

Воронежский государственный университет
Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области
Территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере
здравоохранения и социального развития по Воронежской области

МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

*Под общей редакцией
С.А. Куролапа, Н.П. Мамчика, О.В. Клепикова*

ВОРОНЕЖ
2010

УДК 504.75:614(470.324)
ББК 28.081
М 422

Р е ц е н з е н т ы:

доктор геогр. наук, профессор **Ф.Н. Лисецкий**
(Белгородский государственный университет)

доктор мед. наук, профессор **А.В. Тулакин**
(Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана Роспотребнадзора)

М 422 **Медико-экологический атлас Воронежской области** : монография /
С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков и др. – Воронеж : ГУП ВО «Воронежская
областная типография – издательство им. Е.А. Болховитинова», 2010. – 167 с.

ISBN 978-5-87456-883-2

В Атласе-монографии приведены 32 карты с пояснительными текстами (статьями), иллюстрирующими основные пространственно-временные закономерности и тенденции в динамике состояния окружающей среды и здоровья населения Воронежской области за 10 лет. Приведена информация по основным параметрам воздействия на окружающую среду (атмосферу, водные и земельные ресурсы), качеству среды обитания в условиях населенных мест (состоянию воздушного бассейна, питьевой воды, почв, продуктов питания), а также общественному здоровью и потенциальному риску заражения некоторыми опасными природно-очаговыми болезнями, распространенными в регионе. Осуществлена типизация муниципальных районов и городских округов области по интегральным критериям техногенного воздействия, качества окружающей среды и медико-экологической ситуации в регионе. Дана краткая характеристика кадровой и ресурсной базы системы здравоохранения области. Геоинформационное картографирование осуществлено с помощью лицензионного программного обеспечения (версия MapInfo 9.0).

Издание рассчитано на специалистов административно-плановых, медико-профилактических, природоохранных ведомств и проектных организаций, разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны окружающей среды, эколого-гигиенической профилактики и регионального развития, а также может быть полезно студентам вузов, обучающимся по экологическим и медицинским специальностям.

Табл.: 68. Ил.: 77. Библиогр.: 46 назв.

УДК 504.75:614(470.324)
ББК 28.081

*Опубликовано при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект 08-05-00533-а)
и Гранта Президента РФ для молодых ученых-кандидатов наук
(проект МК-3566.2009.5)*

ISBN 978-5-87456-883-2

© Коллектив авторов, 2010
© Картографическая основа согласована
ФГУП «Южное аэрогеодезическое предприятие»
Воронежский филиал; директор В.Ф. Шеньшин,
исполнитель Д.В. Кузьминов, корректор Е.Г. Суханова
© ГУП ВО «Воронежская областная типография –
издательство им. Е.А. Болховитинова», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
1. Интегральная оценка природно-ресурсного потенциала	10
2. Воздействие на атмосферу (выбросы загрязняющих веществ)	15
3. Воздействие на водные ресурсы	20
4. Отходы производства и потребления	27
5. Интегральная оценка уровня техногенного воздействия на окружающую среду	31
6. Загрязнение воздушного бассейна	37
7. Качество питьевой воды (химическое загрязнение)	47
8. Качество питьевой воды (жесткость и минерализация)	53
9. Загрязнение почвенного покрова	57
10. Качество продуктов питания	63
11. Интегральная оценка качества среды обитания населенных мест	67
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	73
12. Медико-демографический риск	80
13. Общая заболеваемость населения	86
14. Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	88
15. Новообразования	92
16. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	96
17. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	99
18. Болезни нервной системы	104
19. Болезни системы кровообращения	106
20. Болезни органов дыхания	109
21. Болезни органов пищеварения	114
22. Болезни кожи и подкожной клетчатки	116
23. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	120
24. Болезни мочеполовой системы	123
25. Репродуктивная патология	128
26. Болезни, связанные с алиментарным фактором	130
27. Болезни с природной очаговостью (бешенство)	135
28. Болезни с природной очаговостью (геморрагическая лихорадка с почечным синдромом)	141
29. Болезни с природной очаговостью (туляремия и лептоспироз)	148
30. Интегральное медико-экологическое зонирование	153
31. Здравоохранение	156
ЛИТЕРАТУРА	164

Авторский коллектив

Ответственные редакторы:

С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

Составитель и дизайнер карт: Ю.А. Нестеров

Составители пояснительных текстов (статей)

№ п/п	Автор текста (статьи)	Номера карт
1	Ю.О. Бахметьева	29
2	Т.А. Бережнова	21, 22, 23
3	В.В. Василенко	27
4	О.В. Делова	14, 17, 18, 26
5	Т.К. Дзагурова	28
6	С.А. Епринцев	5, 6а, 6б
7	Н.В. Каверина	4
8	Л.Г.Калинина	2
9	О.В. Клепиков	6а, 6б, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30
10	И.В. Кукушкина	2
11	В.Ю. Куприенко	1
12	С.А. Куролап	1, 2, 3, 5, 6а, 6б, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 19, 25, 27, 30, 31
13	Н.П. Мамчик	6а, 6б, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30
14	О.А. Манжурина	27, 29
15	Б.В. Ромашов	29
16	Ю.И. Стёпкин	6а, 6б, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30
17	В.И. Ступин	3
18	С.М. Сысоев	4
19	Е.А. Ткаченко	28
20	Д.В. Транквилевский	27, 28, 29
21	В.И. Федотов	1, 3, 5
22	Н.Н. Шкиль	27
23	В.М. Щербаков	13, 20, 31

Картографическая основа согласована ФГУП «Южное аэрогеодезическое предприятие» Воронежский филиал; директор В.Ф. Шеньшин, исполнитель Д.В. Кузьминов, корректор Е.Г. Суханова.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Состояние окружающей среды и здоровья населения - важнейшее условие устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития региона. Воронежская область характеризуется интенсивным техногенным воздействием на среду обитания, что определяет актуальность выявления зон экологического риска и их геоинформационного картографирования для целенаправленной профилактики заболеваний населения, обусловленных качеством окружающей среды.

Зоны экологического риска в Воронежской области имеют дисперсный характер распространения и связаны преимущественно с крупными градопромышленными агломерациями, потенциально опасными индустриальными объектами, территориями интенсивного сельскохозяйственного освоения. Это – Воронежская, Лискинская, Россошанская урбанизированные территории с мощным техногенным прессингом на окружающую среду, локальные зоны воздействия действующей Нововоронежской АЭС, крупных промышленных предприятий и горнопромышленных объектов (ОАО «Павловскгранит», ОАО «Подгоренский цементник», ОАО «Семилукский огнеупорный завод» и др.), полигоны твердых промышленных и бытовых отходов, склады хранения пестицидов в сельской местности и т.д. К наиболее опасным видам загрязнения региона относится химическое загрязнение окружающей среды объектами автодорожного комплекса, предприятиями теплоэнергетики, химической промышленности (ОАО «Воронежсинтезкаучук», Россошанское ОАО «Минудобрения» и др.), пищевой отрасли (сахарные заводы, мясокомбинаты); широкое применение ядохимикатов в аграрном секторе.

В областном центре (г.Воронеж) локальные зоны экологического риска обусловлены высокой промышленно-транспортной нагрузкой на городскую среду обитания в отдельных районах левобережного сектора вблизи Ленинского пр., ТЭЦ-1, ОАО «Воронежсинтезкаучук», ОАО «Амтел-Черноземье», Коминтерновского района вблизи Московского пр., Центрального автовокзала, ОАО «Тяжэкс», а внутригородское Воронежское водохранилище по параметрам микробиологического загрязнения соответствует уровню экологического бедствия. В ряде зон экологического риска отмечено достоверное ухудшение состояния здоровья населения, проявляющееся в росте репродуктивной патологии, болезней иммунной системы, злокачественных новообразований, увеличении заболеваемости детского населения в целом.

Разработанный медико-экологический атлас отражает деятельность органов исполнительной власти Воронежской области, органов местного самоуправления, региональных природоохранных ведомств и системы здравоохранения по осуществлению экологического контроля, мониторинга, гигиенической профилактики социально-значимых заболеваний и обеспечению экологической безопасности населения.

Атлас включает два основных раздела. Раздел **«Состояние окружающей среды»** состоит из 12 карт, отражающих воздействие на среду обитания (данные по выбросам в атмосферу и сбросам в водоемы загрязняющих веществ, размещению отходов производства и потребления), а также качество среды по результатам социально-гигиенического мониторинга, осуществляемого Центром гигиены и эпидемиологии в муниципальных районах и городских округах области (загрязнению атмосферы и почвы; качеству питьевой воды и продуктов питания).

Раздел **«Здоровье населения»** содержит 20 карт, отражающих медико-демографические процессы, массовые и социально значимые заболевания населения, в том числе: общую заболеваемость населения (взрослого, подросткового, детского); некоторые инфекционные и паразитарные болезни; новообразования; болезни крови, кроветворных органов и нарушения иммунных механизмов; болезни эндокринной системы; болезни нервной системы; болезни системы кровообращения; болезни органов дыхания; болезни органов пищеварения; болезни кожи и подкожной клетчатки; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; болезни мочеполовой системы; частоту репродуктивной патологии (осложнения беременности, врожденные аномалии), алиментарно-обусловленные болезни; а также информацию о распространении некоторых особо опасных природно-очаговых инфекций на территории региона.

Наряду с фактологическими картами имеется несколько оценочных аналитических карт, созданных на основе алгоритмов статистического обобщения данных по окружающей среде и здоровью населения, отображающих интегральные индексы техногенного воздействия на окружающую среду, качество среды обитания населенных мест, зоны медико-экологического риска для населения. Атлас завершается картой, иллюстрирующей кадровые и ресурсные показатели деятельности системы здравоохранения региона.

Исходной базой для составления карт послужили данные официальной статистики региональных статистических, медико-профилактических и природоохранных ведомств (Территориального органа Федеральной службы государственной статистики, Главного управления здравоохранения, Управлений Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области), а также фондовые материалы факультета географии и геоэкологии Воронежского государственного университета (ВГУ).

Медико-экологический атлас – научно-справочное издание, содержащее исходную информацию для принятия эффективных управленческих решений по обеспечению экологической безопасности и снижению риска экологически обусловленных заболеваний населения. Он разработан совместно специалистами факультета географии и геоэкологии ВГУ, Центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области и Управления Росздравнадзора по Воронежской области. Карты подготовлены на основе технологии компьютерного тематического картографирования, осуществленного с помощью лицензионного программного обеспечения (версия MapInfo 9.0) в учебно-научной лаборатории геоинформационного картографирования факультета географии и геоэкологии ВГУ. Технология компьютерного геоинформационного картографирования включает ввод и хранение статистической и картографической информации; компоновку графических, растровых изображений; точную географическую привязку объектов в географических координатах; вывод легенды; возможность формирования карт по запросам пользователя в электронном виде и в полиграфическом исполнении. Большинство карт отображают ситуацию по окружающей среде и общественному здоровью в обобщенном виде за 10-летний период (1998-2007 гг.).

Особенностью атласа служит сочетание картографических произведений с текстовыми пояснениями, выполненными в статейном варианте, что позволяет отнести данную работу к особым научно-справочным изданиям (Атлас-монография). Каждая карта сопровождается описанием, где даны пояснения по характеру отображаемой информации, методикам и алгоритмам обработки данных (для расчетных отображаемых показателей), краткое описание временных и пространственных различий картографируемых явлений, вероятные причины этих различий, указание потенциальных пользователей («кому» предназначена карта и в каких практических ведомствах может использоваться). Своеобразная «трафаретность» описания позволяет сопоставлять картографируемые явления с единых позиций, что обусловлено задачами регионального управления.

Медико-экологический атлас Воронежской области адресован руководителям и специалистам муниципальных образований всех уровней, медико-профилактических, природоохранных ведомств и проектных организаций, разрабатывающих целевые программы экологического контроля и мониторинга, охраны окружающей среды и здоровья населения, территориального планирования и регионального развития. Авторы надеются, что атлас будет полезен специалистам в области экологии, здравоохранения, а также интересен широкому кругу работников науки, образования и читателей, интересующихся проблемами окружающей среды и здоровья населения своего края и других российских регионов.

С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Мониторинг и оценка состояния окружающей среды – важнейшая сфера профессиональной деятельности региональных природоохранных служб. Она включает такие механизмы как нормирование качества среды обитания, государственный экологический контроль, социально-гигиенический мониторинг.

Раздел содержит сведения о параметрах техногенного воздействия на окружающую среду Воронежской области и оценку её качества по состоянию воздушного бассейна, питьевой воды, почв селитебных мест и продуктов питания населения в муниципальных районах и

городских округах региона. В его подготовке использованы данные областного информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, который осуществляется на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 №60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга», а также фондовые данные Управлений Росприроднадзора, Ростехнадзора, ФГУ «ЦЛАТИ по ЦФО», Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области и материалы ежегодных докладов региональных природоохранных служб о санитарно-эпидемиологической, экологической обстановке, государственном надзоре и контроле за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды в Воронежской области [4,5,6,7,8].

Раздел содержит 11 карт, которые иллюстрируют два аспекта состояния окружающей среды в ретроспективе за последние 10 лет с 1998 по 2007 гг. (по некоторым показателям – за 5 лет с 2003 по 2007 гг.): 1) воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду (4 карты), 2) качество окружающей среды (7 карт).

Воздействие на окружающую среду и оценка качества её компонентов (атмосферного воздуха, поверхностных вод, питьевой воды, почв селитебных территорий и пахотных земель, объемов размещения отходов, качества продуктов питания) оценивались по результатам официальной государственной статистической отчетности и аналитических исследований аккредитованных лабораторных центров ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», ФГУ «ЦЛАТИ по ЦФО».

Методологической основой оценки состояния среды обитания служили работы Б.И. Кочурова [12], Н.П. Тихомирова [34], а также полученные результаты в предшествующих исследованиях по оценке риска здоровью населения в Воронежской области и г.Воронеже (работы М.И. Чубирко, Ю.И. Стёпкина, Н.П. Мамчика, С.А. Куролапа, О.В. Клепикова с соавт.) [10,15,18,46]. Необходимость обобщения результатов математико-статистического анализа потребовала в ряде случаев введения ряда производных и интегральных критериев. Так, уровень техногенной нагрузки на среду обитания оценивали по коэффициенту эмиссионной нагрузки на основании учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; коэффициенту потенциального загрязнения поверхностных вод на основании учета загрязненных сточных вод, поступающих в открытые водоемы; уровню химизации в сельском хозяйстве, отражающему нагрузку на земельные ресурсы. Для комплексной оценки эколого-гигиенической ситуации применяли коэффициент суммарного загрязнения атмосферы, рассчитанный для сравнения отдельно по 5 и 7 приоритетным загрязнителям воздуха; индекс загрязнения питьевой воды; суммарный показатель загрязнения почвы тяжелыми металлами; удельный вес анализов проб пищевых продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам.

Методология расчета интегральных характеристик - уровня техногенной нагрузки ($I_{\text{ТН}}$) и критерия качества среды обитания ($I_{\text{ОС}}$) - основана на выборе ведущих частных критериев воздействия или качества среды по основным компонентам среды обитания, их выражении в нормированных отклонениях от средней величины и суммировании как равновеликих по значимости показателей. Анализ картографических материалов по интегральным индексам воздействия на среду обитания и её качеству позволил более обоснованно определить зоны экологического риска и относительно благополучные регионы.

Для картографирования анализируемых показателей применяли градуировочную шкалу, пример которой для создания карты интегрального уровня техногенной нагрузки приведен в таблице.

Таблица

Ранжирование параметров воздействия на окружающую среду

Вид воздействия	Картографируемый показатель и способ отображения	Размах варьирования для цветовых диапазонов	Градации показателей: 1 – высокий, 6 – низкий	Значения градаций (диапазоны)
Воздействие на атмосферу	Сумма выбросов: тонн/год на 1 человека (цветовые диапазоны)	Минимум = 0,105 Максимум = 0,349	1	0,300 – 0,350
			2	0,250 – 0,299
			3	0,200 – 0,249
			4	0,150 – 0,199
			5	0,100 – 0,149
	Выбросы (тыс. тонн/год) от стационарных источников (столбиковая диаграмма)	Минимум = 0,046 Максимум = 13,670	1	10 -15
			2	6,0 – 9,99
			3	3,0 – 5,99
			4	2,0 – 2,99
			1	1,0 – 1,99
	Выбросы (тыс. тонн/год) от передвижных источников (столбиковая диаграмма)	Минимум = 2,821 Максимум = 118,2	6	0,045 – 0,99
			1	100 - 120
			2	15 - 20
			3	10 – 14,9
			4	7,5 – 9,9
			5	5 – 7,4
Воздействие на поверхностные водные ресурсы	Сбросы загрязненных сточных вод: млн. куб. м (цветовые диапазоны)	Минимум = 0 (нет) Максимум = 168,45	6	2,5 – 4,9
			1	150 - 170
			2	1 - 5
			3	0,50 – 0,99
			4	0,20 – 0,50
	Забор воды из открытых водоемов: млн. куб. м (столбиковая диаграмма)	Минимум = 0 (нет) Максимум = 84,5	5	0 – 0,19
			1	80 – 90
			2	6 – 10
			3	3,1 – 5,9
			4	1,0 - 2,9
			5	0,02 – 0,99
	Мощность очистных сооружений со сбросом в открытые водоемы: млн. куб. м (столбиковая диаграмма)	Минимум = 0 (нет) Максимум = 268,8	6	0 – 0,01
			1	250 - 270
			2	6 - 11
			3	3 – 5,99
			4	1,0 – 2,9
			5	0,2 – 0,99
			6	0 – 0,19

Продолжение таблицы

Вид воздействия	Картографируемый показатель и способ отображения	Размах варьирования для цветовых диапазонов	Градации показателей: 1 – высокий, 6 – низкий	Значения градаций (диапазоны)
Интегральная оценка уровня техногенной нагрузки (без учета г.Воронежа)	Интегральный критерий: ранг по сумме нормированных значений (цветовые диапазоны)	Минимум = -2,57 Максимум = +4,92	1	+2,77 +4,92
			2	+1,17 +1,84
			3	-0,71 +0,71
			4	-1,64 -0,99
			5	-2,57 -2,07
	Коэффициент эмиссионной нагрузки: т/год на кв.км (столбиковая диаграмма)	Минимум = 2,18 Максимум = 10,94	1	9,5 - 11
			2	8 – 9,4
			3	6,5 – 7,9
			4	5 – 6,4
			5	3,5 – 4,9
	Критерий нагрузки на водные ресурсы: млн.куб.м сбросов / млн.куб.м стока (столбиковая диаграмма)	Минимум = 0 Максимум = 44,49	1	25 - 45
			2	15 – 24,9
			3	6 – 14,9
			4	2 – 5,9
			5	0,1 – 1,9
	Критерий нагрузки на земельные ресурсы: кг/га пашни (столбиковая диаграмма)	Минимум = 8,0 Максимум = 36,2	6	0
			1	30 – 36,5
			2	25 – 29,9
			3	20 – 24,9
			4	15 – 19,9
			5	10 – 14,9
			6	5 – 9,9

Основной метод, применяемый для картографирования как критериев воздействия на среду, так и её качества – метод картограмм и картодиаграмм: цветовые диапазоны – для отображения обобщающих (итоговых) показателей, а столбиковые диаграммы – для отображения важнейших частных показателей, характеризующих исследуемое явление. При этом цветовая палитра для большинства карт носит единообразный характер: красно-розовые цвета характеризует повышенный экологический риск, а зеленые и синие цвета – относительное экологическое благополучие (минимальный экологический риск). Принцип деления на классы качества – равномерная шкала с учетом «естественных разрывов» значений относительно среднеобластного уровня.

1. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА

С.А. Куролап, В.И. Федотов, В.Ю. Куприенко

Карта иллюстрирует типизацию территории области по степени благоприятности региона для ресурсно-хозяйственного, градостроительного и рекреационного освоения, что отражает интегральный критерий природно-ресурсного потенциала (ПРП). Исходная база данных (Георесурсная БД) для ранжирования районов области включает около 250 показателей состояния природных условий (зарегистрирована в НТЦ «Информрегистр» за №0229703211 от 03.02.1998г., администратор БД – Куролап С.А.).

Георесурсная БД содержит формализованные данные о характере геолого-геоморфологических условий, геофизических параметрах региона, в том числе интенсивности гравитационных и магнитных полей, высотности и степени эрозионной расчлененности рельефа, опасных экзогенных процессах (закарстованности, наличии оползневых явлений); параметры эколого-климатического потенциала, в том числе характеристики агроклиматических условий и потенциала загрязнения атмосферы; эколого-гидрологические данные о влагообеспеченности территории, степени защищенности подземных вод от загрязнения; почвенно-геохимические данные о характере почвенного покрова и содержании ряда биологически активных микроэлементов - бария, йода, цинка, меди, молибдена и др.; степень лесистости территории; сведения о ландшафтной структуре региона и ее контрастности: соотношении плакоров, пойм, речных террас, склонов и т.д.

Операционными единицами во всех блоках базы данных являются 32 муниципальных районов и городских округов Воронежской области. Информационными источниками послужили фондовые картографические материалы факультета географии и геоэкологии ВГУ, а также ведомственная статистика по окружающей среде и здоровью населения, предоставленная областными и городскими статистическими, природоохранительными и медико-профилактическими ведомствами: Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики, Управлениями Росприроднадзора и Роспотребнадзора по Воронежской области.

Общий подход к экодиагностике региона, реализованный ранее в Воронежской области [14], базируется на разработках Института географии РАН и МГУ им. М.В. Ломоносова [3,12,28] и основан на суммировании частных оценочных критериев, отражающих степень благоприятности окружающей среды для различных типов хозяйственного использования. При этом основой оценки уровня ПРП и выявления ведущих критериев, формирующих ПРП, служила корреляционная связь между критериями природно-ресурсных условий и показателями состояния здоровья населения (общей и онкологической заболеваемости, смертности населения за 10-летний период). Критерием значимости комплекса факторов являлся удельный вес достоверных корреляций в системе «фактор – болезнь» по основным группам факторов среды обитания.

Для осуществления региональной экологической диагностики предложена следующая методическая схема, показанная на рисунке.

Первый этап интегральной оценки - формирование базы данных по окружающей среде и здоровью населения, структура которой описана выше.

Второй этап – отбор приоритетных (ведущих) факторов в каждом разделе, определяющих геоэкологическую обстановку. Для этого проведена экспертная оценка всего массива данных с учетом работ Г.В. Добровольского и С.А. Шобы [28], а также исследований Б.И. Кочурова [12] по экодиагностике регионов.

Третий этап – расчет оценочных индексов для приоритетных критериев. Основная сложность интегральной оценки заключается в том, что данные имеют различную размерность. Для решения проблемы использован методический подход, применяемый для определения индекса развития человеческого потенциала регионов мира и России (1.1):

$$I = (X_i - X_{min}) / (X_{max} - X_{min}), \quad (1.1)$$

где X_i , X_{max} , X_{min} - значения исходных показателей, соответственно: фактические, максимальные, минимальные.

Полученные частные оценочные индексы варьируют от 0 до 1. Необходимо учесть, что рост качества может быть связан как с увеличением значения показателя (например,

площадь черноземов), так и с его уменьшением (например, площадь эрозионного рельефа). В последнем случае значения необходимо подставлять в формулу с отрицательным знаком. Так удастся избежать логических противоречий, а результаты расчетов трактуются однозначно: с увеличением значения оценочного индекса растет качество среды. Для перевода частных индексов в интегральные показатели применили метод взвешенных балльно-рейтинговых оценок, используя формулу (1.2):

$$I(\text{инт.}) = (X_1N_1 + X_2N_2 + \dots + X_iN_i) / i, \quad (1.2)$$

где X – значение частного индекса, N – «вес» соответствующего показателя, i – число показателей.

В итоге рассчитан интегральный индекс природного потенциала $I(\text{прп})$, суммирующий частные индексы качества геолого-геоморфологических, климато-гидрологических и почвенно-биотических условий в районах Воронежской области (табл. 1.1).

Четвертый этап – геоинформационная интерпретация результатов исследования: интегральное зонирование области по величине природно-ресурсного потенциала муниципальных районов. Выполнена в среде MapInfo методами естественной группировки (что соответствует процессу кластеризации) и градиентным методом (интерполяция).

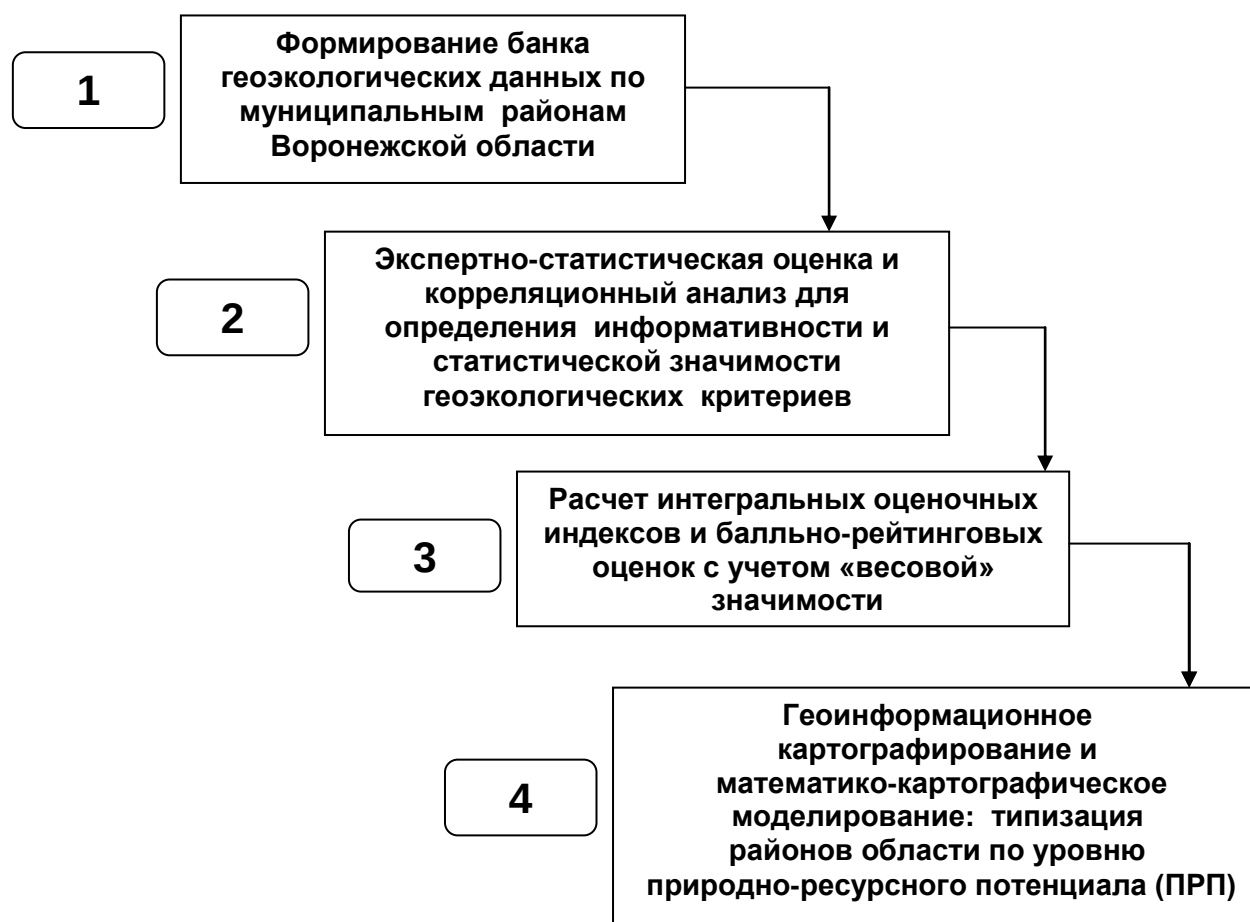


Рис. Блок-схема интегральной оценки природно-ресурсного потенциала территории Воронежской области (ключевые этапы: 1 – 4)

В процессе статистического анализа данных установлено, что среди факторов природно-ресурсного потенциала наибольшее относительное влияние на здоровье населения оказывают климатические факторы (24,6 % значимых моделей), менее значима, но существенна роль почвенных факторов (18 %). Роль гидрологических (16,9 %) и геоморфологических (15,5 %) условий гораздо менее существенна, а геологические факторы имеют наименьший вклад в формирование общественного здоровья (13,5 % значимых моделей). Принимая за основу влияние природных факторов на заболеваемость населения, установлены относительные «статистические веса»: 5 (для наиболее

значимых) – климатических, 4 – почвенных, 3 – гидрологических, 2 – геоморфологических и 1 (для наименее значимых) – геологических факторов.

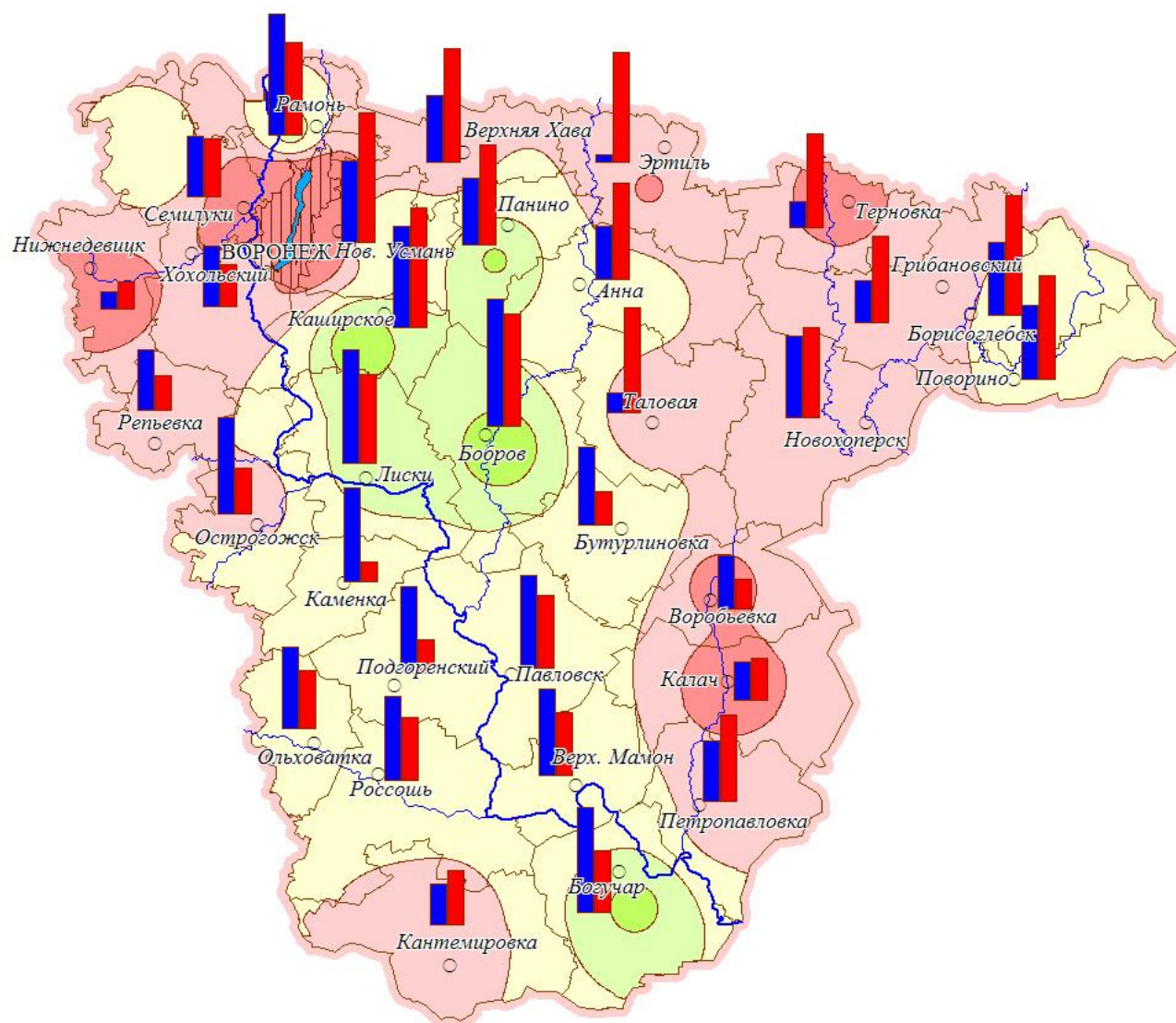
Таблица 1.1

Значения частных и интегрального / **I(прп)** / индексов природно-ресурсного потенциала

Районы и городские округа	Индекс (климат)	Индекс (почвы)	Индекс (воды)	Индекс (рельеф)	Индекс (геолог)	Индекс интеграл I(прп)
Аннинский	0,40	0,77	0,47	0,71	0,28	1,63
Бобровский	0,94	0,60	0,30	0,83	0,41	2,01
Богучарский	0,77	0,52	0,63	0,46	0,74	1,90
Борисоглебский гор. округ	0,54	0,68	0,24	0,88	0,42	1,67
Бутурлиновский	0,58	0,77	0,58	0,25	0,48	1,74
Верхнемамонский	0,65	0,29	0,70	0,47	0,79	1,65
Верхнехавский	0,50	0,53	0,27	0,84	0,38	1,50
Воробьевский	0,40	0,58	0,44	0,23	0,60	1,34
Грибановский	0,31	0,71	0,41	0,64	0,24	1,42
Калачеевский	0,29	0,50	0,56	0,32	0,61	1,27
Каменский	0,70	0,42	0,56	0,16	0,50	1,53
Кантемировский	0,30	0,57	0,59	0,41	0,77	1,43
Каширский	0,75	0,78	0,46	0,88	0,13	2,03
Лискинский	0,84	0,42	0,55	0,66	0,43	1,86
Нижедевицкий	0,13	0,85	0,56	0,21	0,38	1,30
Новоусманский	0,60	0,62	0,35	0,96	0,49	1,79
Новохоперский	0,61	0,41	0,28	0,67	0,30	1,43
Ольховатский	0,60	0,53	0,40	0,43	0,69	1,57
Острогожский	0,71	0,35	0,51	0,34	0,45	1,52
Павловский	0,68	0,44	0,57	0,54	0,47	1,68
Панинский	0,50	0,91	0,49	0,74	0,29	1,88
Петропавловский	0,45	0,42	0,51	0,65	0,75	1,50
Поворинский	0,55	0,63	0,27	0,76	0,45	1,61
Подгоренский	0,65	0,52	0,65	0,25	0,66	1,69
Рамонский	0,89	0,21	0,53	0,69	0,58	1,77
Репьевский	0,45	0,62	0,56	0,26	0,78	1,54
Россошанский	0,62	0,42	0,47	0,48	0,71	1,58
Семилукский	0,45	0,79	0,61	0,44	0,44	1,71
Таловский	0,16	0,78	0,44	0,77	0,39	1,44
Терновский	0,20	0,74	0,37	0,70	0,28	1,35
Хохольский	0,45	0,63	0,64	0,32	0,33	1,53
Эртильский	0,06	0,88	0,41	0,81	0,35	1,40

На основе созданной георесурсной БД проведена типизация территории области по уровням ПРП. Результаты расчетов представлены в табл. 1.1. Градации ПРП и его значения по районам области отражены в табл. 1.2. Выделены 5 типов районов. Изолинии интегральных значений **I(прп)** показаны на карте (см. условные обозначения).

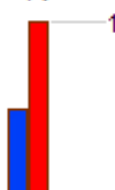
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА



Природно-ресурсный потенциал
Интегральный индекс (I прп)

- высокий (1,87 - 2,03)
- повышенный (1,72 - 1,86)
- средний (1,57 - 1,71)
- пониженный (1,42 - 1,56)
- низкий (1,27 - 1,41)

Балльно-рейтинговые индексы
качества окружающей среды



- климатический (комфортность территории)
- геоморфологический (интенсивность опасных экзогенных процессов)

Таблица 1.2

Критерии определения природно-ресурсного потенциала (ПРП) территории

А – климатические, почвенные, гидрологические

Природно-ресурсный потенциал территории	Природно-ресурсные факторы *)				
	климатические	почвенные		гидрологические	
	1	2	3	4	5
Высокий	0,80-1,00	86-100	3-15	0,76-1,02	0,07-0,61
Повышенный	0,60-0,80	83-85	16-21	0,66-0,75	0,62-0,75
Средний	0,40-0,60	70-82	18-22	0,34-0,65	0,76-0,99
Пониженный	0,20-0,40	65-69	23-34	0,31-0,33	1,00-1,44
Низкий	0-0,20	52-64	35-45	0,01-0,30	1,45-1,84

Б – геолого-геоморфологические

Природно-ресурсный потенциал территории	Природно-ресурсные факторы *)				
	геоморфологические			геологические	
	6	7	8	9	10
Высокий	0,07-0,76	0-3,85	0-0,07	4-17	0,80-1,00
Повышенный	0,77-0,90	3,86-3,99	0,08-0,10	18-19	0,60-0,80
Средний	0,91-1,47	4,00-5,30	0,11-0,16	20-30	0,40-0,60
Пониженный	1,48-1,53	5,31-9,05	0,17-0,19	31-40	0,20-0,40
Низкий	1,54-2,18	9,06-11,25	0,20-0,31	41-45	0-0,20

*) Наименования факторов:

1 – Эколого-климатическая комфортность, баллы.

2 – Черноземы, % площади района.

3 – Почвы смытые эрозионно-опасные, % площади района.

4 – Реки, % площади района.

5 – Заболоченные земли, % площади района.

6 – Овражный рельеф, % площади района.

7 – Закарстованность, среднее кол-во карстовых объектов на 100 кв. км.

8 – Оползни, средняя плотность км /кв. км.

9 – Зоны тектонических нарушений, % площади района.

10 – Способность геологических пород к радиоактивному накоплению, баллы.

В результате проведенного исследования выделены следующие типы районов.

1. Районы с наиболее высоким природно-ресурсным потенциалом: Каширский, Панинский, Бобровский, Лискинский, Богучарский.

2. Районы с повышенным природно-ресурсным потенциалом: Семилукский, Рамонский, Новоусманский, Аннинский, Подгоренский, Павловский, Бутурлиновский, Верхнемамонский и Борисоглебский городской округ.

3. Районы со средним природно-ресурсным потенциалом: Верхнехавский, Поворинский, Хохольский, Репьевский, Острогожский, Каменский, Ольховатский, Россошанский, Петропавловский.

4. Районы с пониженным природно-ресурсным потенциалом: Эртильский, Таловский, Новохоперский, Грибановский, Кантемировский.

5. Районы с наиболее низким природно-ресурсным потенциалом: Нижнедевицкий, Терновский, Воробьевский, Калачеевский.

Более логична и вполне объективна система градиентного интерполирования, примененная для создания карты. В целом на территории области выделяются зона с низким и пониженным ПРП, пересекающая регион с севера на юг и включающая Эртильский, Терновский, Грибановский, Новохоперский, Таловский, Воробьевский и Калачеевский районы. Снижен потенциал в ряде районов запада (Нижнедевицкий, Репьевский, Хохольский, Острогожский, Каменский) и юга области (Кантемировский). Это обусловлено рядом факторов. Так, в Эртильском и Нижнедевицком районах менее благоприятны эколого-климатические условия, а в Воробьевском и Калачеевском районах велик риск развития оползневых процессов. В Нижнедевицком районе, кроме того, значительна закарстованность и способность накопления радиоактивных веществ водоносными горизонтами, что особенно опасно в условиях постчернобыльского загрязнения, от которого пострадали и другие районы (Репьевский, Хохольский, Острогожский).

Районы с повышенным и высоким ПРП приурочены к долине р. Дон и расположены как в северной (Рамонский, Семилукский), так и в южной части региона (Богучарский, Бутурлиновский, Павловский). Особенно ярко выделяется ареал повышенного и высокого ПРП в центральном секторе области и включает такие районы, как Аннинский, Каширский, Новоусманский, Лискинский, Бобровский, Панинский. Данная группа отличается наилучшими эколого-климатическими условиями и хорошей водообеспеченностью, высоким плодородием почв, низкой степенью развития эрозионных и карстовых процессов. Остальные районы (Верхнехавский, Поворинский, Каменский, Ольховатский, Россошанский, Петропавловский) обладают среднезональным природно-ресурсным потенциалом.

Карта предназначена для административно-управленческих структур и природоохранных ведомств области (Областная, городские, районные администрации; Управления по экологии и природопользованию, Росприроднадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области) и может быть использована для эффективного территориального планирования. Полученные данные позволяют наметить приоритетные направления региональной эколого-экономической политики, ориентированной на перспективное развитие регионов вдоль главной меридиональной оси планировочного развития области по долине Дона.

2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРУ (ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ)

С.А. Куролап, Л.Г. Калинина, И.В. Кукушкина

Карта характеризует техногенное воздействие на атмосферу, в частности, объемы выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников по муниципальным районам и городским округам области за 10 лет (1998-2007гг.).

При подготовке карты использованы фондовые материалы Управления Ростехнадзора по Воронежской области, осуществляющего государственный экологический контроль состояния воздушного бассейна региона [4].

Основными факторами загрязнения атмосферы являются компоненты выбросов стационарных и передвижных источников. Соотношение вклада стационарных и

передвижных источников в загрязнение воздушного бассейна относительно стабильно за последние 10 лет. Так, вклад стационарных источников ежегодно составляет около 15 – 17 %, а вклад передвижных – около 83 – 85 %.

Структура отраслей хозяйства, воздействующих на атмосферу, представлена на рис. 2.1, откуда следует, что около 85 % вклада обуславливают 6 отраслей: около 40% - транспортные предприятия, около 24% - химическая, нефтехимическая и пищевая промышленность, около 21% - электроэнергетика, машиностроение и промышленность строительных материалов.

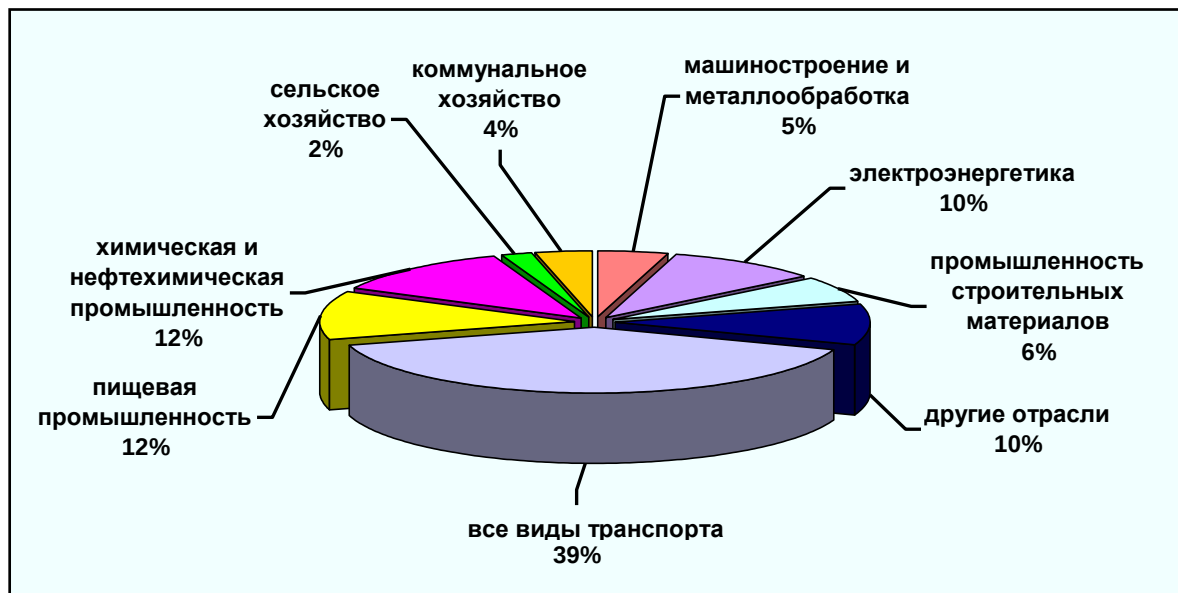


Рис. 2.1. Вклад отраслей хозяйства в общий уровень загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками

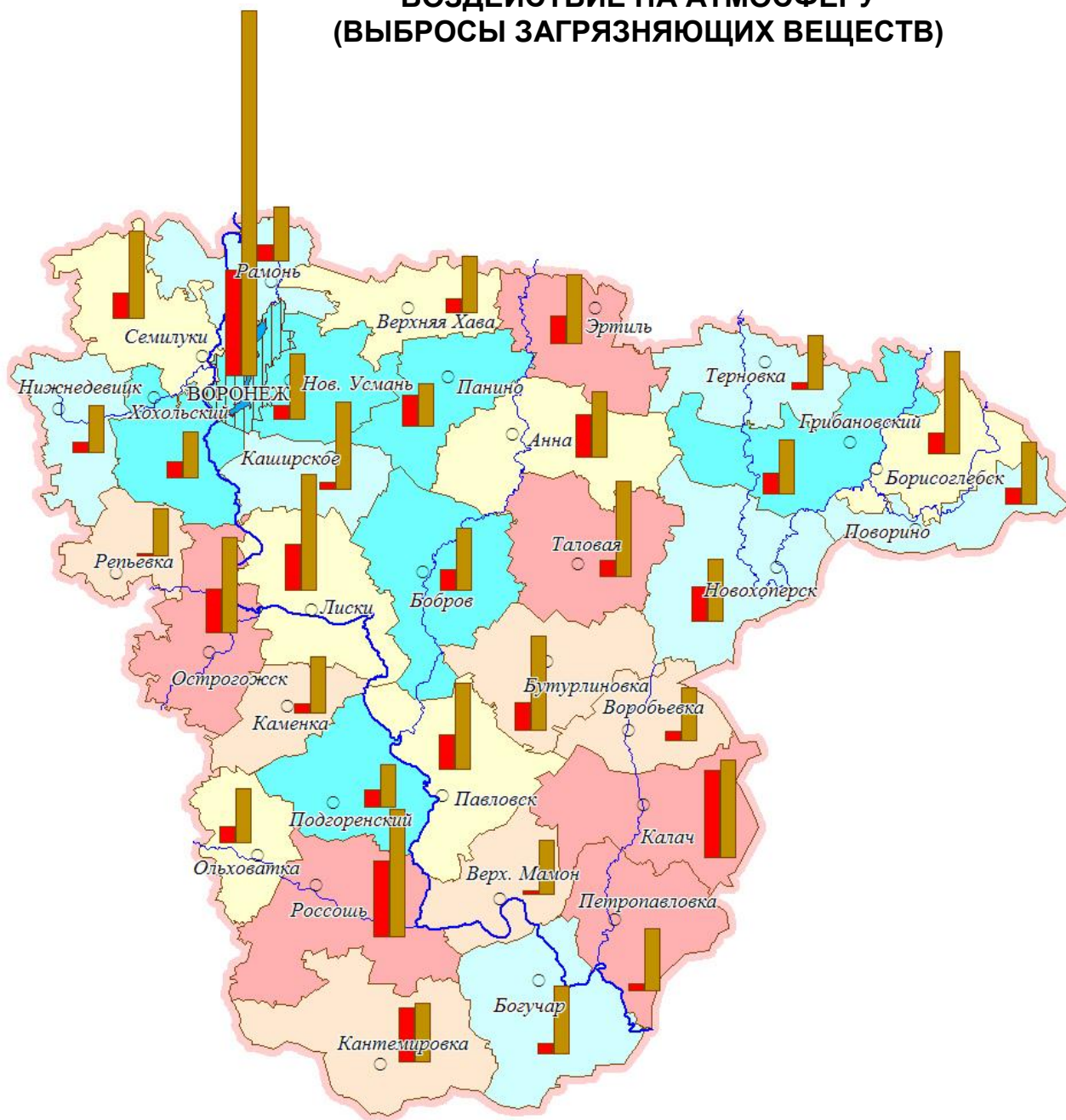
Вклад передвижных источников в загрязнение воздушного бассейна в целом значительно выше, причем общая динамика выбросов за анализируемый период имеет тенденцию к снижению за счет повышения качества автомобильного топлива и снижения его токсичности, в то время как тенденция сокращения выбросов от стационарных источников, имевшая место до 2003г., в последние годы сменилась на противоположную: медленный рост. Это происходит, с одной стороны, за счет некоторого «оживления» промышленности, а, с другой, - вследствие недостаточной эффективности работы газопылеулавливающих установок на промышленных предприятиях (рис. 2.2).

