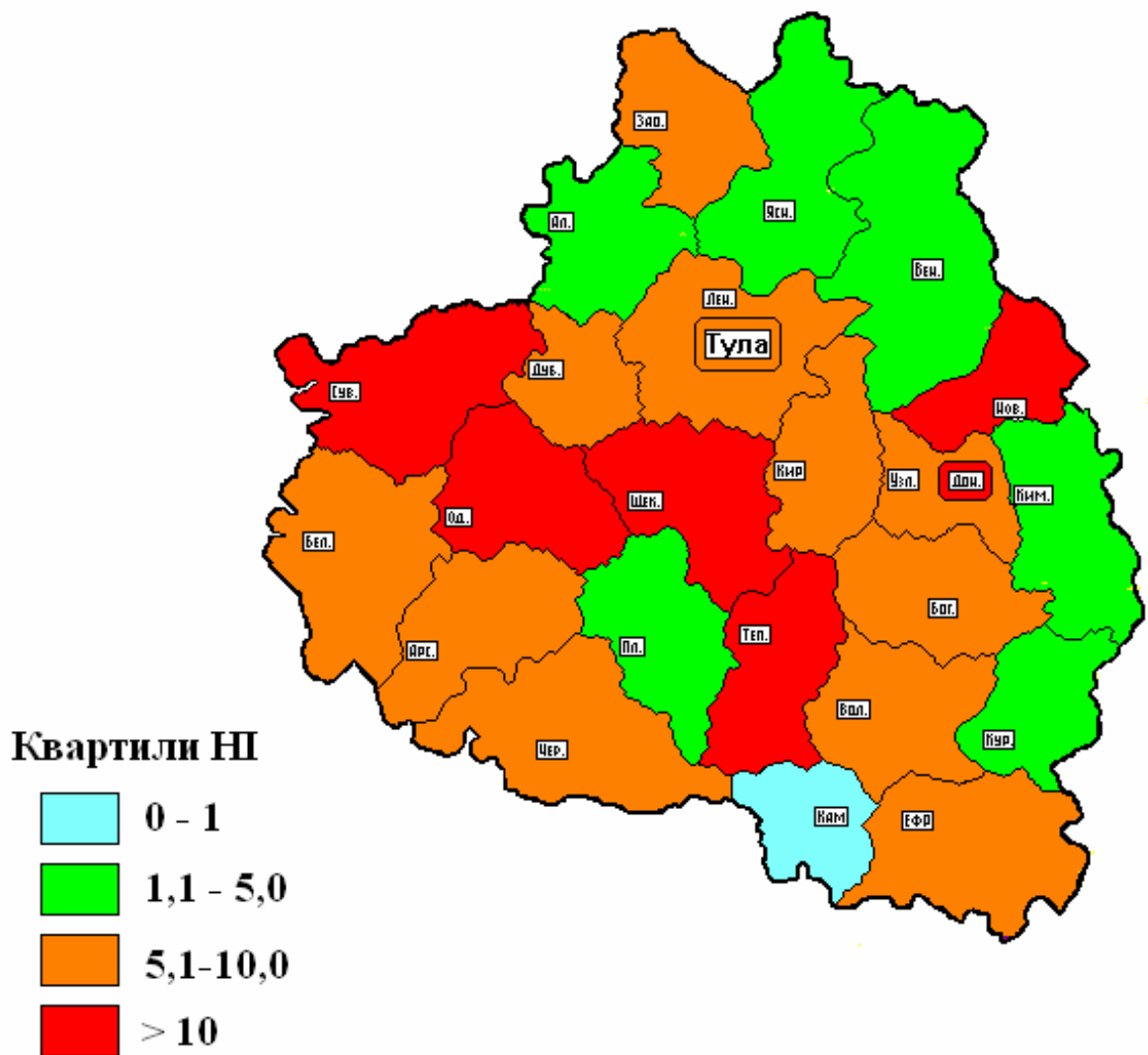


Рис. 3 Распределение индекса опасности питьевой воды для взрослого населения

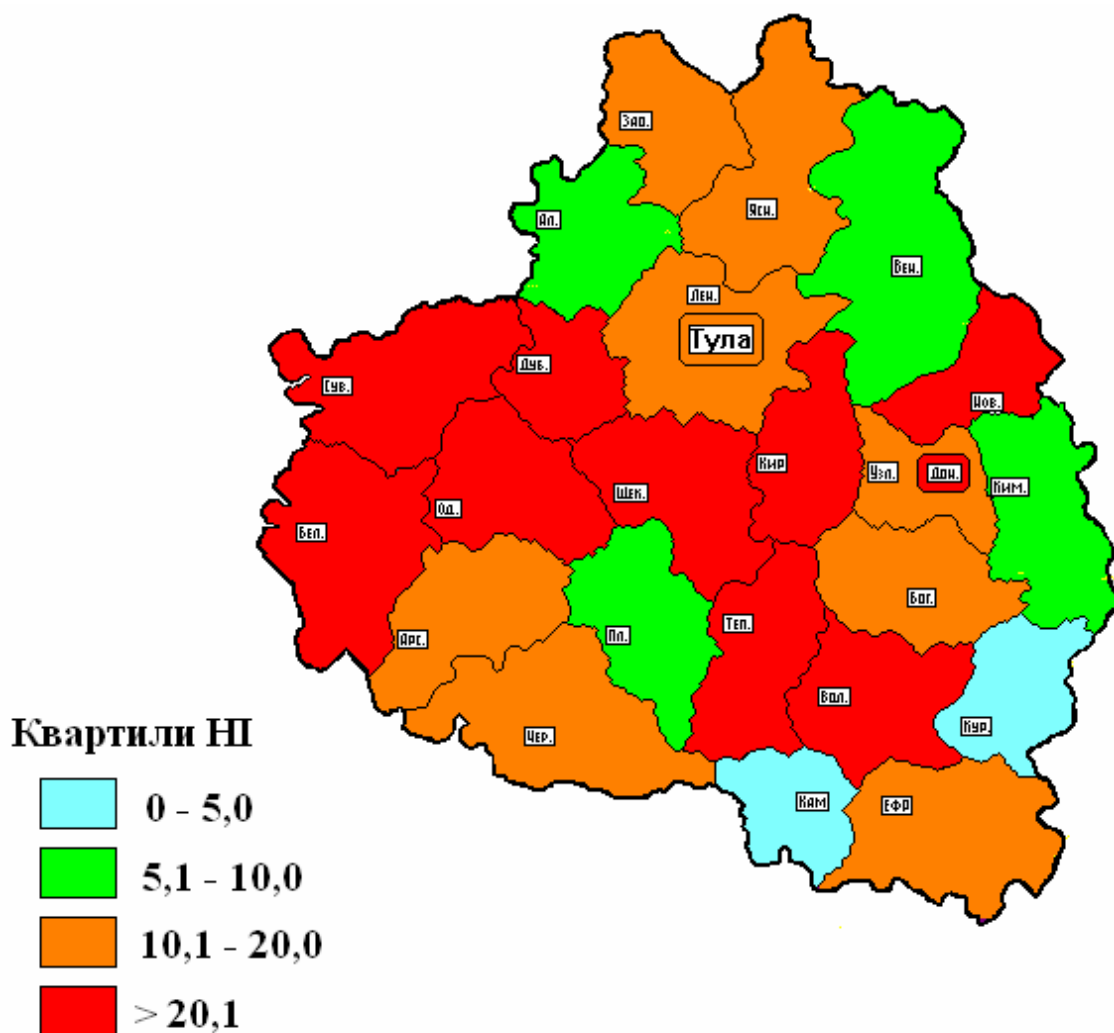


Рис. 4 Распределение индекса опасности питьевой воды для детского населения

В качестве наиболее приоритетных загрязнителей, индекс опасности которых более 1, в большинстве районов можно выделить хлориды. Также весомый вклад в формирование итоговых индексов опасности вносят такие показатели как нитраты.