В 2007г. суммарные выбросы в атмосферу от всех источников загрязнения составили около 380,5 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников – около 70,0 тыс. тонн. Основными составляющими выбросов стационарных источников являются твердые вещества, сернистый ангидрид, оксид углерода, оксиды азота и летучие органические соединения.

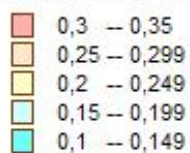
Наиболее крупными вкладчиками в загрязнение атмосферы области являются в г.Воронеже: ТЭЦ-1, ОАО «Воронежсинтезкаучук», ОАО «Амтел-Черноземье», ОАО «ВАСО», ОАО «Рудгормаш», ОАО «Тяжмехпресс», ОАО «Станкостроительный завод» и др.; в районах области: ОАО «Минудобрения» г.Россошь; ОАО «Семилукский огнеупорный завод», г.Семилуки; ОАО «Павловскгранит», Павловский район; ОАО «Подгоренский цементник», Подгоренский район и др. При этом наибольший вклад вносит транспортная отрасль при слабой эффективности очистки отходящих загрязняющих веществ (всего 0,14%) [4].

Однако наиболее остро стоит проблема загрязнения воздуха выбросами автотранспорта, т.к. выбросы от передвижных источников значительно превышают (примерно в 4,5 – 5,5 раз ежегодно) объем промышленных выбросов стационарными источниками, достигая в последние годы около 280 – 370 тыс. т/год (рис. 2.2).

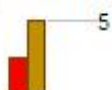
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРУ (ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ)



Сумма выбросов от стационарных и передвижных источников
(среднегодовая: тонн/год на 1 человека за 1998 - 2007 г.г.)



Среднегодовые суммы выбросов
(тыс. тонн/год)



стационарные источники
 передвижные источники

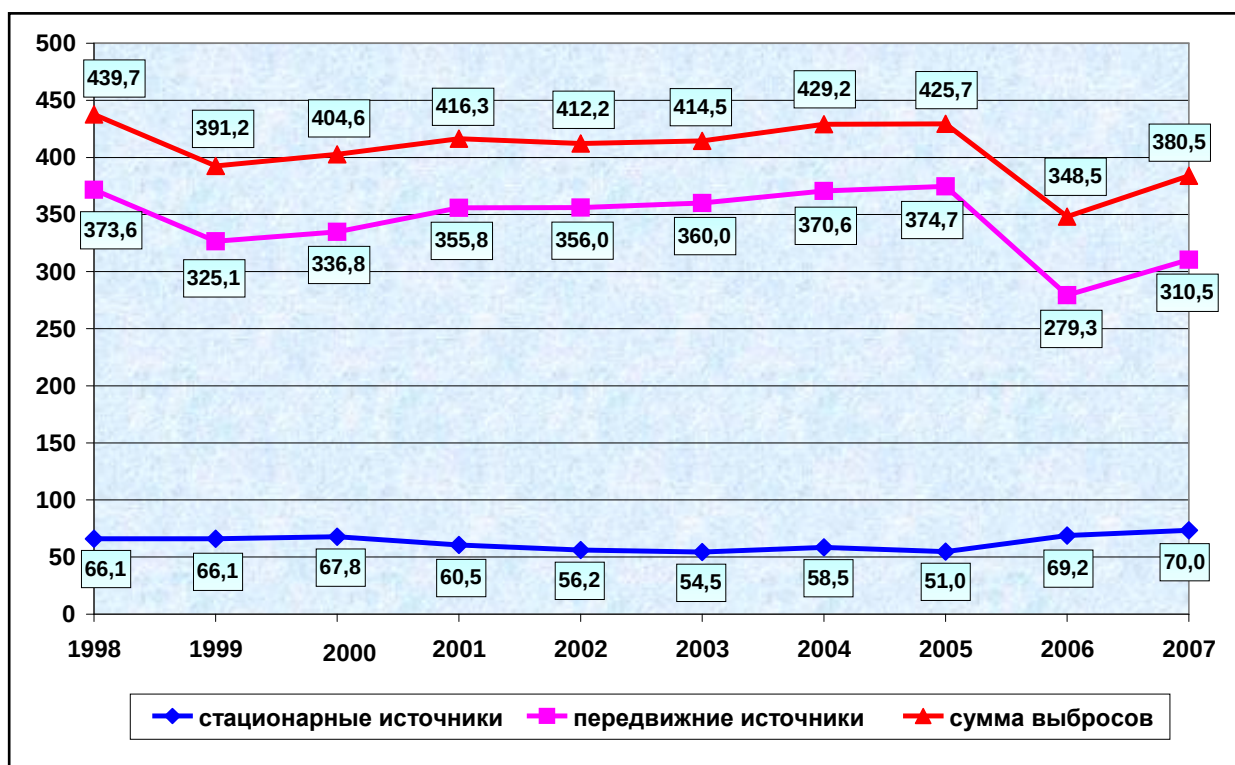


Рис.2.2. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников (тыс. тонн/год)

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за многолетний период показаны в таблице. Безусловно, лидирующее положение по абсолютным объемам выбросов занимает г.Воронеж, вклад которого в общий объем достигает: по стационарным источникам – 21,8%, по передвижным источникам – 34,4%, причем вклад выбросов транспорта в атмосферу г.Воронежа продолжает нарастать, начиная с 2006г. по настоящее время, за счет неуклонного наращивания личного автотранспорта населением. Это приводит к увеличению поступления пыли, оксида углерода, диоксида азота на территориях с наиболее интенсивным транспортным потоком (в районе цирка, центрального автовокзала, на перекрестках ул. Плехановской - ул.Кольцовской, ул. Остужева - Ленинский пр., по всему Московскому пр., ул. 9 Января, ул. Матросова и др.) [4].

В исследованиях, связанных с оценкой риска здоровью населения г.Воронежа, отмечена корреляция между объемами поступления загрязняющих веществ в воздушный бассейн города и их концентрациями в атмосфере. Уровень «ответной реакции» населения на аэрогенное загрязнение городской среды достоверно проявляется в увеличении заболеваемости взрослого и особенно детского населения в техногенно-загрязненных микрорайонах центра и индустриального сектора Левобережного района города. Относительно низкая заболеваемость детского и взрослого населения наблюдается в Северном жилом районе и в жилой застройке зеленой зоны вблизи Агроуниверситета. Более «чувствительно» к техногенному загрязнению детское население [15,18].

Объемы выбросов обычно коррелируют с уровнем индустриального развития районов области и выше в промышленно-развитых, к которым помимо Воронежского городского округа следует отнести Борисоглебский городской округ, города Бутурлиновку, Калач, Лиски (крупный железнодорожный узел), Острогожск, Павловск, Россошь, Семилуки и г.Нововоронеж, расположенный в Каширском районе.

Для относительной сопоставимости данных по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу с учетом численности населения и площадного фактора часто применяют коэффициенты эмиссионной нагрузки в расчете на 1 жителя или 1 кв. км площади [34]. Рассчитанные нами аналогичные показатели (см. таблицу) свидетельствуют, что наиболее

Таблица

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Среднегодовые показатели (1998-2007гг.)

Районы и городские округа	Выбросы (тыс. тонн/год) от источников		Коэффициент суммарной эмиссионной нагрузки (тонн/год)	
	стационарных	передвижных	на 1 человека	на 1 кв. км
Аннинский	2,905	6,046	0,172	4,27
Бобровский	0,830	5,582	0,116	2,84
Богучарский	0,296	6,346	0,162	3,03
Борисоглебский гор.округ	0,832	12,867	0,175	9,64
Бутурлиновский	1,325	11,067	0,227	6,73
Верхнемамонский	0,065	4,204	0,206	3,17
Верхнехавский	0,471	4,684	0,191	4,11
Воробьевский	0,196	4,143	0,201	3,51
Грибановский	0,893	4,238	0,131	2,54
Калачеевский	9,836	11,888	0,349	10,22
Каменский	0,199	4,411	0,206	4,61
Кантемировский	4,363	4,957	0,221	4,15
Каширский	0,179	9,941	0,152	9,04
Лискинский	3,140	16,137	0,188	9,19
Нижнедевицкий	0,285	3,345	0,148	3,04
Новоусманский	0,479	6,094	0,105	5,27
Новохоперский	1,875	5,448	0,158	3,12
Ольховатский	0,518	4,387	0,190	4,69
Острогожский	3,052	11,637	0,237	8,40
Павловский	1,923	9,556	0,195	6,06
Панинский	1,674	2,893	0,144	3,27
Петропавловский	0,153	5,437	0,233	3,40
Поворинский	0,506	5,463	0,165	5,51
Подгоренский	0,625	2,821	0,115	2,18
Рамонский	0,501	4,401	0,158	3,81
Репьевский	0,046	3,433	0,196	3,73
Россошанский	7,543	19,047	0,280	10,94
Семилукский	1,775	9,977	0,182	7,36
Таловский	0,485	11,480	0,250	6,26
Терновский	0,151	4,187	0,163	3,12
Хохольский	0,526	3,190	0,111	2,56
Эртильский	1,344	6,474	0,242	5,29
Гор. округ город Воронеж	13,670	118,214	0,138	268,06
Область в целом	62,662	343,994	0,170	7,76

велика эмиссионная нагрузка «на население» (0,35 т/чел. в год) в Калачеевском районе, достаточно высока (0,20 – 0,28 т/чел. в год) – в Бутулиновском, Верхнемамонском, Воробьевском, Каменском, Кантемировском, Петропавловском, Острогожском, Россошанском, Таловском, Эртильском районах, а минимальна (0,10 – 0,15 т/чел. в год) – в Бобровском, Грибановском, Нижнедевицком, Новоусманском, Панинском, Подгоренском,

Хохольском районах и г.Воронеже. В большей мере это социально обусловленный показатель, а не экологический; так, в областном центре он оказался довольно низким (0,138 т/чел. в год) за счет высокой численности населения, сосредоточенной на сравнительно малой территории, где и среда обитания, и все население, в том числе каждый отдельный человек, подвержены мощному аэрогенному воздействию.

В этой связи более показателен другой коэффициент эмиссионной нагрузки «на территорию», который наиболее велик, прежде всего, на территории г.Воронежа, где он на порядок выше любого района, превышая примерно в 25 раз аналогичный показатель в Россошанском и Калачеевском районах. Это показатель выше среднеобластного (составляющего без учета г.Воронежа – 7,76 т/кв.км) в промышленно-развитых районах области - Калачеевском, Каширском (за счет г.Нововоронежа), Лискинском, Острогожском, Россошанском и Борисоглебском городском округе (8,40 – 10,94 т/кв.км). Наименьший показатель (2,18 – 3,73 т/кв.км) отмечается преимущественно в аграрных районах - Бобровском, Богучарском, Верхнемамонском, Воробьевском, Грибановском, Нижнедевицком, Новохоперском, Панинском, Петропавловском, Подгоренском, Репьевском, Терновском, Хохольском.

Для повышения эффективности экологического контроля выхлопов автотранспорта и деятельности автотранспортных предприятий в г.Воронеже, например, ежегодно проводится операция «Чистый воздух» совместно Управлением Ростехнадзора, ФГУ «ЦЛАТИ», Управлением по охране окружающей среды г.Воронежа, Управлением государственного автодорожного надзора по Воронежской области [4]. Уже более 10 лет (с 1997г.) на территории области действует запрет использования этилированного бензина (Постановление администрации Воронежской области «О поэтапном переходе на реализацию неэтилированных бензинов в Воронежской области», 1997г.), что позволило значительно снизить концентрацию свинца в атмосфере региона (снижение за 10 лет удельного веса проб воздуха, не отвечающих гигиеническому нормативу по свинцу, составило от 8,5 % до 0,05 %) [8].

В условиях преимущественно аэрогенного формирования зон техногенного загрязнения урбанизированных регионов эффективным является эколого-геохимический мониторинг в зонах экологического риска. Для снижения экологического риска и оздоровления городской среды необходима целенаправленная экологическая политика, составными блоками которой могут быть: 1) модернизация транспортных сетей городов и пригородных зон с увеличением их пропускной способности, качества дорожного покрытия, средней скорости движения транспортных средств и созданием «транспортных коридоров» по типу современных «органических систем» городского транспорта во многих европейских городах; 2) изменение топливного баланса в теплоэнергетической промышленности и снижение доли угля и мазута с переходом на газ в качестве топлива; 3) более высокое озеленение внутригородского пространства с внедрением в состав посадок газоустойчивых зеленых насаждений: липы, тополя, ясеня и других видов, а также более широкое применение «вертикального озеленения» стен и крыш домов по опыту ряда крупных городов Европы, что позволит снизить загрязнение воздушного бассейна и уменьшить звуковой дискомфорт вблизи автомагистралей.

Карта предназначена для административно-плановых ведомств, специалистов природоохранных и медико-профилактических служб (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области), разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны окружающей среды и эколого-гигиенической профилактики.

3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

В.И. Ступин, С.А. Куролап, В.И. Федотов

На карте отражено воздействие хозяйственной деятельности на поверхностные водные ресурсы и иллюстрируются основные показатели водопотребления и водоотведения, в том числе объемы (млн. куб. м в год) сбросов в поверхностные водные объекты загрязненных сточных вод, забор воды из поверхностных водоисточников,

мощность очистных сооружений со сбросом в открытые водные объекты по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.). Привлечены фондовые материалы Управления Росприроднадзора, осуществляющего государственный надзор и экологический контроль за использованием и состоянием водных ресурсов [5,6].

Поверхностный водный фонд области представлен реками, озерами, прудами и водохранилищами. Основу поверхностных вод составляют реки и временные водотоки. Рек длиной 10 км и более – 29, из них малых рек длиной 26 - 100 км – 64; средних рек длиной 101 - 300 км – 8 и больших более 500 км – 1 (река Дон). Озер – 2220 и располагаются они в основном в поймах крупных рек, занимая площадь около 76 км². На территории области имеется 2557 прудов и водохранилищ: 2 – объемом свыше 10 млн.м³; 4 – объемом 5 - 10 млн.м³; 200 – объемом 1 - 5 млн.м³; 190 – объемом 0,5 - 1 млн.м³; 430 – объемом 0,1 - 0,5 млн.м³ и 1725 – объемом менее 100 тыс.м³.

В средний по водности год водные ресурсы области составляют 14,05 км³, а многие крупные реки (Дон, Воронеж, Битюг, Ворона, Хопер, Тихая Сосна, Черная Калитва) - чистые и умеренно-загрязненные, соответствуют 2 - 3 классам качества вод (величина индекса загрязнения: 0,56 - 1,70). Третий класс качества формируется в основном за счет высокого содержания в воде нефтепродуктов, соединений железа, меди, СПАВ, азота аммонийного и других органических загрязнителей, поступающих в водные объекты преимущественно в урбанизированных зонах (Воронежская, Россошанская, Борисоглебская и др.) и регионах интенсивного агропромышленного освоения (прежде всего, Верхнехавский, Панинский, Аннинский, Таловский, Бутурлиновский, Эртильский, Хохольский и др. районы). Так, источниками загрязнения главных рек области служат: р.Дон – сброс недостаточно очищенных сточных вод с промышленных предприятий, объектов пищевой, перерабатывающей промышленности и жилищно-коммунального комплекса Липецкой и Воронежской областей; смыв с полей пестицидов и удобрений; поверхностный сток с территорий городов и поселков (Воронеж, Лиски, Павловск, Богучар и др.); р. Хопер – г.Борисоглебск (хотя в целом это одна из самых чистых рек региона); р. Воронеж и Воронежское водохранилище - поверхностный сток с территории города и стоки промышленных предприятий; р.Черная Калитва – г. Россошь и ОАО «Минудобрения»; р.Битюг – города Анна и Бобров, а также смыв с сельскохозяйственных полей органических загрязнителей и остатков ядохимикатов; р. Тихая Сосна – г.Острогожск, смыв органических и минеральных веществ с сельскохозяйственных угодий.

Водоснабжение населения (хозяйственно-питьевое), промышленных предприятий (техническое), объектов животноводства и орошение сельскохозяйственных угодий региона практически в равных долях основано на использовании подземных и поверхностных вод. Суммарный забор воды из природных водных объектов в 2007 г. составил 248,25 млн. м³, причем из-за падения объемов промышленного производства, сокращения поголовья скота, уменьшения площадей орошаемого земледелия в последнее десятилетие отчетливо прослеживается тенденция сокращения забора воды (1998г. – 397,12 млн. м³), в частности, за 10 лет забор воды сократился на 37,5%.

Структура водопотребления за 2007г. представлена на рис. 3.1. В последние годы наблюдается значительное сокращение водопотребления на сельхозводоснабжение. Динамику основных показателей водоотведения отражает рис. 3.2, а в табл. 3.1 показана суммарная масса и состав сбросов некоторых приоритетных загрязняющих веществ в водные объекты области. Имеющиеся данные свидетельствуют о неуклонном снижении объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты области. Так, в 2007г. сокращение сбросов было связано со снижением на 8,5 млн. м³ водоотведения от ООО «Левобережные очистные сооружения» в связи с установкой водоизмерительной аппаратуры и некоторой технической модернизацией.

Важнейшим источником загрязнения водных объектов служит поверхностный сток как с урбанизированных территорий, так и с ливневыми и коллекторно-дренажными водами с полей в сельской местности, причем с поверхностным стоком выносятся до 10-25% внесенных минеральных удобрений, до 40-54% соединений азота и фосфора. Это приводит к стабильному присутствию в воде рек Дон, Тихая Сосна, Хопер следов хлорорганических и фосфорорганических пестицидов.

Таблица 3.1

*Масса сброса приоритетных загрязняющих веществ в водные объекты
(тыс. тонн/год)*

Показатели загрязнения	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Нефтепродукты	0,056	0,050	0,050	0,060	0,050	0,040	0,020	0,020	0,020	0,018
Взвешенные вещества	5,541	5,160	4,350	3,520	3,900	3,950	3,360	2,760	2,630	3,353
Сухой остаток	152,2	140,2	130,6	123,5	117,8	122,6	118,1	118,7	115,8	111,8
Сульфаты	17,2	16,5	13,5	10,0	12,9	13,2	14,3	14,6	14,2	19,4
Хлориды	30,4	30,95	31,4	24,85	30,35	34,2	34,0	31,3	29,7	20,8
Фосфаты	0,312	0,287	0,238	0,214	0,216	0,218	0,005	0,208	0,213	0,204
Железо	0,056	0,059	0,064	0,054	0,054	0,053	0,044	0,044	0,029	0,034
Жиры	0,12	0,070	0,029	0,035	0,358	0,234	0,148	0,096	0,087	0,065
СПАВ	0,034	0,025	0,014	0,026	0,027	0,032	0,028	0,026	0,024	0,014
Азот аммонийный	-	-	-	-	0,725	0,658	0,404	0,379	0,346	0,355
Нитраты	-	-	-	-	3,813	3,983	5,573	5,912	5,658	4,895
Нитриты	-	-	-	-	0,082	0,174	0,182	0,107	0,098	0,088
Общая масса загрязняющих веществ	157,7	145,3	135,1	127	130,7	126,6	121,5	121,4	118,4	115,1

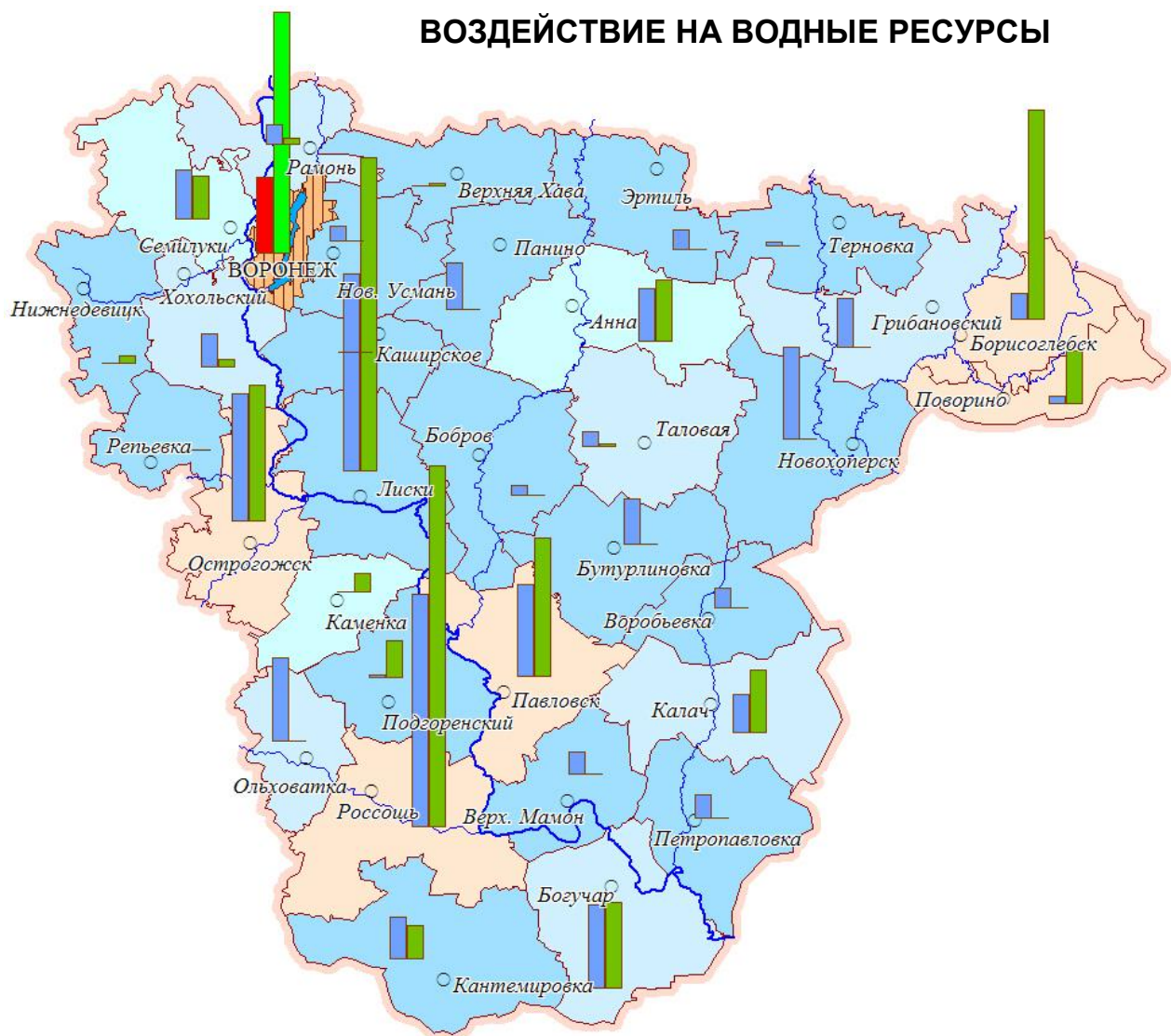
Динамика сбросов загрязненных сточных вод показана в табл. 3.2. В ряде районов (Бобровский, Верхнемамонский, Воробьевский, Новоусманский, Панинский, Подгоренский, Репьевский, Терновский, Эртильский) эта проблема не актуальна ввиду практически полного отсутствия сбросов в поверхностные водные объекты загрязненных вод. В то же время наиболее остра проблема техногенного загрязнения водоемов антропогенными стоками в городе Воронеже (объем стоков на порядок выше любого из районов области), а также в Павловском и Россошанском районах, где динамика сбросов нарастает, а их объемы весьма значительны.

Вызывает особое беспокойство высокое техногенное давление на водные ресурсы вблизи крупных городов и рекреационных зон «Донского коридора», где существуют локальные участки чрезвычайно высокого загрязнения. Так, проведенная специалистами факультета географии и геоэкологии Воронежского госуниверситета гидрохимическая экспресс-диагностика качества поверхностных вод пригородной зоны г.Воронежа в 2007-2008 гг. [11] подтвердила, что в реках Подворонежья повсеместно наблюдаются превышения ПДК по гидрокарбонатам, а присутствие азота аммонийного и нитрит-аниона свидетельствует о признаках органического загрязнения. Река Усмань отличается наиболее сбалансированным природным катионно-анионным комплексом при умеренной минерализации, но повышенной жесткости. Большинство участков рек в 20-км зоне от городской черты Воронежа (реки Дон, Воронеж, Ведуга, Девица, Усмань и Хава с притоком Тамлык) по многим параметрам качества вод соответствуют III классу качества.

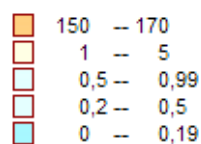
Наблюдаются значительные превышения ПДК по содержанию азотистых соединений в прудах и озерах, расположенных на территории сельских поселений, где ведется активная сельскохозяйственная деятельность. Данные биотестирования ливневых стоков с территории города в водохранилище показали наличие хронической токсичности, которая является следствием антропогенного воздействия.

Среднемноголетние данные по водопотреблению и водоотведению в районах области приведены в табл. 3.3. Анализ данных свидетельствует, что наиболее высокими показателями забора воды отличаются, прежде всего, города Воронеж и Нововоронеж (существенный водозабор связан с потребностями действующей АЭС). Среди других

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ



Сбросы загрязненных сточных вод
(среднегодовые: млн. куб. м / год на 1 человека за 1998 - 2007 г.г.)

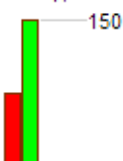


Забор воды и мощность очистных сооружений (ОС)
(млн. куб. м / год по муниципальным районам)



■ забор воды из открытых водоемов
■ мощность ОС со сбросом в открытые водоемы

Забор воды и мощность очистных сооружений (ОС)
(млн. куб. м / год по г. Воронежу)



■ забор воды из открытых водоемов
■ мощность ОС со сбросом в открытые водоемы

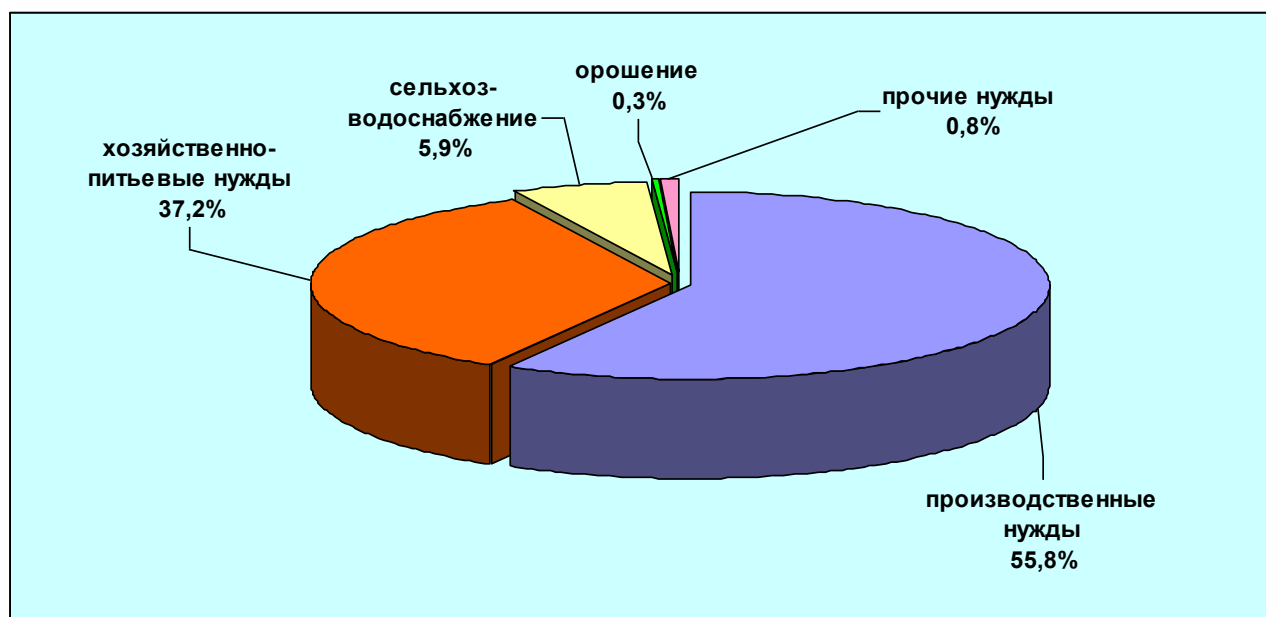


Рис. 3.1. Структура водопотребления (2007г.)

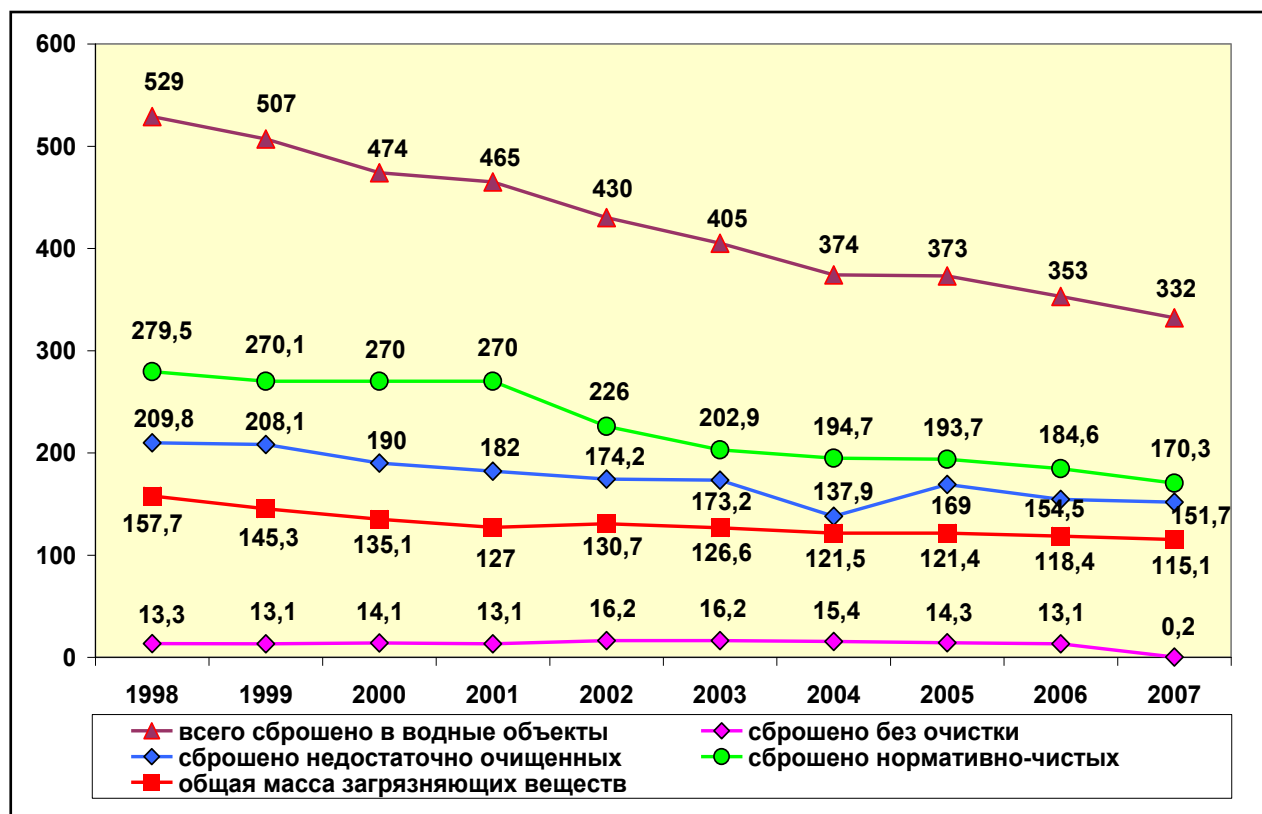


Рис.3.2. Динамика водоотведения (млн. куб. м) и массы загрязняющих веществ (тыс. т), сброшенных в поверхностные водные объекты (1998-2007гг.)

регионов выделяются (в среднем - более 2 млн. куб. м в год) Богучарский, Лискинский, Новохоперский, Ольховатский, Острогожский, Павловский, Россошанский районы. В этих же районах (за исключением Новохоперского и Ольховатского) выше мощность очистных сооружений со сбросом в открытые водные объекты. Минимальные параметры водопотребления и водоотведения – в некоторых сельских районах области: Верхнехавском, Каширском (вне г.Нововоронежа), Нижнедевицком, Новоусманском, Репьевском, Терновском.

Таблица 3.2

Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты (млн. куб. м)

Районы и городские округа	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Аннинский	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	1,04	0,94	0,86	0,61
Бобровский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Богучарский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	0,53	0,48	0,43
Борисоглебский гор. округ	4,46	4,59	4,55	4,29	4,11	3,85	3,55	3,24	0,00	0,00
Бутурлиновский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,01	0,01
Верхнемамонский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Верхнехавский	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06
Воробьевский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Грибановский	0,08	0,06	0,06	0,08	0,08	0,00	0,57	0,57	0,57	0,57
Калачеевский	0,47	0,46	0,42	0,43	0,44	0,44	0,39	0,39	0,33	0,29
Каменский	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Кантемировский	0,13	0,13	0,12	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Каширский	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Лискинский	0,00	0,00	0,00	0,13	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Нижедевицкий	0,25	0,20	0,17	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11
Новоусманский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Новохоперский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,34	0,38	0,34
Ольховатский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	0,68	0,60	0,23
Острогожский	0,98	1,21	1,31	1,20	1,16	1,21	3,31	3,76	3,88	3,75
Павловский	2,04	2,56	2,78	2,89	2,40	2,11	8,11	7,96	7,70	7,72
Панинский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Петропавловский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15	0,15
Поворинский	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,29	1,30	1,30	1,30
Подгоренский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Рамонский	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Репьевский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Россошанский	2,40	2,40	2,10	2,40	2,50	2,50	2,50	2,50	4,16	3,32
Семилукский	0,85	0,90	0,85	0,85	0,85	0,86	0,45	0,47	0,44	0,44
Таловский	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,22	0,23	0,23	0,22	0,22
Терновский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Хохольский	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25
Эртильский	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Гор. округ город Воронеж	194,7	208,4	173,9	157,6	158,6	158,5	165,6	164,2	152,5	150,6

Таблица 3.3

Основные показатели водопотребления и водоотведения:
среднегодовые показатели в млн.куб. м (1998-2007гг.)

Районы и городские округа	Сбросы загрязненных сточных вод	Забор воды из поверхностных водоемов	Мощность очистных сооружений со сбросом в открытые водные объекты
Аннинский	0,82	1,59	1,83
Бобровский	0,00	0,32	0,00
Богучарский	0,20	2,48	2,58
Борисоглебский гор. округ	3,26	0,80	6,21
Бутурлиновский	0,01	1,37	0,00
Верхнеаманский	0,00	0,66	0,07
Верхнехавский	0,08	0,03	0,11
Воробьевский	0,00	0,61	0,00
Грибановский	0,26	1,47	0,00
Калачеевский	0,41	1,14	1,89
Каменский	0,85	0,00	0,60
Кантемировский	0,11	1,24	0,99
Каширский (сельская местность вне г.Нововоронежа)	0,00	0,01	0,00
Каширский (г.Нововоронеж)	0,01	189,67	11,33
Лискинский	0,11	5,82	9,28
Нижнедевицкий	0,16	0,00	0,26
Новоусманский	0,00	0,49	0,00
Новохоперский	0,14	2,73	0,00
Ольховатский	0,22	2,46	0,00
Острогожский	2,18	3,79	4,07
Павловский	4,63	2,73	4,09
Панинский	0,00	1,40	0,00
Петропавловский	0,06	0,76	0,00
Поворинский	1,31	0,26	1,57
Подгоренский	0,00	0,11	1,10
Рамонский	0,20	0,65	0,22
Репьевский	0,00	0,00	0,00
Россошанский	2,68	6,92	10,66
Семилукский	0,70	1,48	1,31
Таловский	0,23	0,45	0,11
Терновский	0,00	0,18	0,00
Хохольский	0,26	1,00	0,27
Эртильский	0,00	0,62	0,00
Гор. округ город Воронеж	168,45	84,51	268,84
Область в целом	187,35	317,74	327,25

Проведенный корреляционный анализ показывает вполне достоверную положительную корреляцию между тремя главными параметрами воздействия на водные ресурсы (прямого или косвенного): забором вод, сбросом загрязненных сточных вод и мощностью очистных сооружений со сбросом в открытые водные объекты (табл. 3.4). Причем наиболее высокая связь ($r = 0,82$) прослеживается между забором воды и мощностью очистных сооружений.

Таблица 3.4

*Взаимосвязи между основными показателями водопотребления и водоотведения (по 31 административной территории, без учета г.Воронежа и г.Нововоронежа): матрица коэффициентов взаимных корреляций (r)**

Показатели	Сбросы сточных вод	Забор воды из поверхностных водных объектов	Мощность очистных сооружений
Сбросы сточных вод	1,0	0,41	0,62
Забор воды	0,41	1,0	0,82
Мощность очистных сооружений	0,62	0,82	1,0

**) все коэффициенты (r) статистически достоверны.*

С целью снижения антропогенной нагрузки на водные объекты и обеспечения благоприятной среды обитания для населения разработана водохозяйственная политика, включающая ряд рекомендуемых мероприятий по охране водных ресурсов. Она предусматривает, прежде всего, реконструкцию городских очистных сооружений (ОС) с доведением характеристик стоков на выпуске до нормативного качества; увязку дополнительных планируемых объемов отводимых стоков и производительности очистных сооружений при разработке градостроительных планов.

Территории, вновь застраиваемые в соответствии с градостроительными планами, должны оснащаться системами ливневой канализации, отводящими поверхностные стоки на очистные сооружения. Необходимо принять меры по ликвидации несанкционированных свалок мусора в существующих водоохраных зонах (включая прибрежную территорию р. Дон). Важнейшим аспектом региональной водохозяйственной политики помимо прямого улучшения качества вод и снижения экологического риска для населения должно стать проведение сопряженного мониторинга «воздействие на водные ресурсы - качество вод - общественное здоровье», а также благоустройство прибрежных зон водной рекреации.

Карта предназначена для административно-плановых ведомств, специалистов природоохранных и медико-профилактических служб (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Росприроднадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Отдел водных ресурсов Воронежской области Донского бассейнового водного управления МПР РФ), разрабатывающих целевые программы мониторинга, использования, охраны водных ресурсов и эколого-гигиенической профилактики.

4. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

С.М. Сысоев, Н.В. Каверина

Карта отражает площади и объекты размещения твердых отходов производства и потребления по муниципальным районам и городским округам Воронежской области (по состоянию на 2007 г.).

В 2001 г. Воронежским филиалом ФГУ «ЦЛАТИ по ЦФО» по заданию Министерства природных ресурсов РФ, в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» и Постановлением Правительства РФ от 26.10.2000г. № 818 была выполнена инвентаризация мест размещения и захоронения отходов, в частности, сбор, обработка и анализ информации в целях ведения государственного реестра объектов

размещения отходов на территории Воронежской области. В 2007г. полученные данные скорректированы, а в основу работы положены материалы инвентаризаций объектов захоронения и длительного хранения крупнотоннажных малотоксичных и нетоксичных отходов (полигоны твердых бытовых отходов /ТБО/, санкционированные и несанкционированные свалки). Характеристики основных объектов размещения отходов показаны в таблице.

Инвентаризация объектов захоронения и длительного хранения крупнотоннажных малотоксичных (4 класс опасности) и нетоксичных отходов производства и потребления на территории области, имеющих площадь 0,01 га и более, проведена в соответствии со следующей классификацией:

- полигоны ТБО;
- санкционированные свалки;
- несанкционированные свалки.

В результате инвентаризации выявлено 608 мест хранения и захоронения крупнотоннажных отходов, имеющих площадь от 0,01 га, в том числе: полигоны ТБО - 7, санкционированные свалки - 355, несанкционированные свалки - 170 объектов.

К полигонам ТБО отнесены объекты захоронения, построенные согласно проектной документации. К ним относятся полигоны ТБО городов Воронеж, Нововоронеж, Эртиль, Калач, Россошь, сельских населенных пунктов Новая Усмань и Терновка.

Все полигоны ТБО удалены от населенных пунктов не менее чем на 1 - 3 км, от водных объектов не менее чем на 2 - 5 км. Участки захоронения на полигонах имеют искусственный или природный гидроизоляционный экран, предотвращающий загрязнение подземных водоносных горизонтов.

На полигонах районных центров Эртиль, Н.Усмань и городов Воронеж и Нововоронеж имеются от 1 до 5 наблюдательных скважин.

Наиболее крупные из полигонов - полигоны г.Воронеж и г.Нововоронеж, площадь которых составляет 38,8 и 15 га соответственно.

Полигон ТБО г. Воронежа расположен в Семилукском районе (ОКАТО 2024901000). Эксплуатация полигона осуществляется с 1993г. на основании постановления Администрации г.Воронежа от 30.09.1993 г. № 631 «О начале эксплуатации полигона в карьере «Средний» и завершении строительных работ». В Воронежской области данный полигон самый крупный по отведенной площади и по объемам размещенных на его территории отходов.

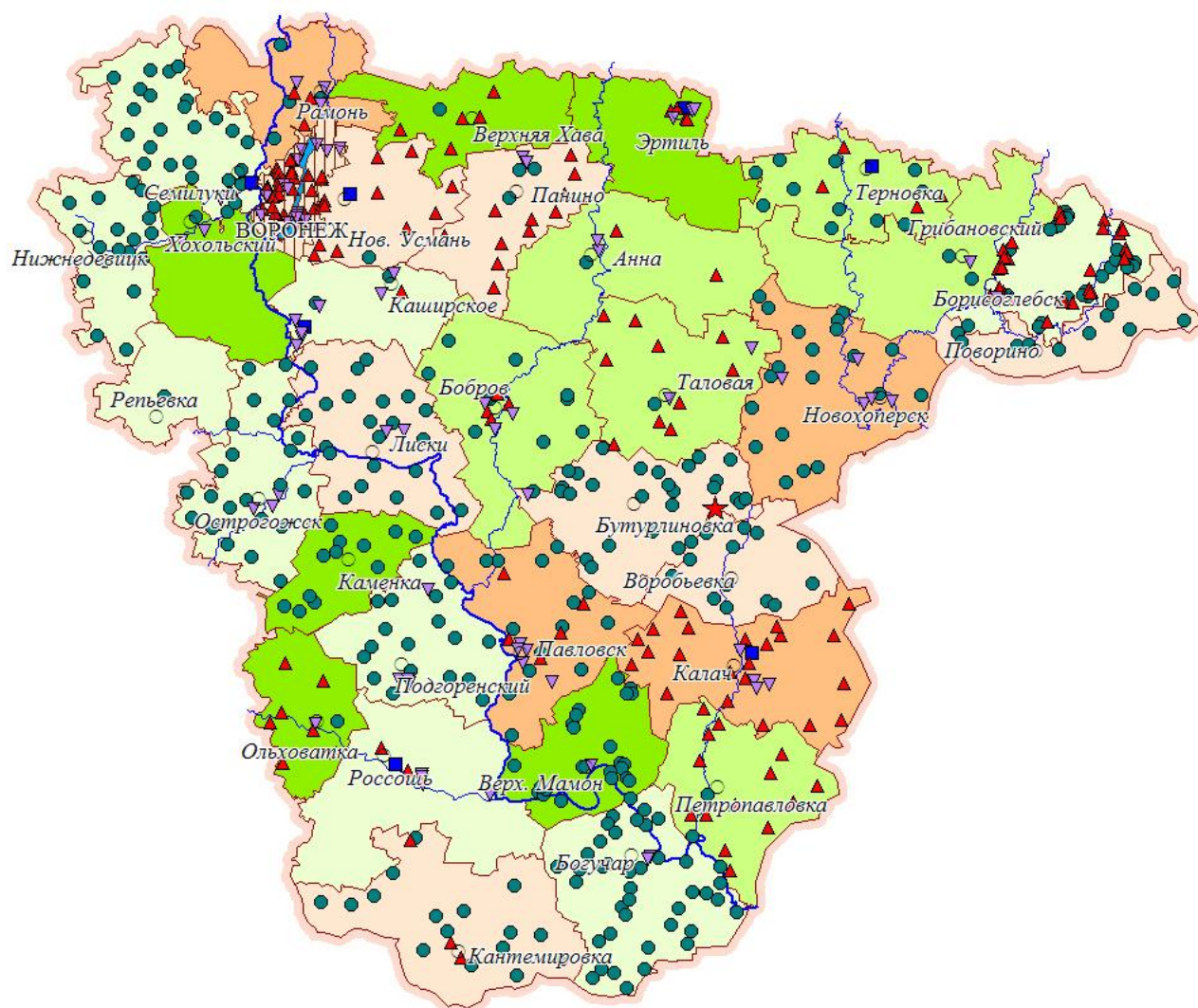
Ближайшие к полигону населенные пункты расположены на следующих расстояниях: с. Девица - 1,9 км; с. Старое – 1,9 км; с. Подпольное – 2,5 км; с. Займище – 3,5 км; пос. 1 Мая (г. Воронеж) – 3,7 км.

В каждом районном центре области имеется одна санкционированная свалка, но большинство из них не оборудованы в соответствии с установленными нормами и правилами. Из 33 районных санкционированных свалок только 14 обвалованы и 9 имеют ограждения. На 22 свалках отсутствуют наблюдательные скважины. На санкционированных свалках в г.Бутурлиновка, п.г.т. Панино, Грибановский и с.В.Хава или близко расположены грунтовые воды, или отсутствует гидроизолирующий слой из подстилающих пород. В районных центрах Репьевка и Каменка санкционированные свалки практически не оборудованы (имеются только подъездные пути).

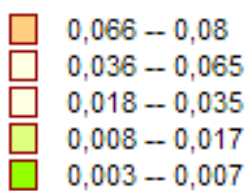
По данным инвентаризации отходов (2007г.) в области – около 2,74 млн. тонн отходов, размещенных на площади около 0,869 тыс. га, причем наибольшие площади размещения отходов сосредоточены в Рамонском, Павловском, Калачеевском, Новохоперском районах (0,066 – 0,080 тыс. га), а наименьшие - в Хохольском, Верхнехавском, Эртильском, Верхнемамонском, Каменском, Ольховатском районах (0,003 – 0,006 тыс. га).

На начало 2010г. не все организации, осуществляющие эксплуатацию полигонов и санкционированных свалок в Воронежской области, получили лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов (согласно Федерального закона от 8.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»). В то же время эксплуатация полигонов и свалок осуществляется часто с нарушением существующего природоохранного законодательства, т.к. проводится только на основании постановлений (решений) местных органов власти об отводе земли.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ



Площади размещения
отходов (2007 г.) в тыс. га



Объекты размещения отходов

- санкционированные свалки
- ▲ несанкционированные свалки
- ▼ шламонакопители
- полигоны ТБО
- ★ могильник ядохимикатов

Таблица

Характеристики основных объектов размещения отходов

№ п/п	Наименование объекта	Площадь (га)	Вместимость или проект. емкость тыс.м ³	Объем размещенных отходов тыс.м ³	Масса отходов тонн	Основной состав отходов в % по объему *)
1.	п.г.т. Анна	7,0	130,1	-	39000,0	100 – ТБО
2.	г. Бобров	3,0	340,0	150,0	99000,0	30 – ПО 70 – БО
3.	г. Богучар	5,93	348,0	103,6	31080,0	100 – ТБО
4.	г. Борисоглебск	6,0	1750,0	1265,0	759000,0	75 – ТБО 25 – ПО
5.	г. Бутурлиновка	15,0	1250,0	374,0	381480,0	40 –ТБО 60 – ПО
6.	с. В. Мамон	1,0	15,0	11,9	3570,0	100 – ТБО
7.	с.Верхняя Хава	3,0	60,0	35,0	10500,0	100 – ТБО
8.	с. Воробьевка	2,5	20,0	1,0	300,0	100 –ТБО
9.	Войсковая часть 25852	0,9	38,175	10,500	3150,0	100 – ТБО
10.	п.г.т. Грибановский	10,0	500,0	120,0	36000,0	80 – ТБО
11.	г. Калач	5,5	982,316	34,234	10270,0	100 – ТБО
12.	р.п. Кантемировка	3,0	1200,0	506,0	273240,0	80 – ТБО 20 – ПО
13.	п.г.т. Каменка	2,0	200,0	180,0	54000,0	100 – ТБО
14.	с. Каширское	3,2	48,0	6,5	1950,0	100 – ТБО
15.	г. Лиски	10,0	-	8000,0	2400000,0	100 – ТБО
16.	с. Нижнедевицк	1,25	240,0	145,0	49500,0	100 – ТБО
17.	с. Новая Усмань	10,0	821,0	74,0	49580,0	ТБО, ПО
18.	г.Новохоперск	4,0	187,2	85,5	87210,0	40 – ТБО 60 – ПО
19.	п.г.т. Ольховатка	5,0	250,0	183,5	165150,0	50 – ТБО 50 – ПО
20.	г. Острогожск	19,0	690,0	670,0	160800,0	100 – ТБО
21.	г. Павловск	10,6	40853,0	135,0	40500,0	100 – ТБО
22.	п.г.т. Панино	4,5	312,0	66,0	51480,0	60 –ТБО 40 – ПО
23.	с. Петропавловка	8,0	2000,0	609,0	182700,0	100 – ТБО
24.	г.Поворино	18,5	381,8	38,2	11500,0	100 – ТБО
25.	п.г.т. Подгоренский	2,37	150,0	132,0	39600,0	100 – ТБО
26.	п.г.т. Рамонь	1,2	240,0	140,0	37800,0	90 – ТБО
27.	с. Репьевка	3,3	44,6	12,2	3660,0	100 –ТБО
28.	г. Россось (юго-восточная окраина)	14,8	2837,0	1330,0	399000,0	100 – ТБО
29.	г. Семилуки	4,0	700,0	550,0	165000,0	100 – ТБО
30.	п.г.т. Таловая	7,0	103,3	60,0	18000,0	100 –ТБО
31.	с. Терновка Терновское МПЖКХ	3,0	63,7	12,5	3750,0	100 – ТБО
32.	п.г.т. Хохольский	3,5	240,0	36,0	10800,0	100 – ТБО
33.	г. Эртиль	5,5	170,0	30,8	9240,0	100 – ТБО
34.	г. Нововоронеж	15,0	638,570	134,100	88506,0	70 –ТБО 30 – ПО

*) ТБО – твердые бытовые отходы, БО – бытовые отходы, ПО – промышленные отходы.

Материалы предназначены для административно-плановых ведомств, специалистов природоохранных и медико-профилактических служб (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области), разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны окружающей среды и экологической профилактики.

5. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

С.А. Куролап, В.И. Федотов, С.А. Епринцев

Карта иллюстрирует типизацию территории области по уровню техногенной нагрузки на окружающую среду по муниципальным районам и городским округам. Расчетный интегральный критерий техногенной нагрузки обобщает и дополняет данные, представленные в настоящем Атласе на частных картах воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду: атмосферу, водные и земельные ресурсы.

Актуальность проблемы связана с тем, что в регионе расположено несколько крупных промышленно-развитых центров областного значения (Воронежский, Борисоглебский, Лискинский, Россошанский), более 60 % площади области распахивается и ежегодно подвергается сельскохозяйственной обработке, мелиорации и химизации. В течение последних лет ежегодно в атмосферу области поступает от 54 до 73 тысяч тонн вредных веществ от стационарных источников и около 280 – 370 тысяч тонн вредных веществ от автотранспорта, а объем поступления загрязненных сточных вод в открытые водоемы составляет около 152 – 190 млн. куб. м ежегодно. Причем, по основным показателям воздействия на среду обитания ситуация сильно дифференцирована, что служит предпосылкой региональной экологической диагностики для выявления приоритетных факторов экологического риска.

Исходная база экологических данных сформирована на основании фондовых данных Управлений Ростехнадзора, Росприроднадзора и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области за 10-летний период (1998-2007 гг.) по муниципальным районам и городским округам. Интегральный критерий техногенной нагрузки получен расчетным путем, а операционными единицами для расчета служили 31 муниципальный район и Борисоглебский городской округ. Для соблюдения статистической корректности расчетов г. Воронеж вследствие значительного «отрыва» от других территорий региона по объемам и масштабам воздействия на окружающую среду в расчет интегрального критерия не включали (это «статистический артефакт»). При этом территория г.Воронежа условно отнесена к 1 рангу («максимальная нагрузка на среду обитания») без дополнительных расчетов, т.к. практически это «не требует доказательств».

Общий методический подход к оценке уровня техногенной нагрузки базируется на научных разработках Б.И. Кочурова (2003) [12] и Н.П. Тихомирова (1992) [34], а также аналогичных исследованиях, реализованных в Воронежской области в сфере природно-ресурсной оценки и региональной экологической диагностики (С.А. Куролап, В.Ю. Куприенко, 2004, 2005) [14,16]. Он основан на суммировании частных оценочных критериев, отражающих уровень техногенного давления на среду обитания. Оригинальность метода в отличие от ранее применявшихся методик заключается в использовании нормированных оценок частных показателей техногенных нагрузок на атмосферу, водные и земельные ресурсы при расчете интегрального показателя.

Для оценки параметров техногенной нагрузки выбраны следующие критерии по среднегодовым показателям воздействия на среду за 10-летний период:

- нагрузка на атмосферу на основании учета параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения (коэффициент эмиссионной нагрузки - объем выбросов от стационарных и передвижных источников в расчете на единицу площади территории: т/год на 1 кв. км);

- «пресс» на поверхностные водные ресурсы на основании учета объемов сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы (объем сброса загрязненных сточных

вод в поверхностные водоемы в расчете на объем ресурсов естественного поверхностного стока: млн. куб. м сбросов / млн. куб. м стока); данные по ресурсам поверхностного стока заимствованы из работ А.Г. Курдова (1995) [13];

- нагрузка на земельные ресурсы на основании учета объемов химизации сельскохозяйственных угодий (количество вносимых минеральных удобрений на 1 га пашни: кг/га).

Общая методическая схема обработки данных следующая:

- формирование исходной базы данных по 3 основным критериям техногенной нагрузки на атмосферу, водные, земельные ресурсы;
- «нормирование» исходных значений для преобразования данных в единые единицы измерений: положительные оценки – выше среднего уровня, отрицательные значения – ниже среднего уровня, нулевое значение соответствует среднему уровню показателя по области;
- суммирование нормированных значений по 3 частным критериям и расчет интегрального критерия техногенной нагрузки на окружающую среду ($I_{\text{ТН}}$), причем, чем больше значение суммы нормированных значений, тем выше уровень техногенного давления на среду.

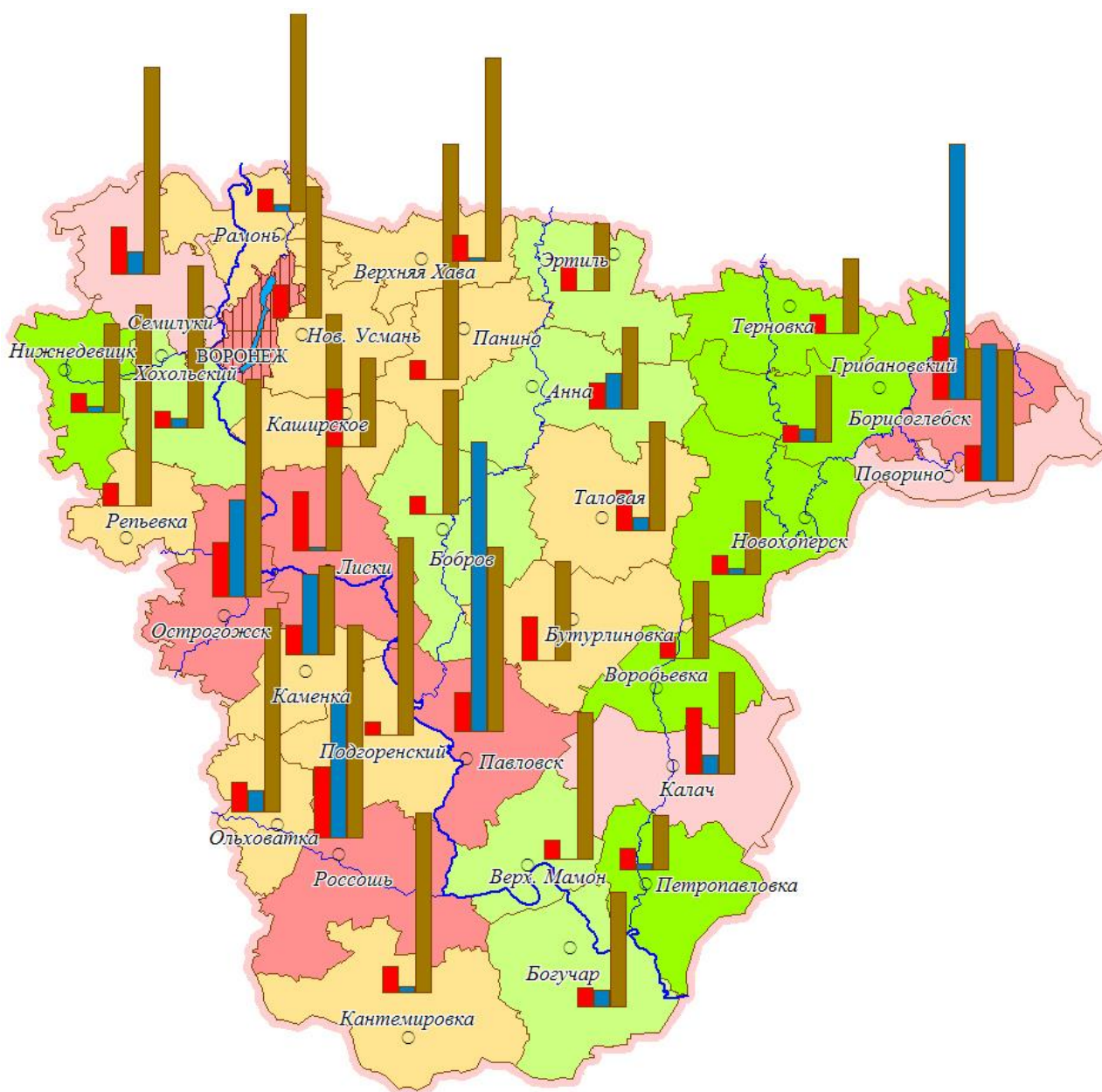
Основные исходные и расчетные показатели представлены в табл. 5.1. Анализ полученных данных позволяет проследить следующие закономерности формирования территориальных различий уровней техногенного давления на окружающую среду региона.

1. Нормированные оценки по большинству частных критериев и территориальным единицам (без учета г.Воронежа, имеющего аномально высокие коэффициенты нагрузок на атмосферу и водные ресурсы) варьируют в пределах от -1,38 до +2,30, что соответствует статистическому закону «нормального распределения» и лишь в двух случаях превышают порог +3,0, что свидетельствует об экстремально высокой нагрузке в сравнении с остальными территориями. Это проявилось по коэффициенту нагрузки на водные ресурсы в двух районах с наибольшими показателями загрязненных сточных вод: +3,02 (Борисоглебский городской округ) и +3,49 (Павловский район). Между всеми частными критериями наблюдается положительная взаимная корреляция, свидетельствующая о едином механизме формирования высоких и низких уровней техногенного давления на различные среды: воздушную, водную, почвенную. Причем наибольшая достоверная корреляция наблюдается между коэффициентом эмиссионной нагрузки и коэффициентом нагрузки на водные ресурсы (коэффициент корреляции $r = +0,44$), по другим сочетаниям критериев прослеживаются слабые, но аналогичные положительные тенденции. Наибольший достоверный вклад в суммарный критерий техногенной нагрузки (рис.) вносит коэффициент эмиссионной нагрузки ($r = +0,77$), на втором месте - коэффициент нагрузки на водные ресурсы ($r = +0,72$), а на третьем месте – коэффициент нагрузки на земельные ресурсы ($r = +0,57$).

2. Коэффициент эмиссионной нагрузки «на территорию» наиболее велик, прежде всего, в черте г.Воронежа, где он на порядок выше любого района, превышая примерно в 25 раз аналогичный показатель в Россошанском и Калачеевском районах. Этот показатель выше среднеобластного (составляющего без учета г.Воронежа - 7,76 т/кв.км) в промышленно-развитых районах области - Калачеевском, Каширском (за счет г.Нововоронежа), Лискинском, Острогожском, Россошанском и Борисоглебском городском округе (8,40 -10,94 т/кв.км). Наименьший показатель (2,18 – 3,73 т/кв.км) отмечается преимущественно в аграрных районах - Бобровском, Богучарском, Верхнеамонском, Воробьевском, Грибановском, Нижнедевицком, Новохоперском, Панинском, Петропавловском, Подгоренском, Репьевском, Терновском, Хохольском.

3. Нагрузка на водные ресурсы наиболее высока в Борисоглебском городском округе, Павловском и Россошанском районах области (более 20 млн. куб. м стоков в расчете на естественную водообеспеченность регионов), далее следуют Острогожский и Каменский районы (12,32 – 14,91 млн. куб. м). В то же время в 10 районах (Бобровский, Верхнеамонский, Воробьевский, Каширский, Новоусманский, Панинский, Подгоренский, Репьевский, Терновский, Эртильский) наблюдается практически полное отсутствие сбросов загрязненных сточных вод в открытые водоемы, а в 4 районах (Бутурлиновский, Верхнехавский, Лискинский, Петропавловский) «нагрузка» минимальна (от 0,09 до 0,95 млн. куб. м).

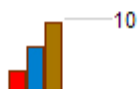
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ



Уровень техногенного воздействия
Интегральный индекс (I тн)

- высокий (от +2,77 до +4,92)
- повышенный (от +1,17 до +1,84)
- средний (от -0,71 до +0,71)
- пониженный (от -1,64 до -0,99)
- низкий (от -2,57 до -2,07)

Коэффициенты техногенной нагрузки



- эмиссионная нагрузка
- загрязнение водных ресурсов
- сельскохозяйственная химизация земель

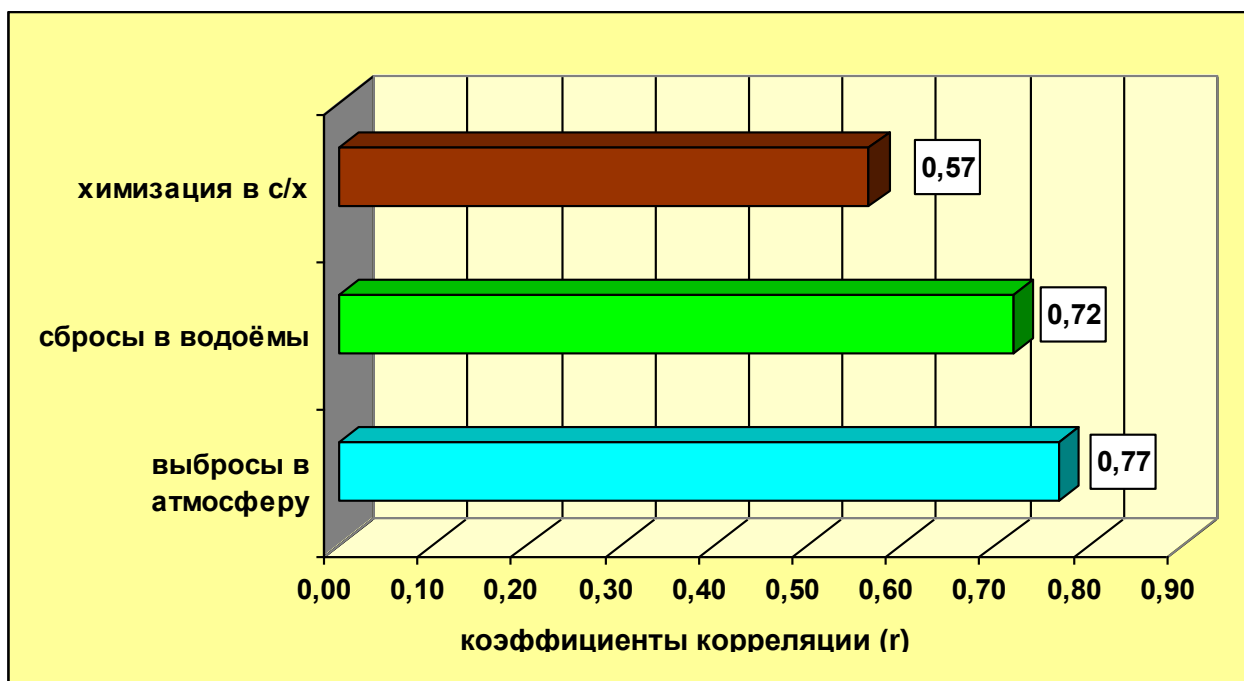


Рис. Коэффициенты корреляции между частными и интегральным критерием техногенной нагрузки на окружающую среду ($I_{ТН}$); без учета г.Воронежа. (все коэффициенты статистически достоверны)

4. Уровень химизации в сельском хозяйстве (нагрузка на земельные ресурсы) в прошедшее десятилетие был максимальным в Лискинском районе (36,2 кг/га) и высоким (более 30 кг/га пашни) в 9 районах интенсивного агропромышленного освоения, расположенных преимущественно в западном секторе области: Верхнехавском, Ольховатском, Острогожском, Панинском, Подгоренском, Рамонском, Репьевском, Россошанском, Семилукском. Минимальная химизация (8 - 12 кг/га пашни) наблюдалась в 6 районах области (Воробьевский, Грибановский, Новохоперский, Петропавловский, Терновский, Эртильский) и Борисоглебском городском округе, большинство которых расположено в восточном секторе области.

5. Типизация территории по интегральному критерию техногенной нагрузки показывает, что территорией максимальной техногенной нагрузки является г.Воронеж, резко отличающийся от других районов области высокими показателями техногенного воздействия на воздушный бассейн и водные ресурсы, осуществляющегося на весьма ограниченном пространстве. Территориями высокой техногенной нагрузки (ранг - 1; $I_{ТН}$ = от +2,77 до +4,92) являются 4 муниципальных района (Острогожский, Лискинский, Павловский, Россошанский) и Борисоглебский городской округ. Эти наиболее развитые в индустриальном отношении регионы характеризуются относительно высокими критериями нагрузок на все среды (за исключением уровня химизации в Борисоглебском гор.округе и коэффициента нагрузки на водные ресурсы в Лискинском р-не). Ранжированный по уменьшению степени техногенной нагрузки ряд городов следующий: Воронеж–Россошь–Павловск–Острогожск–Борисоглебск–Лиски.

6. Территориями повышенной техногенной нагрузки (ранг – 2; $I_{ТН}$ = от +1,17 до +1,84) являются 3 района (Калачеевский, Поворинский, Семилукский). Это повышение наиболее отчетливо проявляется: в Калачеевском районе – по уровню эмиссионной нагрузки, в Поворинском районе – по объемам загрязненных стоков, а в Семилукском районе – по уровню сельскохозяйственной химизации земель.

Таблица 5.1

*Значения частных и интегрального критерия техногенной нагрузки ($I_{тн}$)
по муниципальным районам и городским округам*

Районы и городские округа	Коэф- фициент эмиссион- ной на- грузки на атмосферу (т/год на кв.км)	Коэф- фициент нагрузки на водные ресурсы (млн.куб.м сбросов / млн.куб.м стока)	Коэф- фициент нагрузки на земельные ресурсы (кг/га пашни)	Сумма нормиро- ванных оценок ($I_{тн}$)	Ранг ($I_{тн}$)
Аннинский	4,27	5,57	12,5	-1,32	4
Бобровский	2,84	0,00	19,3	-1,64	4
Богучарский	3,03	2,57	17,5	-1,54	4
Борисоглебский гор. округ	9,64	39,32	8,0	3,36	1
Бутурлиновский	6,73	0,09	15,2	-0,54	3
Верхнемамонский	3,17	0,00	22,5	-1,17	4
Верхнехавский	4,11	0,72	31,2	0,22	3
Воробьевский	3,51	0,00	11,8	-2,20	5
Грибановский	2,54	2,11	10,2	-2,57	5
Калачеевский	10,22	3,10	15,7	1,17	2
Каменский	4,61	12,32	13,8	-0,43	3
Кантемировский	4,15	1,12	27,5	-0,13	3
Каширский	9,04	0,00	13,7	0,21	3
Лискинский	9,19	0,66	36,2	2,77	1
Нижедевицкий	3,04	1,11	13,8	-2,07	5
Новоусманский	5,27	0,00	20,2	-0,59	3
Новохоперский	3,12	1,10	11,2	-2,33	5
Ольховатский	4,69	3,45	31,3	0,71	3
Острогожский	8,40	14,91	33,5	3,45	1
Павловский	6,06	44,49	28,5	4,64	1
Панинский	3,27	0,00	36,0	0,34	3
Петропавловский	3,40	0,95	8,5	-2,52	5
Поворинский	5,51	21,15	20,3	1,43	2
Подгоренский	2,18	0,00	30,3	-0,71	3
Рамонский	3,81	1,40	30,5	0,08	3
Репьевский	3,73	0,00	30,8	-0,04	3
Россошанский	10,94	21,25	32,5	4,92	1
Семилукский	7,36	3,62	31,8	1,84	2
Таловский	6,26	2,22	16,8	-0,36	3
Терновский	3,12	0,00	11,7	-2,37	5
Хохольский	2,56	1,62	25,0	-0,99	4
Эртильский	5,29	0,00	10,5	-1,64	4
Гор. округ город Воронеж	268,06	х	х	х	1
Область в целом	7,76	51,64	21,2	0,0	3

7. Территории, соответствующие среднему или близкому к среднему уровню техногенной нагрузки (ранг – 3; $I_{\text{ТН}}$ = от -0,71 до +0,71) покрывают в основном центральный и западный секторы области. Критерии воздействия колеблются около средних значений, однако, на общем относительно ровном «поле значений» выделяются граничащие друг с другом Каширский (высокий коэффициент эмиссионной нагрузки) и Панинский (высокий уровень химизации в сельском хозяйстве) районы.

8. Территориями пониженной техногенной нагрузки (ранг – 4; $I_{\text{ТН}}$ = от -1,64 до -0,99) являются 6 районов области (Аннинский, Бобровский, Богучарский, Верхнемамонский, Хохольский, Эртильский), которых «сближают» умеренные техногенные нагрузки практически по всем анализируемым показателям за исключением двух районов (Верхнемамонского и Хохольского), отличающихся сельхозхимизацией на уровне, превышающем среднеобластной.

9. Территория наиболее низкой техногенной нагрузки (ранг – 5; $I_{\text{ТН}}$ = от -2,57 до -2,07) включает западный аграрный Нижнедевицкий район и 5 районов восточного и юго-восточного секторов области (Терновский, Грибановский, Новохоперский, Воробьевский, Петропавловский). Практически по всем анализируемым критериям эти регионы характеризуются низкими уровнями воздействия, а минимальное воздействие характерно для Грибановского и Петропавловского районов.

Таким образом, в целом ситуация вполне закономерна: высокое техногенное давление наблюдается в областном центре и районах высокой урбанизированности, интенсивного агропромышленного воздействия, которые сосредоточены в западном секторе области (тяготеют к «Донскому коридору» - оси перспективного планировочного развития Воронежской области) или на крайнем востоке (Борисоглебский городской округ и Поворинский район); низкое техногенное воздействие прослеживается в ряде районов центра области (Бобровский район), по большей части восточного аграрного сектора области и в западном Подворонежье, где доминирует сельскохозяйственная специализация в отраслевой структуре районных хозяйств.

Средние значения частных критериев техногенного давления на окружающую среду по административным территориям области показаны в табл. 5.2. Уровень техногенной нагрузки в значительной мере служит отражением индустриального и общего социального развития муниципальных районов и городских округов региона.

Таблица 5.2

Средние значения частных критериев техногенного давления на окружающую среду в районах с различным интегральным критерием техногенной нагрузки

Ранг ($I_{\text{ТН}}$)	Количество районов и городских округов	Коэффициент нагрузки на атмосферу (т/год на кв.км)	Коэффициент нагрузки на водные ресурсы (млн.куб.м сбросов / млн.куб.м стока)	Коэффициент нагрузки на земельные ресурсы (кг/га пашни)
1	5 *	8,85	24,13	27,73
2	3	7,70	9,29	22,61
3	11	4,82	1,78	24,78
4	6	3,53	1,63	17,89
5	6	3,12	0,88	11,19

**) без учета городского округа город Воронеж.*

Карта предназначена для специалистов административно-плановых, медико-профилактических, природоохранных ведомств и проектных организаций (Областная, городские и районные администрации, Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа, ОАО «Воронежпроект»), разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны среды обитания, эколого-гигиенической профилактики, а также проектные материалы по территориальному планированию и региональному развитию.

6. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, С.А. Куролап, О.В. Клепиков, С.А. Епринцев

Атмосферный воздух относится к наиболее значимым факторам среды обитания, оказывающим влияние на здоровье человека. Качество воздушного бассейна зависит от естественной рассеивающей способности атмосферы, а также интенсивности загрязнения воздуха выбросами от стационарных и передвижных (прежде всего, автотранспорта) источников.

В ходе социально-гигиенического мониторинга установлены уровни загрязнения атмосферы населенных мест по 7 приоритетным загрязняющим веществам (пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид) в муниципальных районах и городских округах Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

Мониторинг состояния атмосферного воздуха в Воронежской области осуществляется аккредитованным испытательным лабораторным центром (АИЛЦ) ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на 32 административных территориях области и в г.Воронеже, а также ГУ «Воронежский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Так, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» проводит наблюдение на 37 маршрутных постах за содержанием 23 приоритетных загрязняющих атмосферный воздух веществ, пять из которых входят в перечень веществ, канцерогенных для человека: хром, формальдегид, акрилонитрил, 1,3-бутадиен, сажа. Контролируемые загрязняющие вещества относятся к веществам 1-4 классов опасности, в том числе: три поллютанта – к 1 классу, восемь веществ – к 2 классу, восемь веществ – к 3 классу, четыре вещества – к 4 классу опасности [7,8].

Основным нормативным документом, определяющим требования к качеству атмосферного воздуха, является «Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Нормативы распространяются на атмосферный воздух городских и сельских поселений. В соответствии с данным документом установлены следующие основные нормативы качества атмосферного воздуха (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Предельно допустимые концентрации (ПДК) приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (выборка из ГН 2.1.6.1338-03)

Загрязняющие вещества	Единица измерения	ПДК максимально разовые	ПДК среднесуточные	Класс опасности	Лимитирующий признак вредности
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м ³	0,5	0,15	3	резорбтивное
Азота диоксид*)	мг/м ³	0,2	0,04	3	рефлекторно-резорбтивное
Сера диоксид	мг/м ³	0,5	0,05	3	рефлекторно-резорбтивное
Углерод оксид	мг/м ³	5	3	4	резорбтивное
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	мг/м ³	0,001	0,0003	1	резорбтивное

*) «Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1983-05. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение №2 к ГН 2.1.6.1338-03».

Интегральная оценка качества атмосферного воздуха проведена с использованием показателя загрязнения атмосферы ($K_{\text{атм}}$), рассчитанного по формуле К.А. Буштуевой [27] (6.1):

$$K_{\text{атм}} = \left(\frac{C_1}{N_1 \text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{N_2 \text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{N_n \text{ПДК}_n} \right), \quad (6.1)$$

где $C_{1,2,n}$ - разовые концентрации отдельных компонентов загрязнения, присутствующих в атмосферном воздухе (n – число веществ);

$\text{ПДК}_{1,2,n}$ - максимально разовая ПДК компонентов загрязнения атмосферы (n – число веществ);

N - коэффициент, величина которого зависит от класса опасности вещества и равна для I класса - 1, для II класса - 1,5, для III класса - 2, для IV класса - 4.

В расчет $K_{\text{атм-7}}$ включены семь приоритетных для Воронежской области загрязнителей: пыль, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид.

Удельный вес ($УВ$) результатов анализов с превышением норматива, рассчитан по формуле (6.2):

$$УВ = (n/N) \cdot 100\%, \quad (6.2)$$

где n - число анализов, в которых имело место превышение норматива;

N – общее число выполненных анализов.

По данным областного информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, основными веществами, контролируруемыми во всех мониторинговых точках области, являются взвешенные вещества (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид. Учитывая специфику выбросов промышленных предприятий, на маршрутных постах наблюдения в г. Воронеже также осуществляется контроль содержания акролеина, меди диоксида, озона, 1,3-бутадиена, акрилонитрила, стирола, хрома VI, сажи, марганца, ксилола, этилбензола, толуола; в г. Россошь – аммиака, азотной кислоты, нафталина, фторидов.

По данным за 2007 г. [17 по области в мониторинговых точках отобраны 7103 пробы атмосферного воздуха. Из них не отвечает гигиеническим нормативам 70 проб (0,98%), в том числе в Аннинском районе - 6 проб (2,1%), Калачеевском – 1 проба (0,3%), Павловском – 2 пробы (0,7%), Россошанском – 4 пробы (0,9%), Семилукском районе – 14 проб (5%), г. Воронеже – 43 пробы (1,37%).

Превышения гигиенических нормативов в мониторинговых точках отмечались по 9 загрязняющим веществам, в том числе по содержанию меди оксида – 17 проб (5,6%); серы диоксида – 13 проб (1,5%); углерода оксида – 12 проб (1,4%); азота диоксида - 9 проб (1,07%); взвешенных веществ – 8 проб (0,95%); фенола – 8 проб (0,95%); формальдегида – 1 проба (0,1%); свинца – 1 проба (1%); озона – 1 проба (1,3%).

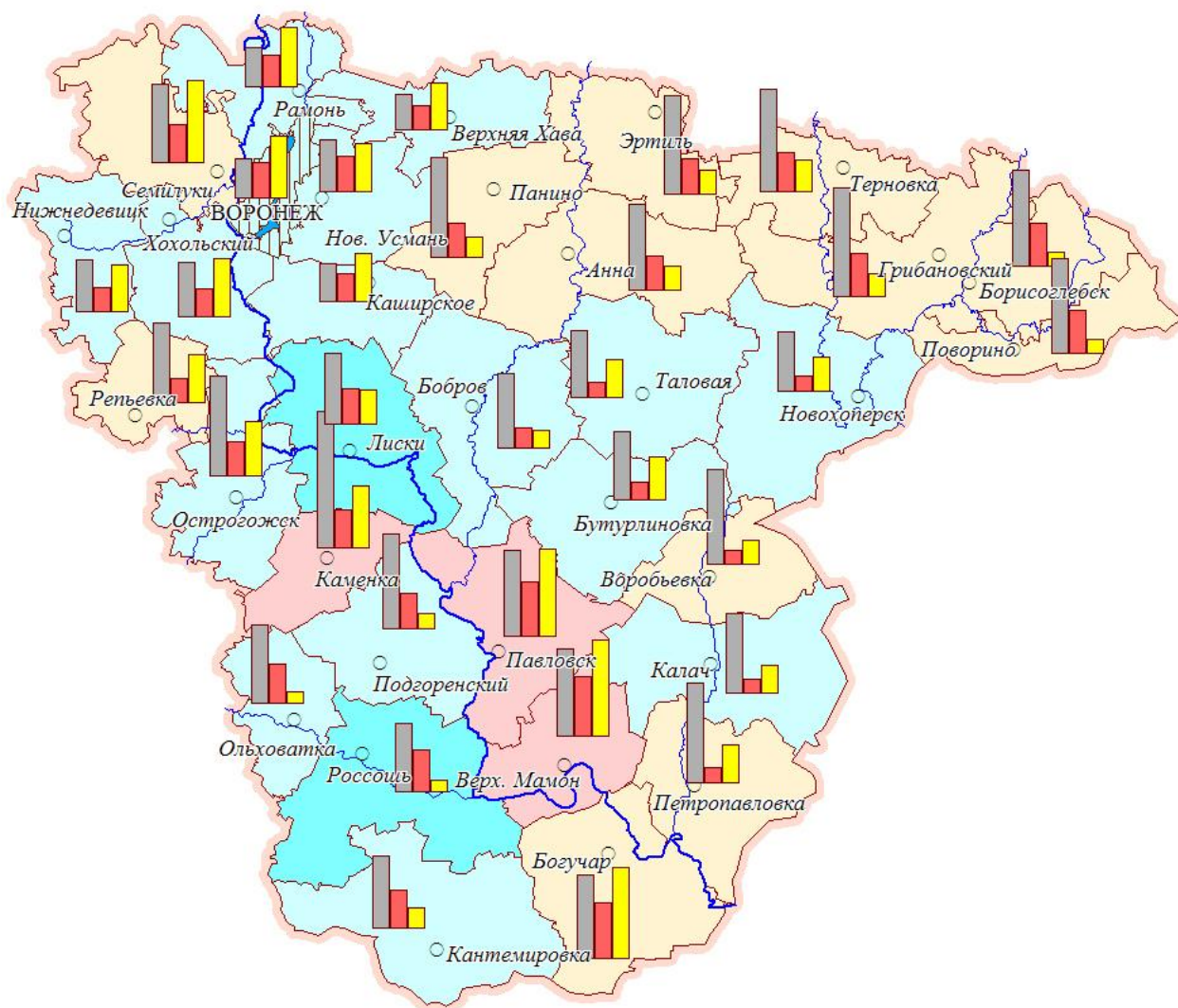
Удельный вес проб атмосферного воздуха городских поселений Воронежской области с превышением гигиенических нормативов уменьшился с 2,3% в 2003 г. до 0,7% в 2007 г. Эту положительную тенденцию отражает также суммарный показатель $K_{\text{атм-7}}$, динамика которого за последнее десятилетие в целом по Воронежской области показана на рис. 6.1.

Уменьшение доли проб атмосферного воздуха с превышением ПДК отмечается по всем районам области. Вместе с тем, в ряде районов области - Богучарском и Семилукском (2,1%), Верхнемамонском (2,0%), Бобровском (1,2%), Павловском (0,8%) - в 2007 г. доля проб воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, превысила среднеобластной показатель (0,7%).

Ранжирование территорий городских поселений по удельному весу проб атмосферного воздуха с превышением ПДК представлено в табл. 6.2.

Удельный вес проб атмосферного воздуха сельских территорий области вблизи автомагистралей, не отвечающих гигиеническим нормативам, снизился с 2,3% в 2003 г. до 0,4% в 2007 г. Наиболее загрязнен атмосферный воздух вблизи автомагистралей в Аннинском, Павловском, Богучарском районах и в г. Воронеже, где доля проб атмосферного

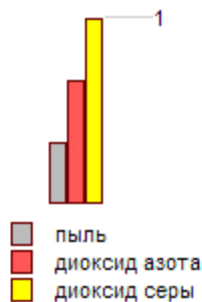
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА (5 ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ /a/)



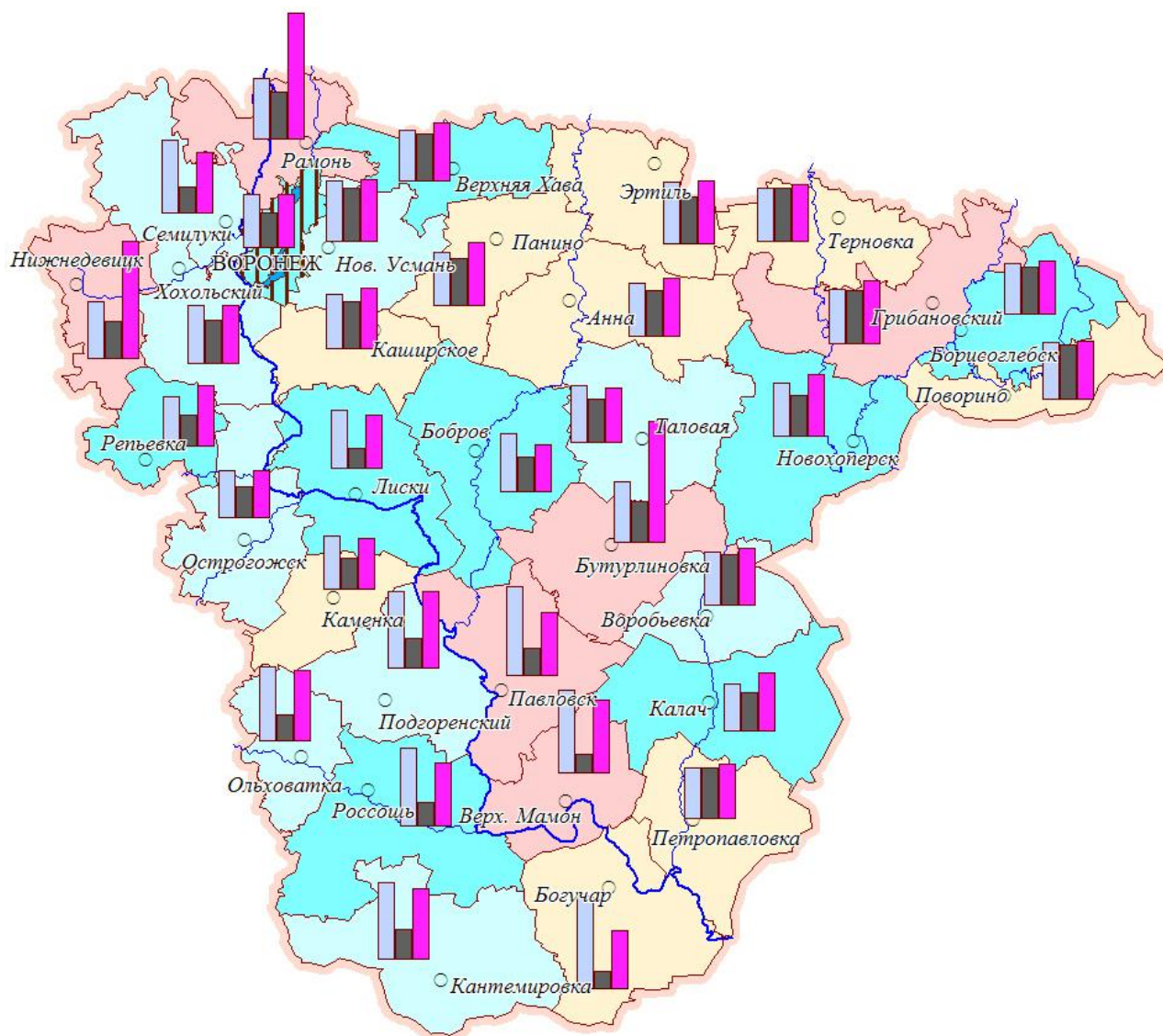
Уровень загрязнения воздушного бассейна (1998 - 2007 г.г.)
по 5 приоритетным загрязняющим веществам (Катм-5)

- высокий (более 1,0)
- повышенный (0,86 - 1,0)
- средний (0,70 - 0,85)
- низкий (менее 0,70)

Загрязнение воздушного бассейна
(кратность превышения ПДК)



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА (7 ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ /6/)



Уровень загрязнения воздушного бассейна (1998 - 2007 г.г.)
по 7 приоритетным загрязняющим веществам (Катм-7)

- высокий (более 1,5)
- повышенный (1,36 - 1,5)
- средний (1,20 - 1,35)
- низкий (менее 1,20)

Загрязнение воздушного бассейна
(кратность превышения ПДК)



воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, в 1,1 - 1,6 раза превышает средний показатель по Воронежской области (табл. 6.3).

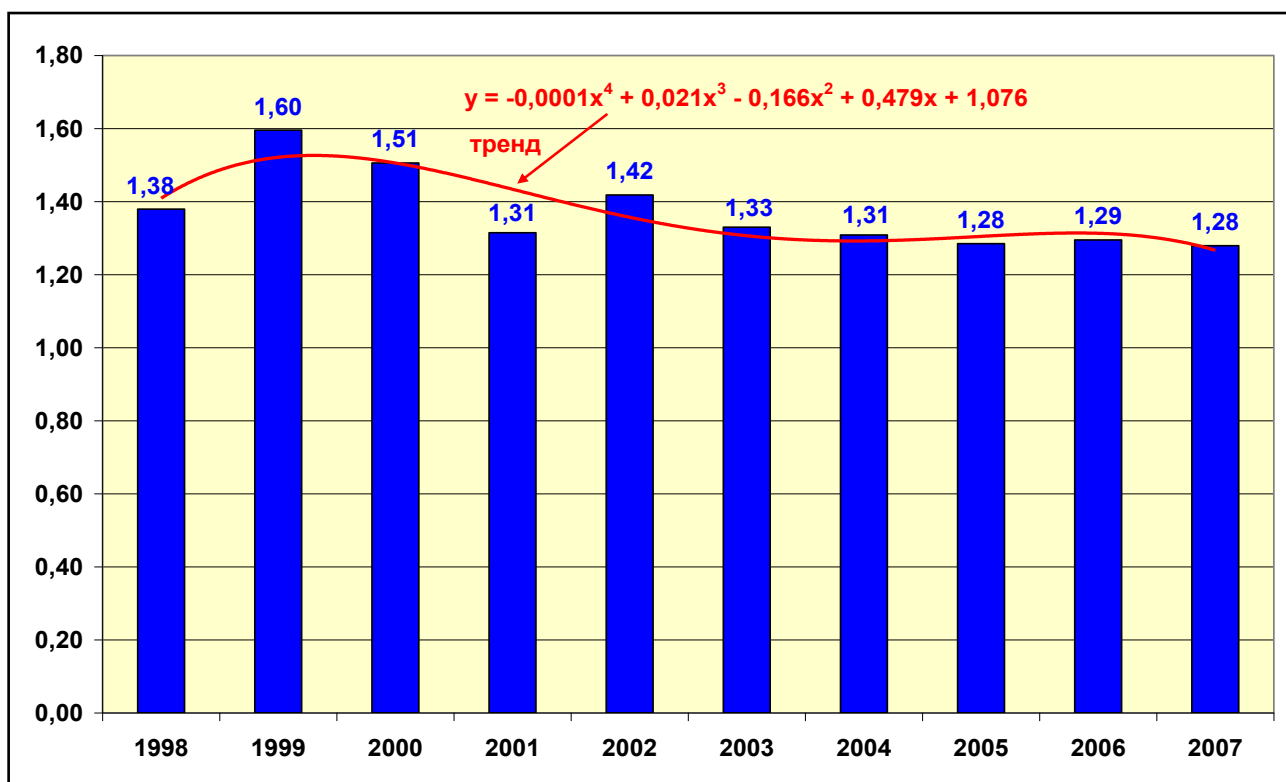


Рис. 6.1. Динамика показателя суммарного загрязнения воздуха ($K_{амм-7}$)

Таблица 6.2

Удельный вес проб атмосферного воздуха населенных мест
с превышением гигиенических нормативов

Наименования административных территорий	Удельный вес проб с превышением ПДК (%)					Ранг за 2007 г.	Динамика * к уровню 2006г. ↓↑
	2003	2004	2005	2006	2007		
Область в целом	2,3	1,5	1,0	0,9	0,7		↓
Аннинский район	1,9	1,8	1,5	0,7	0,6	6	↓
Калачеевский район	0,2	0	0,1	0,6	0,2	8	↓
Лискинский район	7,1	0,8	6,4	0,7	0,3	7	↓
Бобровский район	4,7	2,7	0	6,5	1,2	3	↓
Новоусманский район	2,2	0	1,7	0	0,3	7	↑
Павловский район	5,1	0	4,5	2,8	0,8	4	↓
Богучарский район	7,1	0	0	0	2,1	1	↑
Вехнемамонский район	0	0	0	0	2,0	2	↑
Россошанский район	1,0	0,6	0,9	0,2	0,3	7	↑
Семилукский район	3,4	1,7	3,1	2,4	2,1	1	↓
Гор. округ город Воронеж	2,2	1,8	2,2	1,4	0,7	5	↓

*) ↑↓ — направление стрелки означает рост (↑) или снижение (↓).

Таблица 6.3

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха селитебных территорий области вблизи автомагистралей

Удельный вес проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК (%)					Динамика к уровню 2006 г.
2003	2004	2005	2006	2007	
2,3	1,4	0,8	0,6	0,4	↓

Удельный вклад загрязняющих атмосферный воздух выбросов от автотранспорта составляет около 80% от общего объема выбросов загрязняющих веществ [8].

Для сравнения построены две карты, иллюстрирующие качество воздушного бассейна по пяти (пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, свинец) и семи (пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид) приоритетным загрязняющим веществам. Анализ данных по уровню загрязнения атмосферного воздуха за многолетний период (1998-2007гг.), представленных на картах, свидетельствует, что коэффициент комплексной техногенной нагрузки на атмосферный воздух, рассчитанный по семи приоритетным загрязнителям ($K_{атм-7}$) для административных территорий Воронежской области, варьирует в интервале от 1,06 до 1,66 единиц (табл. 6.4).

Ранжирование территорий Воронежской области по рейтингу качества атмосферного воздуха позволяет отнести к рангу 1 («низкий» рейтинг с высоким загрязнением атмосферного воздуха) 6 административных районов (Нижнедевицкий, Бутурлиновский, Грибановский, Верхнемамонский, Павловский, Рамонский), на территориях которых отмечается высокий уровень загрязнения ($K_{атм}$ - от 1,51 до 1,66 единиц).

К рангу 4 («высокий» рейтинг качества атмосферного воздуха) относятся 8 административных территорий (Бобровский, Репьевский, Россошанский, Верхнехавский, Лискинский, Новохоперский, Калачеевский районы и Борисоглебский городской округ), где отмечается наиболее низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха селитебной территории ($K_{атм} = 1,06 - 1,18$ единиц).