При оценке риска воздействия загрязнителей в питьевой воде Тульской области на критические органы и системы человека было установлено, что в наибольшей степени от загрязнения питьевой воды химическими веществами страдает иммунная система, далее, в порядке убывания: слизистые, система крови, сердечно-сосудистая система, кожа, центральная нервная система, костная система, желудочно-кишечный тракт, репродуктивная система, развитие, зубы, масса и печень.

Т.к. наибольший риск отмечается среди детей, то важно определить наиболее подверженные органы и системы организма (Таб. 16) Различают индивидуальный и популяционный риск. Расчет индивидуального риска показал, что наибольший вклад в формировании суммарного риска для иммунной системы ведущую роль играет повышенное содержание

хлоридов ($HI > 1$), вследствие чего значимые риски наблюдаются преимущественно в Новомосковском и Тепло-Огаревском районах (Рис. 5).

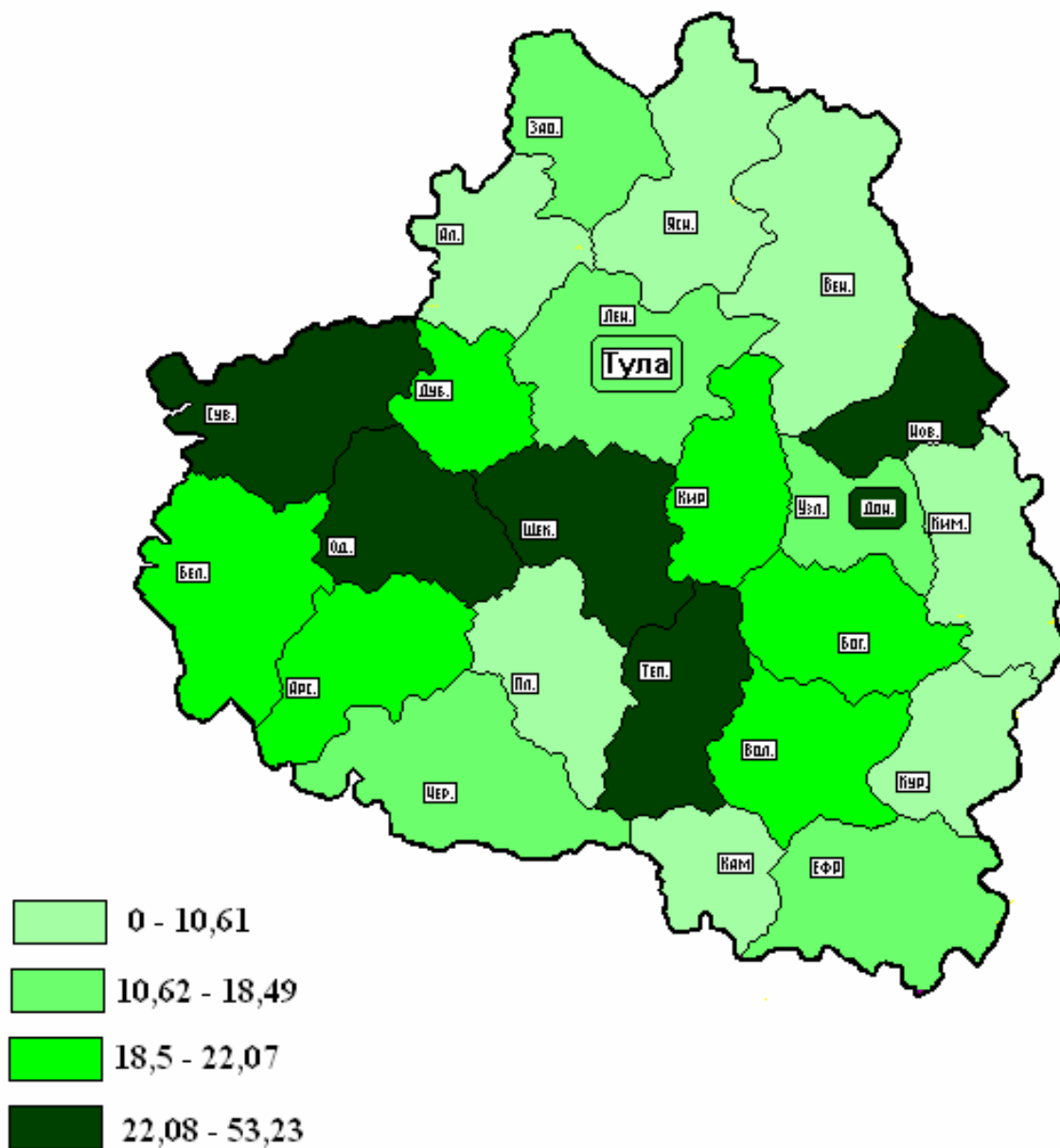


Рис. 5 Распределение индекса опасности воздействия на иммунную систему

Повышенная доза хлоридов в воде определяют территориальное распределение рисков заболеваний слизистых оболочек, наблюдается в Новомосковском и Тепло-Огаревском районах (Рис. 6)