Неблагополучная ситуация по загрязнению воздуха пылью отмечается в Терновском, Грибановском, Репьевском и Каменском районах (средние значения концентрации пыли за многолетний период составляют 0,30-0,40 мг/м³). Относительно низкий уровень загрязнения пылью отмечается в Верхнехавском, Каширском, Рамонском районах (средние значения концентрации пыли составляют 0,10-0,11 мг/м³).

Содержание диоксида азота в атмосферном воздухе селитебных территорий наиболее высоко в Павловском, Богучарском, Верхнемамонском районах (средние значения концентрации за многолетний период составляют 0,065-0,070 мг/м³). Низкий уровень загрязнения этим веществом отмечается в Калачеевском, Воробьевском, Петропавловском, Новохоперском, Таловском районах (средние значения концентрации составляют 0,019-0,020 мг/м³).

Высокие значения концентраций диоксида серы отмечаются в атмосферном воздухе селитебных территорий г. Воронежа, Каменского, Семилукского, Павловского, Богучарского, Верхнемамонского районов (0,18-0,28 мг/м³). Относительно благополучная ситуация по данному загрязнителю характерна для селитебных территорий Россошанского, Ольховатского, Борисоглебского, Поворинского, Подгоренского и Бобровского районов, где среднее значение концентрации не превышает 0,06 мг/м³.

Неблагополучная ситуация по загрязнению воздуха оксидом углерода отмечается в Кантемировском, Россошанском, Верхнемамонском, Павловском, Богучарском районах (средние значения концентрации за многолетний период составляют 2,85-3,40 мг/м³). Относительно низкий уровень загрязнения оксидом углерода отмечается на селитебных территориях Калачеевского, Острогожского, Репьевского районов, Борисоглебского городского округа (средние значения концентрации составляют 1,74-1,89 мг/м³).

Содержание соединений свинца в атмосферном воздухе селитебных территорий наиболее высоко в Петропавловском, Воробьевском, Терновском, Новоусманском, Грибановском, Поворинский районах (средние значения концентрации за многолетний

период составляют 0,00038-0,00041 мг/м³). Низкий уровень загрязнения свинцом отмечается в Богучарском, Верхнемамонском, Лискинском, Россошанском районах (средние значения концентрации достигают 0,00013-0,00018 мг/м³).

Таблица 6.4

Загрязнение атмосферного воздуха: среднегодовые показатели (1998-2007гг.)

Районы и городские округа	Отношение (кратность) концентрации (C _n) к ПДК м.р.							К _{атм-7}
	пыль	диоксид азота	диоксид серы	оксид углерода	свинец	фенол	формальдегид	
Аннинский	0,50	0,20	0,15	0,40	0,34	0,43	0,32	1,36
Бобровский	0,44	0,13	0,11	0,43	0,26	0,35	0,24	1,06
Богучарский	0,49	0,33	0,53	0,68	0,13	0,44	0,32	1,49
Борисоглебский гор.округ	0,56	0,24	0,08	0,38	0,36	0,39	0,29	1,18
Бутурлиновский	0,40	0,11	0,26	0,45	0,30	0,89	0,23	1,52
Верхнемамонский	0,51	0,35	0,56	0,62	0,15	0,54	0,32	1,60
Верхнехавский	0,21	0,15	0,28	0,38	0,36	0,43	0,24	1,16
Воробьевский	0,55	0,09	0,15	0,39	0,38	0,42	0,25	1,32
Грибановский	0,64	0,25	0,14	0,41	0,39	0,48	0,39	1,57
Калачеевский	0,47	0,09	0,17	0,35	0,29	0,43	0,22	1,18
Каменский	0,80	0,22	0,36	0,39	0,24	0,38	0,30	1,46
Кантемировский	0,43	0,22	0,13	0,57	0,23	0,53	0,28	1,29
Каширский	0,22	0,17	0,29	0,41	0,36	0,45	0,39	1,37
Лискинский	0,41	0,21	0,20	0,43	0,16	0,40	0,39	1,17
Нижедевицкий	0,31	0,15	0,28	0,42	0,28	0,87	0,26	1,51
Новоусманский	0,31	0,21	0,29	0,45	0,39	0,46	0,30	1,32
Новохоперский	0,35	0,10	0,20	0,39	0,30	0,46	0,27	1,18
Ольховатский	0,46	0,23	0,07	0,55	0,20	0,53	0,28	1,26
Острогожский	0,59	0,20	0,32	0,35	0,24	0,35	0,26	1,22
Павловский	0,50	0,32	0,51	0,66	0,21	0,48	0,36	1,60
Панинский	0,58	0,20	0,13	0,40	0,36	0,47	0,33	1,45
Петропавловский	0,58	0,10	0,22	0,38	0,38	0,41	0,23	1,34
Поворинский	0,55	0,25	0,09	0,42	0,41	0,43	0,37	1,43
Подгоренский	0,55	0,21	0,10	0,56	0,22	0,56	0,28	1,35
Рамонский	0,23	0,19	0,35	0,45	0,35	0,93	0,29	1,66
Репьевский	0,74	0,15	0,29	0,37	0,24	0,45	0,27	1,09
Россошанский	0,40	0,24	0,07	0,58	0,18	0,48	0,25	1,10
Семилукский	0,46	0,22	0,48	0,54	0,20	0,45	0,25	1,36
Таловский	0,39	0,10	0,22	0,42	0,30	0,41	0,24	1,20
Терновский	0,60	0,23	0,19	0,40	0,39	0,42	0,37	1,50
Хохольский	0,32	0,17	0,34	0,43	0,33	0,44	0,31	1,34
Эртильский	0,57	0,21	0,15	0,46	0,36	0,48	0,36	1,50
Гор. округ город Воронеж	0,28	0,23	0,38	0,41	0,30	0,47	0,29	1,36
Область в целом	0,47	0,20	0,25	0,45	0,29	0,49	0,30	1,35

Содержание фенола в атмосферном воздухе селитебных территорий наиболее высоко в Подгоренском, Нижнедевицком, Бутурлиновском, Рамонском районах (средние значения концентрации за многолетний период составляют 0,0056-0,0093 мг/м³). Низкий уровень загрязнения этим веществом отмечается в Острогжском, Бобровском, Каменском, Лискинском районах и Борисоглебском городском округе (средние значения концентраций составляют 0,0035-0,0040 мг/м³).

Наиболее неблагоприятная ситуация по загрязнению воздуха формальдегидом отмечается в Терновском, Поворинском, Каширском, Лискинском и Грибановском районах (средние значения концентрации за многолетний период составляют 0,013-0,037 мг/м³). Относительно низкий уровень загрязнения формальдегидом отмечается на селитебных территориях Калачеевского, Петропавловского, Бутурлиновского, Бобровского, Верхнехавского районов (средние значения концентрации составляют 0,0063-0,0084 мг/м³).

Отдельного внимания заслуживает промышленно-развитый областной центр (г.Воронеж), где сосредоточено максимальное количество крупных источников загрязнения атмосферы и наблюдается преимущественно углеводородный тип атмосферного загрязнения, образуя достаточно обширную зону дисперсного загрязнения с «очагами» высоких концентраций пыли, углеводородов и тяжелых металлов в окружающей среде. В ходе предшествующих исследований авторов по оценке риска здоровью населения [15,18,46] установлено, что «очаги» атмосферного загрязнения активизируются в теплый период года, причем в формировании зон техногенного загрязнения определенную «корректирующую роль» играют аэрационные факторы в условиях комбинированной городской застройки. Основные «аэродинамические коридоры», где снижается загрязнение среды, связаны с акваторией внутригородского водохранилища, а также с фрагментами низкоэтажной застройки юго-западного и левобережного секторов города. Более загрязненными являются микрорайоны, расположенные с подветренной стороны от промышленных зон и крупных автомагистралей при преобладающей «строчной» многоэтажной жилой застройке, выполняющей барьерную функцию на путях разноса загрязняющих веществ по воздуху. А более «чистые» зоны города по атмосферному загрязнению отчетливо тяготеют к внепромышленным, «спальным» и более озелененным микрорайонам северного сектора города. Причем загрязнение левобережного индустриального сектора города усиливает низменный рельеф и ветер, поскольку этот сектор является «приемником» отходящих выбросов правобережья города.

В сезонном аспекте пик загрязнения атмосферы приходится на лето, а минимум загрязнения отмечается зимой. Установлены 3 типа сезонной динамики загрязнения атмосферы по преобладающему типу городской застройки: 1) селитебно-промышленный (пик загрязнения - летний сезон, минимум – зимний сезон), 2) селитебно-транспортный (пик загрязнения - осенний сезон, минимум – зимний сезон), 3) селитебно-рекреационный (пик загрязнения – весенне-летние сезоны, минимум – осенний сезон). Наиболее надежными «индикаторами» сезонных колебаний уровня загрязнения атмосферы служат диоксид серы, диоксид азота и формальдегид [15].

Уровень «ответной реакции» населения на техногенное загрязнение городской среды достоверно проявляется в увеличении заболеваемости взрослого и особенно детского населения в техногенно-загрязненных микрорайонах центра и индустриального сектора Левобережного района г.Воронежа. Относительно низкая заболеваемость детского и взрослого населения наблюдается в Северном жилом районе и в жилой застройке зеленой зоны вблизи Агроуниверситета.

Более «чувствительно» к техногенному загрязнению детское население. Так, отмечена прямая зависимость между концентрацией пыли в атмосфере г.Воронежа и уровнем заболеваемости детей болезнями системы кровообращения, а также болезнями костно-мышечной системы. Для взрослого населения наиболее достоверными являются зависимости концентраций диоксида азота в атмосфере города в холодный период года и болезнями системы кровообращения, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки; а также прямые связи средней силы между болезнями костно-мышечной системы и концентрацией пыли в атмосфере города как в тёплый, так и в холодный периоды года.

Расчеты канцерогенного риска от присутствия 18 загрязняющих веществ в атмосфере показали, что в целом по городу он соответствует предельно допустимому уровню (риск ниже 1×10^{-6}) с некоторым превышением для 7 веществ (акрилонитрил, бензол,

оксид никеля, стирол, трихлорэтилен, формальдегид, хром шестивалентный). Особое опасение вызывает риск воздействия на экспонируемое население бутадиена и сажи, риск по которым достигает опасного уровня (около 1×10^{-3}). Наибольший вклад в уровень канцерогенного риска вносят завод синтетического каучука за счет выбросов 1,3-бутадиена (ОАО «Воронежсинтезкаучук») и шинный завод (ОАО «Амтел-Черноземье») - за счет сажи.

Из 58 загрязняющих веществ, присутствующих в атмосфере города и обладающих общетоксическим, но неканцерогенным действием, 10 приоритетных загрязнителей представляют опасность для здоровья населения. Наибольший вклад в неканцерогенный риск вносят соединения меди за счет выбросов от предприятий электротехнической промышленности и взвешенные вещества. Суммарный неканцерогенный риск возникновения хронических заболеваний местами вызывает опасение, особенно в левобережном секторе и в некоторых микрорайонах центральной части города. Причем от 50 % до 70 % территории города постоянно расположены в зоне повышенного риска, более чем в 10 раз выше допустимого, а риск связан с присутствием соединений меди, взвешенных веществ и формальдегида в атмосферном воздухе [18].

При проведении комплексного медико-экологического зонирования внутригородского пространства на территории г. Воронежа отчетливо выделяются 4 зоны экологического риска, обусловленные аэрогенным загрязнением (рис.6.2): 1) **зона опасного экологического риска** (крупные автомагистрали, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и прилегающие к ним участки жилой застройки промышленных микрорайонов правобережья и левобережья города); 2) **зона повышенного экологического риска, вызывающего беспокойство** (локальные общественно-деловые центры правобережья и большая часть левобережного промышленно-транспортного сектора города); 3) **зона удовлетворительного экологического риска, не вызывающего беспокойства** (большая окраинная часть территории внепромышленных зон, примыкающая к автомагистралям и промзонам правобережья города); 4) **зона низкого, допустимого экологического риска** (северная внепромышленная часть города) [18].

В условиях преимущественно аэрогенного формирования зон техногенного загрязнения городской среды эффективным является эколого-геохимический мониторинг в зонах экологического риска. Для снижения экологического риска и оздоровления городской среды необходима целенаправленная городская экологическая политика, составными блоками которой могут быть: 1) модернизация транспортных сетей города и пригородной зоны с увеличением их пропускной способности, качества дорожного покрытия, средней скорости движения транспортных средств и созданием «транспортных коридоров» по типу современных «органических систем» городского транспорта во многих европейских городах; 2) изменение топливного баланса в теплоэнергетической промышленности и снижение доли угля и мазута с переходом на газ в качестве топлива; 3) более высокое озеленение внутригородского пространства с внедрением в состав посадок газоустойчивых зеленых насаждений: липы, тополя, ясеня и других видов, а также более широкое применение «вертикального озеленения» стен и крыш домов по опыту крупных городов Европы, что позволит снизить химическое и акустическое загрязнение воздушного бассейна.

Следует отметить, что для улучшения экологической обстановки на многих предприятиях Воронежской области и г. Воронежа проведены мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе на предприятиях химической и нефтехимической промышленности (ОАО «Минудобрения» г. Россошь; ОАО «Воронежсинтезкаучук», ОАО «Амтел-Черноземье», г. Воронеж), на предприятиях инструментальной и станкостроительной промышленности (ОАО «Рудгормаш», ОАО «Тяжмехпресс», ОАО «Станкостроительный завод», г. Воронеж), предприятиях авиационной промышленности (ОАО «Воронежское авиационно-строительное объединение», г.Воронеж), предприятиях по производству строительных материалов (ОАО «Семилукский огнеупорный завод», г.Семилуки) и других, что позволило снизить объем загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух. Уже более 10 лет (с 1997г.) на территории области действует запрет использования этилированного бензина (Постановление администрации Воронежской области «О поэтапном переходе на реализацию неэтилированных бензинов в Воронежской области», 1997г.), что позволило значительно снизить концентрации свинца в атмосфере региона (снижение за 10 лет удельного веса проб воздуха, не отвечающих гигиеническому нормативу по свинцу, составило от 8,5% до 0,05%).

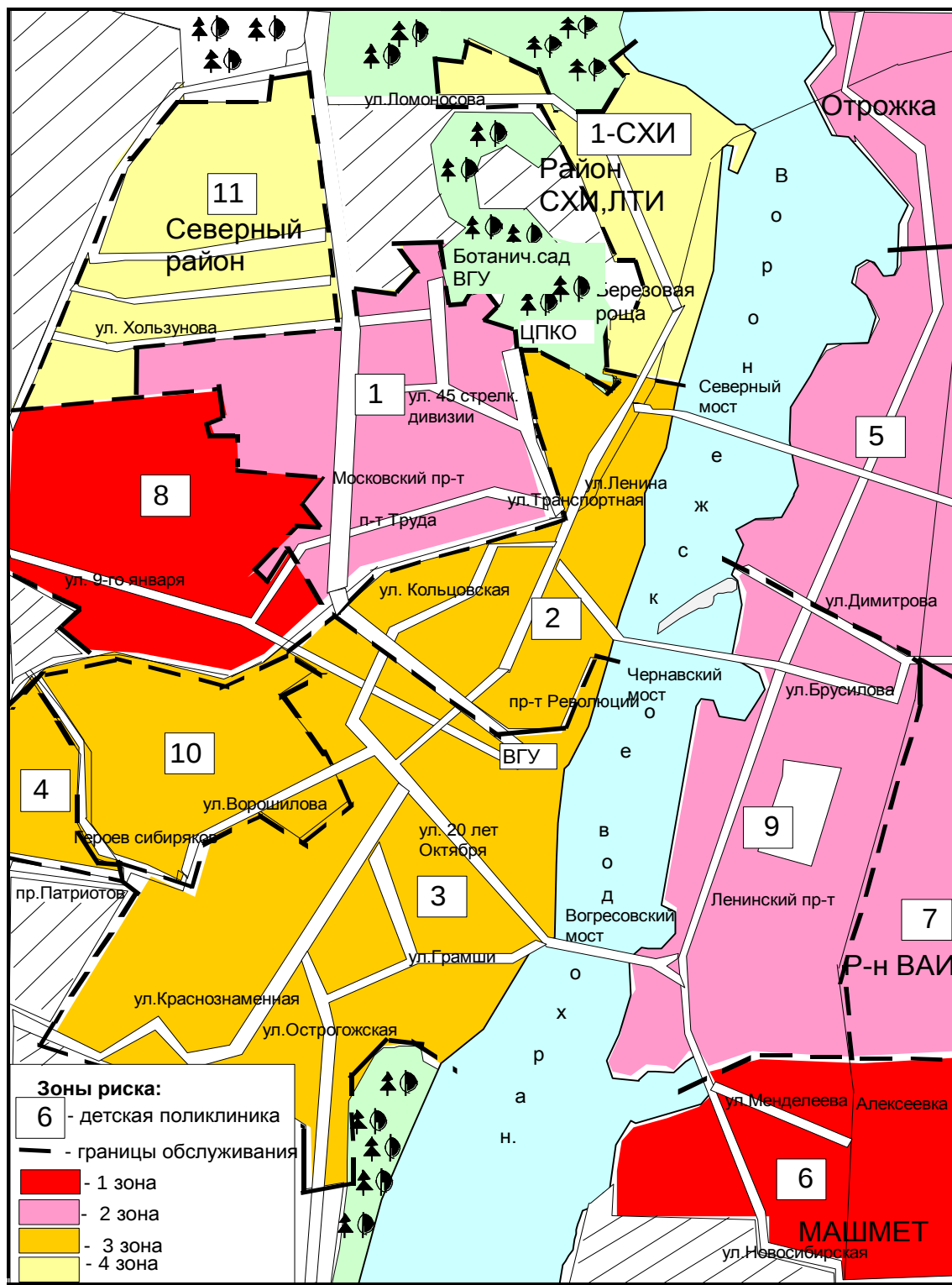


Рис. 6.2. Эколого-гигиеническое зонирование г.Воронежа [18].
Зоны риска для здоровья: 1 – опасного, 2 – вызывающего беспокойство,
3 – удовлетворительного, 4 – допустимого

Карта предназначена для специалистов медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа), разрабатывающих целевые программы мониторинга и охраны окружающей среды, а также профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

7. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ)

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

Проведен анализ качества питьевой водопроводной воды по санитарно-химическим показателям в муниципальных районах и городских округах Воронежской области за 8 лет (2000 -2007гг.).

Качество питьевой воды – важнейший фактор эколого-гигиенического благополучия, приобретающий особое значение в условиях «водонапряженного» Центрально-Черноземного региона. Мониторинг состояния источников централизованного водоснабжения в области осуществляется аккредитованным испытательным лабораторным центром (АИЛЦ) ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на 32 административных территориях области и в г.Воронеже. Водоснабжение населения области обеспечивается из подземных водоисточников (1720 площадек). Почти 51% проживающего населения использует для хозяйственно-питьевых нужд воду из систем централизованного водоснабжения, однако в 7 районах области охват населения централизованным водоснабжением составляет менее 50%, а в ряде сельских районов – менее 26%, например, в Грибановском – 25,2%, Верхнехавском – 19,2%, Терновском – 15,8% [7,8].

Основным нормативным документом, в котором определены требования к качеству питьевой воды, является «Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Данные санитарные правила устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды, а также правила контроля качества воды, производимой и подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест. В соответствии с данным документом установлены следующие нормативы качества (табл. 7.1).

Таблица 7.1

*Нормативы качества питьевой воды по приоритетным показателям
(выборка из СанПиН 2.1.4.1074-01)*

Показатель	Единица измерения	Норматив	Класс опасности	Лимитирующий признак вредности
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм³	0,3	3	органолептический
Марганец (Mn, суммарно)	мг/дм³	0,1	3	органолептический
Нитраты (по NO₃⁻)	мг/дм³	45	3	санитарно-токсикологический
Нитрит-ион (по NO₂⁻)	мг/дм³	3,0	2	органолептический
Жесткость общая	мг-экв/ дм ³	7,0	-	-
Хлориды (по Cl ⁻)	мг/дм ³	350	-	органолептический
Сульфаты (по SO ₄ ²⁻)	мг/дм ³	500	4	органолептический
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	-	-

Интегральная оценка качества питьевой воды в Воронежской области проведена с использованием индекса загрязнения воды (**ИЗВ**) и удельного веса (**УВ**) результатов анализов (%) с превышением санитарно-химических и микробиологических показателей.

Индекс загрязнения воды рассчитан по формуле (**7.1**):

$$ИЗВ = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ПДК_i}, \quad (7.1)$$

где n - число веществ;

C_i – среднее значение концентрации i -го загрязняющего вещества за год (или период), мг/дм³;

$ПДК_i$ – предельно-допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества в питьевой воде, мг/дм³.

В расчет индекса загрязнения питьевой воды включены четыре приоритетных для Воронежской области загрязнителя: железо, марганец, нитраты и нитриты.

Удельный вес результатов анализов с превышением норматива, рассчитан по формуле (7.2):

$$УВ = (n/N) \cdot 100\%, \quad (7.2)$$

где n - число анализов, в которых имело место превышение норматива;

N – общее число выполненных анализов.

Постоянный контроль за качеством питьевой воды в Воронежской области осуществляется в 64 мониторинговых точках из источников централизованного водоснабжения и 181 мониторинговой точке разводящей сети. Приоритетными загрязнителями воды подземных источников централизованных систем водоснабжения являются железо, марганец, нитраты. Вызывает беспокойство повышенная общая жесткость.

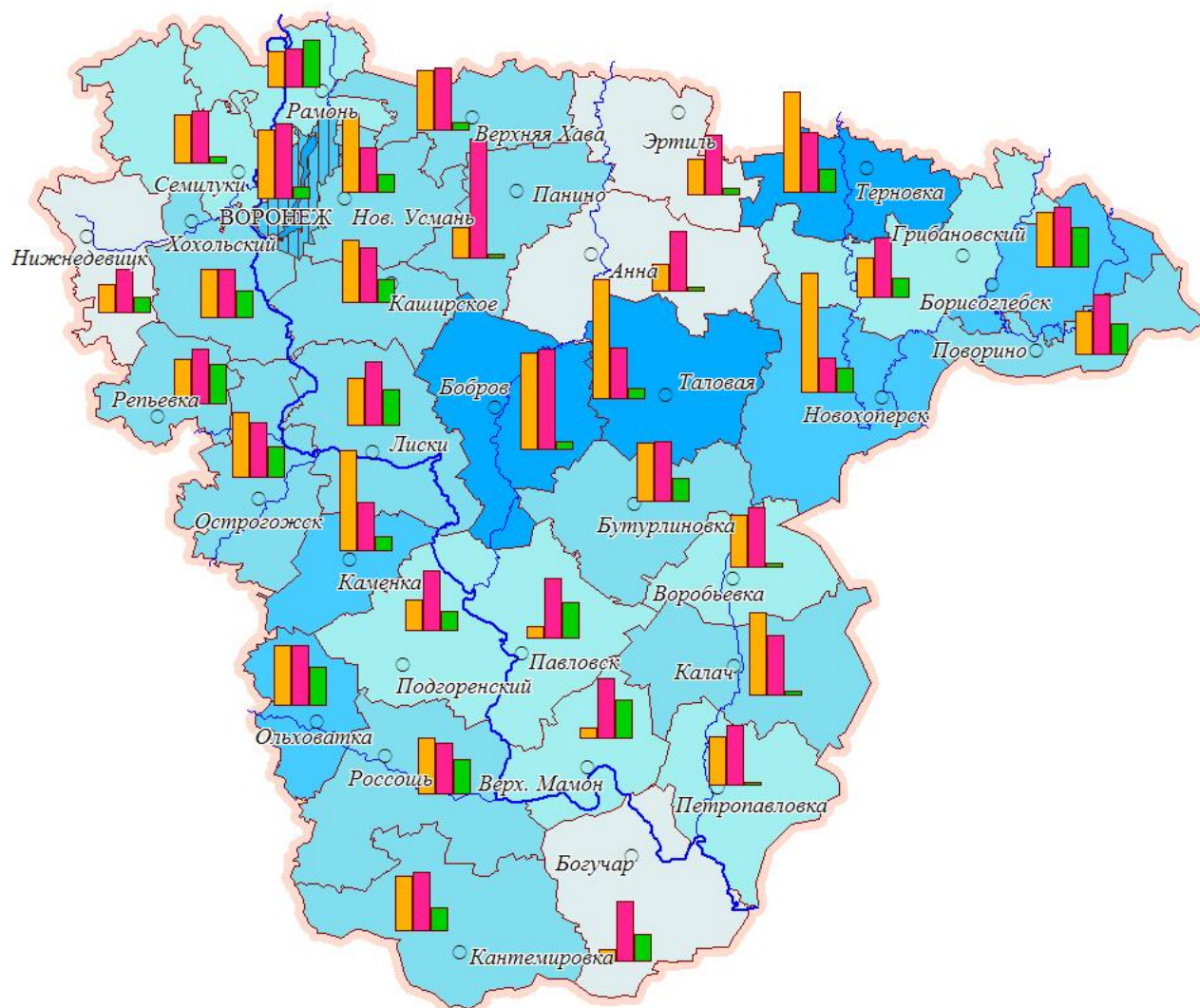
Таблица 7.2

Состояние подземных источников централизованного питьевого водоснабжения
и качество воды водоисточника

Показатели	Динамика по годам					Динамика к уровню 2003 г.
	2003	2004	2005	2006	2007	
Количество источников	1882	1827	1810	1748	1750	↓
из них не отвечает санитарным правилам и нормам (% проб)	16,8	16,2	15,6	14,2	12,7	↓
в т.ч. из-за отсутствия зоны санитарной охраны	15,9	15,9	14,8	13,5	12,7	↓
Число исследованных проб по санитарно-химическим показателям	4238	3905	2960	2266	2305	↓
из них не соответствует гигиеническим нормативам (% проб)	48,1	48,0	42,7	41,3	43,5	↓
в т.ч. соли тяжелых металлов	6,0	6,2	6,9	9,7	-	↓
Число исследованных проб по микробиологическим показателям	3807	3259	2577	2084	2350	↓
из них не соответствует гигиеническим нормативам (% проб)	1,8	1,0	1,8	3,5	1,5	↓
в т.ч. с выделенными возбудителями инфекционных заболеваний	0	0	0	0	0	-

*) ↓ — направление стрелки означает снижение показателя.

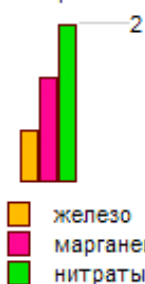
КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ)



Качество питьевой воды (1998 - 2007 г.г.)
Индекс химического загрязнения, ИЗВ

- высокий (более 2,50)
- повышенный (2,21 - 2,50)
- средний (1,81 - 2,20)
- пониженный (1,51 - 1,80)
- низкий (менее 1,50)

Загрязнение питьевой воды
(кратность превышения ПДК)



Все водозаборы области используют подземные водоисточники. Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в подземных источниках в последние годы уменьшилось с 48,1% в 2003 г. до 43,5% в 2007 г. (табл. 7.2).

До 2003г. большинство водопроводов области подавали воду населению без необходимого комплекса очистных сооружений. Поэтапное внедрение целевой программы «Обеспечение населения качественной питьевой водой и организация водоотведения в Воронежской области на 2006-2010гг.», ориентированной на развитие и совершенствование систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, внедрение современных систем очистки воды позволили добиться первых результатов. За анализируемый период динамика ИЗВ по 4-м загрязняющим веществам имела в целом по области волнообразный характер с общей тенденцией к снижению и улучшению качества в последние 5 лет, начиная с 2004г. (рис.). Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, по санитарно-химическим показателям уменьшился с 37,8% в 2003 г. до 27,7% в 2007г., а по микробиологическим – с 2,2% до 1,4% (табл. 7.3).

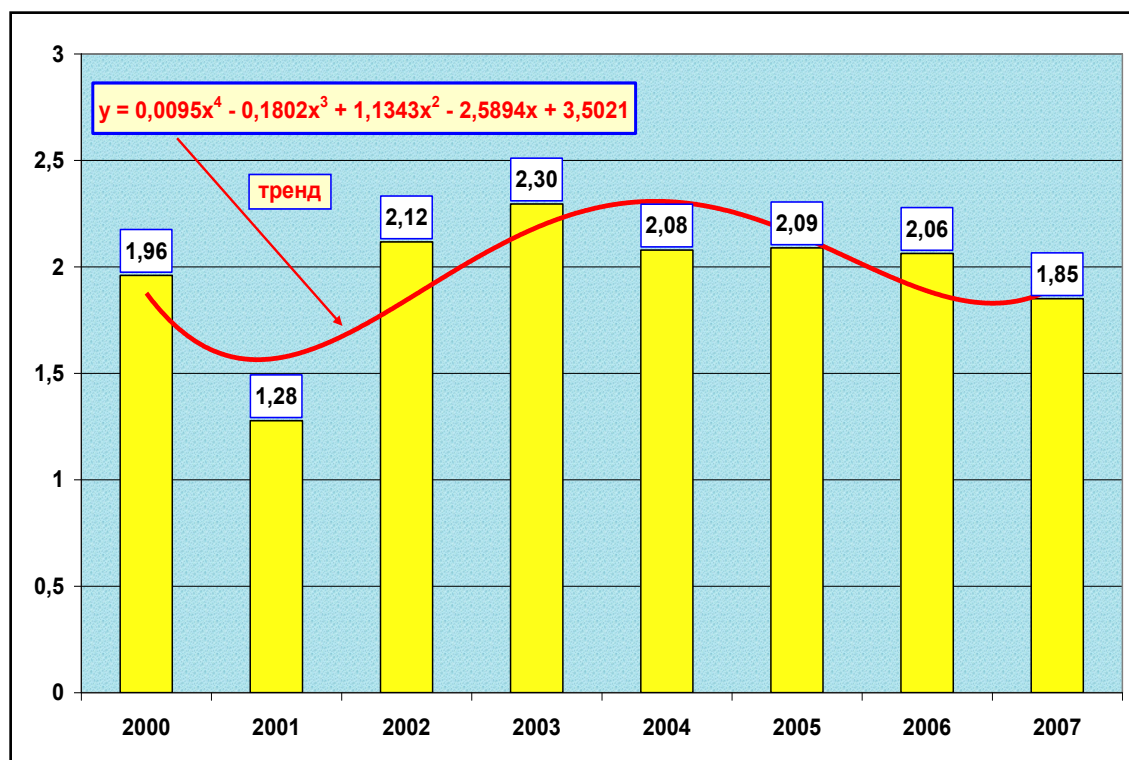


Рис. Динамика индекса загрязнения питьевой воды (ИЗВ)

Превышение среднеобластных показателей качества питьевой воды из разводящей сети по микробиологическим показателям отмечается в 10 районах области; по санитарно-химическим – в 18 районах.

Ранжирование приоритетных загрязнителей питьевой воды по численности экспонированного населения (по данным на 2007 г.) показало, что 13,5% жителей области употребляют воду из централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающую гигиеническим нормативам по содержанию марганца, 5,5% - солей жесткости, 4,3% - железа, 0,75% - нитратов.

Анализ данных качества питьевой воды за многолетний период (2000-2007гг.) свидетельствует, что индекс загрязнения питьевой воды (ИЗВ), рассчитанный по четырем, приоритетным для территории Воронежской области, загрязнителям (железо, марганец, нитраты, нитриты) варьирует в интервале от 1,29 до 2,97 единиц (табл. 7.3).

Ранжирование территорий Воронежской области по рейтингу качества питьевой воды позволяет отнести к рангу 1 («низкий» рейтинг с высоким ИЗВ) 3 административных района (Таловский, Терновский, Бобровский), где ИЗВ составляет от 2,66 до 2,97 единиц.

Таблица 7.3

Удельный вес проб питьевой водопроводной воды, не отвечающих гигиеническим нормативам (%) и индекс её загрязнения: среднегодовые показатели за 2003-2007гг.

Районы и городские округа	Санитарно-химические показатели (%)					Микробиологические показатели (%)					ИЗВ
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	
Аннинский	14,7	13,6	19,7	20,5	33,1	0,16	0,3	0,0	0,0	0,0	1,34
Бобровский	47,7	52,5	58,3	40,5	24,3	0,3	0,3	1,2	0,6	0,15	2,97
Богучарский	82,4	77,4	75,9	24,2	42,1	9,2	3,9	1,7	4,2	3,3	1,44
Борисоглебский гор. округ	45,9	67,9	50,3	20,5	14,8	1,5	2,9	4,9	1,25	4,9	2,27
Бутурлиновский	97,1	83,2	30,8	20,9	8,7	2,1	1,0	2,1	1,6	1,1	2,05
Верхнемамонский	65,2	44,4	48,5	41,4	49,5	0,5	1,1	2,4	1,2	0,0	1,57
Верхнехавский	25,5	12,0	35,5	42,6	25,5	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	1,88
Воробьевский	60,4	85,2	38,8	55,6	53,8	9,9	13,4	1,4	2,0	0,0	1,69
Грибановский	23,5	14,7	32,0	9,7	10,0	7,7	2,3	3,3	0,7	0,0	1,74
Калачеевский	56,1	42,7	36,0	41,8	49,2	0,8	0,6	0,2	0,6	0,6	2,13
Каменский	31,0	41,3	16,5	30,4	44,6	6,2	18,1	1,9	3,0	0,0	2,38
Кантемировский	74,6	54,9	88,9	92,0	96,2	5,3	5,5	3,7	1,0	1,6	1,86
Каширский	31,6	74,1	34,6	38,5	28,8	0,5	1,1	0,3	1,0	0,5	2,01
Лискинский	19,7	14,8	28,6	19,2	24,7	1,6	0,4	0,5	1,0	0,0	2,13
Нижедевицкий	2,0	3,3	5,1	1,6	0,0	15,0	10,8	7,4	0,0	0,0	1,29
Новоусманский	85,3	35,0	25,7	21,0	15,1	2,1	1,6	1,2	2,3	0,8	2,05
Новохоперский	69,1	81,3	66,2	51,9	15,6	2,2	1,4	1,7	1,0	0,7	2,26
Ольховатский	86,8	78,6	85,2	67,1	87,6	0,6	2,6	3,1	8,1	3,9	2,29
Острогожский	20,8	21,3	8,4	9,0	4,9	1,5	0,0	0,5	0,0	0,0	2,18
Павловский	57,3	56,9	36,8	47,7	51,9	4,3	3,4	3,7	6,7	3,1	1,57
Панинский	75,0	73,9	84,4	50,8	59,5	1,3	1,7	3,5	1,3	0,3	2,24
Петропавловский	32,8	55,6	58,3	56,3	57,3	0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	1,62
Поворинский	41,5	14,3	35,0	27,3	18,9	0,4	0,2	0,2	0,2	0,0	1,96
Подгоренский	63,1	82,5	73,3	53,8	88,8	2,3	2,2	1,4	2,2	2,5	1,61
Рамонский	25,4	23,6	23,2	31,6	64,5	2,8	1,3	0,9	2,4	1,6	1,79
Репьевский	35,6	22,8	54,4	22,0	57,9	2,3	1,0	0,0	0,0	0,0	2,03
Россошанский	41,9	51,2	53,1	39,1	37,4	2,0	1,1	3,7	2,7	2,2	2,13
Семилукский	29,8	23,2	16,4	6,5	19,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	1,59
Таловский	84,7	84,2	58,4	17,7	27,9	9,8	9,4	4,1	6,3	5,1	2,66
Терновский	66,0	59,0	48,1	24,5	23,3	4,6	3,5	1,4	0,7	0,5	2,67
Хохольский	31,8	29,6	20,6	27,5	21,2	0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	1,83
Эртильский	92,5	100	91,1	76,6	86,1	7,5	0,9	2,2	0,7	0,6	1,48
Гор. округ город Воронеж	24,2	23,6	25,5	13,1	8,5	0,4	1,5	1,8	2,5	2,1	2,23
Область (итого)	37,8	39,3	34,3	23,7	27,7	2,2	1,9	1,6	1,8	1,4	1,97

К рангу 5 («высокий» рейтинг качества питьевой воды) относятся 4 административных района (Нижедевицкий, Аннинский, Богучарский, Эртильский), где отмечается наиболее низкий уровень загрязнения питьевой воды (ИЗВ = 1,29 - 1,48 единиц).

Неблагополучная ситуация по содержанию в питьевой воде железа отмечается в Новоусманском, Калачеевском, Бобровском, Каменском, Терновском, Таловском, Новохоперский районах. На этих территориях средние многолетние концентрации железа в питьевой воде составляют от 0,34 до 0,52 мг/дм³ и превышают ПДК в 1,12 – 1,72 раза. Низкий уровень содержания железа в питьевой воде отмечается в Верхнемамонском, Богучарском, Павловском, Аннинском, Нижедевицком, Панинском, Подгоренском районах (средние значения концентрации составляют 0,05-0,14 мг/дм³).

Содержание марганца в питьевой воде наиболее высоко в г. Воронеже, Бобровском, Панинском районах: (средние значения многолетней концентрации составляют 1,07 – 1,72 ПДК). Наиболее низкий уровень содержания марганца отмечается в Новохоперском, Рамонском, Нижедевицком, Новоусманском, Хохольском, Каменском, Россошанском районах (средние значения концентрации составляют 0,05 – 0,07 мг/дм³).

Средние многолетние концентрации нитратов в питьевой воде по отдельным территориям Воронежской области варьируют от 2,59 (Петропавловский район) до 31,05 мг/дм³ (Рамонский район) и не превышают ПДК. Наиболее высокое содержание нитратов, составляющее 0,52 – 0,69 ПДК, отмечается в Лискинском, Павловском, Верхнемамонском, Ольховатском, Репьевском, Рамонском районах и Борисоглебском городском округе.

Результаты корреляционного анализа в системе «качество питьевой воды – здоровье населения» показали, что загрязнение питьевой воды оказывает негативное воздействие на костно-мышечную, эндокринную, сердечно-сосудистую, мочеполовую системы. Установлены статистически значимые связи сильной степени с корреляцией более +0,70 между концентрацией в питьевой воде железа и болезнями костно-мышечной системы, мочеполовой системы; концентрацией марганца и болезнями костно-мышечной системы, мочеполовой системы, системы кровообращения, болезнями эндокринной системы; концентрацией нитратов и болезнями эндокринной системы; жесткостью и болезнями системы кровообращения, мочеполовой системы, костно-мышечной системы [15].

Несмотря на принимаемые профилактические меры, качество питьевой воды в области сохраняется на достаточно невысоком уровне, который ниже, чем в Российской Федерации в целом. Причинами низкого качества питьевой воды на территории области являются факторы природного характера (в первую очередь, повышенное содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца), отсутствие эффективной водоочистки в отношении растворенных вредных химических веществ (нитраты); отсутствие или ненадлежащее состояние зон санитарной охраны водоисточников; высокая изношенность водопроводов и разводящих сетей, приводящая к вторичному загрязнению воды, недостаток специализированных санитарно-технических служб, отсутствие плановых капитальных ремонтов, проведение производственного контроля в сокращенном объеме, нестабильная подача воды.

С 1998 г. в области действует Закон Воронежской области «О питьевой воде» от 20.07.98 г. №50-П-ОЗ. Ежегодно ведется работа по обеспечению нормативного качества питьевой воды. Так, только в 2007 г. работа по улучшению водоснабжения населения проводилась по 2 финансируемым программам: областная программа «Обеспечение населения качественной питьевой водой и организация водоотведения в Воронежской области на 2006-2010 годы», утвержденная постановлением Воронежской обл. Думы от 29.06.2006 г. №564-IV-ОД, и муниципальная программа «Обеспечение населения питьевой водой» в Лискинском районе. На реализацию указанных программ в 2007 г. освоено 193 млн. 200 тыс. рублей (строительство водозабора в г. Борисоглебске, реконструкция ВПС №4 в г. Воронеже, развитие водоподающих сетей в населенных пунктах области и др.).

Карта может быть востребована специалистами медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа), разрабатывающими целевые программы мониторинга и охраны окружающей среды, а также профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

8. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (ЖЕСТКОСТЬ И МИНЕРАЛИЗАЦИЯ)

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

Картографирование качества питьевой водопроводной воды проведено по показателям общей жесткости и минеральному составу, в том числе общей минерализации, содержанию хлоридов и сульфатов в водах муниципальных районов и городских округов Воронежской области за 8 лет (2000 -2007гг.).

Качество питьевой воды – важнейший фактор эколого-гигиенического благополучия, приобретающий особое значение в условиях «водонапряженного» Центрально-Черноземного региона. Мониторинг состояния источников централизованного водоснабжения в области осуществляется аккредитованным испытательным лабораторным центром (АИЛЦ) ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на 32 административных территориях области и в г.Воронеже. Водоснабжение населения области обеспечивается из подземных водоисточников (1720 площадок). Почти 51% проживающего населения использует для хозяйственно-питьевых нужд воду из систем централизованного водоснабжения, однако в 7 районах области охват населения централизованным водоснабжением составляет менее 50%, а в ряде сельских районов оно значительно ниже, например, в Грибановском – 25,2%, Верхнехавском – 19,2%, Терновском – 15,8% [7,8]. Постоянный контроль за качеством питьевой воды осуществляется на 64 мониторинговых точках из источников централизованного водоснабжения и 181 мониторинговых точках разводящей сети.

Главным нормативным документом, в котором определены требования к качеству питьевой воды, является «Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Данные санитарные правила устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды, а также правила контроля качества воды, производимой и подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест. В соответствии с данным документом установлены следующие нормативы качества (табл. 8.1).

Таблица 8.1

*Нормативы качества питьевой воды по приоритетным показателям
(выборка из СанПиН 2.1.4.1074-01)*

Показатель	Единица измерения	Норматив	Класс опасности	Лимитирующий признак вредности
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,3	3	органолептический
Марганец (Mn, суммарно)	мг/дм ³	0,1	3	органолептический
Нитраты (по NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	45	3	санитарно-токсикологический
Нитрит-ион (по NO ₂ ⁻)	мг/дм ³	3,0	2	органолептический
Жесткость общая	мг-экв/ дм³	7,0	-	-
Хлориды (по Cl⁻)	мг/дм³	350	-	органолептический
Сульфаты (по SO₄²⁻)	мг/дм³	500	4	органолептический
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм³	1000	-	-

Анализ данных за многолетний период (2000-2007гг.) вызывает беспокойство вследствие повышенной общей жесткости питьевой воды, показатель которой в последние годы имеет тенденцию к росту (рис.). Около 4,3% жителей области постоянно употребляют питьевую воду с общей жесткостью ≥ 10 мг-экв/дм³, что представляет опасность для здоровья [8]. Показатель жесткости питьевой воды наиболее высок в Таловском (10,2 мг-экв/дм³), Ольховатском (10,2), Бутурлиновском (10,9), Кантемировском (13,3) районах. На территории 16 районов области средний многолетний показатель жесткости превышает 7,5 мг-экв/дм³. Наиболее низкие значения показателя жесткости отмечены в северном секторе области - г. Воронеже (4,8) - и Подворонежье: Рамонском (4,8), Нижнедевицком (5,3), Семилукском (5,7), Новоусманском (5,8 мг-экв/дм³) районах, что связано с природным фактором (табл. 8.2).

Общая минерализация питьевой воды колеблется от 308,0 (Рамонский район) до 1784,6 (Поворинский район) мг/дм³. Ранжирование Воронежской области по уровню минерализации питьевой воды позволяет отнести к рангу высокой минерализации (1000-1800 мг/дм³) 5 административных районов (Кантемировский, Острогожский, Каширский, Подгоренский, Поворинский).

К рангу с очень низкой минерализацией (300-474 мг/дм³) относятся 9 муниципальных районов преимущественно в северном секторе области (Рамонский, Нижнедевицкий, Новохоперский, Верхнехавский, Новоусманский, Семилукский, Лискинский, Каменский, Хохольский) и г. Воронеж, что во многом обусловлено природным фактором.

Концентрация сульфатов в питьевой воде сильно варьирует по территории области от 26,6 мг/дм³ в Нижнедевицком районе до 273,8 мг/дм³ в Кантемировском. Помимо Нижнедевицкого района низкое (менее 50 мг/дм³) содержание сульфатов в питьевой воде отмечается в Рамонском, Верхнехавском, Острогожском, Семилукском районах и г. Воронеже. Высокое содержание (свыше 200 мг/дм³) наблюдается в Бутурлиновском, Таловском, Терновском, Поворинском районах и Борисоглебском городском округе.

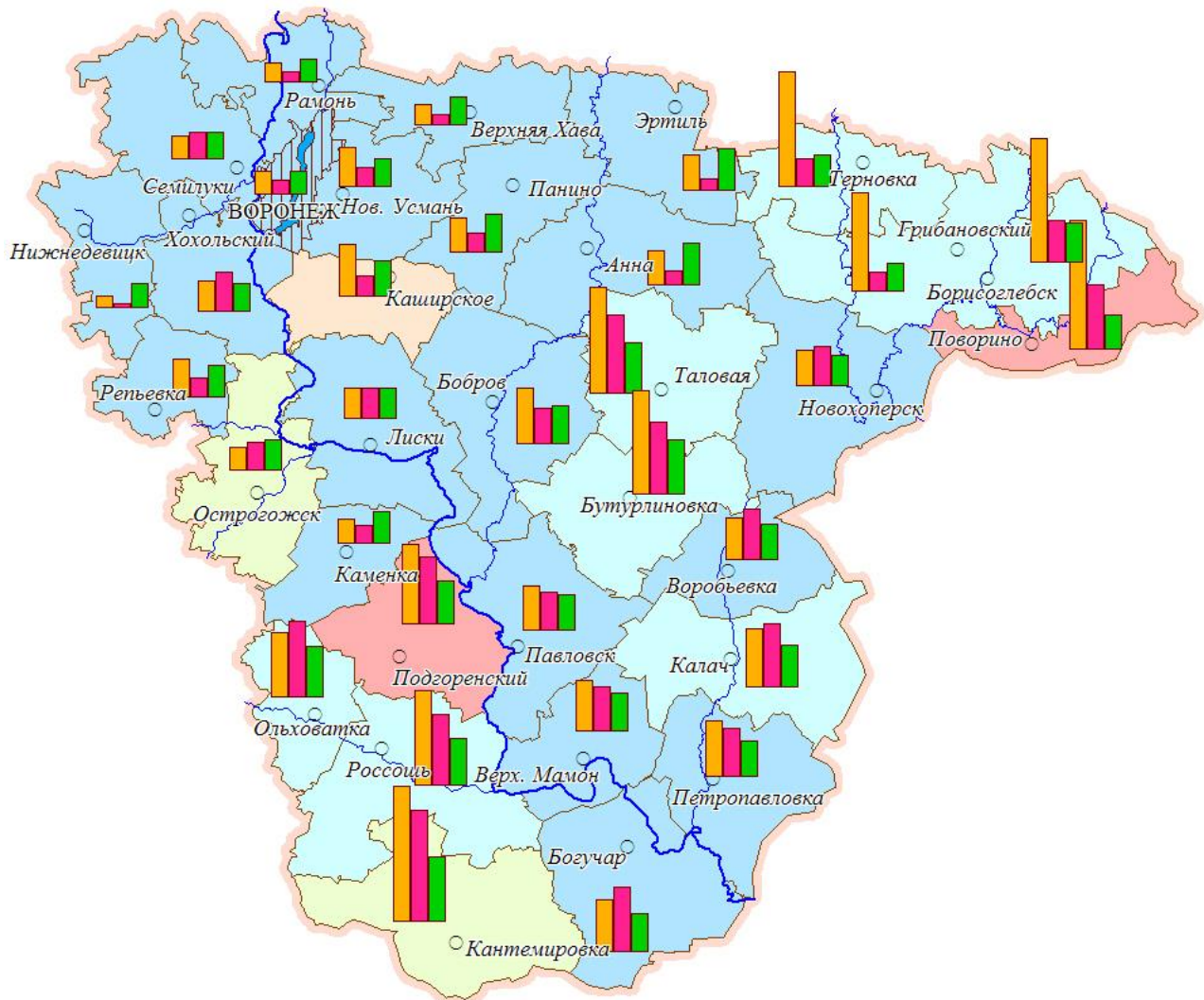
Уровень хлоридов, как и сульфатов, также сильно варьирует от 10,1 мг/дм³ в Нижнедевицком районе до 223,4 мг/дм³ в Кантемировском. Относительно низкое (менее 40 мг/дм³) содержание хлоридов отмечается в Нижнедевицком, Верхнехавском, Рамонском, Эртильском, Аннинском, Каменском, Новоусманском районах и г. Воронеже, а относительно высокое - в Подгоренском, Россошанском, Бутурлиновском, Ольховатском, Таловском, Кантемировском.

Результаты корреляционного анализа в системе «качество питьевой воды – здоровье населения» показали, что повышенная жесткость может оказывать негативное воздействие на здоровье, провоцируя рост сердечно-сосудистой патологии, мочекаменной и желчнокаменной болезней, а также заболеваний костно-мышечной системы, что достоверно проявляется в г. Воронеже [46].

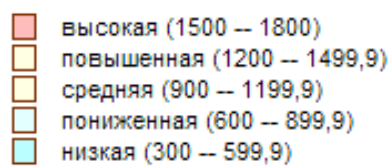
Несмотря на принимаемые профилактические меры, качество питьевой воды в области сохраняется на достаточно невысоком уровне, который ниже, чем в Российской Федерации в целом. Основными причинами низкого качества питьевой воды на территории области являются факторы природного характера (в первую очередь, повышенная жесткость и содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца), отсутствие эффективной водоочистки; отсутствие или ненадлежащее состояние зон санитарной охраны водоисточников; высокая изношенность водопроводов и разводящих сетей, приводящая к вторичному загрязнению воды, недостаток специализированных санитарно-технических служб, отсутствие плановых капитальных ремонтов, проведение производственного контроля в сокращенном объеме, нестабильная подача воды.

В последние 10 лет забота о качестве питьевой воды является приоритетной задачей гигиенических служб региона. Так, с 1998 г. в области действует Закон Воронежской области «О питьевой воде» от 20.07.98 г. №50-П-ОЗ. В 2007 г. работа по улучшению водоснабжения населения проводилась по 2 утвержденным и финансируемым программам: областная программа «Обеспечение населения качественной питьевой водой и организация водоотведения в Воронежской области на 2006-2010 годы», утвержденная постановлением Воронежской областной Думы от 29.06.2006 г. №564-IV-ОД, и муниципальная программа «Обеспечение населения питьевой водой» в Лискинском районе. Выделяемые средства использовались на строительство водозабора в г. Борисоглебске, проведение реконструкции ВПС №4 в г. Воронеже, развитие водоподающих сетей в населенных пунктах области.

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (ЖЕСТКОСТЬ И МИНЕРАЛИЗАЦИЯ)



Качество питьевой воды (1998 - 2007 г.г.)
Общая минерализация в мг/л



Жесткость воды и содержание
сульфатов, хлоридов



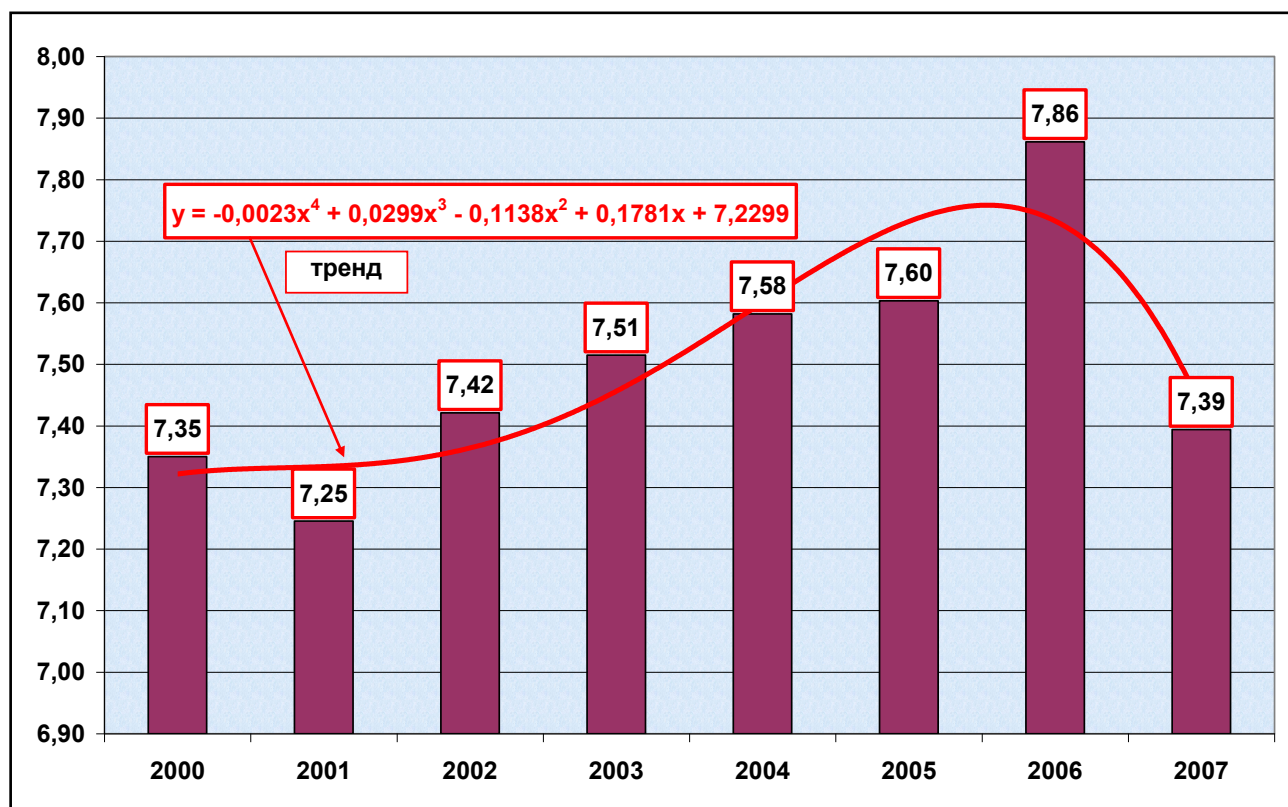


Рис. Динамика общей жесткости (мг-экв/ дм³) подаваемой населению питьевой воды

Таблица 8.2
Общая жесткость (мг-экв/ дм³) и минерализация (мг/ дм³) питьевой воды:
среднегодовые показатели за 2000-2007гг.

Районы и городские округа	Показатели качества питьевой воды			
	жесткость	минерализация	сульфаты	хлориды
Аннинский	8,6	578,0	68,4	30,4
Бобровский	7,7	588,4	115,0	74,5
Богучарский	7,8	509,0	105,2	132,5
Борисоглебский гор. округ	8,2	769,1	249,6	83,7
Бутурлиновский	10,9	874,8	210,0	148,5
Верхнеамонский	7,6	540,0	101,4	92,4
Верхнехавский	5,9	398,1	42,6	21,1
Воробьевский	7,5	532,4	84,8	104,9
Грибановский	5,8	776,4	199,2	41,2
Калачеевский	8,5	632,1	116,4	130,0
Каменский	6,6	468,5	50,8	36,4
Кантемировский	13,3	1032,3	273,8	223,4
Каширский	7,4	1211,6	105,7	44,0
Лискинский	6,4	458,3	61,9	60,8
Нижедевицкий	5,3	308,0	26,6	10,1
Новоусманский	5,8	431,4	80,5	39,9

Районы и городские округа	Показатели качества питьевой воды			
	жесткость	минерализация	сульфаты	хлориды
Новохоперский	6,3	383,4	73,2	81,7
Ольховатский	10,2	688,2	131,3	153,7
Острогожский	6,3	1080,3	47,2	57,3
Павловский	7,5	482,4	91,9	79,1
Панинский	7,9	571,1	69,0	41,0
Петропавловский	7,4	518,4	114,8	100,1
Поворинский	6,9	1784,6	260,1	133,9
Подгоренский	8,8	1657,4	162,8	135,3
Рамонский	4,8	308,0	40,6	23,7
Репьевский	6,8	506,7	78,4	40,5
Россошанский	9,7	853,0	192,0	142,5
Семилукский	5,7	448,3	49,7	55,7
Таловский	10,2	849,1	214,8	158,4
Терновский	6,7	814,6	232,6	60,4
Хохольский	5,9	473,6	62,5	81,1
Эртильский	8,5	597,1	74,3	25,8
Гор. округ город Воронеж	4,8	322,2	48,1	28,1
Область (итого)	7,5	680,2	116,2	81,0

Карта предназначена для специалистов медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа), разрабатывающих целевые программы мониторинга и охраны окружающей среды, а также профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

9. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

Тяжелые металлы в почве служат универсальным индикатором общей техногенной нагрузки на среду обитания и уровня её антропогенного загрязнения, косвенно влияя на состояние здоровья населения. Источником поступления тяжелых металлов в почву служат, как правило, промышленность, транспорт, деятельность по обращению с токсическими промышленными отходами. Мониторинг состояния почвы населенных мест в Воронежской области осуществляется аккредитованным испытательным лабораторным центром (АИЛЦ) ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на 32 административных территориях области и в г.Воронеже. В рамках ведения социально-гигиенического мониторинга контроль состояния почвы осуществляется в 64 мониторинговых точках, расположенных на территориях детских образовательных учреждений, селитебной территории, в зонах рекреаций [7,8].

Карта отражает уровни концентраций приоритетных тяжелых металлов, загрязняющих почву населенных мест (медь, цинк, свинец, кадмий, хром, никель) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

Основным нормативным документом, в котором определены требования к качеству почвы, является «Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве». Нормативы распространяются на почвы населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, зон санитарной охраны источников водоснабжения, территории курортных зон и отдельных учреждений (табл. 9.1).

Таблица 9.1

*Нормативы качества почвы по приоритетным тяжелым металлам
(выборка из ГН 2.1.7.2041-06)*

Показатель	Единица измерения	Норматив	Лимитирующий признак вредности
Медь (подвижная форма) ^{*)}	мг/кг	3,0	общесанитарный
Цинк (подвижная форма)	мг/кг	23,0	транслокационный
Свинец (валовое содержание)	мг/кг	32,0	общесанитарный

^{*)} Подвижная форма элемента извлекается из почвы ацетатно-аммонийным буферным раствором с pH = 4,8.

Интегральная оценка качества почвы проведена с использованием суммарного показателя загрязнения (**СПЗ**) и удельного веса (**УВ**) результатов анализов (%) с превышением санитарно-химических и микробиологических показателей.

Суммарный показатель загрязнения почвы рассчитан по формуле (9.1):

$$СПЗ = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ПДК_i}, \quad (9.1)$$

где n - число веществ;

C_i – среднее значение концентрации i-го загрязняющего вещества в почве территории за год (или период), мг/кг;

$ПДК_i$ – предельно-допустимая концентрация i-го загрязняющего вещества в почве, мг/кг.

В расчет суммарного показателя загрязнения почвы нами включены 6 приоритетных для Воронежской области загрязнителей почвы: медь, цинк, свинец, никель, кадмий, хром.

Удельный вес результатов анализов с превышением норматива концентраций рассчитан по формуле (9.2):

$$УВ = (n/N) \cdot 100\%, \quad (9.2)$$

где n - число анализов, в которых имело место превышение норматива;

N – общее число выполненных анализов.

В Воронежской области ежегодно образуется около 2,7 млн. тонн бытовых отходов, являющихся потенциальными загрязнителями почвы. Объем образования промышленных отходов в 2007 г. составил всего 0,4 млн. тонн. За последние годы отмечается тенденция к росту объемов и изменению структуры образующихся отходов. Около 50-60% общего объема составляют твердые бытовые отходы, способом утилизации которых в настоящее время является захоронение на полигонах. Отходы промышленных предприятий (28,3% от всего объема образующихся отходов) подвергаются переработке с последующим использованием.

В области наблюдается аккумуляция токсичных веществ в почве вблизи источников промышленных выбросов и транспортных магистралей, что подтверждается данными, приведенными в табл. 9.2.

В настоящее время в пробах почвы проводится определение 11 химических веществ и соединений: бенз(а)пирена, кадмия, марганца, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца,

фтора, хрома и цинка. Приоритетными загрязнителями почвы на территории области являются цинк, свинец, никель, медь и бенз(а)пирен.

Анализ загрязнения почвы жилых территорий населенных мест показывает, что удельный вес исследованных проб почвы, не отвечающих нормативам по санитарно-химическим показателям, в последнее время колеблется от 6,2% (2003 г.) до 3,7% (2007 г.) ежегодно.

Таблица 9.2

Удельный вес проб почвы у источников промышленных выбросов и транспортных магистралей, не отвечающих гигиеническим нормативам (%)

Показатели	2003	2004	2005	2006	2007
Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	6,2	6,8	2,7	2,7	3,7
Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0,1	0,6	2,4	2,6	1,1

В Борисоглебском, Грибановском, Поворинском, Терновском, Бутурлиновском, Новохоперском, Таловском, Каширском, Каменском, Кантемировском, Ольховатском, Подгоренском, Семилукском, Хохольском районах за 2005-2007 гг. превышений ПДК загрязняющих веществ в пробах почвы селитебных территорий не выявлено.

По данным областного информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, содержание тяжелых металлов, превышающее гигиенические нормативы, регистрировалось в пробах почвы, отобранных с территории г. Воронежа, а также Бобровского, Каменского, Лискинского, Новоусманского, Острогожского и Петропавловского районов области. Превышения гигиенических нормативов содержания химических веществ в почве селитебной территории за 2005-2007 гг. отмечались в 18 районах и г. Воронеже (табл. 9.2).

Анализ данных по уровню загрязнения почвы за многолетний период (среднетерриториальные концентрации за 1998-2007 гг.) свидетельствует, что суммарный показатель загрязнения (СПЗ), рассчитанный по 6 тяжелым металлам (медь, цинк, свинец, кадмий, хром, никель), в разрезе административных территорий Воронежской области варьирует в интервале от 1,42 до 2,43 единиц. Наиболее информативны три тяжелых металла – медь, цинк, свинец, – концентрации которых имеют определенную вариацию и взаимную достоверную положительную корреляцию между собой ($r = 0,40 - 0,60$), определяя суммарное загрязнение почвенного покрова в селитебных зонах. Кроме того эти металлы обладают биотропностью и могут служить индикаторами повышенного риска для здоровья населения, коррелируя с уровнями заболеваемости детского населения, проживающего в зонах локального почвенного загрязнения, что установлено в ходе исследований по оценке риска здоровью в городах Воронеж и Россошь [15,46].

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню загрязнения почвы позволяет отнести к рангу 1 (относительно «высокий уровень загрязнения») 3 административные территории (Россошанский, Острогожский районы и г. Воронеж), где СПЗ составляет от 2,15 до 2,43 единиц.

К рангу 4 («низкий уровень загрязнения») относятся 3 административных района (Терновский, Грибановский, Нижнедевицкий) и Борисоглебский городской округ, на территориях которых СПЗ составляет менее 1,5 единиц.

Наиболее неблагоприятная ситуация по загрязнению почвы медью отмечается в г. Воронеже, а также в Хохольском, Эртильском, Лискинском и Аннинском районах (средние значения концентраций за многолетний период составляют 0,97-1,29 мг/кг). Относительно низкий уровень загрязнения медью отмечается на селитебных территориях Петропавловского, Таловского, Грибановского районов (средние значения концентраций составляют 0,71-0,73 мг/кг).

Содержание цинка в почве селитебных территорий наиболее высокое в Павловском (7,99 мг/кг), Петропавловском (8,43 мг/кг), Эртильском (8,63 мг/кг), Новохоперском (9,11 мг/кг), Острогожском (17,85 мг/кг) районах и г. Воронеже (12,02 мг/кг). Относительно низкий

уровень загрязнения цинком отмечается в Грибановском, Поворинском, Терновском, Нижнедевицком районах и Борисоглебском городском округе (среднетерриториальное значение концентрации – менее 2,0 мг/кг).

Концентрации свинца в почве наиболее высоки в Верхнемамонском, Аннинском, Острогожском, Новохоперском, Россошанском районах и г. Воронеже (средние значения концентраций составляют 11,05 – 17,15 мг/кг). Довольно низкий уровень загрязнения свинцом отмечается в Борисоглебском, Грибановском, Ольховатском, Репьевском, Петропавловском районах (средние значения концентраций достигают 5,43 – 6,29 мг/кг).

Таблица 9.3

Доля проб почвы населенных мест, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%) и уровень СПЗ (1998-2007гг.)

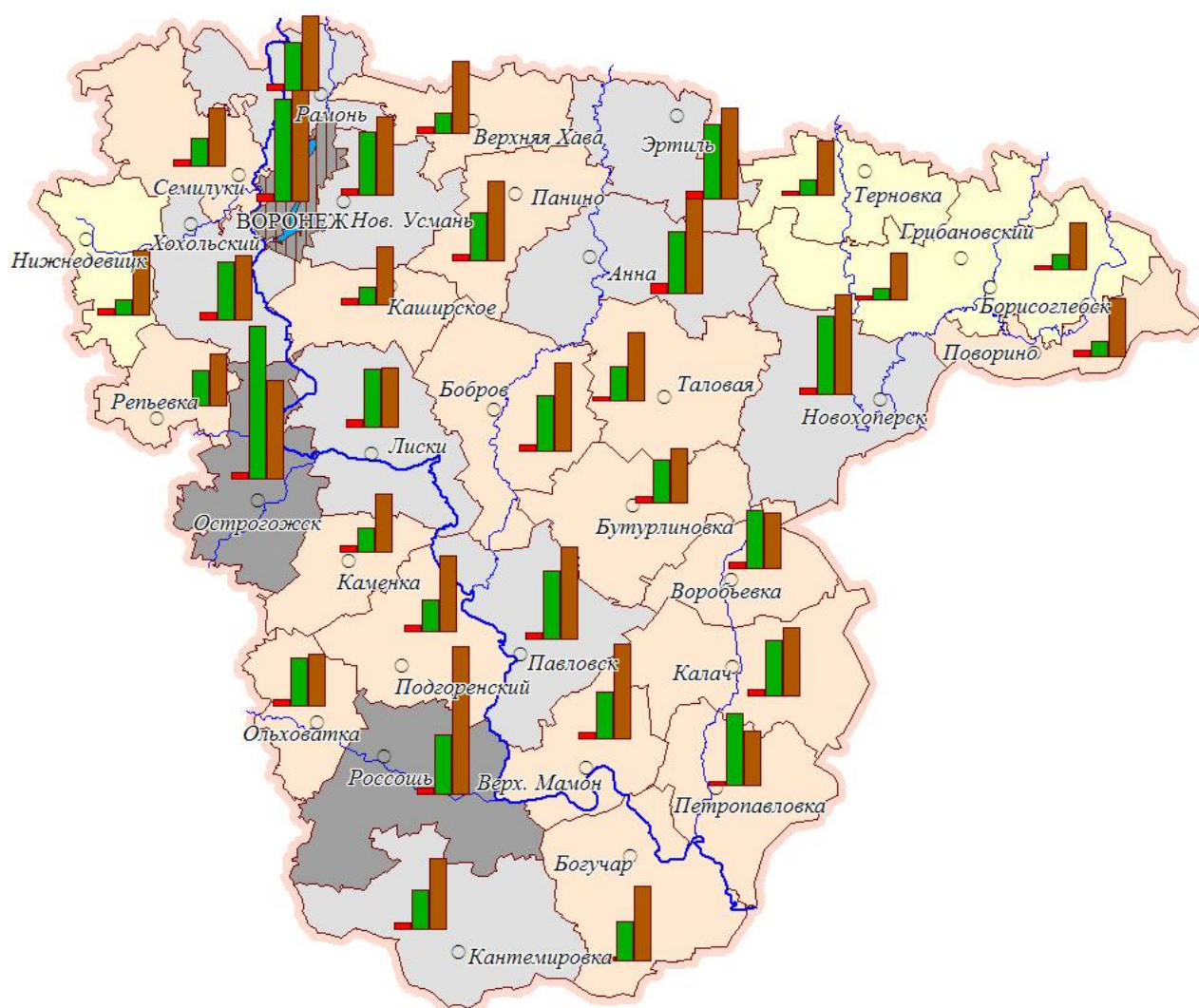
Наименования административных территорий	Годы			СПЗ
	2005	2006	2007	
Аннинский район	1,6	0	0	1,91
Панинский район	2,9	0	0	1,61
Эртильский район	1,3	1 из 58	0	1,85
Калачеевский район	23,1	0	0	1,56
Воробьевский район	6,1	0	0	1,66
Петропавловский район	2,6	0	6 из 21	1,69
Лискинский район	2,2	0	4,4	1,91
Бобровский район	9,5	0	2 из 23	1,70
Новоусманский район	1,4	0	1 из 52	1,83
Верхнехавский район	0	1 из 89	0	1,59
Острогожский район	8,3	0	7,25	2,43
Репьевский район	3,1	0	0	1,57
Павловский район	0	1 из 63	1	1,91
Богучарский район	3,0	2 из 81	1 из 59	1,70
Верхнемамонский район	0	1 из 42	4 из 45	1,68
Россошанский район	0	1 из 69	0	2,15
Нижнедевицкий район	0	3 из 30	0	1,48
Рамонский район	5,0	3 из 68	0	1,82
Гор. округ город Воронеж	9,3	10,4	13,5	2,26

Таким образом, в целом почвы населенных мест Воронежской области имеют умеренное загрязнение тяжелыми металлами, которое усиливается на территории высокоурбанизированной среды обитания, прежде всего, в г.Воронеже, а также локально – в зонах воздействия крупных промышленно-транспортных объектов и полигонов ТБО в городах Россошь, Острогожск, Лиски, Павловск.

Основными причинами загрязнения почвы на территории жилой застройки являются:

- увеличение количества твердых бытовых отходов;
- несовершенство системы очистки населенных мест;
- изношенность и дефицит специализированных транспортных средств и контейнеров для сбора бытовых и пищевых отходов;
- отсутствие условий для мойки и дезинфекции мусоросборных контейнеров;
- отсутствие централизованной системы канализации в ряде населенных мест;
- неудовлетворительное состояние канализационных сетей;
- возникновение несанкционированных свалок.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА



Загрязнение почвы тяжелыми металлами (1998 - 2007 г.г.)

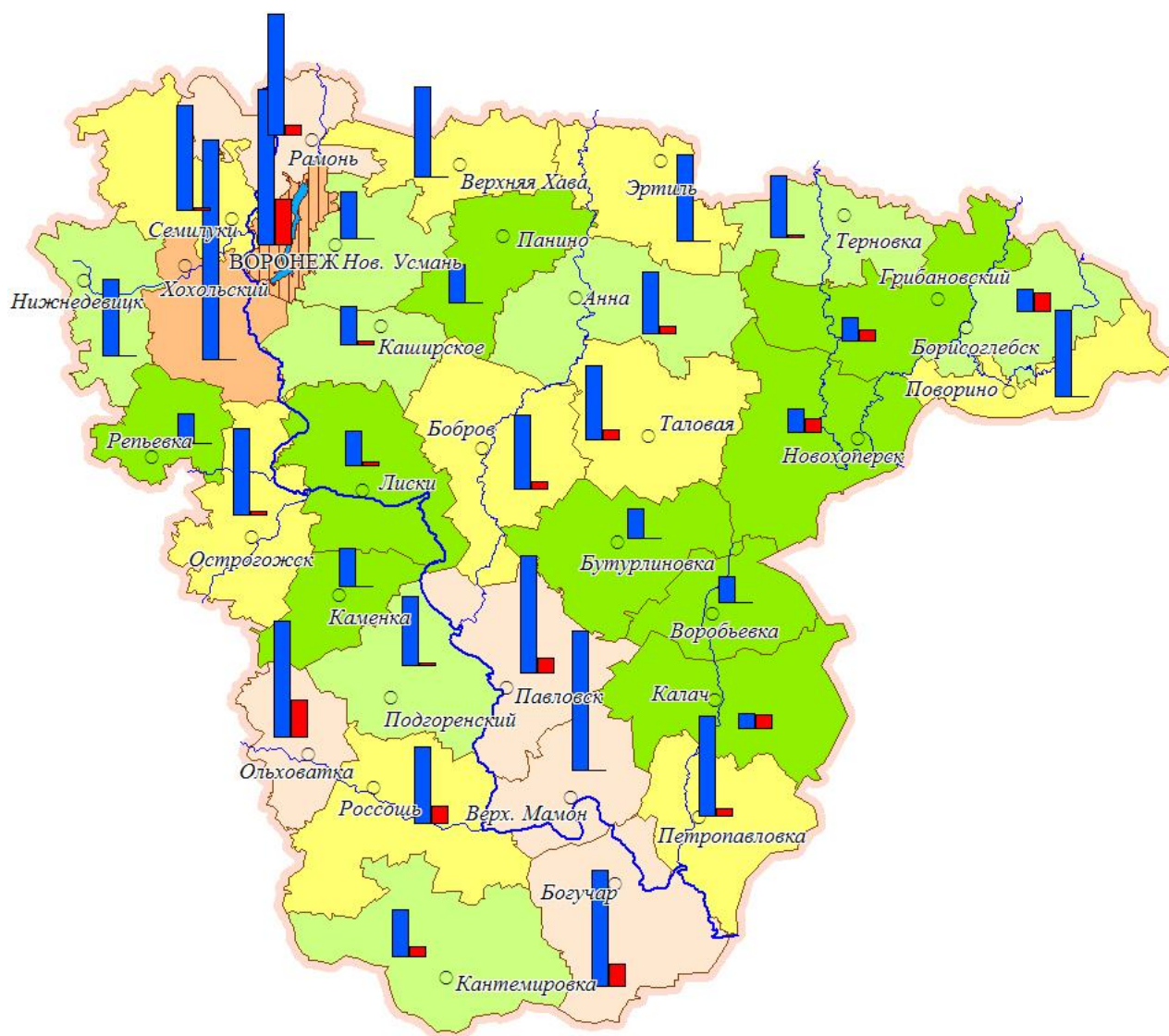
Суммарный показатель, СПЗ

- высокий (более 2,10)
- повышенный (1,81 - 2,10)
- средний (1,50 - 1,80)
- низкий (менее 1,50)

Загрязнение почвы, мг/кг



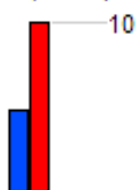
КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ



Качество продуктов питания (2003 - 2007 г.г.)
Рейтинг гигиенической безопасности - % нестандартных проб

- высокий (0 - 3)
- повышенный (3,1 - 6)
- средний (6,1 - 9)
- пониженный (9,1 - 12)
- низкий (более 12)

Доля проб продуктов питания,
не отвечающих нормативам, %



- по санитарно-химическим показателям
- по микробиологическим показателям

В области в настоящее время действуют 23 предприятия, имеющие лицензию на утилизацию опасных промышленных отходов. Основной объем отходов, используемых для вторичной переработки, - «коммерческие» отходы, а именно: лом цветных металлов, нефтешламы, древесина, полимерное сырье и резинотехнические изделия (автопокрышки).

Материалы карты полезны для специалистов медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации; Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа), разрабатывающих целевые программы мониторинга и охраны окружающей среды, а также профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

10. КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

Питание является основным фактором, определяющим состояние здоровья, уровень работоспособности, продолжительность жизни человека. Контроль за безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов на этапах производства, хранения, транспортировки и реализации является приоритетной задачей в сфере охраны здоровья населения. Мониторинг качества продуктов питания населения осуществляется ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» на 32 административных территориях области и в г.Воронеже.

Материалы карты отражают качество продуктов питания по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в муниципальных районах и городских округах Воронежской области за 5 лет (2003 -2007гг.).

Низкие уровни потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов, актуальность проблемы алиментарно-зависимых заболеваний, широкое использование биотехнологий и генной инженерии в производстве пищевых продуктов, увеличение оборота биологически активных добавок к пище определяют проблему продовольственной безопасности области как с позиции адекватности потребления пищевых продуктов физиологическим потребностям организма человека, так и с позиции санитарно-эпидемиологической безопасности, т.е. профилактики попадания с пищей различных токсикантов химической и биологической природы [8,15].

Фактическое питание населения характеризуется низким уровнем потребления мяса и мясопродуктов (71,8%), молока и молочных продуктов (64,9%), рыбы и рыбопродуктов (55%), сопровождается дефицитом белка животного происхождения, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микронутриентов, пищевых волокон. Преобладание в рационе питания хлебных продуктов (129,6%), картофеля (159,0%), сахара (136,8%) свидетельствует об углеводистой направленности рационов, отсутствии необходимых веществ для нормальной жизнедеятельности человека. Причем в течение последних лет наблюдений имела место тенденция к увеличению удельного веса проб пищевых продуктов и продовольственного сырья, не соответствующих гигиеническим нормативам по химическим показателям. Однако, в 2007г. удельный вес проб пищевых продуктов и продовольственного сырья, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшился до 1,97% (2006г. - 3,2%) (табл. 10.1) [7,8].

Следует отметить рост удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, по таким группам пищевых продуктов как рыба, рыбные и другие продукты моря (с 0,72% в 2006 г. до 1,7% в 2007г.), хлебобулочные и кондитерские изделия (с 0,56% в 2006 г. до 1,24% в 2007г.), овощи и столовая зелень (с 0,16% в 2006 г. до 0,41% в 2007 г.), безалкогольные напитки (с 5,48% в 2006 г. до 9,51% в 2007г.). Причем по таким группам импортных пищевых продуктов, как птица и птицеводческие продукты, молоко и молочные продукты, при отсутствии проб, не соответствующих гигиеническим нормативам в 2006г., удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2007г. составил 1,04% и 26,5% соответственно [7].

На протяжении ряда лет содержание пестицидов, нитрозаминов, антибиотиков в пищевых продуктах, реализуемых в Воронежской области, соответствует гигиеническим

нормативам. Приоритетным загрязнителем этой группы веществ являются нитраты – 0,27% исследованных проб не отвечали гигиеническим нормативам (табл. 10.2).

Таблица 10.1

Удельный вес проб пищевых питания и продовольственного сырья, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)

Наименования продуктов	Годы *				
	2003	2004	2005	2006	2007
Всего (продукты всех видов)	0,45	1,31	1,28	3,2	1,97
Мясо и мясные продукты	1,1	4,64	4,58	3,9	3,8
Птица и птицеводческие продукты	-	0,97	0,68	-	1,04
Молоко и молочные продукты	0,3	1,38	3,5	5,89	3,1
Рыба, рыбные и другие продукты моря	0,3	-	1,59	0,72	1,7
Хлебобулочные и мукомольно-крупяные изделия	0,4	1,28	0,81	0,56	0,17
Хлебобулочные и кондитерские изделия	*	*	*	*	1,24
Сахар и кондитерские изделия	1,2	2,24	1,24	0,92	*
Овощи и бахчевые	0,3	0,5	0,37	0,16	*
Овощи, столовая зелень	*	*	*	*	0,41
в том числе: картофель	0,04	0,35	0,23	-	-
Плоды и ягоды	-	0,5	1,69	-	*
Жировые растительные продукты	0,8	0,89	1,04	2,13	0,44
Пиво и безалкогольные напитки	0,86	1,59	6,08	5,48	*
Безалкогольные напитки	*	*	*	*	9,51
Алкольные напитки	0,1	0,8	1,45	9,1	*
Алкольные напитки и пиво	*	*	*	*	4,12
Продукты детского питания	0,7	3,31	-	-	-
Консервы	0,5	2,42	2,3	17,3	2,75
Зерно и зернопродукты	-	-	0,48	-	-
Минеральные воды	*	*	*	*	14,3
Биологически активные добавки к пище	*	*	*	*	0,46

*) * - показатель не определялся.

Таблица 10.2

Удельный вес проб продуктов питания, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)

Контаминанты	Годы				
	2003	2004	2005	2006	2007
Токсичные элементы	0,14	-	0,16	-	-
Пестициды	0,07	0,02	-	-	-
Микотоксины	-	0,07	-	-	-
Нитрозамины	-	-	-	-	-
Нитраты	0,6	0,8	0,56	0,26	0,27
Антибиотики	-	-	-	-	-

Относительно новыми направлениями мониторинга качества и безопасности продуктов питания является контроль биологически активных добавок (БАД) и пищевых продуктов, полученных из генетически модифицированных организмов (ГМО).

Биологически активные добавки к пище – один из важнейших рычагов регуляции и оптимизации питания населения, который используется как дополнительный источник пищевых и биологически активных веществ для улучшения функционального состояния органов и систем организма человека.

В Воронежской области производство БАД (гематогены) осуществляется на предприятии ООО «Возрождение и развитие», а оборот БАД производится на 7 предприятиях торговли, 12 складах, 776 аптеках. Имеются факты реализации БАД без свидетельства о государственной регистрации, санитарно-эпидемиологического заключения, удостоверения о качестве и безопасности, с нарушением условий хранения. В 2007 г. проведены санитарно-химические исследования 217 проб БАД, из которых 1 проба не соответствовала нормативной документации (0,5%) и 239 проб БАД подвергнуто микробиологическим исследованиям, из которых 3 не соответствовали гигиеническим нормативам (1,3%) [7].

Пищевые продукты, полученные из генетически модифицированных организмов (ГМО), прошедшие медико-биологическую оценку и не отличающиеся по изученным свойствам от аналогов, полученных традиционными методами, являются безопасными для здоровья населения и разрешены для реализации. В 2007 г. было исследовано 673 пробы пищевых продуктов на наличие ГМО, выявлено ГМО в 4 пробах (0,59%); причем, в импортируемых продуктах ГМО содержались в 1 пробе (0,98%). Наиболее часто ГМО обнаруживались в птице и птицеводческих продуктах. Обращает на себя внимание тот факт, что на потребительской упаковке птицы и птицеводческой продукции, где обнаружены ГМО, отсутствовала соответствующая информация. При исследовании импортируемой пищевой продукции установлено, что в целом имеет место снижение количества проб продукции, содержащей ГМО: с 7,6% в 2005 г. до 0,98% в 2007 г.

Анализ данных о частоте контаминации продуктов питания за 2003-2007гг. свидетельствует, что удельный вес результатов анализов, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям, по административным территориям Воронежской области колеблется в диапазоне от 1,2% до 16,2%, а по микробиологическим показателям – от 0 до 3,4% (табл. 10.3).

Ранжирование территорий Воронежской области по рейтингу безопасности продуктов питания позволяет отнести к рангу 1 («низкий рейтинг») 2 административные территории (территория городского округа город Воронеж и примыкающий к ней Хохольский район), где отмечается наиболее высокий удельный вес проб продуктов, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим (11,5 – 16,2%) и микробиологическим (3,4%) показателям.

К рангу 4 («высокий рейтинг» безопасности продуктов питания) относятся 9 административных территорий (Воробьевский, Бутурлиновский, Калачеевский, Репьевский, Грибановский, Панинский, Новохоперский, Каменский, Лискинский районы), на которых отмечается наиболее низкий удельный вес анализов продуктов, не соответствующих требованиям гигиенической безопасности (1,2 – 2,6% проб по санитарно-химическим показателям и 0 -1,1% проб – по микробиологическим показателям).

Нарушения санитарно-эпидемиологического режима, технологии производства, отсутствие должного производственного контроля на этапах изготовления и оборота пищевых продуктов создают условия для приобретения ими свойств, опасных для здоровья человека и не позволяющих использовать продукт по его прямому назначению. Такие продукты подлежат выбраковке. Значительный вклад в ликвидацию неблагоприятного воздействия на состояние здоровья населения внесло своевременное изъятие из оборота недоброкачественного сырья и пищевых продуктов, которое с 2003г. ежегодно увеличивается по количеству партий и объему продукции.

В 2007г. по результатам контроля забракована 5521 партия, из них 146 импортируемых. Наибольшее количество забракованных партий было в таких группах продуктов, как мясо и мясные продукты (1158 партий), хлебобулочные и кондитерские изделия (958 партий). Всего забраковано 495,7 тонн продукции, из них по показателям безопасности – 306,6 тонн, по несоответствию нормативной документации,

органолептическим и физико-химическим показателям, отсутствию информации для потребителей – 189,1 тонн. Наибольший объем забракованной продукции представляли хлебобулочные и кондитерские изделия (22,6 тонн), овощи, столовая зелень (12,6 тонн).

Таблица 10.3

Качество продуктов питания: среднегодовые показатели (2003 – 2007гг.)

Районы и городские округа	% проб, не отвечающих нормативам по показателям		Рейтинг качества
	санитарно-химическим	микробиологическим	
Аннинский	4,6	0,6	4
Бобровский	5,5	0,7	3
Богучарский	8,6	1,7	2
Борисоглебский гор. округ	1,7	1,5	4
Бутурлиновский	2,2	0,0	5
Верхнемамонский	10,3	0,0	2
Верхнехавский	6,7	0,0	3
Воробьевский	2,0	0,0	5
Грибановский	1,9	0,9	5
Калачеевский	1,2	1,0	5
Каменский	2,9	0,0	5
Кантемировский	3,6	0,8	4
Каширский	2,9	0,4	4
Лискинский	2,6	0,4	5
Нижедевицкий	5,7	0,0	4
Новоусманский	3,5	0,1	4
Новохоперский	1,8	1,1	5
Ольховатский	8,6	2,8	2
Острогожский	6,5	0,4	3
Павловский	8,7	1,2	2
Панинский	2,9	0,0	5
Петропавловский	7,4	0,7	3
Поворинский	6,5	0,1	3
Подгоренский	5,1	0,2	4
Рамонский	9,0	0,8	2
Репьевский	2,3	0,0	5
Россошанский	5,7	1,3	3
Семилукский	7,7	0,2	3
Таловский	5,5	0,8	3
Терновский	4,6	0,3	4
Хохольский	16,2	0,0	1
Эртильский	6,4	0,0	3
Гор. округ город Воронеж	11,5	3,4	1
Область (итого)	6,6	1,4	-

В целях реализации государственной политики в области здорового питания населения области Управлением Роспотребнадзора обеспечен контроль за выполнением постановлений главного государственного санитарного врача по Воронежской области от 01.10.2002 г. №18 «О мерах по профилактике заболеваний, в том числе обусловленных дефицитом йода среди населения области», от 03.11.2003 г. №18 «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения области», от 12.04.2004 г. №8 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов». На 29 предприятиях осуществляется обогащение микронутриентами (йод, селен, фтор, железо) и витаминами (витамин «С», бетакаротин) 55 наименований пищевых продуктов. Объем обогащенных пищевых продуктов составил в 2007 г. 14367,22 тонны [7].

В целях профилактики йоддефицитных состояний населения Воронежской области используется йодированная соль, которая применяется в детских и подростковых, лечебно-профилактических учреждениях, реализуется в торговой сети. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о стабилизации удельного веса проб йодированной соли, не соответствующей гигиеническим нормативам

Карта может быть востребована специалистами системы здравоохранения, гигиенических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации; Управление Роспотребнадзора, Главное управление здравоохранения по Воронежской области), разрабатывающими целевые программы мониторинга и охраны здоровья населения, а также профилактики алиментарно-обусловленных заболеваний населения.

11. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

С.А. Куролап, Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

Проведена типизация территории области по степени эколого-гигиенического благополучия среды обитания, что отражают некоторые частные и интегральный критерий, т.е. рейтинг качества среды обитания по муниципальным районам и городским округам Воронежской области. Интегральный рейтинг качества получен расчетным путем, он обобщает и дополняет данные, представленные на частных картах состояния отдельных компонентов качества среды обитания: загрязнения атмосферы, питьевой воды, почвы и продуктов питания.

Исходная база эколого-гигиенических данных (фондовые данные ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» [7,8]) для ранжирования районов области представлена за 5-летний, а по некоторым показателям - за 10-летний период времени, в том числе: 2003 – 20007 гг. (качество продуктов питания), 2000-2007гг. (качество питьевой воды), 1998-2007гг. (качество воздушного бассейна и почвы селитебных зон). Интегральный рейтинг качества среды обитания получен расчетным путем, а операционными единицами для расчета служили 31 муниципальный район и 2 городских округа (Воронежский и Борисоглебский).

Общий методический подход к оценке качества среды базируется на научных разработках Института географии РАН [12], аналогичных исследованиях, реализованных в Воронежской области в сфере природно-ресурсной диагностики (работы С.А. Куролапа, В.Ю. Куприенко [14]) и гигиенического ранжирования территории региона (работы М.И. Чубирко с соавт.[10]). Он основан на суммировании частных оценочных критериев, отражающих степень комфортности и благополучия окружающей среды для здоровья населения. Оригинальность метода и его отличие от ранее применявшихся подходов заключается в использовании значений «нормированных оценок» частных показателей качества отдельных депонирующих сред при обобщении данных в процессе расчета интегрального показателя качества.

Общая методическая схема обработки данных следующая:

- формирование исходной базы данных по 5 основным критериям качества среды: атмосферы, питьевой воды, почвы населенных мест и продуктов питания (среднегодовые

показатели удельного веса проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, а для питьевой воды – также и микробиологическим показателям);

- «нормирование» исходных значений для преобразования данных в одни единицы измерений: положительные оценки – выше среднего уровня, отрицательные значения – ниже среднего уровня, нулевые значения – средний уровень качества;

- суммирование нормированных значений по 5 критериям качества отдельных сред и расчет интегрального рейтинга качества среды обитания (I_{oc}), причем, чем больше значение суммы нормированных значений, тем ниже рейтинг (опаснее) качество среды обитания; основные исходные и расчетные показатели представлены в табл. 11.1, а градации рейтинга отдельных сред, показанных на карте (классы качества) – атмосферы, воды, почвы – в табл. 11.2.

Анализ полученных данных позволяет проследить следующие закономерности формирования качества среды обитания в Воронежской области.

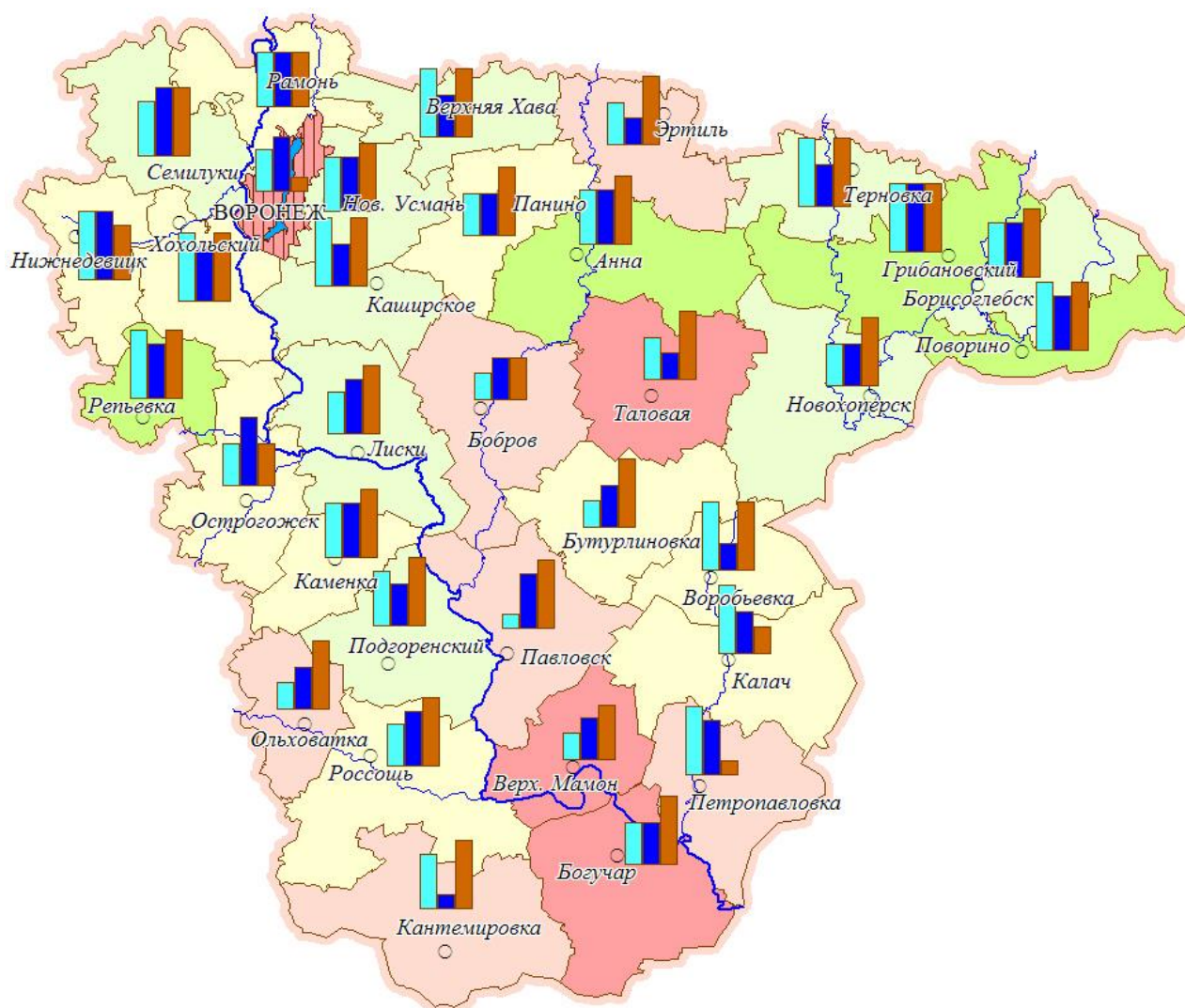
1. Нормированные оценки по большинству частных критериев качества среды и территориальным единицам варьируют в пределах от -1,42 до +2,82, что соответствует статистическому закону «нормального распределения» и лишь в двух случаях превышают порог +3,0, что свидетельствует об аномально высоком, неудовлетворительном состоянии показателя в сравнении с остальными территориями: +3,06 (по загрязнению почвы тяжелыми металлами в г.Воронеже) и +3,19 (по качеству продуктов питания в Хохольском районе). Прямое достоверное соответствия между параметрами качества отдельных депонирующих сред не наблюдается, отмечена лишь слабая тенденция положительной корреляции между рейтингом качества атмосферы и питьевой воды по санитарно-химическим показателям ($r = +0,27$), а также загрязнением почвы тяжелыми металлами и «чистотой» продуктов питания ($r = +0,24$). Наибольший достоверный вклад в суммарный рейтинг качества среды (рис.) вносит уровень загрязнения воздушного бассейна ($r = +0,67$), на втором месте - качество питьевой воды, почвы, продуктов питания по санитарно-химическим показателям ($r =$ от +0,46 до +0,47), на третьем месте - качество питьевой воды по микробиологическим показателям ($r = +0,32$).