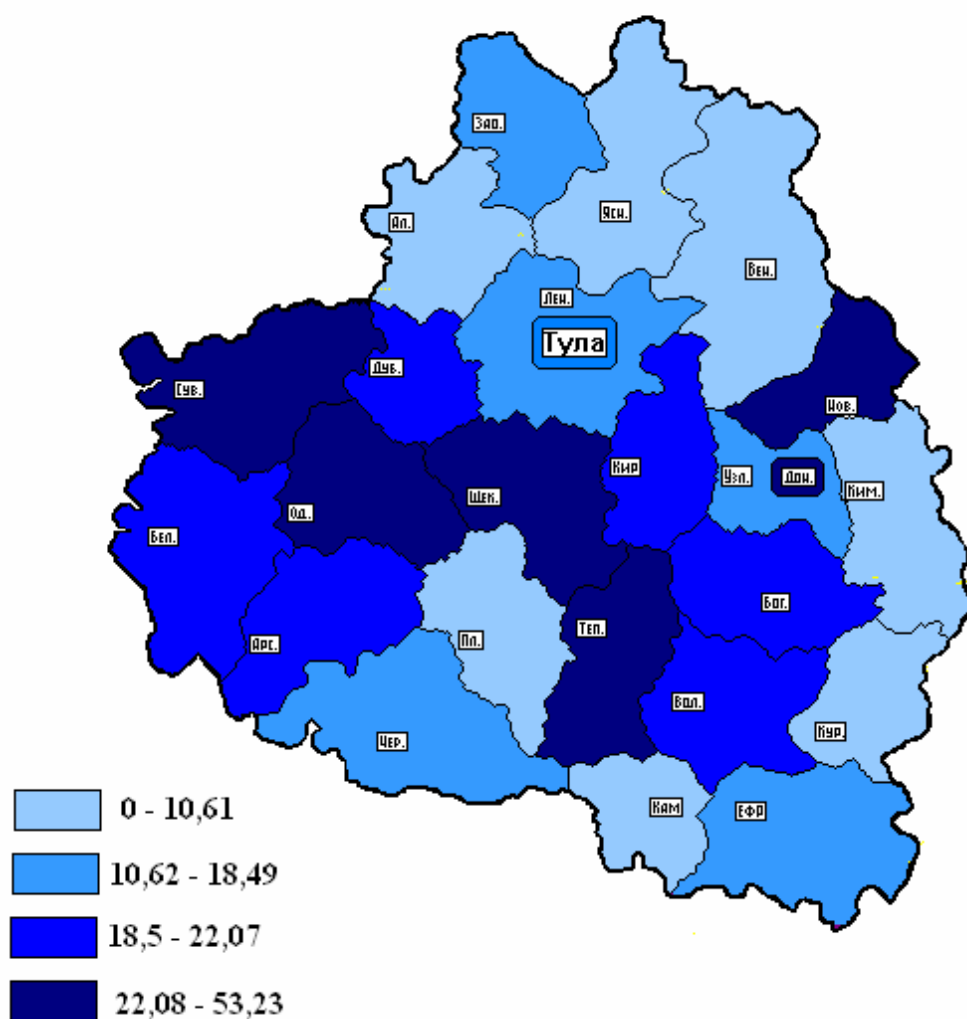


Рис. 6 Распределение индекса опасности воздействия на слизистые оболочки

За счет высокого содержания в питьевой воде большинства районов нитратов формируются значительные уровни не канцерогенного риска для систем крови и сердечно-сосудистой системы (Рис. 7,8).