2. Наиболее «проблемными» территориями с относительно низким качеством среды обитания (ранг - 1; I_{oc} = от +3,0 до +5,1) являются г.Воронеж, а также 3 района (Богучарский, Верхнемамонский и Таловский). Вызывает опасение, прежде всего, относительно низкое качество среды (наиболее низкий суммарный рейтинг качества, достигающий $I_{oc} = 5,1$) в областном центре в сравнении с остальными муниципальными районами области. Оно формируется за счет повышенного загрязнения почвы тяжелыми металлами (цинк, медь, свинец и др.), довольно низкого качества продуктов питания по санитарно-химическим показателям и повышенного удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, в то время как качество питьевой воды – близкое к среднеобластному «фону». В Богучарском районе все показатели качества устойчиво ниже (опаснее) среднеобластных, а в Верхнемамонском районе вызывает беспокойство повышенное загрязнение атмосферного воздуха и продуктов питания. В Таловском районе приоритетными гигиеническими проблемами являются низкое качество питьевой воды и воздуха.

3. Территориями пониженного качества среды (ранг – 2; I_{oc} = от +1,0 до +2,9) являются 6 районов (Бобровский, Павловский, Петропавловский, Кантемировский, Ольховатский, Эртильский), большинство которых характеризуется снижением качества атмосферы и питьевой воды, а Петропавловский район – почвы населенных мест.

4. Территории, соответствующие среднему или близкому к среднему качеству среды (ранг – 3; I_{oc} = от -0,9 до +0,9) расположены преимущественно по правобережью Дона (Рамонский, Нижнедевицкий, Хохольский, Острогожский, Каменский, Россошанский районы) и в юго-восточном секторе области (Бутурлиновский, Воробьевский, Калачеевский районы), а один район (Панинский) – на Окско-Донской равнине. При близких к среднеобластным показателям качества среды в этих районах наблюдаются отдельные проблемы, требующие локального решения. Так, по повышенному экологическому риску выделяются Рамонский и особенно Хохольский районы – по высокой загрязненности продуктов питания; Бутурлиновский и Россошанский районы – по низкому рейтингу качества атмосферы; Панинский, Воробьевский и Калачеевский районы – по

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ



Качество окружающей среды (1998 - 2007 г.г.)
(интегральный гигиенический рейтинг, Iос)

- низкий (зона риска - более +3,0)
- пониженный (от +1,1 до +3,0)
- средний (от -1,0 до +1,0)
- повышенный (от -3,0 до -1,0)
- высокий (зона безопасности, менее -3,0)

Классы качества среды обитания
(ранги: от 1 - низкое до 5 - высокое качество)



Таблица 11.1

*Значения исходных показателей и интегрального рейтинга
качества среды обитания (I_{oc})*

Районы и городские округа	% неудовлетворительных проб (анализов)					Сумма нормированных оценок (I_{oc})	Ранг (I_{oc})
	воздух сан-хим пробы	вода сан-хим пробы	вода микро-биол пробы	почва сан-хим пробы	продукты сан-хим пробы		
Аннинский	1,3	22,1	0,2	0,5	4,6	-3,0	5
Бобровский	3,1	56,5	0,3	6,1	5,5	2,8	2
Богучарский	2,7	53,0	6,2	2,4	8,6	4,4	1
Борисоглебский гор. округ	1,1	30,9	3,0	0,0	1,7	-2,6	4
Бутурлиновский	3,3	42,7	1,2	0,0	2,2	-0,5	3
Верхнемамонский	3,5	46,5	0,7	3,8	10,3	3,5	1
Верхнехавский	0,7	42,0	0,7	0,4	6,7	-1,7	4
Воробьевский	0,7	60,7	3,6	2,0	2,0	-0,2	3
Грибановский	0,9	15,3	2,6	0,0	1,9	-3,7	5
Калачеевский	0,8	58,2	1,5	7,7	1,2	0,5	3
Каменский	1,1	32,0	10,3	0,0	2,9	0,9	3
Кантемировский	1,8	86,0	3,2	0,0	3,6	1,9	2
Каширский	0,8	52,3	1,0	0,0	2,9	-2,1	4
Лискинский	2,5	22,2	0,7	2,2	2,6	-1,6	4
Нижнедевицкий	0,5	3,9	7,4	3,3	5,7	-0,4	3
Новоусманский	1,4	39,8	1,0	1,1	3,5	-1,7	4
Новохоперский	2,2	44,8	1,6	0,0	1,8	-1,3	4
Ольховатский	3,0	59,6	2,0	0,0	8,6	2,5	2
Острогожский	2,0	18,4	0,6	5,2	6,5	-0,3	3
Павловский	4,2	35,6	2,9	0,9	8,7	2,9	2
Панинский	2,3	58,7	1,6	1,0	2,9	0,2	3
Петропавловский	0,3	37,5	0,3	10,4	7,4	1,1	2
Поворинский	0,3	20,6	0,1	0,0	6,5	-3,7	5
Подгоренский	1,0	50,2	1,1	0,0	5,1	-1,4	4
Рамонский	1,4	29,6	2,7	3,1	9,0	0,8	3
Репьевский	0,5	30,6	2,2	1,0	2,3	-3,0	5
Россошанский	2,3	39,5	1,9	0,7	5,7	0,0	3
Семилукский	1,8	18,0	0,1	0,0	7,7	-2,1	4
Таловский	2,6	61,5	7,3	0,0	5,5	3,5	1
Терновский	0,2	43,4	2,7	0,0	4,6	-2,0	4
Хохольский	0,4	24,6	0,5	0,0	16,2	-0,3	3
Эртильский	2,1	63,9	1,3	1,0	6,4	1,2	2
Гор. округ город Воронеж	2,7	30,2	2,1	11,1	11,5	5,1	1
Область в целом	2,1	34,7	2,0	3,1	6,6	0,0	3

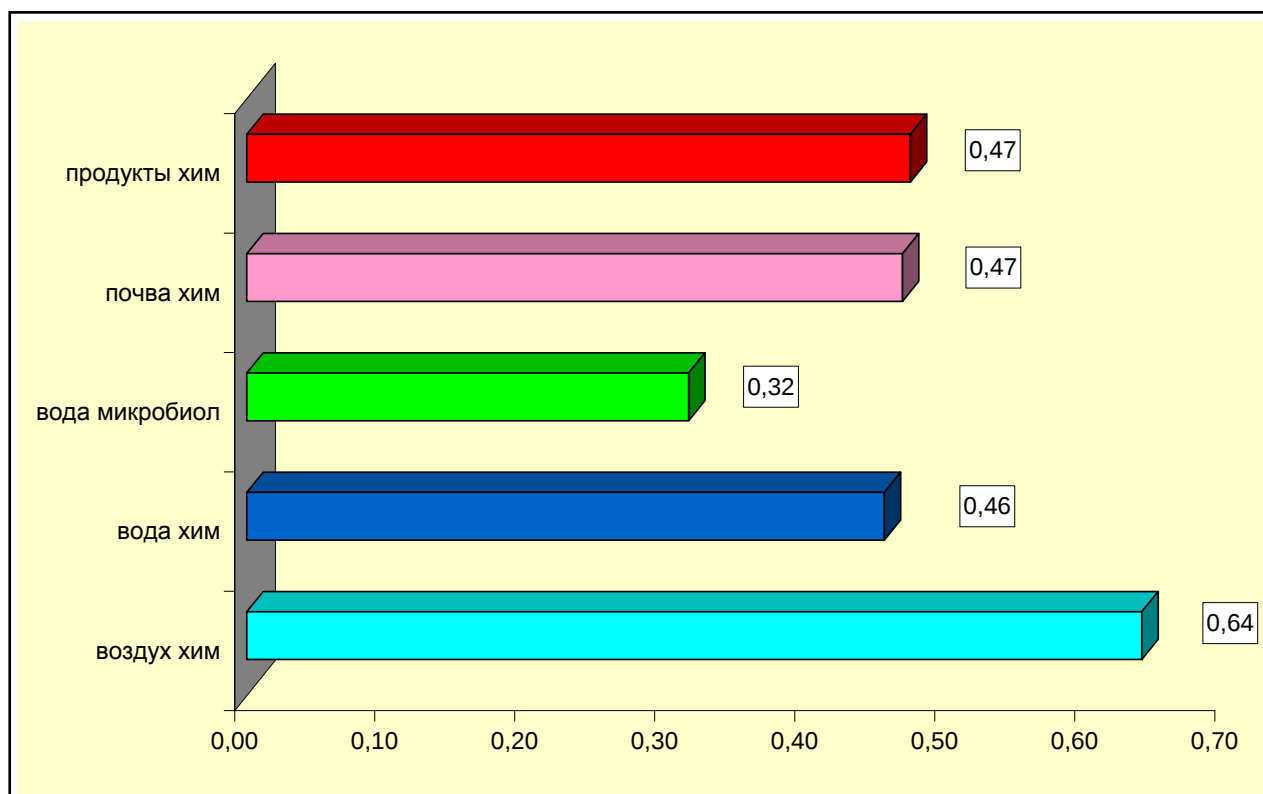


Рис. Коэффициенты корреляции (r) между частными и интегральным рейтингом качества среды обитания (I_{oc}). По шкале абсцисс – значения коэффициентов корреляций (статистически достоверны коэффициенты корреляций более 0,35).

Таблица 11.2

Классы качества основных депонирующих сред

Депонирующая среда	Классы качества (% неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям)				
	1	2	3	4	5
Атмосфера	4-4,9	3-3,9	2-2,9	1-1,9	0-0,9
Питьевая вода	80-99,9	60-79,9	40-59,9	20-39,9	0-19,9
Почва	10-12,4	7,5-9,9	5-7,4	2,5-4,9	0-2,4

низкому санитарно-химическому, а Нижнеждевицкий и Каменский районы - по высокому микробиологическому загрязнению питьевой воды; Острогожский и Калачеевский районы - по повышенному загрязнению почвы тяжелыми металлами.

5. Территориями повышенного качества среды (ранг – 4; I_{oc} = от -1,0 до -2,9) являются Семилукский район; ряд районов, расположенных в «Донском коридоре» (Верхнехавский, Новоусманский, Каширский, Лискинский, Подгоренский), а также в восточном секторе области (Терновский, Новохоперский районы и Борисоглебский городской округ). Несмотря на относительное благополучие по большинству частных критериев качества среды следует отметить возрастание риска по критериям качества атмосферы в Лискинском и Новохоперском районах и качеству питьевой воды в Каширском, Подгоренском районах (по санитарно-химическим показателям), Борисоглебском городском округе (по микробиологическим показателям).

6. Территории наиболее высокого качества среды (ранг – 5; I_{oc} = от -3,0 до -3,7) включают Репьевский и 3 района восточного сектора области (Аннинский, Грибановский, Поворинский). По абсолютному большинству гигиенических показателей качества среды эти районы выгодно отличаются от других регионов области, а самым «гигиенически чистым» регионом области следует, безусловно, считать восточный сектор, расположенный в долине

реки Хопер, которая признается одной из самых чистых крупных рек не только Воронежской области, но и Европы в целом (этот регион образно называют «Прихоперье»).

Средние значения ведущих «индикаторных» показателей качества среды обитания по административным территориям области показаны в табл. 11.3.

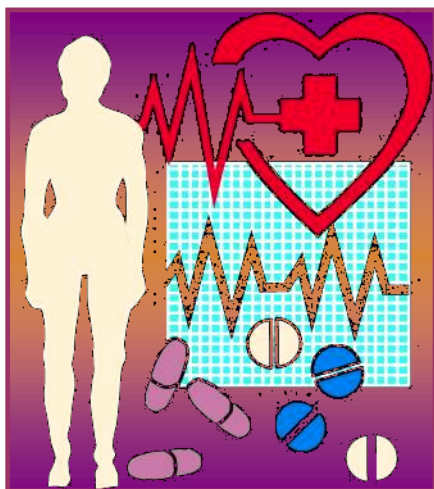
Таблица 11.3

*Средние значения некоторых частных показателей качества среды обитания
(% неудовлетворительных санитарно-химических проб)*

Ранг (I_{ос})	Количество районов и городских округов	Воздух	Почва	Продукты питания
1	4	2,9	4,3	9,0
2	6	2,4	3,1	6,7
3	10	1,5	2,3	5,4
4	9	1,3	0,4	4,1
5	4	0,8	0,4	3,8

Карта предназначена для специалистов административно-плановых, медико-профилактических и природоохранных ведомств (Областная, городские и районные администрации, Управления по экологии и природопользованию, Роспотребнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора по Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа), разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны окружающей среды и профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ



Здоровье населения – важнейший показатель социально-экономического развития страны и один из основных критериев качества жизни. Процессы формирования общественного здоровья вполне объективно отражают социальную среду жизнедеятельности и в определенной мере характеризуют состояние окружающей среды конкретного региона.

Наиболее объективными и важными индикаторами состояния здоровья населения являются показатели смертности и заболеваемости населения, отражающие сложившуюся в последнее десятилетие медико-демографическую ситуацию в Воронежском регионе.

Исследования последних лет в области экологической эпидемиологии и анализа риска для здоровья населения позволяют утверждать, что среда

обитания, наряду с социальными проблемами, является одним из важнейших условий, определяющих состояние здоровья населения. В соответствии со схемой типизации регионов России по уровню популяционного здоровья, составленной Б.Б. Прохоровым [32], в Центральном Черноземье сложился в целом благополучный (удовлетворительный) рейтинг здоровья населения. В пределах этого региона сохраняется на протяжении длительного времени допустимо приемлемый уровень здоровья, большинство параметров которого лучше, чем в других российских регионах. Дестабилизационные тенденции в экономике, недостаточное развитие социально-бытовой сферы, сильный техногенный прессинг на окружающую среду вызывают, однако, ухудшение важнейших показателей общественного здоровья.

Воронежская область, расположенная в зоне интенсивного агропромышленного воздействия на среду обитания, отличается дифференцированной картиной по структуре заболеваемости населения. Динамика основных медико-демографических показателей и важнейших критериев общественного здоровья в целом типична для региона и отражает общий процесс ухудшения популяционного здоровья в России на протяжении 20-летнего периода с 1989г. по настоящее время. За этот период наблюдалось устойчивое снижение рождаемости при одновременном росте общей смертности населения, что неизбежно приводит к падению естественного прироста населения.

Наиболее неблагоприятная обстановка в регионе сложилась на рубеже XX - XXI веков, когда в России и в Центральном Черноземье наблюдается депопуляция [31]. Причем решающее воздействие на динамическое развитие ситуации по смертности оказывают возросшие потери трудоспособного населения. В этот период доля лиц трудоспособного возраста в общем числе умерших достигла 20-22%, а подавляющую часть умерших (более 80%) составили мужчины. Одним из факторов, провоцировавших рост заболеваемости и смертности населения в 90-е годы XX в., явилась Чернобыльская авария 1986 г.

Мониторинг состояния здоровья на популяционном уровне в Воронежской области осуществляют специалисты Главного управления здравоохранения Воронежской области, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области, Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области». В подготовке настоящего раздела использованы данные областного информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, который осуществляется на базе ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 №60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга», информация ежегодных Докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области, а также опубликованные в последние годы материалы по здоровью и окружающей среде Воронежского региона [7,8,10,15,17,18,26,46].

По данным Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Воронежской области большинство медико-социальных показателей в последние годы имеют неблагоприятные тенденции. Убыль населения регистрируется с 1989г. Причем основной демографической проблемой в области, как и в Российской Федерации, является высокий уровень смертности населения, показатель которой до 2003 г. стабильно возрастал до 19,0 на 1000 населения (рис. 1). Однако, в течение 2004 - 2007 гг. наметилась некоторая тенденция его снижения, хотя смертность в области сохраняется выше, чем в среднем по Центральному Федеральному округу.

Процессы депопуляции в области имеют в последнее десятилетие устойчивый характер, причем её уровень остается довольно высоким, составляя в среднем за год более 20 тысяч человек. Так, за 1991-2008 гг. общая численность населения сократилась на 188,6 тыс. человек [8].

Депопуляция затронула в разной степени все муниципальные образования и сельские населенные пункты области. Наиболее серьезная ситуация сложилась в Рамонском, Нижнедевицком, Терновском, Воробьевском, Эртильском, Хохольском районах, где темпы сокращения численности населения значительно выше, чем в целом по области. Рамонский район за это время утратил 32% населения, Нижнедевицкий - около 25%.

Число умерших лиц в сельской местности в 2,5 раза больше числа родившихся. Сложившаяся тенденция развития демографических процессов в сельской местности приводит к сокращению населения сельских территорий и негативно отражается на их социально-экономическом развитии [31].

На начало 2007 г. в общей численности населения области 13,7% - были лица моложе трудоспособного возраста, 60,8% - население в трудоспособном возрасте и 25,2% - люди старше трудоспособного возраста [8].

Острота проблемы депопуляции формируется не только за счет низкого уровня рождаемости, но и за счет высокой смертности населения. В 2007 г. в области умерло 40561 человек. Общий коэффициент смертности составил 17,7 на 1000 (рис. 1), причем смертность превысила рождаемость в 1,9 раза. Несмотря на некоторое снижение уровня смертности за последние годы, он, тем не менее, остается по-прежнему высоким во всех муниципальных районах.

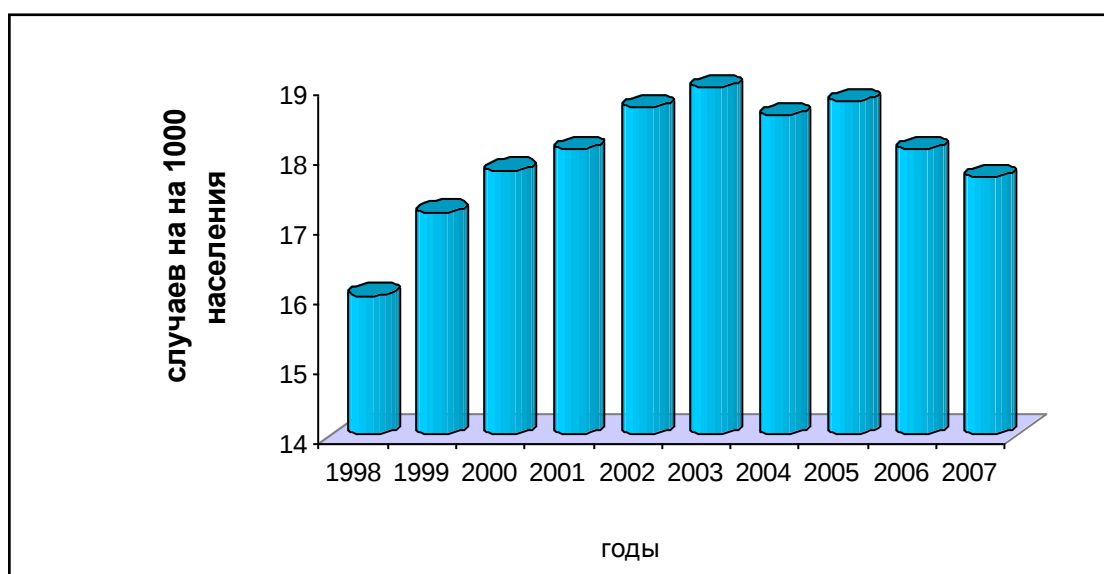


Рис. 1. Уровень смертности населения [1]

Значительно выше среднеобластного коэффициент смертности отмечен в Рамонском (23,9 на 1000), Нижнедевицком (23,7 на 1000), Хохольском (23,1 на 1000), Верхнемамонском и Верхнехавском (по 22 на 1000) районах.

Высокий уровень смертности населения отчасти объясняется высокой долей лиц пенсионного возраста. В районах, где удельный вес лиц старше трудоспособного возраста колеблется в пределах 28-35%, показатель смертности заметно выше его среднеобластной величины.

Болезни системы кровообращения, а также новообразования, внешние причины (несчастные случаи, отравления и травмы) преобладают в структуре смертности населения. Ежегодно на их долю приходится более 80% умерших (рис. 2).

Состояние здоровья и уровень смертности населения оказывают непосредственное влияние на ожидаемую продолжительность жизни. До 1992 г. продолжительность жизни населения области составляла в среднем 69,7 года. За прошедшие годы она сократилась в целом по области на 3,5 года и в 2007г. составила 67,5 лет [8]. Продолжительность жизни у мужчин на 14 лет меньше, чем у женщин. Среди 17 областей Центрального федерального округа Воронежская область по продолжительности жизни населения занимает четвертое место.

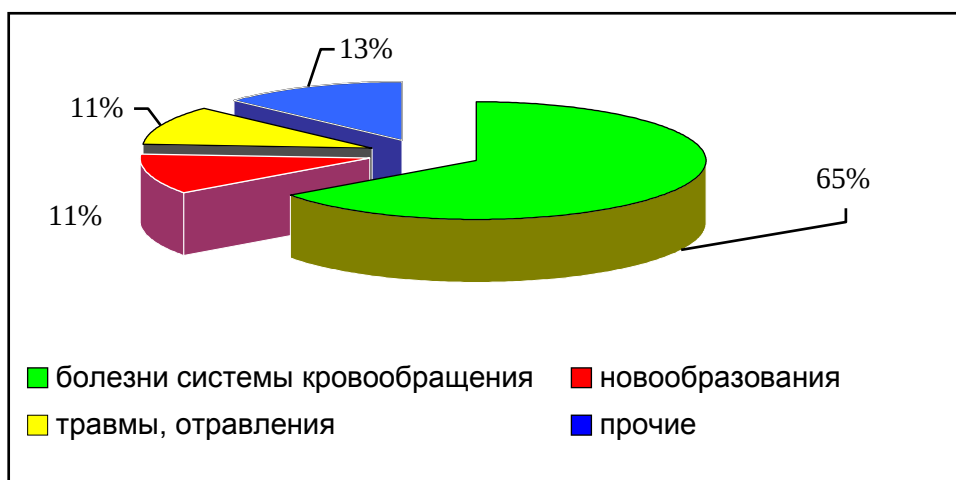


Рис. 2. Структура смертности населения [1]

По прогнозу Росстата к 2025г. при сохранении сложившихся тенденций демографического развития области продолжительность жизни должна возрасти до 68,3 лет. Причем рост данного показателя будет в основном определяться снижением младенческой смертности и смертности населения молодых возрастов. Однако, вследствие «старения» населения общее число умерших в прогнозируемый период может расти в связи с увеличением доли старших возрастных групп.

На протяжении анализируемого периода по Воронежской области, как и по России в целом, прослеживается стабильный рост уровня заболеваемости населения по всем возрастным категориям. Так, с 1998г. по 2007г. общая заболеваемость взрослого населения выросла на 34,2%, подросткового - на 51,8%, детского - на 45,2% (рис. 3). В то же время за этот период отмечается снижение профессиональной патологии по области в 3 раза.

В структуре заболеваемости населения области ведущие места занимают болезни органов дыхания, пищеварения и патология системы кровообращения.

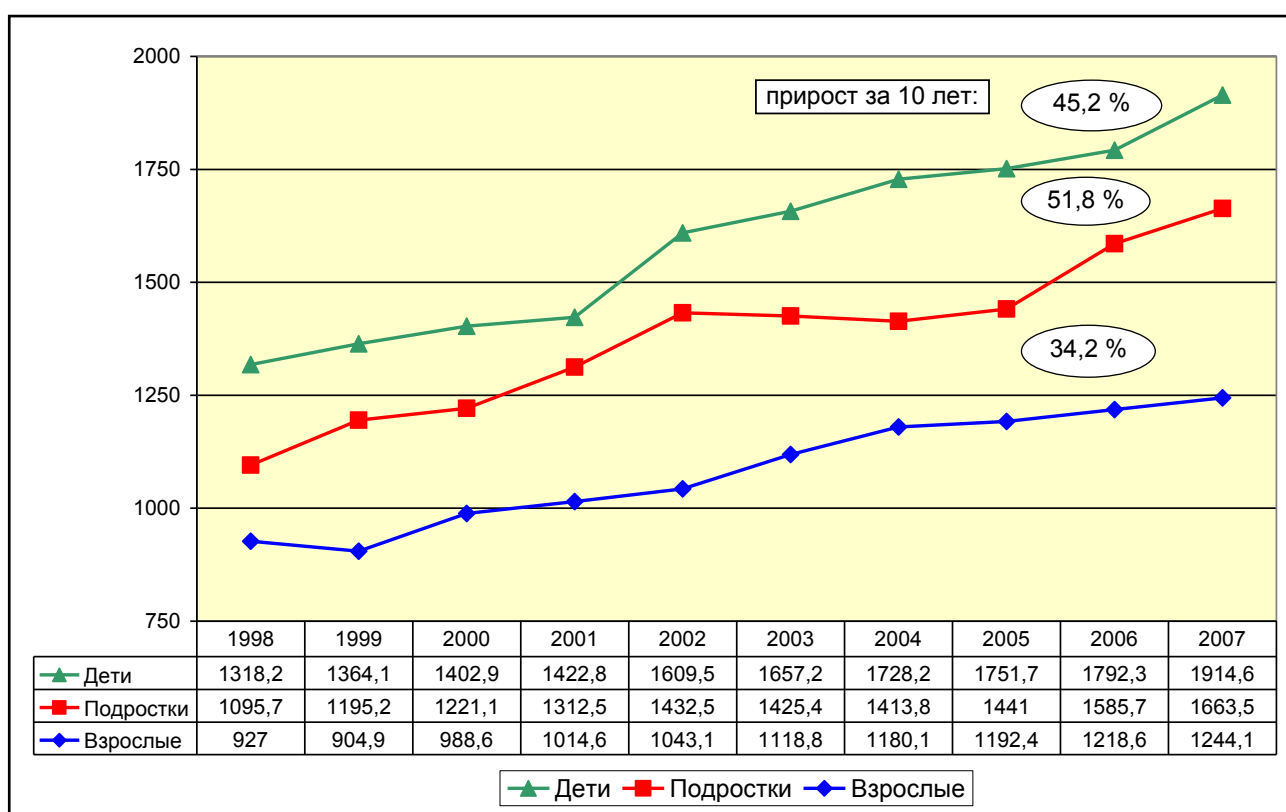
По данным информационного фонда социально-гигиенического мониторинга [8] за последние 5 лет наблюдается стойкая тенденция к росту основных классов болезней среди детей (рост на 13,0%). Зарегистрирован устойчивый рост частоты распространенности 12 классов заболеваний. Наиболее высокие темпы прироста отмечаются по болезням крови и кроветворных органов (+44,8%), травмам и отравлениям (+25,9%), болезням глаз и его придаточного аппарата (+24,6%), болезням нервной системы (+23,7%), болезням мочеполовой системы (+23,4%), болезням уха и сосцевидного отростка (+22,9%).

В структуре общей заболеваемости детей (возрастная группа 0-14 лет) первое ранговое место стабильно занимают болезни органов дыхания – 44,8%, второе – симптомы, признаки и отклонения от нормы – 11,4%, третье – болезни глаза и его придаточного аппарата – 5,7%, четвертое – болезни органов пищеварения – 5,63%.

Среди подростков (возрастная группа 15-17 лет) за последние 5 лет отмечается рост общей заболеваемости на 22,1%, а также основных классов болезней: симптомов, признаков и отклонений от норм - на 85,8%, болезней кожи и подкожной клетчатки – на 46,8%, болезней уха и сосцевидного отростка – на 29,5%, болезней костно-мышечной

системы – на 25,6%, болезней системы кровообращения, травм и отравлений - на 25,3%, болезней мочеполовой системы – на 25,2%.

На протяжении последних лет отмечаются негативные тенденции распространенности заболеваний и среди взрослого населения (возрастная группа – старше 18 лет). В 2008 г. темп роста общей заболеваемости относительно 2004 г. составил 107,1%. По данным информационного фонда социально-гигиенического мониторинга в 2008 г. в сравнении с 2004 г. зарегистрирован рост распространенности 14 классов болезней из 20 (в соответствии с Международной классификации болезней, т.е. МКБ X-пересмотра). Наиболее интенсивные темпы роста среди всего населения области отмечены по болезням системы кровообращения (128,2%); осложнениям беременности (122,1%), болезням мочеполовой системы (115,5%), болезням крови и кроветворных органов (112,8%), болезням нервной системы (112,0%), болезням глаза и его придаточного аппарата (111,7%), болезням уха и сосцевидного отростка (105,4%). В то же время отмечается снижение распространенности некоторых инфекционных и паразитарных болезней (82,8%), болезней органов дыхания (98,7%), органов пищеварения (96,5%), кожи и подкожной клетчатки (88,6%) и отдельным состояниям, возникающим в перинатальный период.



*Рис. 3. Динамика общей заболеваемости населения
(общее число случаев на 1000 населения соответствующей возрастной категории)*

В структуре распространенности заболеваний среди всего населения Воронежской области на протяжении последних 5 лет преобладают болезни органов дыхания – 19,7% и болезни системы кровообращения – 18,6%. На долю болезней органов пищеварения приходится 7,3%, а болезней костно-мышечной системы – 7,2%. Размах вариаций по районам области для взрослого населения составляет 2,4 раза; для подростков – около 6 раз; для детского населения – 3 раза.

Территориально-временный анализ основных («маркерных») критериев состояния здоровья, показал, что, с одной стороны, наблюдаются однотипные тенденции в динамике большинства показателей состояния здоровья и нозологических форм (ухудшение параметров общественного здоровья в течение 90-х гг. XX в. и в первые годы XXI в.), а, с другой стороны, - сохраняются относительно стабильными зоны высокой и низкой заболеваемости населения. Это свидетельствует о вероятном воздействии факторов

однаправленного действия на различные классы болезней и нозологические формы, а также о целесообразности характеристики общественного здоровья с помощью единого критерия - рейтинга здоровья.

Попытка оценки состояния здоровья с помощью единого рейтинга показывает, что более адекватно характеризуют медико-демографическую обстановку такие критерии состояния здоровья, как общая, детская, подростковая заболеваемость, в том числе заболеваемость, обусловленная нарушениями репродуктивной функции, злокачественными новообразованиями, а среди отдельных нозологических форм - ИБС и острым инфарктом миокарда, язвой желудка и двенадцатиперстной кишки.

В последние годы определенную проблему для здравоохранения региона представляют зооантропонозы - инфекционные и паразитарные заболевания, общие для животных и человека, возбудители которых постоянно циркулируют в природной среде или среди домашних животных (бешенство, туляремия, лептоспироз, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом и др.) [33]. Суммарное число случаев этих заболеваний невелико, но по риску летального исхода, экономическому и социально-психологическому ущербу эти болезни заслуживают особого внимания, а вопросы их профилактики актуальны и имеют важное народнохозяйственное значение.

Так, Воронежская область входит в очаговую зону по бешенству диких и домашних животных. Бешенство наиболее часто регистрируется по правобережью Дона (Донское Белогорье, Россошанский, Кантемировский районы) на территориях с широким развитием овражно-балочной сети и байрачных лесов по склонам, где концентрируются носители инфекции - дикие хищники (лисица, волк) и одичавшие домашние животные (собака, кошка). Среди людей и сельскохозяйственных животных заболевания бешенством единичны, однако, в популяциях диких животных инфекция периодически регистрируется, достигая 200 – 300 лабораторно подтвержденных случаев ежегодно.

Очаги лептоспироза и туляремии приурочены к водно-болотным угодьям и поймам рек Хопер, Битюг, Воронеж, Усмань, Толучеевка, где обитает водяная полевка, многочисленны кровососущие насекомые и реализуются водный и трансмиссивный пути заражения. Очаги геморрагической лихорадки с почечным синдромом активизировались в последние 5 лет в лесных биотопах на севере области (вблизи Усманского бора в северном Подворонежье), где обитают основные носители инфекции - рыжая полевка, полевая мышь.

С учетом наиболее актуальных проблем, отражающих популяционное здоровье Воронежского региона, осуществлено картографирование показателей, характеризующих состояние здоровья населения, с учетом следующих базовых принципов.

Картографирование и статистический анализ данных выполнены по наиболее социально-значимым проблемам: 1) оценка медико-демографической ситуации с выделением зон медико-демографического риска; 2) анализ пространственно-временных тенденций заболеваемости населения по основным классам болезней и общей заболеваемости; 3) изучение закономерностей размещения и активности природных очагов по ряду особо опасных инфекций с установленной природной очаговостью.

На картах, иллюстрирующих уровень основных социально-значимых заболеваний населения, представлены средние показатели состояния здоровья за 10 лет (1998 - 2007гг.) по взрослому населению (18 лет и старше) методом цветового фона, а по детскому (0 - 14 лет) и подростковому населению (15 -17 лет) - в виде столбиковых диаграмм.

Состояние здоровья населения оценивалось и картографировалось по данным обращаемости в поликлинические учреждения за медицинской помощью с использованием статистических отчетных форм лечебно-профилактических учреждений за 10-летний период (1998-2007гг.) №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения». При этом применялись интенсивные показатели заболеваемости в расчете 1000 населения соответствующего возраста (взрослые, подростки, дети).

Ранжирование каждого из показателей для взрослого населения проводилось на основе оценки среднего квадратического отклонения по пяти уровням заболеваемости: «очень высокая», «высокая», «средняя», «ниже средней», «низкая» (табл).

Раздел по заболеваемости населения содержит 14 карт (в скобках – класс болезней в соответствии с рубриками МКБ X-пересмотра):

- общая заболеваемость населения (все классы болезней);

- некоторые инфекционные и паразитарные болезни (А);
- новообразования (С);
- болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (D);
- болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (E);
- болезни нервной системы (G);
- болезни системы кровообращения (I);
- болезни органов дыхания (J);
- болезни органов пищеварения (K);
- болезни кожи и подкожной клетчатки (L);
- болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (M);
- болезни мочеполовой системы (N);
- репродуктивная патология (О – для взрослых: беременность, роды и послеродовой период; Q – для подростков и детей: врожденные аномалии /пороки развития/, деформации и хромосомные нарушения);

Таблица

*Ранжирование уровней заболеваемости населения
(цветовые «диапазоны» для картографирования заболеваемости взрослого населения)*

№ п/п	Классы и отдельные группы болезней	Размах варьирования (случаев на 1000)	Градации заболеваемости: 1 – очень высокая, 5 – низкая	Значения градаций (диапазоны): количество случаев на 1000 населения
1	общая заболеваемость (все классы болезней)	Минимум = 611,7 Максимум = 1442,4	1	1300,1 - 1500
			2	1100,1 - 1300
			3	900,1 - 1100
			4	700,1 - 900
			5	500 - 700
2	некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Минимум = 3,9 Максимум = 62,5	1	51,1- 65
			2	39,1 - 51
			3	27,1- 39
			4	15,1 - 27
			5	3 - 15
3	новообразования	Минимум =9,7 Максимум = 56,0	1	48,1 - 58
			2	38,1 – 48
			3	28,1 - 38
			4	18,1 - 28
			5	8 – 18
4	болезни крови, кроветворных органов и отдельные нару- шения, вовлекающие иммунный механизм	Минимум = 0,9 Максимум = 14,7	1	10,0 - 15
			2	5,0 - 9,9
			3	3,5 – 4,9
			4	2,0 – 3,4
			5	0,5 – 1,9
5	болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Минимум = 22,0 Максимум = 103,2	1	88,1 – 105
			2	71,1 – 88
			3	54,1 – 71
			4	37,1– 54
			5	20 – 37
6	болезни нервной системы	Минимум = 1,6 Максимум = 175,6	1	100,1 – 176
			2	75,1 - 100
			3	50,1 – 75
			4	25,1 – 50
			5	1 – 25

Продолжение таблицы

№ п/п	Классы болезней	Размах варьирования (случаев на 1000)	Градации заболеваемости: 1 – высокая, 5 – низкая	Значения градаций (диапазоны): количество случаев на 1000 населения
7	болезни системы кровообращения	Минимум = 103,3 Максимум = 356,4	1	300,1 – 360
			2	250,1 – 300
			3	200,1 – 250
			4	150,1 – 200
			5	100 – 150
8	болезни органов дыхания	Минимум = 85,1 Максимум = 247,7	1	215,1 – 250
			2	180,1 – 215
			3	145,1 – 180
			4	110,1 – 145
			5	75 – 110
9	болезни органов пищеварения	Минимум = 45,2 Максимум = 205,0	1	155,1 – 205
			2	125,1 – 155
			3	95,1 – 125
			4	65,1 – 95
			5	35 – 65
10	болезни кожи и подкожной клетчатки	Минимум = 6,8 Максимум = 64,7	1	53,1 – 65
			2	41,1 – 53
			3	29,1 – 41
			4	17,1 – 29
			5	5 – 17
11	болезни костно- мышечной системы и соединительной ткани	Минимум = 30,0 Максимум = 122,4	1	105,1 – 125
			2	85,1 – 105
			3	65,1 – 85
			4	45,1 – 65
			5	25 – 45
12	болезни мочеполовой системы	Минимум = 36,2 Максимум = 129,4	1	110,1 – 130
			2	90,1 – 110
			3	70,1 – 90
			4	50,1 – 70
			5	30 – 50
13	репродуктивная патология	Минимум = 4,3 Максимум = 26,0	1	22,1 – 27
			2	18,1 – 22
			3	13,1 – 18
			4	8,1 – 13
			5	4 – 8
14	болезни, связанные с алиментарным фактором	Минимум = 170,8 Максимум = 613,6	1	525,1 – 615
			2	435,1 – 525
			3	345,1 – 435
			4	255,1 – 345
			5	165 – 255

Кроме того в отдельную группу помещены болезни, связанные с алиментарным фактором (сумма классов D+E+I+K).

Каждая карта сопровождается текстовым комментарием, отражающим временные тенденции и зоны риска здоровью населения, сложившиеся в области за последнее десятилетие. Вследствие некоторых изменений в характере медико-статистического учета на рубеже XX – XXI веков, повлиявших на сопоставимость данных по здоровью подростков, данные по заболеваемости этой возрастной группы анализируются начиная с 2000г. (аналогично исключен из анализа 1998г. по болезням нервной системы).

12. МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ РИСК

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, С.А. Куролап, О.В. Клепиков

Сложившуюся в настоящее время медико-демографическую ситуацию в регионе следует рассматривать в определенной мере как конечный результат влияния комплекса социальных, экономических, медицинских и экологических факторов на состояние здоровья населения.

На карте отображены уровни медико-демографического риска, рассчитанные по оригинальной методике на основе суммирования показателей рождаемости, общей и младенческой смертности, естественной убыли населения по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

По данным Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Воронежской области большинство медико-социальных показателей в последние годы имеют неблагоприятные тенденции. Убыль населения по Воронежской области регистрируется с 1989 г. Причем основной демографической проблемой в области, как и в Российской Федерации, является высокий уровень смертности населения, показатель которой до 2003 г. стабильно возрастал до 19,0 на 1000 населения. Однако, в течение 2004 - 2007 гг. наметилась тенденция его снижения (рис. 12.1), хотя смертность в области сохраняется выше, чем в среднем по ЦФО [31].

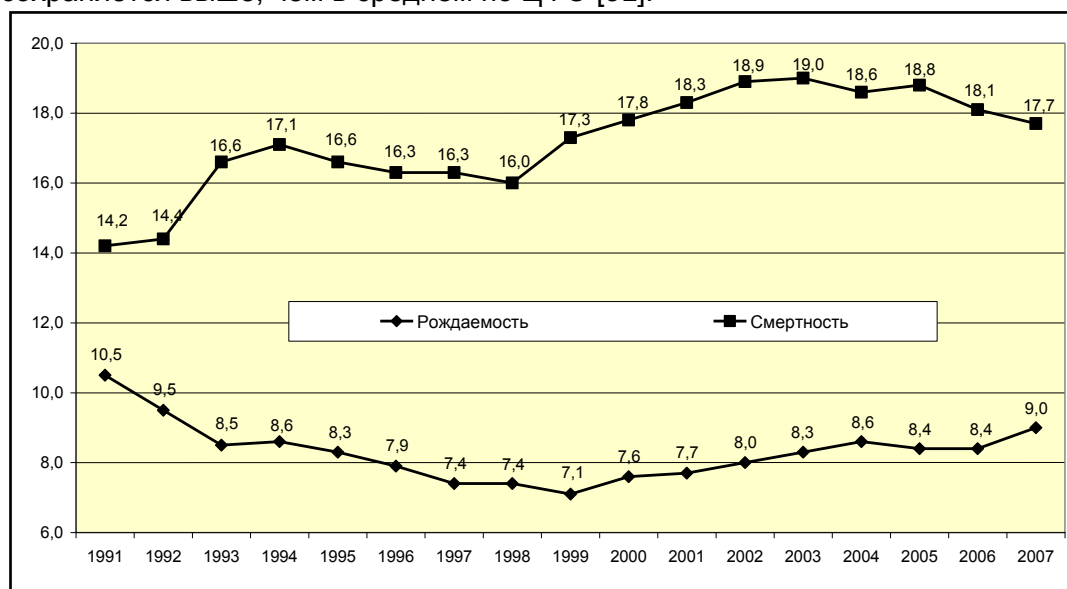


Рис. 12.1. Динамика рождаемости и смертности населения (1991 – 2007гг.)

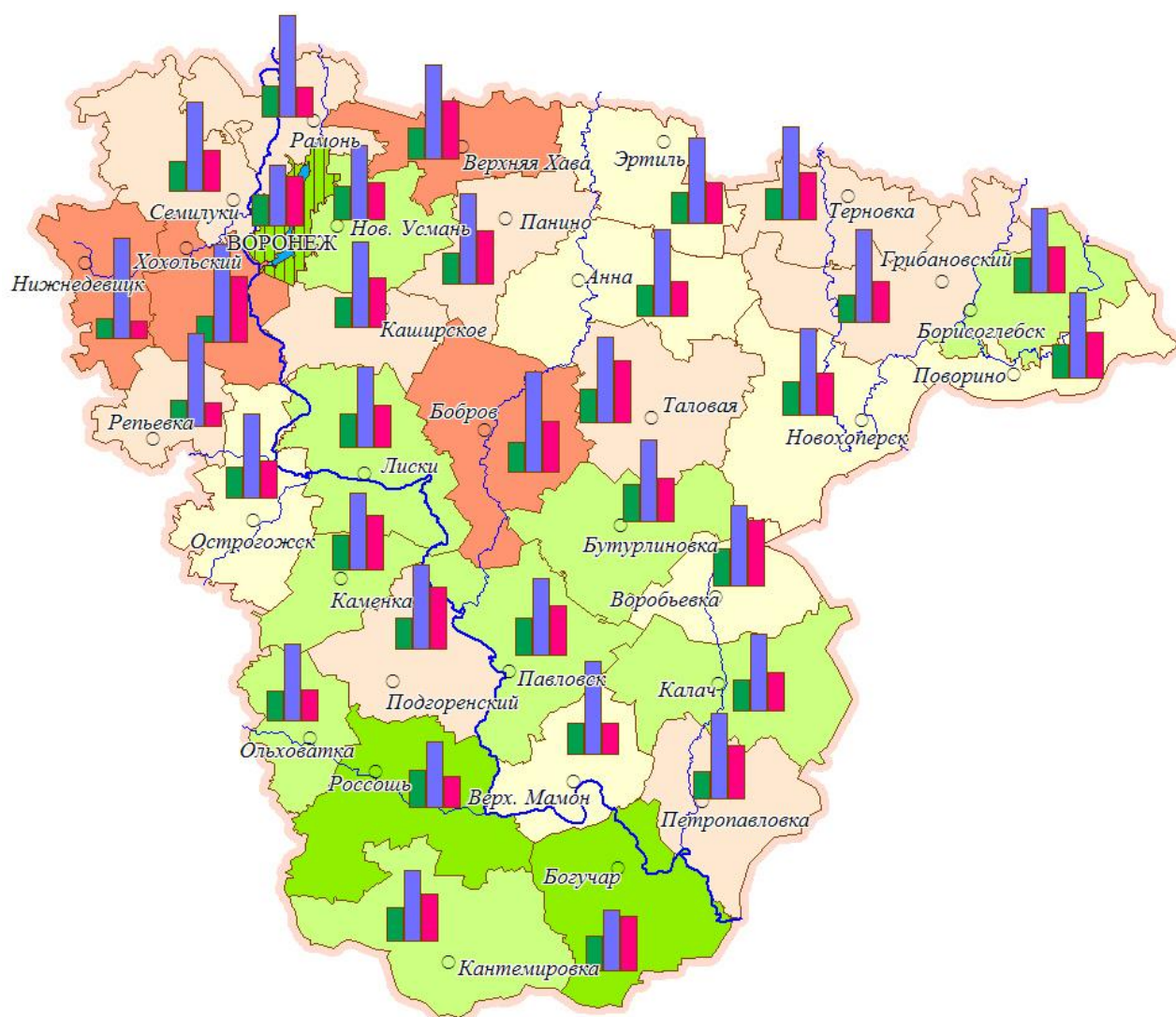
С 1999 г. начинает возрастать показатель рождаемости (до 9,0 родившихся детей на 1000 населения в 2007 г.). Однако из-за высокой разницы показателей рождаемости и смертности продолжает наблюдаться убыль населения, характеризующаяся отрицательным естественным приростом (табл. 12.1).

Таблица 12.1

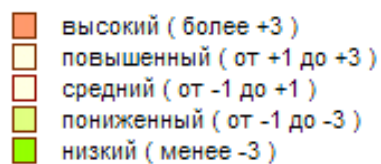
Естественный прирост населения (на 1000) с 1990 по 2007 гг.

Год	Естественный прирост	Год	Естественный прирост
1990	-2,3	1999	-10,2
1991	-3,7	2000	-10,2
1992	-4,9	2001	-10,6
1993	-8,1	2002	-10,9
1994	-8,5	2003	-10,7
1995	-8,3	2004	-10,0
1996	-8,4	2005	-10,4
1997	-8,9	2006	-9,7
1998	-8,6	2007	-8,7

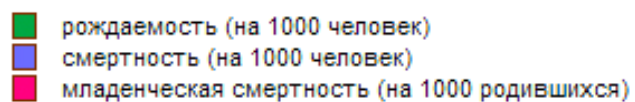
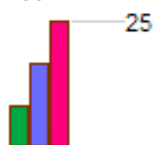
МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ РИСК



Медико-демографический риск (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовые нормированные индексы риска



Среднегодовые показатели



В структуре смертности населения за последний 10-летний период лидируют болезни системы кровообращения, которые составили 52,1%, новообразования – 10,1%, несчастные случаи, травмы и отравления – 9%. За последние пять лет возросли показатели смертности от инфекционных и паразитарных болезней на 23,0%, от болезней системы кровообращения – 17,5%, от несчастных случаев, травм и отравлений – 14,3%, от болезней системы пищеварения – 12,2%.

Особенно высока смертность населения в трудоспособном возрасте, среди которого более 82% составляют мужчины, причем уровень смертности среди мужчин в трудоспособном возрасте в 4,5 раза выше, чем уровень смертности среди женщин аналогичного возраста.

В то же время в последние годы имеет место тенденция к снижению младенческой смертности с 13,8 в 1991г. до 8,2 на 1000 родившихся в 2007г. (рис. 12.2.). В структуре младенческой смертности доминируют причины, связанные с состоянием здоровья матери: перинатальные причины (43,9%) и врожденные аномалии (30,5%), составляющие в сумме около 75% всех смертельных исходов среди детей в возрасте от 0 до 1 года. Структура причин младенческой смертности представлена на рис. 12.3.

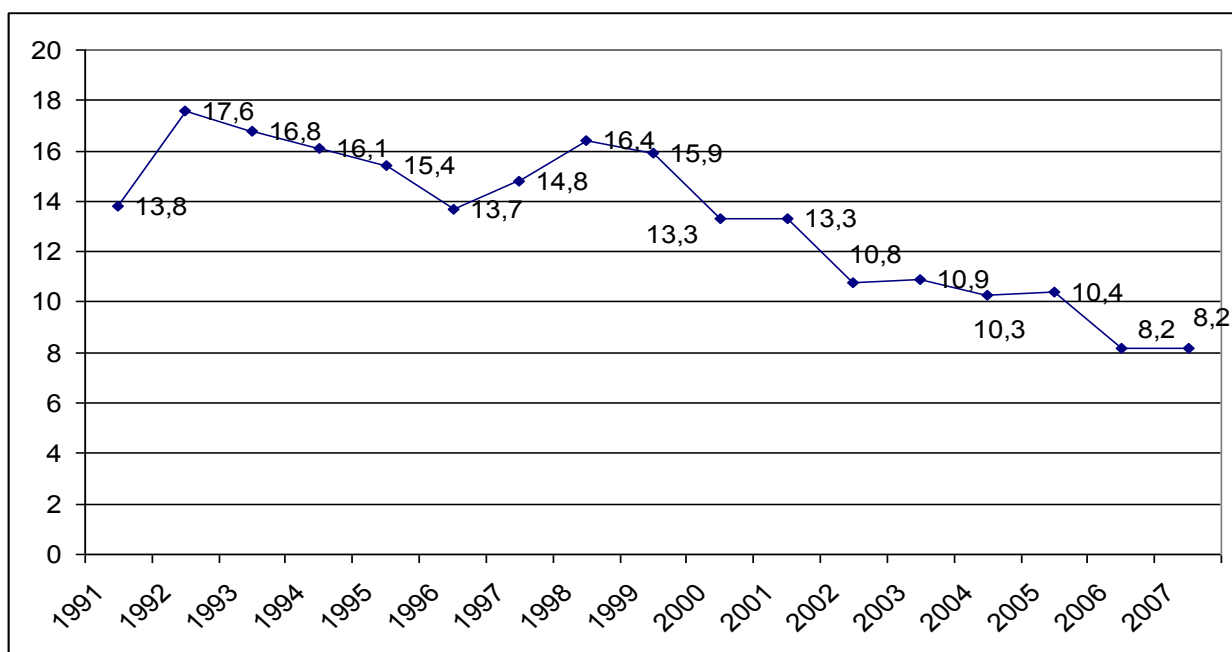


Рис. 12.2. Показатели младенческой смертности (на 1000 родившихся)

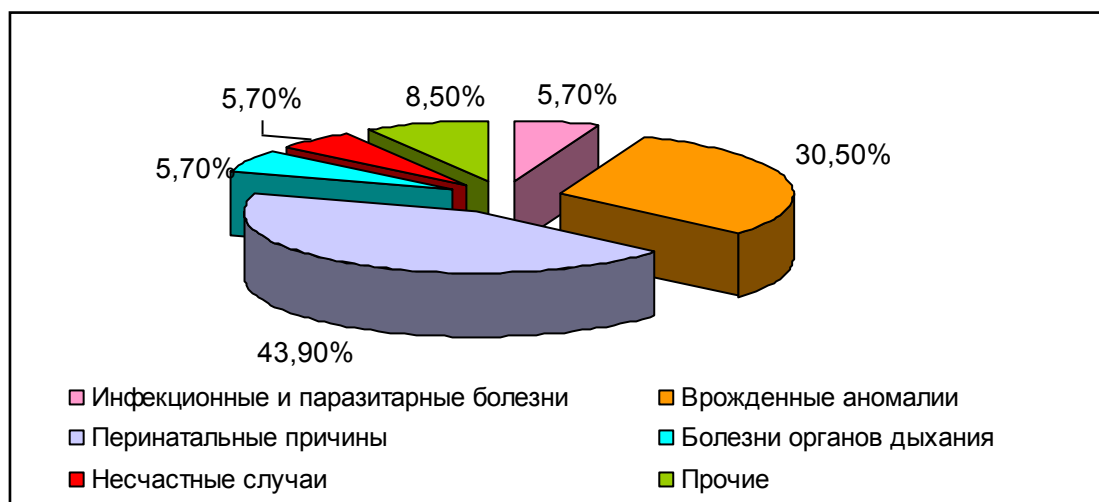


Рис. 12.3. Причины младенческой смертности (удельный вес в % за 1997 – 2007гг.)

Проведена интегральная оценка муниципальных районов области и городских округов по уровням медико-демографического риска на основе официальных медико-демографических данных по рождаемости и смертности населения. В отличие от ранее использованного подхода М.И. Чубирко с соавт. [10] применили «нормирование» значений для «сглаживания» фактических различий по отдельным частным медико-демографическим показателям (табл. 12.2).

Таблица 12.2

*Показатели медико-демографического риска
за 1998 – 2007гг.*

Районы и городские округа	Рождаемость (на 1000)	Смертность (на 1000)	Естественная убыль (на 1000)	Младенческая смертность (на 1000)	Индекс риска (нормированный)	Ранг
Аннинский	8,1	21,3	-13,2	8,7	-0,75	3
Бобровский	7,5	24,4	-16,8	12,8	3,83	1
Богучарский	8,8	14,7	-6,0	13,4	-4,80	5
Борисоглебский гор. округ	8,8	20,6	-11,8	11,3	-1,37	4
Бутурлиновский	9,0	20,3	-11,3	10,9	-2,07	4
Верхнемамонский	7,8	22,7	-14,9	7,8	0,41	3
Верхнехавский	7,7	23,4	-15,8	14,6	3,57	1
Воробьевский	9,0	19,7	-10,6	16,1	-0,71	3
Грибановский	6,9	22,9	-16,0	10,3	2,83	2
Калачеевский	7,7	18,9	-11,2	9,5	-1,57	4
Каменский	8,9	18,7	-9,8	13,4	-2,16	4
Кантемировский	8,3	17,5	-9,3	11,9	-2,54	4
Каширский	7,5	21,0	-13,5	12,4	1,31	2
Лискинский	8,4	19,7	-11,3	10,6	-1,66	4
Нижнедевицкий	5,4	24,4	-19,0	4,5	4,18	1
Новоусманский	8,2	18,5	-10,3	9,3	-2,58	4
Новохоперский	8,2	21,7	-13,5	10,4	0,00	3
Ольховатский	7,5	19,0	-11,5	7,9	-1,73	4
Острогожский	7,8	20,5	-12,7	9,3	-0,60	3
Павловский	9,1	18,8	-9,6	12,4	-2,84	4
Панинский	7,9	22,2	-14,3	13,0	1,81	2
Петропавловский	7,1	21,0	-13,9	13,2	2,25	2
Поворинский	8,3	21,2	-12,9	11,5	-0,08	3
Подгоренский	8,1	20,6	-12,5	15,5	1,18	2
Рамонский	7,9	25,1	-17,2	7,3	1,83	2
Репьевский	6,7	22,9	-16,2	6,2	1,83	2
Россошанский	9,1	16,4	-7,3	7,9	-6,10	5
Семилукский	7,4	22,0	-14,5	10,2	1,36	2
Таловский	8,3	21,0	-12,7	15,5	1,21	2
Терновский	8,0	22,6	-14,6	12,0	1,55	2
Хохольский	6,4	24,0	-17,6	16,2	6,44	1
Эртильский	7,9	20,9	-13,1	9,9	-0,18	3
Гор. округ город Воронеж	8,0	15,0	-7,0	12,2	-3,86	5

В качестве индекса медико-демографического риска рассматривался интегральный показатель суммы нормированных значений по 4 критериям: общей смертности, рождаемости, естественной убыли и младенческой смертности за 10 лет (1998 – 2007 гг.) [19]. Чем выше значение интегрального показателя, тем выше и медико-демографический риск, т.е. наблюдается более неблагоприятная тенденция к усилению депопуляции населения на фоне повышенной относительной убыли населения.

Интегральная оценка медико-демографических данных позволяет отнести к рангу 1 («высокий медико-демографический риск») 4 муниципальных района (Верхнехавский, Бобровский, Нижнедевицкий, Хохольский), где отмечаются наиболее высокая естественная убыль населения (до – 19,0) и достаточно высокие показатели младенческой смертности (до 16,2 на 1000 детей). Это регионы с наиболее неблагоприятным медико-демографическим прогнозом.

К рангу 5 («низкий медико-демографический риск») отнесены 3 административные территории (г. Воронеж, Россошанский и Богучарский районы), в которых наблюдаются наиболее низкие показатели естественной убыли населения (-6,0 ÷ -7,3). Это регионы с наиболее благоприятным медико-демографическим прогнозом. Причем, в последние годы смертность неуклонно снижается во многих городских округах. Так, за 2006-2007гг. снижение составило: г.Борисоглебск – 5,5%, г.Нововоронеж – 4,6% , г.Воронеж – 1,7 %. Параллельное снижение смертности наблюдалось в 24 из 32 муниципальных районов области.

Наиболее неблагоприятная ситуация по рождаемости отмечается в последнее десятилетие в Нижнедевицком, Хохольском, Репьевском, Грибановском районах (средний многолетний показатель рождаемости от 5,4 до 7,1 на 1000 населения). Относительно высокий уровень рождаемости наблюдается на территориях Богучарского, Каменского, Воробьевского, Бутурлиновского, Павловского, Россошанского районов, Борисоглебского городского округа (средний многолетний показатель рождаемости от 8,8 до 9,1 на 1000 населения).

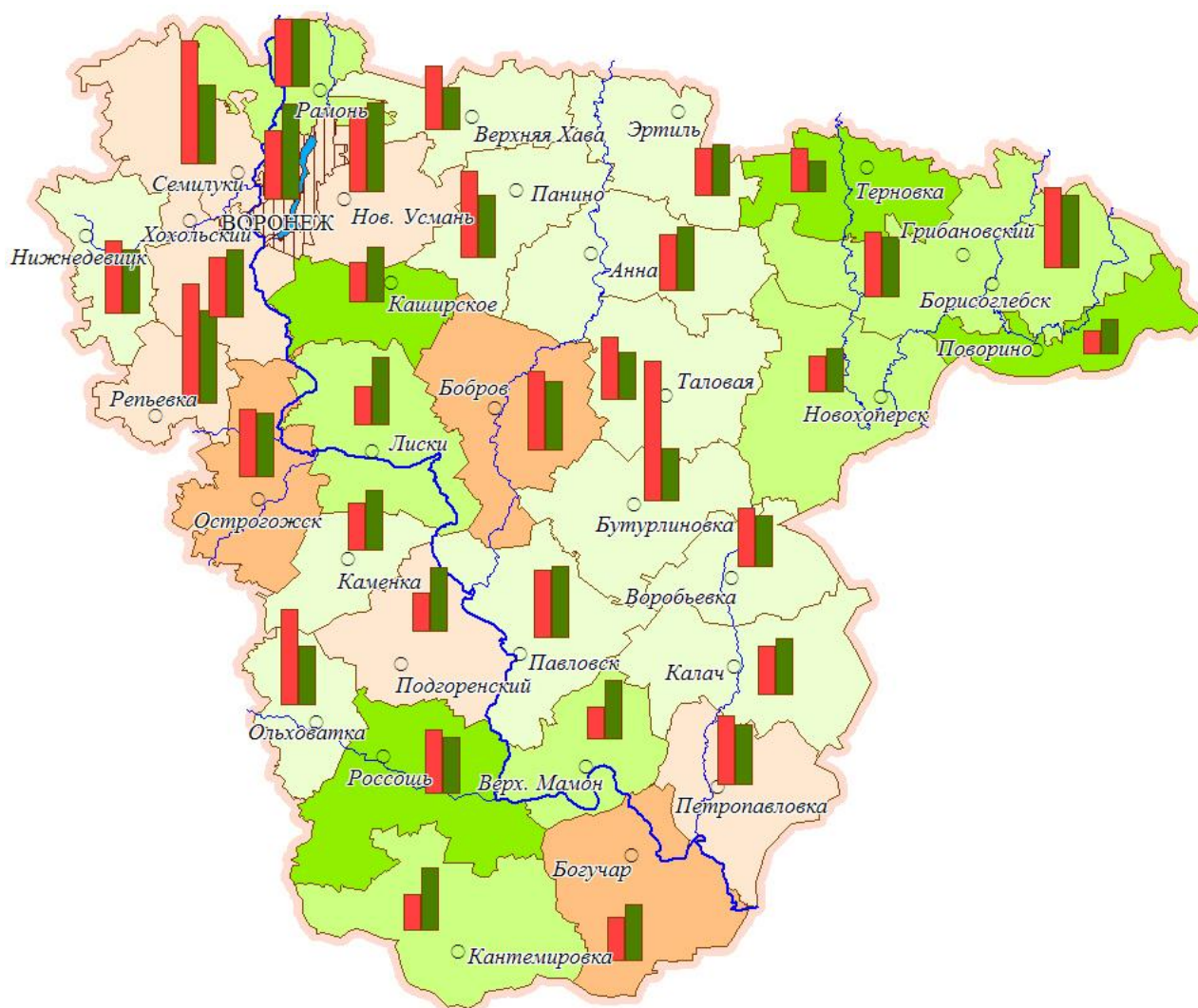
Смертность населения сохраняется наиболее высокой на территориях Верхнехавского, Хохольского, Бобровского, Нижнедевицкого, Рамонского района (средний многолетний показатель смертности от 23,4 до 25,1 на 1000 населения). Низкие показатели смертности отмечаются в Богучарском, Россошанском, Кантемировском, Новоусманском районах и г. Воронеже (средний многолетний показатель смертности от 14,7 до 18,5 на 1000 населения).

Вызывают опасение высокие показатели младенческой смертности на территориях Верхнехавского, Таловского, Подгоренского, Воробьевского, Хохольского районов (средний многолетний показатель младенческой смертности от 14,6 до 16,2 на 1000), в то время как в Нижнедевицком, Репьевском, Рамонском, Верхнемамонском, Ольховатском, Россошанском районах данный показатель не превышает 7,9 на 1000 родившихся.

Проведенный анализ свидетельствует о неблагоприятном прогнозе медико-демографической ситуации в аграрных районах преимущественно центрального и северного секторов Воронежской области, находящихся в зоне интенсивного сельскохозяйственного освоения. Для этого региона характерна повышенная депопуляция среди сельского населения. Существенные внутриобластные различия медико-демографической ситуации должны служить объектом региональной социально-ориентированной демографической политики для корректировки неблагоприятных тенденций.

Карта предназначена для демографов, руководителей административных и плановых ведомств, специалистов учреждений здравоохранения, Управлений Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, региональных природоохранительных ведомств и может быть использована для планирования мероприятий по снижению медико-демографического риска и устойчивого эколого-экономического развития в рамках реализации региональной демографической политики.

ОБЩАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ



Общая заболеваемость взрослого населения (1998 - 2007 г.г.)
в случаях на 1000 человек



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



13. ОБЩАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, В.М. Щербаков, О.В. Клепиков

Карта отражает среднегодовую общую заболеваемость взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0 -14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

На протяжении анализируемого периода по Воронежской области, как и по России в целом, прослеживается стабильный рост уровня общей заболеваемости по всем возрастным категориям (табл. 13.1, рис.). С 1998г. по 2007г. общая заболеваемость взрослого населения выросла на 34,2%, подросткового - на 51,8%, детского - на 45,2%.

В структуре заболеваемости населения ведущие места занимают болезни органов дыхания, пищеварения и патология системы кровообращения.

Таблица 13.1

Общая заболеваемость (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	927,0	904,9	988,6	1014,6	1043,1	1118,8	1180,1	1192,4	1218,6	1244,1
Подростки	1095,7	1195,2	1221,1	1312,5	1432,5	1425,4	1413,8	1441,0	1585,7	1663,5
Дети	1318,2	1364,1	1402,9	1422,8	1609,5	1657,2	1728,2	1751,7	1792,3	1914,6

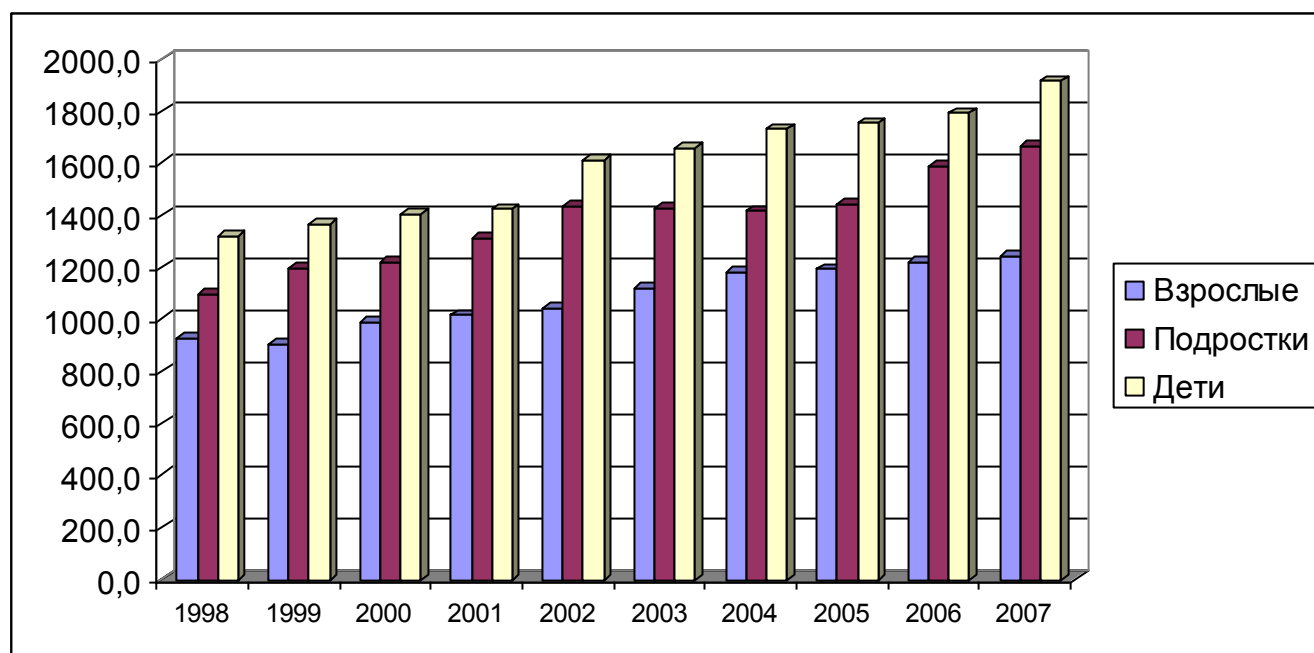


Рис. Общая заболеваемость (на 1000 населения)

Диапазон колебаний среднеегодового показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослых от 611,7 до 1442,4, подростков – от 505,4 до 3003,8, детей – от 684,2 до 2058,4 случаев на 1000 населения.

Ранжирование территорий Воронежской области по показателю общей заболеваемости взрослого населения позволяет отнести к рангу с «очень высоким» уровнем (от 1300 до 1500 случаев на 1000 населения) 3 муниципальных района (Острогожский, Бобровский, Богучарский). Низкий уровень заболеваемости взрослого населения (500 - 700 случаев на 1000 населения) отмечается в 4 районах: Терновском, Каширском, Поворинском и Россошанском (табл. 13.2).

Наиболее высокий уровень заболеваемости подростков отмечается в Панинском (1844,9), Ольховатском (2061,5), Репьевском (2553,1), Семилукском (2646,0) и Бутурлиновском (3003,8 случая на 1000 подростков) районах. К территориям с низким уровнем заболеваемости подростков (505,4-835,5 случая на 1000 населения соответствующего возраста) относятся Верхнемамонский, Новохоперский, Кантемировский, Лискинский, Подгоренский районы.

Таблица 13.2

Общая заболеваемость населения: среднегодовое число случаев на 1000 населения; взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	938,7	1242,8	1393,5
Бобровский	1324,9	1678,6	1487,9
Богучарский	1307,0	928,9	1217,1
Борисоглебский гор. округ	890,0	1754,6	1592,3
Бутурлиновский	903,7	3003,8	1150,6
Верхнемамонский	854,8	727,1	1256,2
Верхнехавский	1047,8	1378,6	899,6
Воробьевский	952,9	1244,3	1121,5
Грибановский	814,5	1435,4	1309,9
Калачеевский	930,8	1073,0	1218,9
Каменский	994,6	1040,9	1286,6
Кантемировский	750,4	800,6	1340,2
Каширский	661,9	869,2	1185,4
Лискинский	880,1	826,3	1455,9
Нижедевицкий	902,0	1581,5	1372,5
Новоусманский	1211,8	1815,7	1942,7
Новохоперский	892,7	795,1	928,7
Ольховатский	998,5	2061,5	1255,7
Острогожский	1442,4	1448,6	1378,1
Павловский	943,9	1444,7	1542,6
Панинский	945,1	1844,9	1335,1
Петропавловский	1220,2	1487,1	1297,5
Поворинский	579,6	505,4	736,4
Подгоренский	1137,9	835,5	1393,0
Рамонский	829,3	1468,2	1447,4
Репьевский	1191,9	2553,1	2020,2
Россошанский	679,3	1380,0	1230,9
Семилукский	1221,3	2646,0	1700,1
Таловский	1023,7	1349,7	1027,9
Терновский	611,7	938,2	684,2
Хохольский	1172,0	1287,5	1456,2
Эртильский	1076,4	1016,0	1096,8
Гор. округ город Воронеж	1258,4	1495,3	2058,4
Область (всего)	1083,2	1436,9	1596,2

По заболеваемости детского населения наиболее неблагоприятная ситуация отмечается в Борисоглебском городском округе (1592,3); Семилукском (1700,1), Новоусманском (1942,7), Репьевском (2020,2) районах и г.Воронеже (2058,4 случая на 1000 детей). К территориям с относительно низким уровнем заболеваемости детей относятся Терновский (684,2), Поворинский (736,4), Верхнехавский (899,6), Новохоперский (928,7) и Таловский (1027,9) районы.

В целом размах вариаций уровней общей заболеваемости составляет для взрослого населения – 2,4 раза; для подростков – 5,9 раз; для детского населения – 3,0 раза. Более высокая заболеваемость наблюдается в большинстве районов северо-западного сектора области, в то время как в восточном и юго-западном секторах региона ситуация относительно благополучна.

Значительные территориальные различия уровней заболеваемости населения свидетельствуют о необходимости организации территориально-дифференцированного подхода к профилактике заболеваний в рамках целевых программ по охране здоровья населения. В настоящее время в области действуют более 130 целевых программ по вопросам здравоохранения, охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Карта предназначена для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Роспотребнадзора и Росздравнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

14. НЕКОТОРЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Делова, О.В. Клепиков

Карта отражает среднегодовую заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

На протяжении анализируемых 10 лет прослеживается снижение уровня заболеваемости населения Воронежской области инфекционными и паразитарными болезнями по всем возрастным категориям (табл. 14.1, рис.). Достигнутые положительные тенденции в профилактике инфекционных заболеваний в определенной мере объясняются повышением уровня иммунной структуры населения по управляемой группе инфекций, организацией мероприятий по недопущению групповой и вспышечной заболеваемости, обеспечением мероприятий по санитарной охране территории области от завоза и распространения особо опасных инфекций [8].

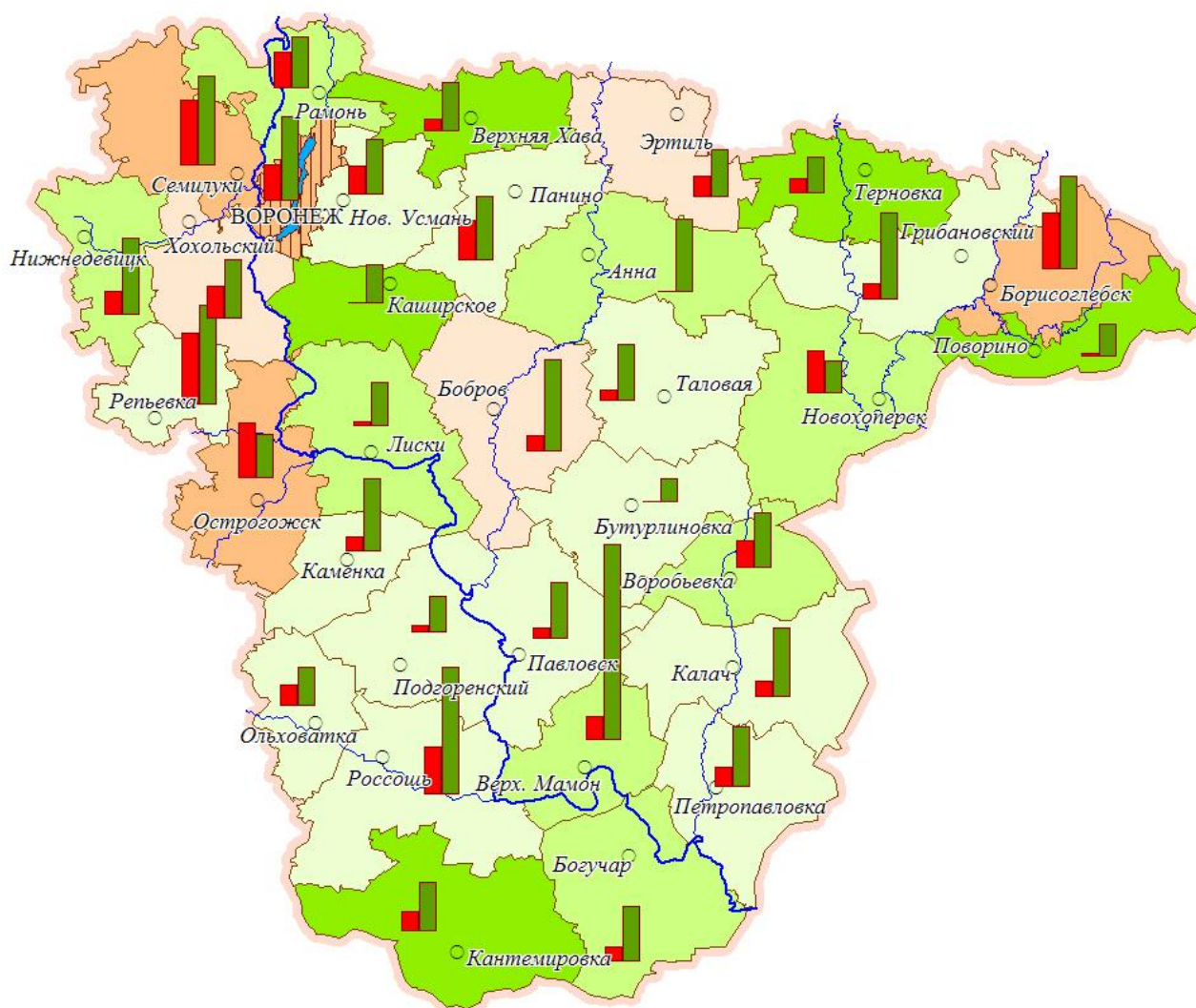
С 1998 г. по 2007 г. заболеваемость взрослого населения снизилась на 24,7%, детского – в 2,2 раза. Отмечается также снижение уровня инфекционных и паразитарных болезней среди подросткового возраста на 16,8% с 2000 г. по 2007 г.

Таблица 14.1

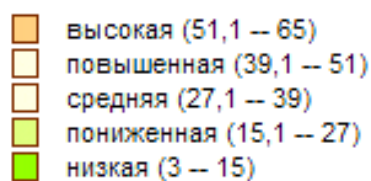
*Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями
(число случаев на 1000 населения)*

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	45,44	40,44	42,38	44,65	44,75	43,63	42,79	38,52	38,86	36,43
Подростки	-	-	29,32	38,25	25,33	28,55	29,46	29,95	24,36	24,40
Дети	120,94	75,55	62,36	70,75	65,6	63,63	64,96	51,67	55,06	54,14

НЕКОТОРЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ



Некоторые инфекционные и паразитарные болезни (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



Снижение инфекционной заболеваемости населения в области во многом обусловлено проведением профилактической работы. Так, в 2007г. снижение заболеваемости отмечено по 15 основным нозологическим формам, в том числе вирусному гепатиту А (на 67,5%), псевдотуберкулезу (на 66,6%), эпидпаротиту (на 28,5%), краснухе (в 10,4 раза). Снижение заболеваемости инфекциями, управляемыми средствами специфической профилактики, стало результатом массовой дополнительной иммунизации населения против вирусного гепатита В, краснухи, кори, гриппа, а также вакцинации детей первого года жизни инактивированной полиомиелитной вакциной (ИПВ) [8]. Например, в ходе реализации приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения против гепатита В дополнительно привито 403853 детей и лиц в возрасте до 35 лет, в результате чего произошло снижение заболеваемости вирусным гепатитом В за последние два года (2006-2007 гг.) на 26,4%.

Диапазон колебаний среднегогодового показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослых от 3,9 до 62,5, для подростков – от 2,0 до 69,1, а для детей - от 22,3 до 186,5 случаев на 1000 человек (табл. 14.2).

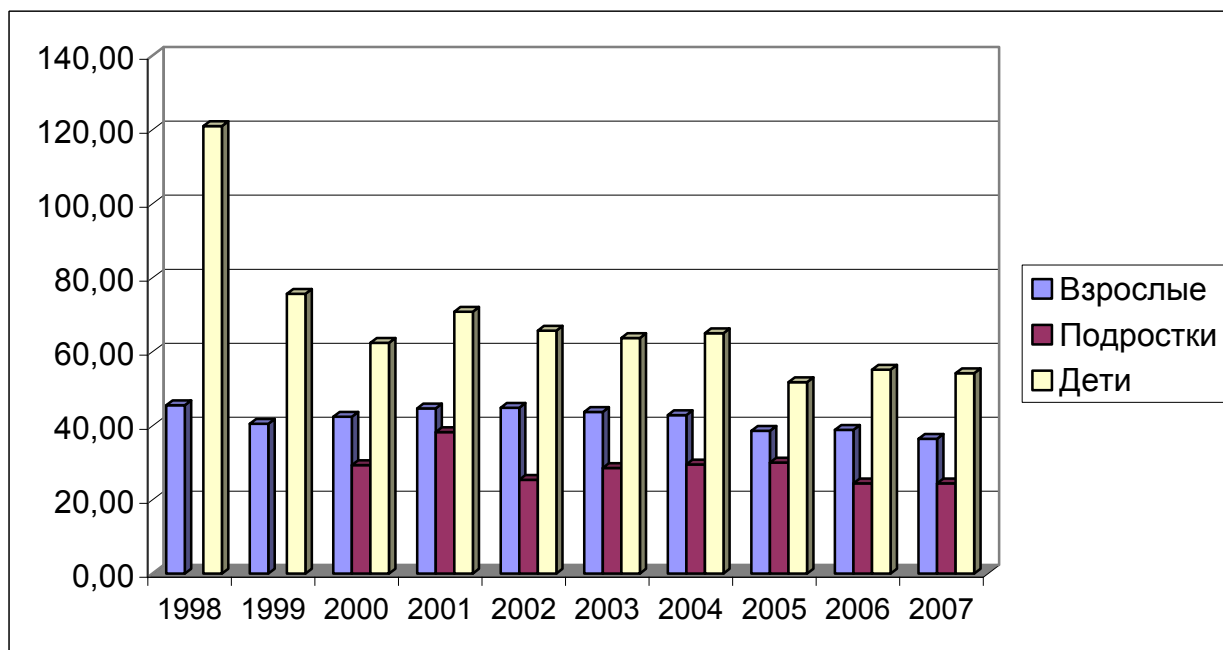


Рис. Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями (на 1000 населения)

Ранжирование территории области по заболеваемости взрослого населения инфекционными и паразитарными болезнями позволяет отнести к рангу с «очень высоким» уровнем (от 51 до 63 случаев на 1000 населения) 2 муниципальных района (Семилукский, Острогожский), Борисоглебский городской округ и г. Воронеж. Низкий уровень заболеваемости взрослых (3,9-15 случаев на 1000 населения) отмечается в 5 районах: Верхнехавском, Терновском, Каширском, Поворинском, Кантемировском.

Наиболее высокий уровень инфекционной патологии среди подростков отмечается в Борисоглебском городском округе (53,56), а также в Россошанском (44,82), Острогожском (52,02), Семилукском (62,56), Репьевском (69,07 случая на 1000 подростков) районах. К территориям с низким уровнем заболеваемости подростков инфекционными и паразитарными болезнями (1,99-4,39 случая на 1000 населения соответствующего возраста) относятся Бутурлиновский, Аннинский, Каширский, Поворинский, Лискинский, Верхнемамонский, Новохоперский, Кантемировский, Лискинский, Подгоренский районы.

По заболеваемости детского населения наиболее неблагоприятная ситуация по инфекционным и паразитарным болезням отмечается в Борисоглебском городском округе (89,12) и Бобровском (88,19), Репьевском (95,42), Россошанском (120,33), Верхнемамонском (186,50 случаев на 1000 детей) районах. К территориям с относительно низким уровнем заболеваемости детей относятся Бутурлиновский (22,32), Поворинский (31,91), Новохоперский (32,28), Терновский (35,02), Подгоренский (35,20), Каширский (36,81) районы.

Таблица 14.2

*Заболеваемость населения инфекционными и паразитарными болезнями:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	16,55	2,03	69,63
Бобровский	45,65	15,47	88,19
Богучарский	16,25	13,84	52,60
Борисоглебский гор. округ	56,55	53,56	89,12
Бутурлиновский	28,80	1,99	22,32
Верхнемамонский	24,01	22,74	186,50
Верхнехавский	11,19	12,05	47,89
Воробьевский	19,91	25,61	52,95
Грибановский	30,80	14,95	81,82
Калачеевский	30,99	16,18	66,55
Каменский	34,06	13,16	70,07
Кантемировский	10,69	19,97	47,90
Каширский	5,28	2,62	36,81
Лискинский	16,07	4,39	42,61
Нижедевицкий	18,59	22,11	74,56
Новоусманский	33,06	28,66	51,87
Новохоперский	25,30	40,75	32,28
Ольховатский	28,95	20,45	37,49
Острогожский	51,38	52,02	42,38
Павловский	32,27	9,81	54,79
Панинский	34,45	37,85	61,33
Петропавловский	33,62	19,78	57,29
Поворинский	3,90	2,96	31,91
Подгоренский	28,98	6,17	35,20
Рамонский	21,38	34,51	49,15
Репьевский	38,98	69,07	95,42
Россошанский	38,83	44,82	120,33
Семилукский	62,53	62,56	86,41
Таловский	38,45	10,10	54,55
Терновский	11,62	14,32	35,02
Хохольский	39,92	30,73	56,46
Эртильский	42,25	21,49	46,45
Гор. округ город Воронеж	56,71	34,54	80,12
Область (всего)	41,79	28,70	68,47

Материалы могут быть полезны специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

15. НОВООБРАЗОВАНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, С.А. Куролап, О.В. Клепиков

На протяжении последних 10 лет (1998-2007гг.) в Воронежской области прослеживается увеличение уровня новообразований по всем возрастным категориям (табл. 15.1, рис.). Среди болезней этого класса большинство составляют злокачественные новообразования.

На карте нашла отражение среднегодовая заболеваемость новообразованиями взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам.

Таблица 15.1

Новообразования (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	39,77	38,30	42,38	42,78	44,12	46,34	48,92	48,86	48,24	48,08
Подростки	-	-	2,82	3,27	3,63	3,62	3,58	3,41	3,73	4,16
Дети	2,40	2,34	2,87	3,10	3,71	3,91	3,95	4,08	3,98	4,14

Следует отметить, что в течение почти 30-летнего периода (1981-2007гг.) в областях ЦЧР, как и в России в целом, наблюдается общая тенденция к росту как онкологической заболеваемости, так и смертности от рака. Однако рост заболеваемости и смертности происходит различными темпами. В 1986г. (год Чернобыльской аварии) в динамике показателей как смертности, так и заболеваемости отмечен «всплеск», менее характерный для России в целом. В послечернобыльский период по настоящее время онкологическая заболеваемость в Воронежской области и г.Воронеже устойчиво превышает общероссийский уровень, продолжая медленно нарастать, в то время как смертность от рака остается ниже российского показателя. С середины 90-х годов прошлого столетия смертность от рака как в области, так и в г.Воронеже практически стабилизировалась на уровне ниже общероссийского.

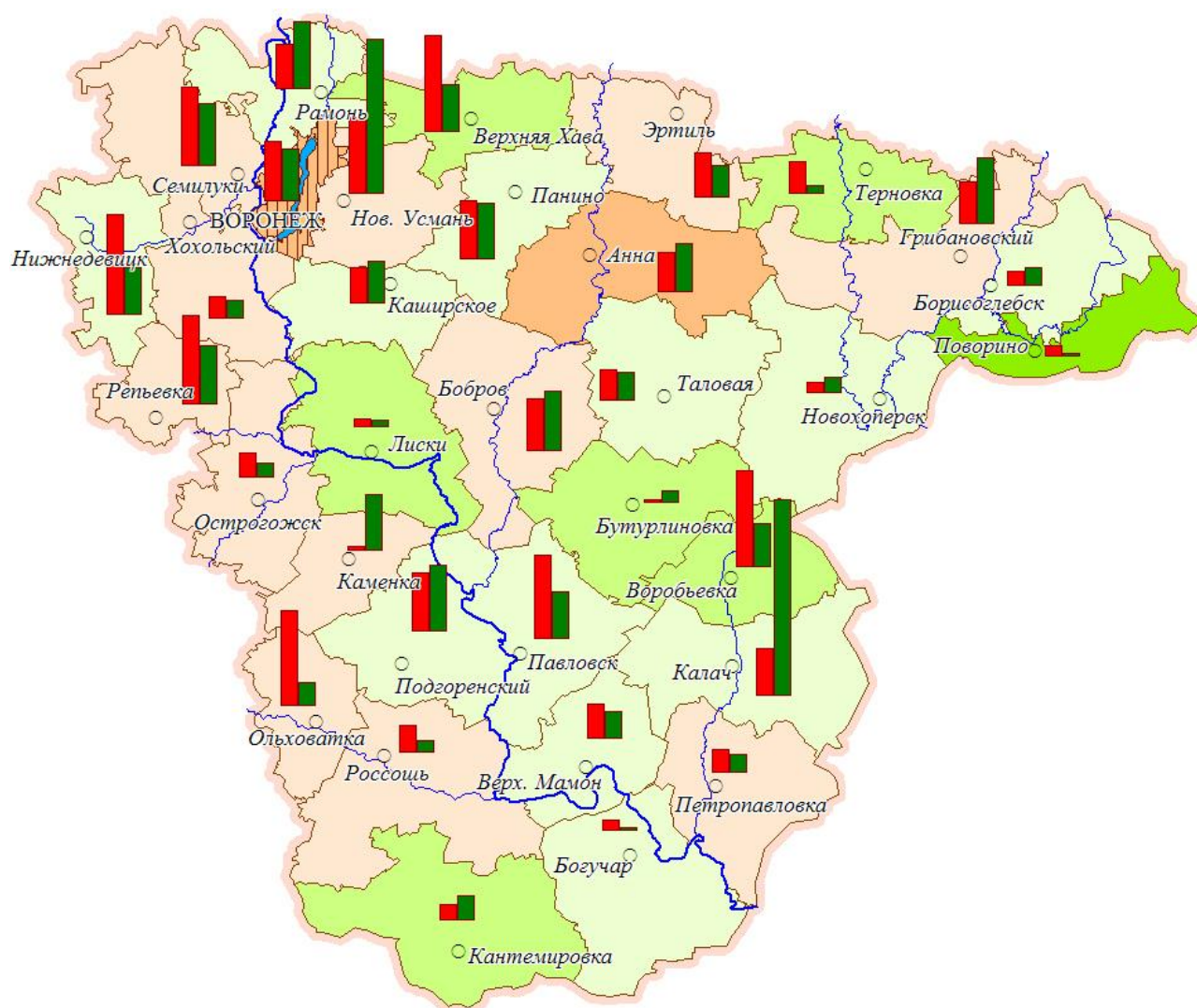
Эти факты в целом свидетельствуют о качестве работы онкологической службы в области, поскольку высокая онкологическая заболеваемость при относительно низкой (в сравнении с Россией) онкологической смертности отражает раннюю «выявляемость» больных новообразованиями и их более эффективное лечение.

Однако, в послечернобыльский период 90-х годов прошлого столетия в районах, где было зафиксировано радиационное загрязнение цезием-137 (до 2 кБк/км²), общий «фон» злокачественных новообразований и смертности от них был достоверно выше, чем в районах, не подвергшихся радиационному загрязнению (табл. 15.2). В основном это проявилось у взрослого населения Панинского, Аннинского района и в ряде районов северо-западного Подворонежья: Семилукском, Хохольском, Репьевском, Нижнедевицком [17]. В последние годы ситуация по области «сглаживается» и меняется независимо от конфигурации чернобыльского загрязнения.

В современной структуре злокачественных новообразований преобладают рак легкого (16,1-19,2%), кожи (12,5-16,7%), желудка (10,2-13,4%), молочной железы (6,7-9,5%), составляющие в совокупности около 50-55% всех случаев рака по отдельным годам анализируемого периода. Причем, если отношение онкологической смертности к онкологической заболеваемости в целом по России составляет около 0,70, то в Воронежской области эта величина немного меньше и составляет около 0,63 [17].

Корреляция онкологической заболеваемости и смертности достигает сильной степени (коэффициент корреляции r - около +0,70, причем с общей онкологической заболеваемостью основные локализации рака имеют положительную корреляцию средней и сильной степени: рак легкого - до +0,79; рак желудка - до +0,68; рак молочной железы - до +0,48; рак кожи - до +0,39).

НОВООБРАЗОВАНИЯ



Новообразования (1998 - 2007 г.г.)

Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



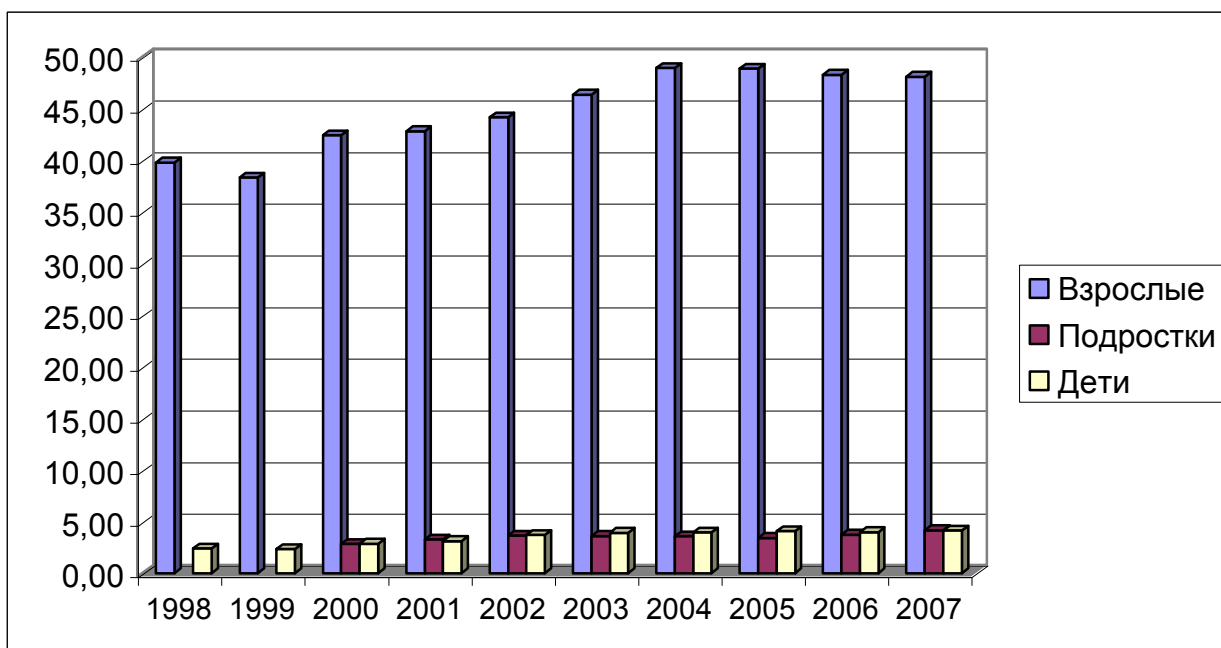


Рис. Новообразования (на 1000 населения)

В целом, однако, вызывает беспокойство неуклонный рост этой смертельно опасной патологии. С 1998г. по 2007г. показатель новообразований среди взрослого населения вырос на 17,3%, среди детского населения – на 42,0%. Отмечается также увеличение уровня новообразований среди подросткового населения - на 31,2% с 2000 г. по 2007 г.

Диапазон колебаний среднееголетнего показателя новообразований по отдельным административным территориям составляет для взрослых от 9,69 до 56,0, подростков – от 0,20 до 7,3, детей - от 0,2 до 14,1 случая на 1000 населения.

Ранжирование территорий области по уровню новообразований среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» заболеваемость (55 - 56 на 1000 населения) 1 муниципальный район (Аннинский) и г.Воронеж, за ними следуют Грибановский, Острогожский, Петропавловский, Репьевский, Семилукский и Эртильский районы (40 - 43 случаев на 1000 населения). Особую тревогу вызывает довольно высокий уровень новообразований в областном центре практически во всех возрастных группах населения.

Низкий уровень новообразований среди взрослых (от 9,7 до 28 случаев на 1000 населения) отмечается в 7 районах: Верхнехавском, Терновском, Лискинском, Бутурлиновском, Воробьевском, Кантемировском и особенно в Поворинском (менее 10 случаев на 1000 человек).

Наиболее высокий уровень новообразований среди подростков отмечается в Павловском (6,17), Репьевском (6,53), Ольховатском (6,87), Верхнехавском (6,97), Воробьевском (7,00), Нижнедевицком (7,31 случаев на 1000 подростков) районах. К территориям с низким уровнем новообразований среди подростков относятся Бутурлиновский (0,20), Каменский (0,45), Лискинский (0,61), Поворинский (0,82), Богучарский (0,84), Новохоперский (0,85) районы.

Высокий уровень новообразований среди детского населения характерен для Новоусманского (11,20) и Калачеевского (14,14 случаев на 1000 детей) районов. Обращает на себя внимание тот факт, что для остальных 30 муниципальных регионов и г. Воронежа среднееголетнее значение этого показателя не превышает 4,9 случая на 1000 детей, а наиболее низкий уровень (менее 1 случая на 1000 детей) отмечен в Поворинском, Богучарском, Лискинском, Терновском, Россошанском и Бутурлиновском районах.

В целом уровень новообразований относительно высок в большинстве районов правобережного сектора Дона (кроме вполне благополучного Кантемировского района), а наиболее низкие уровни новообразований во всех возрастных категориях характерны для самого восточного в области Поворинского района.