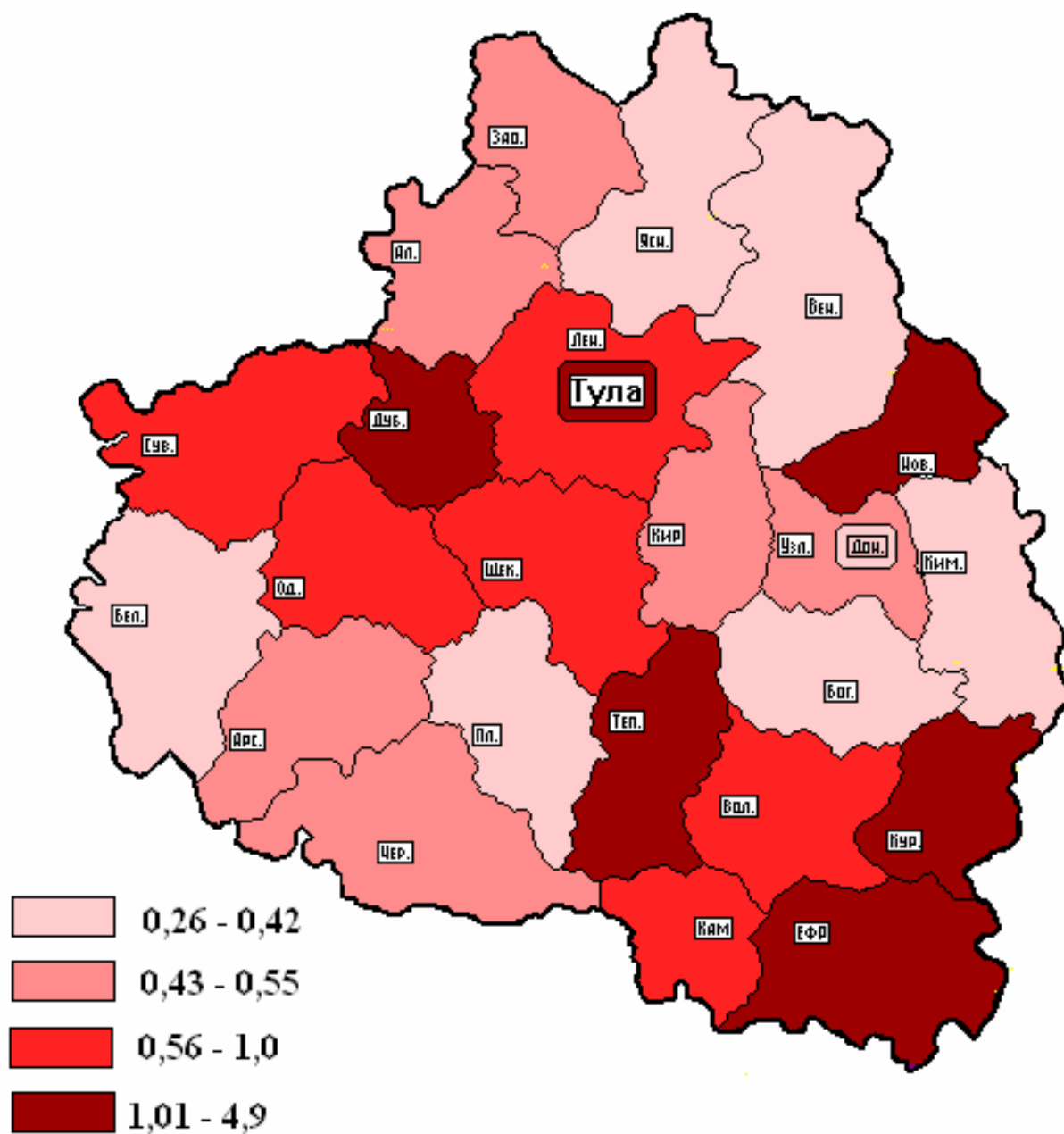


Рис. 7 Распределение индекса опасности воздействия на кровеносную систему

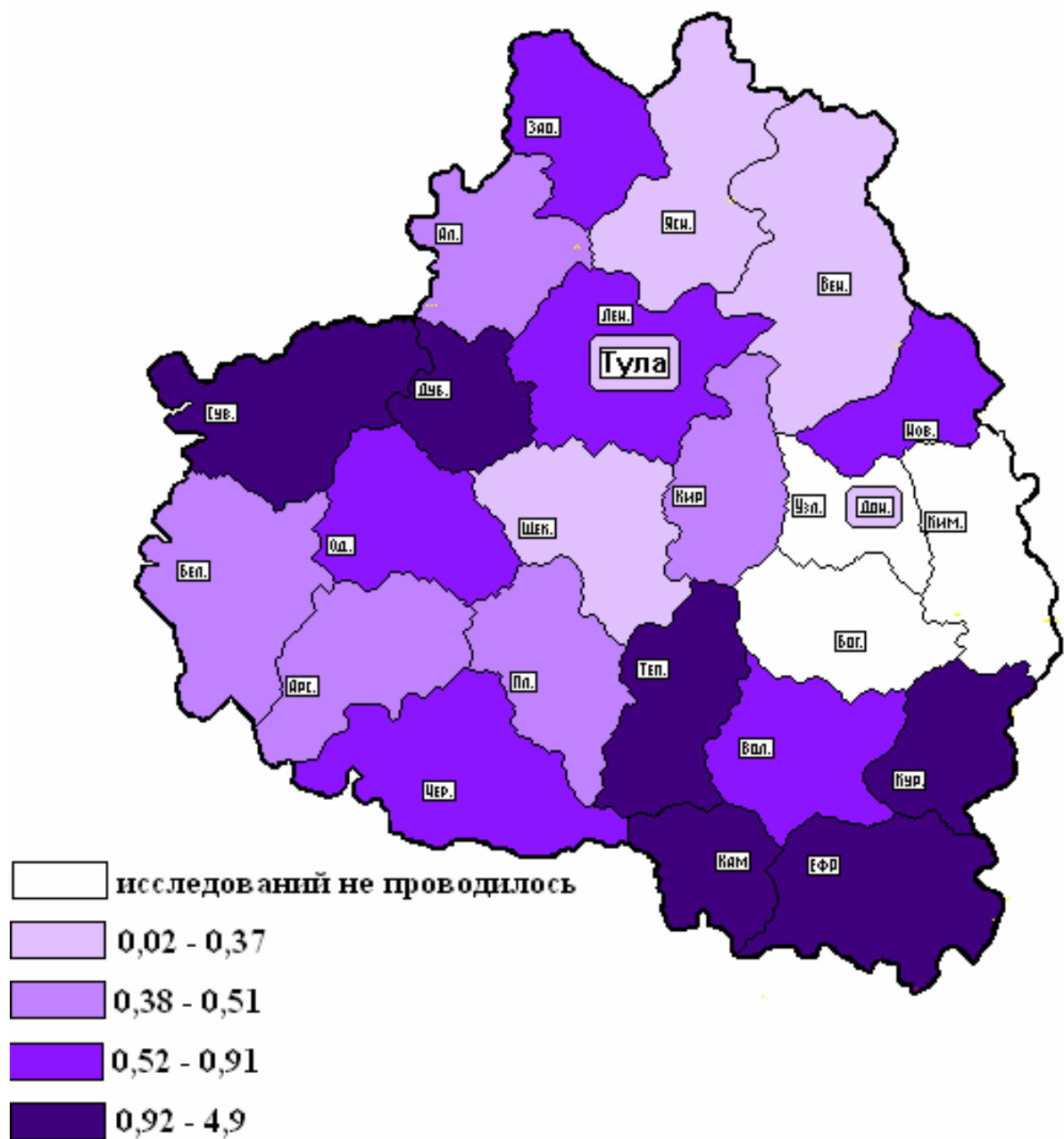


Рис. 8 Распределение индекса опасности воздействия на сердечно-сосудистую систему

Риску для поражения кожи подвержено население Щекинского района, он формируется преимущественно за счет железа (Рис. 9)

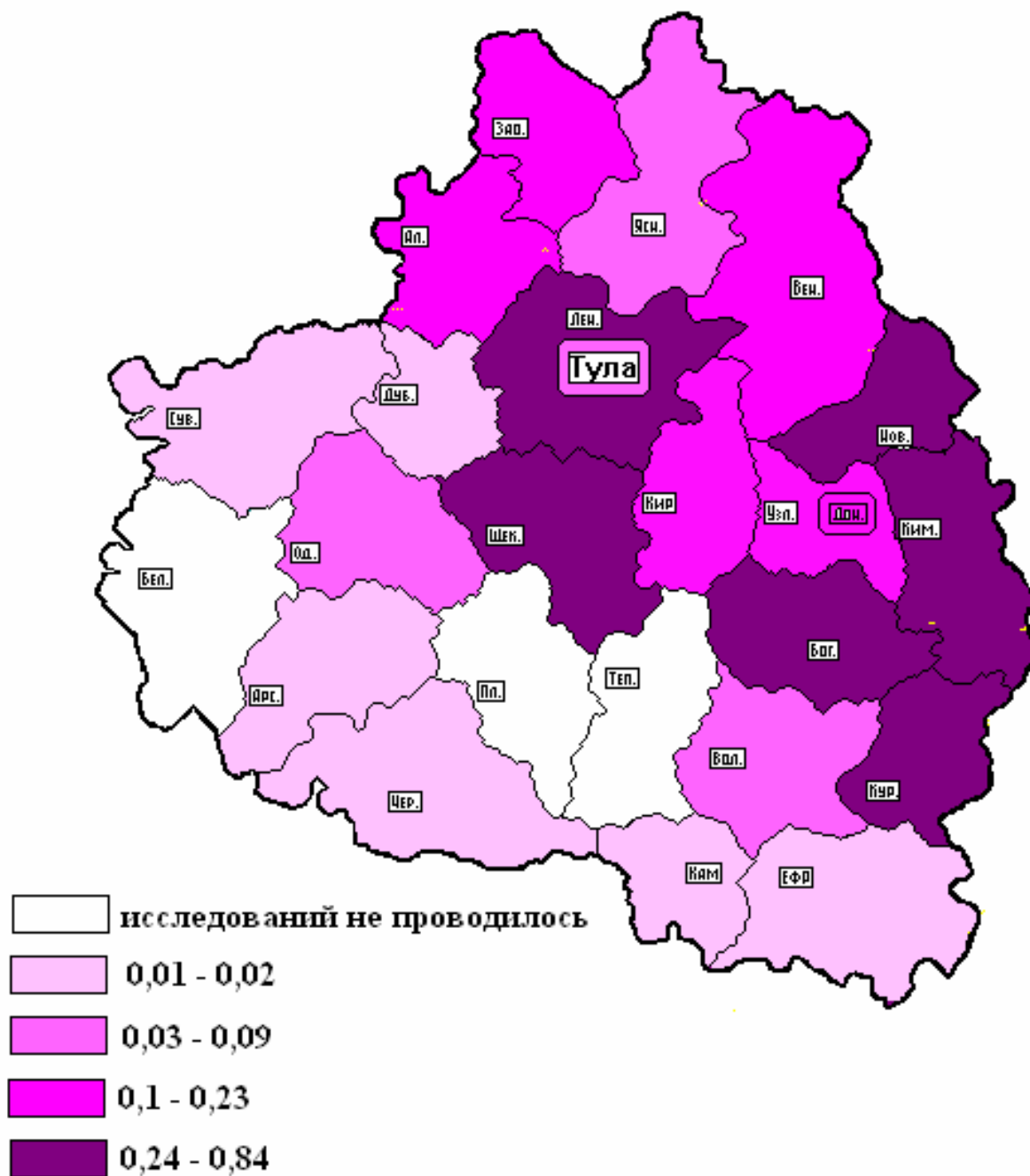


Рис. 9 Распределение индекса опасности воздействия на кожу

Таблица 16

Индивидуальный риск поражения органов и систем организма у детей

Территория	Слизистые	кожа	Кровь	Иммун	ССС	ЖКТ	Почки	ЦНС	Репрод	гормон	Зубы	Развитие	Костная	Ранг
Плавский	8,25	0,00	0,42	8,25	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
Каменский	0,03	0,02	1,00	0,03	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
Богородицкий	19,82	0,26	0,26	19,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
Арсеньевский	19,53	0,01	0,43	19,53	0,41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
Чернский	15,11	0,02	0,55	15,11	0,52	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
Киреевский	19,75	0,06	0,50	19,75	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
Воловский	19,54	0,03	0,79	19,54	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
Ясногорский	10,61	0,04	0,26	10,61	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	8
Т-Огаревский	44,94	0,00	4,90	44,94	4,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
Веневский	8,58	0,12	0,36	8,58	0,22	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	10
Белевский	21,43	0,00	0,35	21,43	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	11
Суворовский	28,51	0,02	0,97	28,51	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	12
Одоевский	28,82	0,05	0,65	28,82	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	13
Дубенский	22,07	0,02	1,24	22,07	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	14
Ленинский	18,49	0,25	0,77	18,49	0,50	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	15
Тула	15,74	0,05	1,82	15,74	0,02	0,03	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	0,00	0,29	16
Ефремовский	12,67	0,01	1,95	12,67	1,93	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	17
Щекинский	30,37	0,84	0,86	30,48	0,02	0,00	0,23	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	18
Кимовский	7,91	0,24	0,27	7,91	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,08	19
Куркинский	0,02	0,39	1,72	0,41	2,04	0,37	0,06	0,40	0,03	0,41	0,00	0,01	0,00	20
Алексинский	8,89	0,19	0,54	8,96	0,44	0,08	0,03	0,13	0,05	0,13	0,00	0,05	0,00	21
Узловский	16,82	0,14	0,43	16,83	0,00	0,00	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,76	22
Заокский	10,83	0,13	0,49	10,92	0,53	0,10	0,04	0,11	0,01	0,10	0,01	0,01	0,01	23
Донской	30,55	0,14	0,26	30,55	0,04	0,00	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	1,57	24
Новомосковский	53,23	0,29	1,12	53,23	0,78	0,00	0,00	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,20	25

Заключение. Чтобы качество питьевой воды стало лучше, необходимо создать концепцию, ориентированную на разработку новых целевых программ, широкое участие в их реализации коммунальных служб, администраций районов области, строительных организаций, общественных организаций, что позволит координировать их деятельность с органами местного самоуправления, включать в процесс ее реализации население и материальные ресурсы.

Проблема обеспечения населения области доброкачественной питьевой водой относится к числу наиболее социально значимых проблем, имеет общегосударственное значение и требует комплексного решения, поскольку она непосредственно влияет на состояние здоровья граждан и кардинальным образом определяет степень эпидемиологической безопасности.