Таблица 15.2

*Заболеваемость населения новообразованиями:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	56,00	2,88	3,53
Бобровский	38,33	3,87	4,40
Богучарский	32,41	0,84	0,28
Борисоглебский гор. округ	36,78	1,12	1,36
Бутурлиновский	24,46	0,20	0,99
Верхнемамонский	29,57	2,58	1,94
Верхнехавский	25,69	6,97	3,44
Воробьевский	27,82	7,00	3,25
Грибановский	40,13	3,03	4,79
Калачеевский	33,16	3,41	14,14
Каменский	38,39	0,45	4,12
Кантемировский	24,41	1,16	1,83
Каширский	32,98	2,70	3,01
Лискинский	23,11	0,61	0,55
Нижнедевицкий	36,15	7,31	3,49
Новоусманский	38,31	5,53	11,20
Новохоперский	37,48	0,85	1,24
Ольховатский	38,45	6,87	1,67
Острогожский	40,18	1,89	1,07
Павловский	31,39	6,17	3,46
Панинский	35,23	4,24	4,10
Петропавловский	42,09	1,77	1,32
Поворинский	9,69	0,82	0,24
Подгоренский	29,10	4,29	4,75
Рамонский	30,13	3,26	4,90
Репьевский	41,61	6,53	4,28
Россошанский	38,61	2,01	0,93
Семилукский	43,24	5,73	4,55
Таловский	37,42	2,26	2,09
Терновский	24,92	2,40	0,61
Хохольский	38,57	1,64	1,38
Эртильский	41,54	3,26	2,42
Гор. округ город Воронеж	54,94	4,32	3,90
Область (всего)	45,00	3,53	3,45

Аналитический материал полезен специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики экологически обусловленных заболеваний населения.

16. БОЛЕЗНИ КРОВИ, КРОВЕТВОРНЫХ ОРГАНОВ И ОТДЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ, ВОВЛЕКАЮЩИЕ ИММУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

Уровень патологии крови, кроветворных органов и нарушений иммунных механизмов среди взрослого населения Воронежской области с 1998г. по 2007г. вырос на 32,9%. Вместе с тем, последние 5 лет отмечается достаточно стабильная ситуация (4,19-4,78 случаев на 1000 населения) с тенденцией снижения заболеваемости. Среди подросткового населения в 2000-2007гг. показатели заболеваемости составляют от 4,09 до 4,69 случаев на 1000 подростков и также достаточно стабильны. Прослеживается также стабилизация уровня данной патологии среди детского населения в период с 2004 по 2007гг. Практически на протяжении всего анализируемого периода показатели заболеваемости детей в 3,1 – 4,3 раза выше, чем у взрослого населения и в 2,6 – 4,1 раза, чем у подростков (табл. 16.1, рис.).

На карте представлена география среднегодовых показателей болезней крови и кроветворных органов взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам.

Таблица 16.1

*Болезни крови, кроветворных органов и нарушения иммунных механизмов
(число случаев на 1000 населения)*

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	2,81	3,26	3,66	3,93	4,01	4,78	4,52	4,48	4,41	4,19
Подростки	-	-	4,38	4,09	4,36	4,60	4,30	4,17	4,69	4,43
Дети	10,44	11,07	11,32	12,22	17,15	17,89	18,21	17,03	17,20	17,97

Среди наиболее распространенных форм патологии крови и кроветворных органов следует выделить анемию, удельный вес которых в структуре этого класса болезней составляет от 39,5 до 91,2%, нарушение свертываемости крови (от 1,1 до 13,2%). Известно, что болезни крови во многом обусловлены неблагоприятной экологической обстановкой (загрязнением атмосферного воздуха) и алиментарным фактором (железодефицитные анемию).

Диапазон колебаний среднесноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослых от 0,9 до 14,7, подростков – от 1,1 до 15,5, детей - от 7,7 до 42,9 случаев на 1000 населения (табл. 16.2).

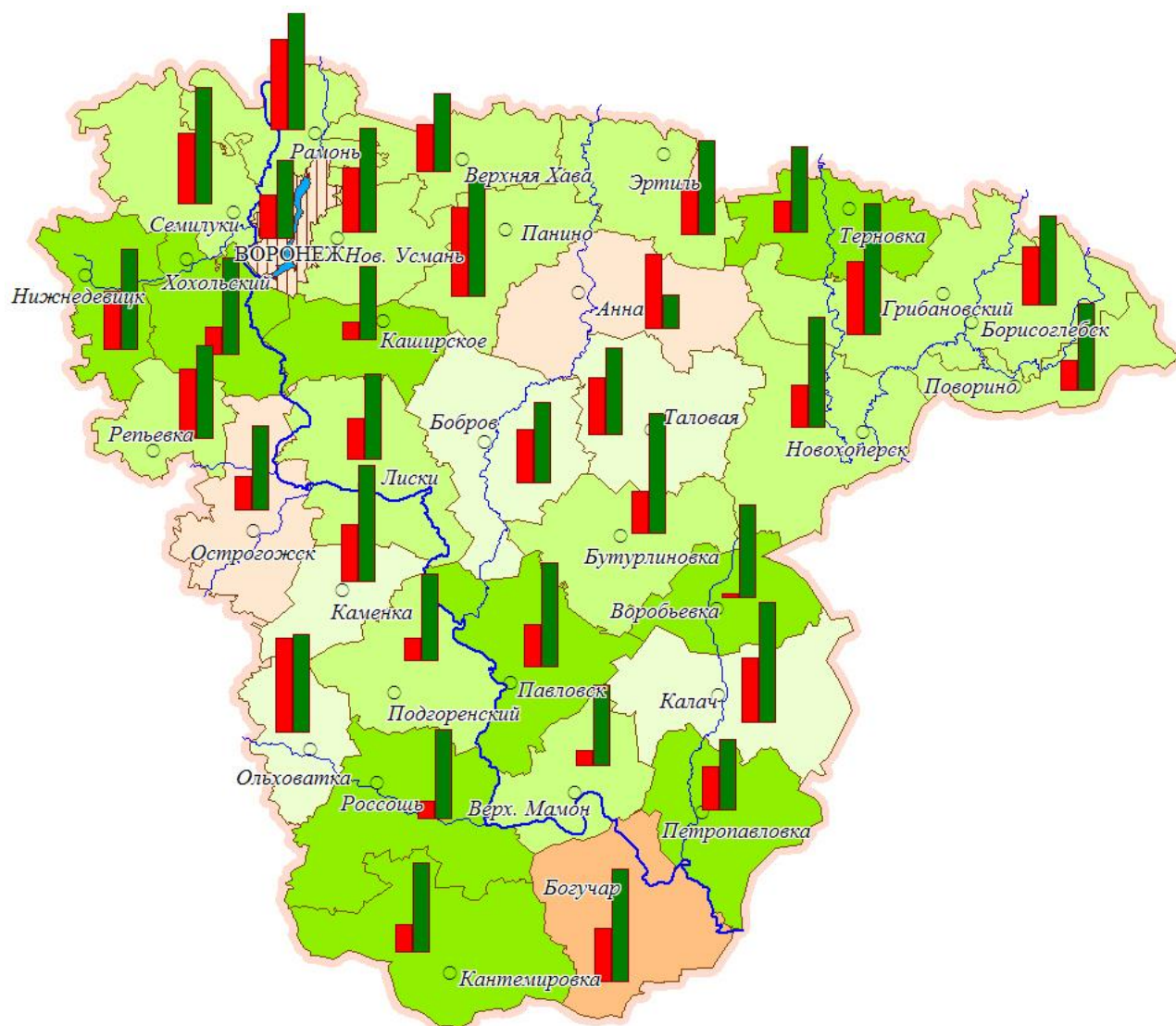
Ранжирование административных территорий Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» и «высокая» заболеваемость (от 5 до 15 случаев на 1000 населения) 3 муниципальных района (Аннинский, Острогожский, Богучарский), а также г. Воронеж.

Низкий уровень болезней крови среди взрослых (от 0,5 до 1,9 случаев на 1000 населения) отмечается в 9 районах: Терновском, Нижнедевицком, Хохольском, Каширском, Павловском, Воробьевском, Россошанском, Кантемировском, Петропавловском.

Высокий уровень болезней крови среди подростков отмечается в Панинском (12,98), Рамонском (13,46), Ольховатском (15,53) районах. На других территориях этот показатель не превышает 8,6 случаев на 1000 подростков, а наиболее благополучная ситуация по данной патологии (менее 2,0 случаев на 1000 населения соответствующего возраста) отмечается в Воробьевском, Верхнемамонском, Каширском, Россошанском и Подгоренском районах.

Высокий уровень болезней крови среди детского населения характерен для Панинского (28,10), Рамонского (29,76), Бутурлиновского (30,97), Калачеевского (31,13), Грибановского (42,88) районов, а наиболее низкий уровень (менее 10,0 случаев на 1000 детей) отмечен в Петропавловском, Каширском, Верхнехавском районах и г. Воронеже.

БОЛЕЗНИ КРОВИ, КРОВЕТВОРНЫХ ОРГАНОВ И ОТДЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ, ВОВЛЕКАЮЩИЕ ИММУННЫЙ МЕХАНИЗМ

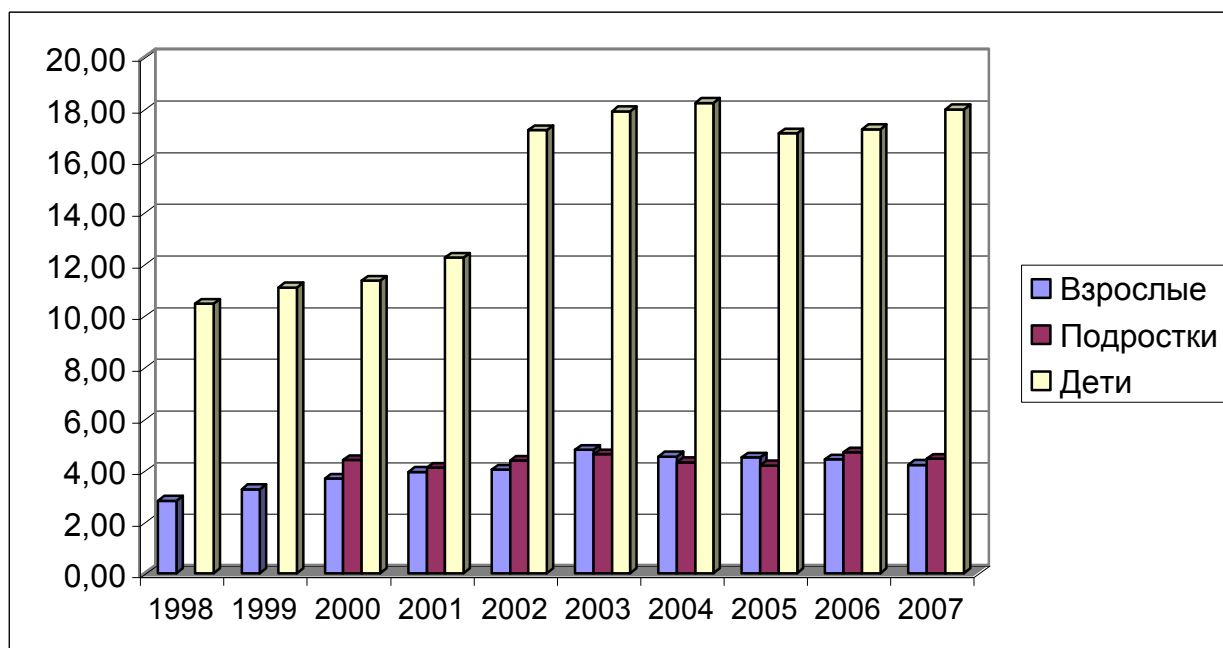


Болезни крови, кроветворных органов (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (10 – 15)
- повышенная (5,0 – 9,9)
- средняя (3,5 – 4,9)
- пониженная (2,0 – 3,4)
- низкая (0,5 – 1,9)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения





*Рис. Болезни крови, кроветворных органов и нарушения иммунных механизмов
(на 1000 населения)*

Таблица 16.2

*Заболеваемость населения болезнями крови и кроветворных органов:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	5,33	8,60	27,62
Бобровский	4,03	4,65	10,26
Богучарский	14,65	4,57	25,96
Борисоглебский гор. округ	3,22	5,50	13,23
Бутурлиновский	3,27	3,46	30,97
Верхнемамонский	2,79	1,58	10,07
Верхнехавский	2,70	4,04	9,81
Воробьевский	1,60	1,14	14,80
Грибановский	2,20	8,15	42,88
Калачеевский	4,64	6,44	31,13
Каменский	3,84	5,21	27,78
Кантемировский	0,96	2,25	12,80
Каширский	0,88	1,64	8,27
Лискинский	2,26	3,34	12,04
Нижнедевицкий	1,78	5,54	17,49
Новоусманский	2,82	6,39	20,28
Новохоперский	2,23	3,49	23,80
Ольховатский	4,21	15,53	16,99
Острогожский	5,09	2,69	11,51
Павловский	1,84	3,49	19,87

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Панинский	2,62	12,98	28,10
Петропавловский	1,91	3,65	7,73
Поворинский	2,14	2,36	12,48
Подгоренский	2,43	1,98	12,33
Рамонский	2,35	13,46	29,76
Репьевский	2,48	7,27	14,68
Россошанский	1,31	1,67	12,97
Семилукский	2,27	8,02	27,98
Таловский	4,79	5,10	12,59
Терновский	1,40	2,48	11,82
Хохольский	1,13	2,27	15,71
Эртильский	2,72	4,34	15,68
Гор. округ город Воронеж	5,44	3,71	9,56
Область (всего)	4,00	4,38	15,05

Материалы могут быть полезны специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

17. БОЛЕЗНИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Делова, О.В. Клепиков

Уровень патологии эндокринной системы среди взрослого населения с 1998г. по 2007г. вырос на 37,9%. Вызывает беспокойство ситуация, когда среди подросткового населения в 2000-2007гг. заболеваемость отмечается в 1,7 – 2,2 раза выше, чем у взрослого населения. Причем, наиболее высокий уровень (108,7 на 1000 подростков) отмечен в 2002г. и 2007г. (табл.17.1, рис.). Болезни эндокринной системы во многом связаны с алиментарным фактором (несбалансированным питанием, дефицитом поступления в организм микронутриентов).

Динамика среднегодовых показателей болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ среди взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам области за последние 10 лет (1998-2007гг.) нашла отражение на картодиаграмме.

Таблица 17.1

Болезни эндокринной системы (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	36,68	36,67	41,10	44,4	48,37	51,28	54,02	57,78	58,97	59,07
Подростки	-	-	90,53	97,54	108,73	101,99	99,54	105,89	102,62	108,70
Дети	44,30	46,32	47,79	45,12	54,49	48,64	47,59	43,42	47,19	44,11

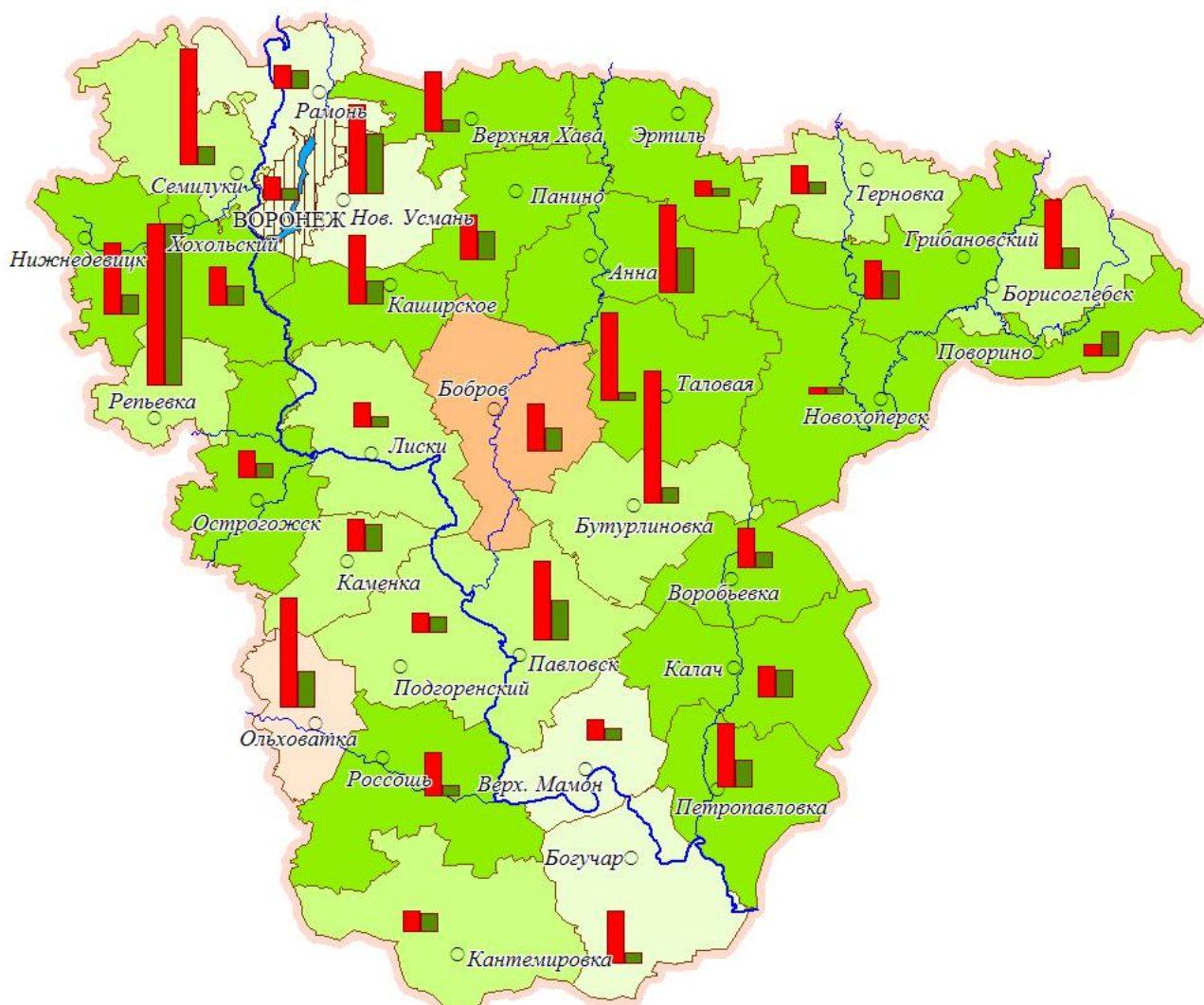
Таблица 17.2

Заболеваемость населения эндокринными болезнями, расстройства питания и нарушения обмена веществ: среднегодовое число случаев на 1000 населения; взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	35,1	210,9	112,2
Бобровский	103,2	112,9	56,6
Богучарский	59,3	126,6	26,7
Борисоглебский гор. округ	41,4	166,8	53,4
Бутурлиновский	51,8	320,5	41,8
Верхнемамонский	68,6	51,6	32,8
Верхнехавский	36,6	145,7	29,1
Воробьевский	34,3	97,1	41,0
Грибановский	29,9	93,2	71,2
Калачеевский	28,6	75,9	67,3
Каменский	37,4	78,5	65,3
Кантемировский	38,2	55,2	46,1
Каширский	25,8	167,3	58,1
Лискинский	48,8	62,6	27,4
Нижнедевицкий	22,0	171,0	49,1
Новоусманский	67,9	215,7	144,6
Новохоперский	28,9	16,9	17,7
Ольховатский	73,9	264,8	86,4
Острогожский	34,5	64,9	33,3
Павловский	50,3	191,5	97,8
Панинский	34,3	111,0	69,5
Петропавловский	28,3	155,6	68,0
Поворинский	28,9	31,1	61,9
Подгоренский	39,7	48,3	38,0
Рамонский	58,8	57,7	42,6
Репьевский	45,9	390,3	388,9
Россошанский	26,3	105,7	27,3
Семилукский	47,7	278,4	43,4
Таловский	36,0	214,0	21,8
Терновский	38,3	70,2	30,4
Хохольский	31,5	94,6	49,3
Эртильский	28,0	38,8	22,3
Гор. округ город Воронеж	58,6	57,0	32,0
Область (всего)	48,8	101,9	46,9

Анализ показывает, что прослеживается стабилизация уровня данной патологии среди детского населения с тенденцией снижения заболеваемости в период с 2003 по 2007гг. (до 44,11 случаев на 1000 детей). Этот факт во многом связан с реализацией на территории Воронежской области ряда профилактических программ и решений, мероприятия которых ориентированы на профилактику эндокринной патологии, и, прежде всего, среди детского населения (Постановлений главного государственного санитарного врача по Воронежской

БОЛЕЗНИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ



Болезни эндокринной системы, расстройства питания (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (88,1 – 105)
- повышенная (71,1 – 88)
- средняя (54,1 – 71)
- пониженная (37,1 – 54)
- низкая (20 – 37)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



области от 01.10.2002г. №18 «О мерах по профилактике заболеваний, в том числе обусловленных дефицитом йода», от 12.04.2004г. №8 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов»).

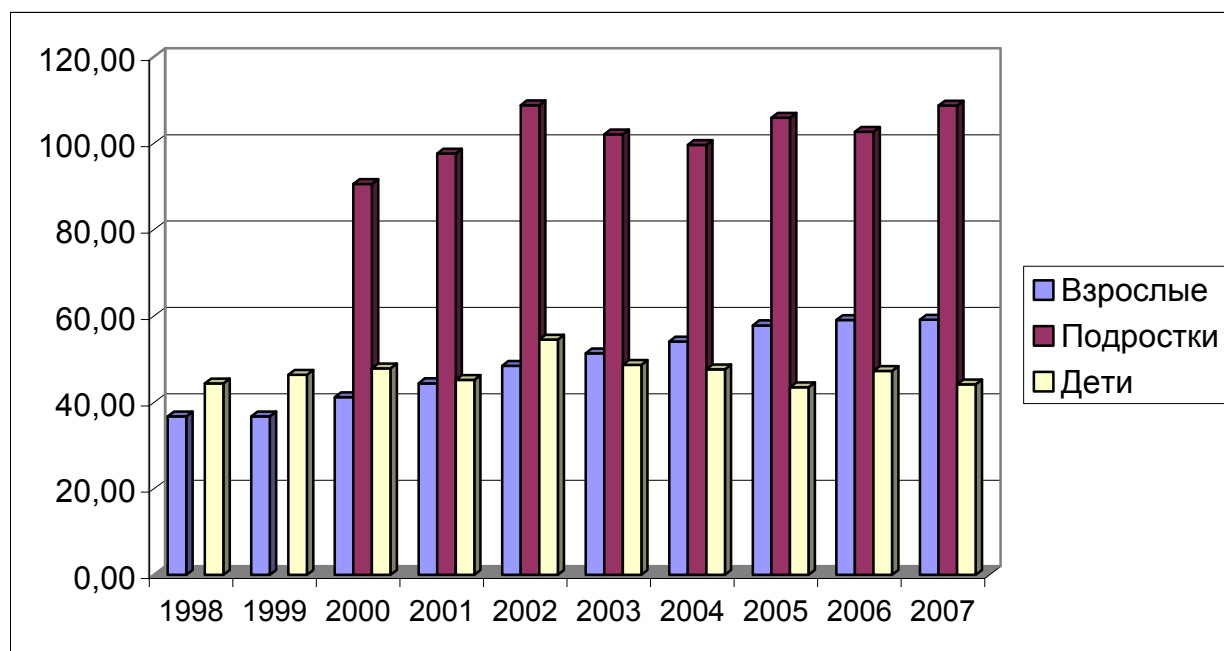


Рис. Болезни эндокринной системы (на 1000 населения)

В настоящее время на территории области действуют 8 программ муниципальных образований по профилактике йоддефицитных состояний среди населения, 4 программы по реализации концепции здорового питания. Одним из приоритетных мероприятий данных программ является профилактика йоддефицитных состояний: применение йодированной соли при организации питания в детских и подростковых, лечебно-профилактических учреждениях, а также её реализация в торговой сети.

Диапазон колебаний среднесноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения – от 22,0 до 103,2, для подростков – от 16,9 до 390,3, для детей – от 17,7 до 388,9 случаев на 1000 населения (табл. 17.2).

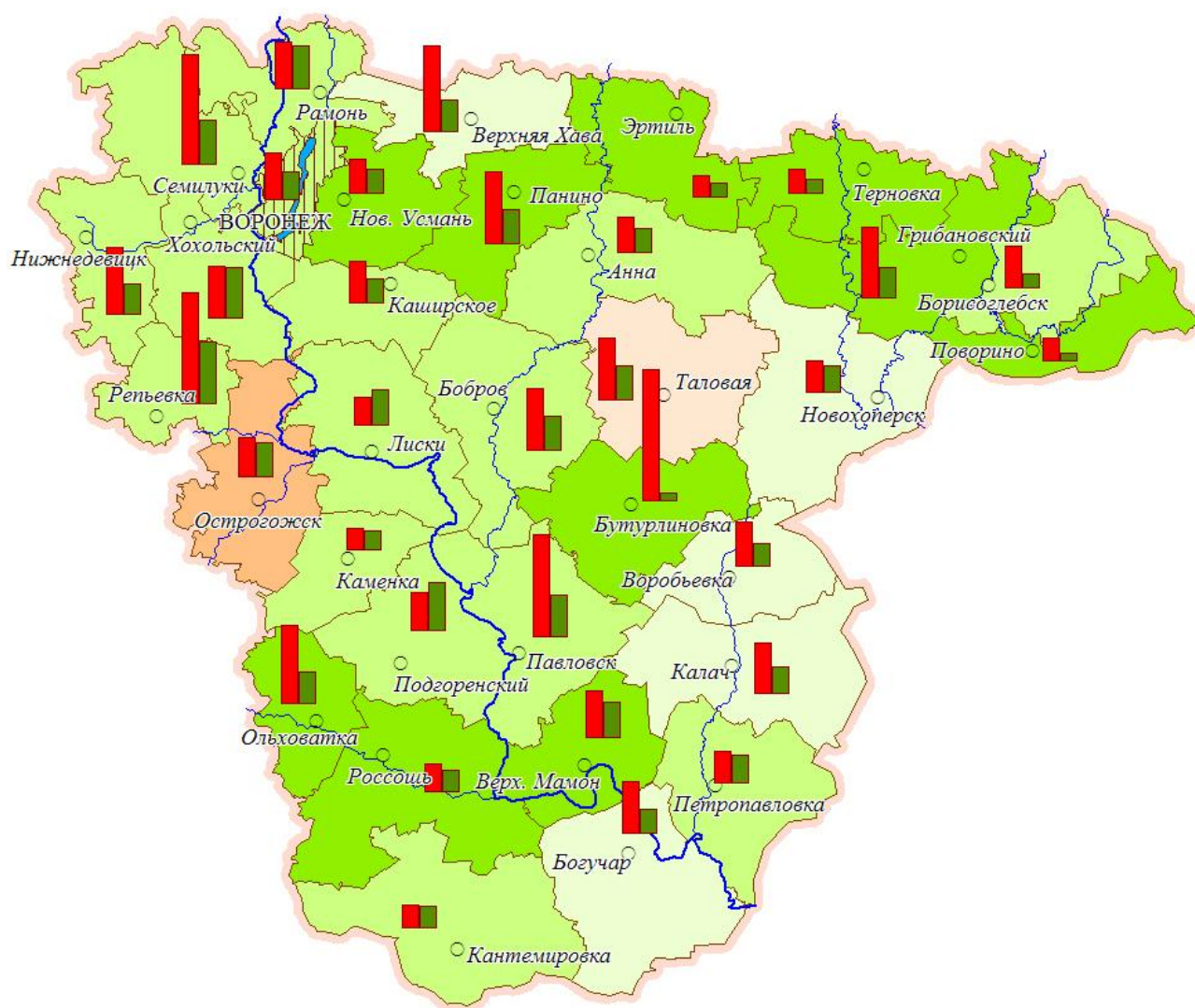
Ранжирование территории области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангам «очень высокая» и «высокая» заболеваемость (73,9 – 103,2 случаев на 1000 населения) 2 муниципальных района (Бобровский и Ольховатский). В то же время низкий уровень эндокринной патологии среди взрослых (от 20 до 37 случаев на 1000 населения) отмечается в половине районов области: Эртильском, Нижнедевицком, Каширском, Новохоперском, Поворинском, Калачеевском, Россошанском, Петропавловском, Хохольском, Острогожском, Панинском, Верхнехавском, Аннинском, Таловском, Грибановском, Воробьевском, расположенных преимущественно в восточном и северо-восточном секторах области.

Высокий уровень болезней эндокринной системы среди подростков отмечается в Ольховатском (264,8), Семилукском (278,4), Бутурлиновском (320,5), Репьевском (390,3) районах, а наиболее низкий – Новохоперском (16,9), Поворинском (31,1), Эртильском (38,8).

Неблагополучная ситуация по болезням эндокринной системы среди детского населения прослеживается в Ольховатском (86,4), Павловском (97,8), Аннинском (112,2), Новоусманском (144,6), Репьевском (388,9 случаев на 1000 детей) районах, а наиболее низкий уровень (менее 30,0 случаев на 1000 детей) отмечен в Новохоперском, Таловском, Эртильском, Богучарском, Россошанском, Лискинском, Верхнехавском.

Материалы предназначены для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

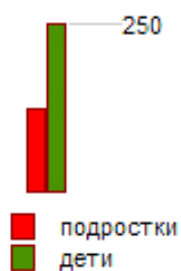
БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



Болезни нервной системы (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (100,1 – 176)
- повышенная (75,1 – 100)
- средняя (50,1 – 75)
- пониженная (25,1 – 50)
- низкая (1 – 25)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



18. БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Делова, О.В. Клепиков

Уровень патологии нервной системы среди взрослого населения с 1999г. по 2007г. вырос на 28,3%, а среди детей – на 41,0%. Среди анализируемых возрастных групп населения наиболее высокий уровень заболеваемости отмечается среди подростков. За исследуемый период заболеваемость подростков имеет волнообразный характер: наибольший её уровень – 100,16 случаев на 1000 подростков – отмечался в 2002 г., потом произошел некоторый спад и с 2004г. вновь отмечается неуклонный рост этой патологии (табл.18.1, рис.).

Наглядно среднегодовые показатели болезнями нервной системы взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за последние 10 лет (1998-2007гг.) отображены на карте.

Таблица 18.1

Болезни нервной системы (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы								
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	36,05	38,41	40,09	43,70	44,31	46,96	48,33	50,85	50,25
Подростки	-	88,21	92,46	100,16	87,60	83,12	86,15	92,26	96,23
Дети	38,29	40,59	41,10	49,37	51,86	54,13	59,80	62,34	64,88

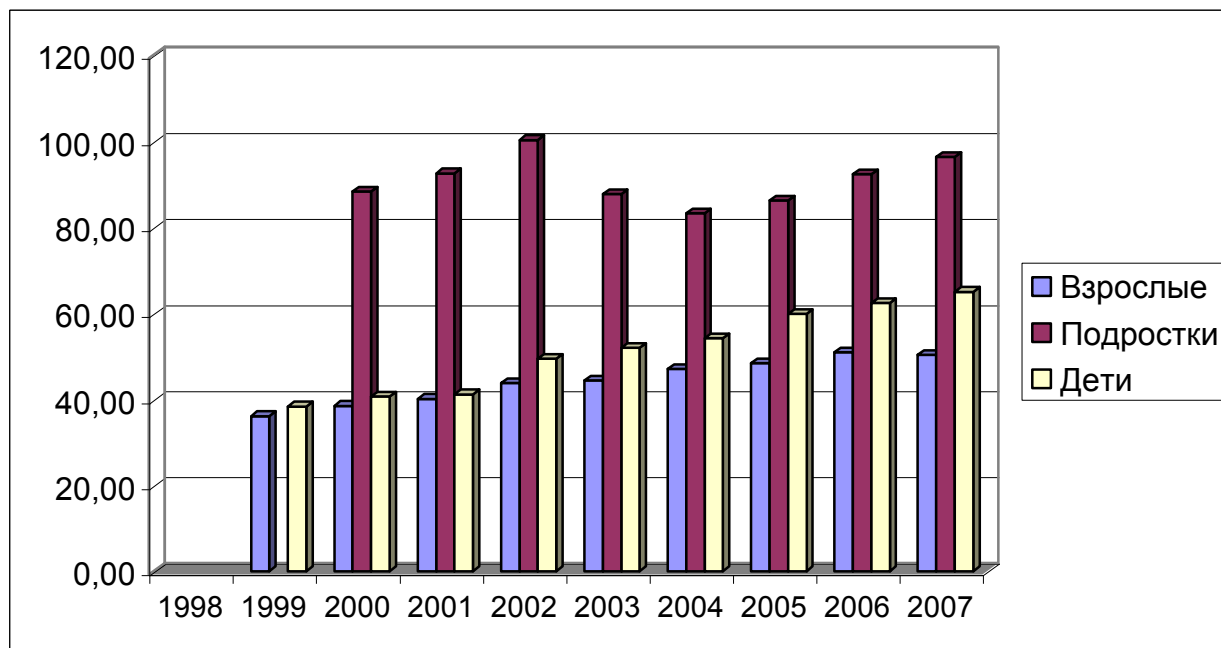


Рис. Болезни нервной системы (на 1000 населения)

Диапазон колебаний среднеголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения от 2,0 до 175,6, подростков – от 38,1 до 235,7, детей – от 15,6 до 113,2 случаев на 1000 населения (табл. 18.2).

Ранжирование территории Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангам «очень высокая» и «высокая» заболеваемость (99 - 176 случаев на 1000 населения) 2 муниципальных района (Острогожский и Таловский). В то же время низкий уровень болезней нервной системы среди взрослого населения (менее 25 случаев на 1000 населения) отмечается в 10 районах:

Панинском, Эртильском, Терновском, Грибановском, Поворинском, Новоусманском, Бутурлиновском, Ольховатском, Россошанском и Верхнемамонском.

Высокий уровень болезней нервной системы среди подростков отмечается в Верхнехавском (155,6), Павловском (183,8), Семилукском (198,7), Репьевском (200,5), Бутурлиновском (235,7) районах, низкий – в Эртильском (38,1), Каменском (39,2), Поворинском (41,6), Кантемировском (44,2), Терновском (46,4 случаев на 1000 подростков).

Таблица 18.2

*Заболеваемость населения болезнями нервной системы:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1999-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	36,3	65,9	46,8
Бобровский	42,5	111,1	64,1
Богучарский	63,6	97,0	45,5
Борисоглебский гор. округ	31,3	74,8	27,8
Бутурлиновский	5,5	235,7	15,6
Верхнемамонский	24,8	86,8	65,0
Верхнехавский	50,3	155,6	59,3
Воробьевский	57,5	82,6	44,0
Грибановский	17,1	127,3	57,4
Калачеевский	62,3	91,9	49,4
Каменский	44,4	39,2	36,1
Кантемировский	31,5	44,2	38,5
Каширский	28,2	76,8	45,3
Лискинский	42,6	52,6	64,3
Нижнедевицкий	38,4	121,0	54,5
Новоусманский	22,9	63,8	46,8
Новохоперский	53,1	58,3	48,0
Ольховатский	16,7	141,1	59,0
Острогожский	175,6	71,0	62,9
Павловский	49,0	183,8	77,0
Панинский	20,7	131,4	63,3
Петропавловский	29,1	58,5	52,8
Поворинский	1,6	41,6	17,6
Подгоренский	47,0	70,2	87,3
Рамонский	29,0	85,6	78,9
Репьевский	46,5	200,5	113,2
Россошанский	12,5	52,2	41,0
Семилукский	32,3	198,7	81,1
Таловский	99,2	112,5	62,4
Терновский	20,9	46,4	25,0
Хохольский	46,4	96,4	93,6
Эртильский	14,6	38,1	24,8
Гор. округ город Воронеж	49,5	87,1	51,0
Область (всего)	44,3	90,8	51,4

Неблагополучная ситуация по болезням нервной системы среди детского населения прослеживается в Подгоренском (87,3), Репьевском (113,2) и Хохольском (93,6 случаев на 1000 детей) районах, а вполне благополучна ситуация (менее 25 случаев на 1000 детей) в Бутурлиновском, Поворинском и Эртильском.

Материалы полезны для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора по Воронежской области, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

19. БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

В настоящее время в области, как и во всей Российской Федерации, сложилась напряженная эпидемиологическая ситуация, связанная с прогрессирующим ростом сердечно-сосудистой заболеваемости, инвалидности и смертности. Уровень болезней системы кровообращения среди взрослого населения области с 1998г. по 2007г. вырос на 48,9%, среди детей – на 22,8%, среди подростков с 2000г. по 2007г. – на 26,6%. С учетом этой неблагоприятной тенденции профилактика и лечение болезней системы кровообращения входят в перечень приоритетных проблем охраны здоровья населения области.

Анализ среднегодовых показателей болезней системы кровообращения взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) проведен по муниципальным районам и городским округам за 10 лет (1998-2007гг.).

В структуре болезней системы кровообращения ведущее место занимают цереброваскулярные болезни и артериальная гипертензия, распространенность которых высока и имеет тенденцию к росту. Число больных, страдающих гипертензией, среди жителей области за последнее десятилетие увеличилось на 9%. Ежегодно в лечебные учреждения области госпитализируются около 24 тыс. больных с цереброваскулярными заболеваниями, 23% которых становятся инвалидами.

Данная патология наиболее характерна для взрослого населения. За анализируемый период она носит четкую тенденцию роста, а наибольший её уровень – 285,15 случаев на 1000 населения – отмечался в 2007 г. (табл. 19.1, рис.).

Таблица 19.1

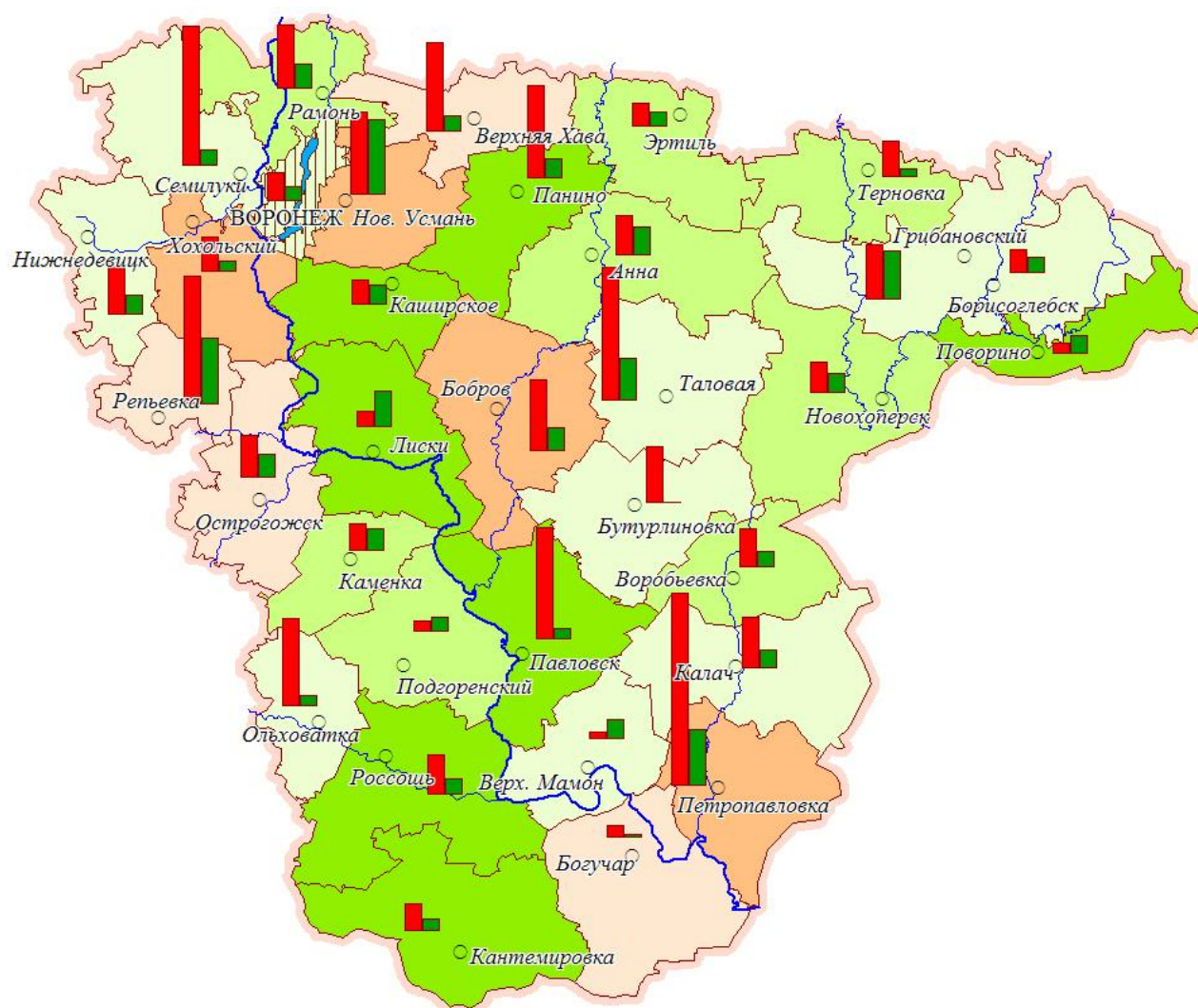
Болезни системы кровообращения (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	145,70	150,95	163,13	173,15	179,12	205,45	238,32	255,04	265,62	285,15
Подростки	-	-	26,35	32,14	35,04	33,15	30,76	31,24	33,93	35,90
Дети	11,63	11,65	12,84	17,79	17,07	15,42	15,38	14,71	14,57	15,07

Диапазон колебаний среднегогодового показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 98,9 до 356,4, подростков – от 5,4 до 139,7, детей - от 2,9 до 54,6 случаев на 1000 населения (табл. 19.2).

Ранжирование территории Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» заболеваемость (от 300 до 356 случаев на 1000 населения) 4 муниципальных района (Новоусманский, Хохольский, Бобровский, Петропавловский). Низкий уровень патологии системы кровообращения среди взрослых (от 100 до 150 случаев на 1000 населения) отмечается в 7 районах: Панинском, Каширском, Лискинском, Павловском, Россошанском, Кантемировском и Поворинском. Характерно, что большинство наиболее благополучных районов имеют «сплошной ареал» в виде меридионально вытянутой полосы вдоль «Донского коридора».

БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ



Болезни системы кровообращения (1998 - 2007 г.г.)
среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (300,1 — 360)
- повышенная (250,1 — 300)
- средняя (200,1 — 250)
- пониженная (150,1 — 200)
- низкая (100 — 150)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



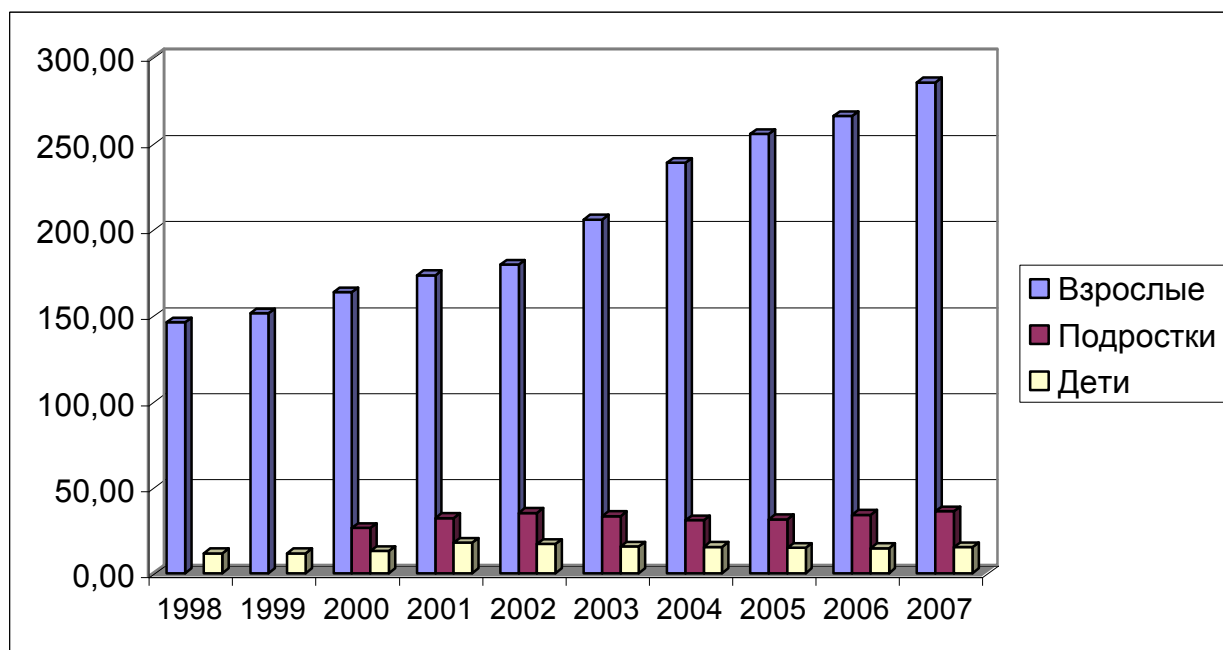


Рис. Болезни системы кровообращения (на 1000 населения)

Высокий уровень болезней системы кровообращения среди подростков отмечается в Павловском (80,7), Репьевском (93,4), Таловском (97,2), Семилукском (101,4), Петропавловском (139,7) районах, а низкий – в Верхнемамонском (5,4), Подгоренском (7,9), Поворинском (8,3), Богучарском (8,8), Лискинском (11,8 случаев на 1000 подростков).

Неблагополучная ситуация по болезням системы кровообращения среди детского населения прослеживается в Таловском (30,3), Грибановском (36,4), Петропавловском (41,4), Репьевском (48,4), Новоусманском (54,6 случаев на 1000 детей) районах, а низкий уровень заболеваемости (менее 10,0 случаев на 1000 детей) отмечается в Богучарском, Терновском, Хохольском, Павловском, Ольховатском, Кантемировском.

Таблица 19.2

*Заболеваемость населения болезнями системы кровообращения:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	182,4	29,3	21,8
Бобровский	337,9	52,2	16,7
Богучарский	253,1	8,8	3,0
Борисоглебский гор. округ	222,3	17,2	11,6
Бутурлиновский	202,5	40,5	8,3
Верхнемамонский	229,8	5,4	14,8
Верхнехавский	277,9	65,7	11,7
Воробьевский	172,1	28,1	11,5
Грибановский	228,4	40,1	36,4
Калачеевский	235,8	36,8	13,8
Каменский	167,5	19,4	15,4
Кантемировский	121,2	19,4	9,8
Каширский	98,9	18,4	14,1
Лискинский	99,4	11,8	26,5
Нижедевицкий	244,9	39,0	14,2

Продолжение табл.2

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Новоусманский	304,1	59,2	54,6
Новохоперский	180,9	22,8	14,2
Ольховатский	206,1	63,1	8,5
Острогожский	273,5	30,6	16,7
Павловский	127,1	80,7	7,7
Панинский	144,3	67,7	15,0
Петропавловский	356,4	139,7	41,4
Поворинский	143,5	8,3	13,9
Подгоренский	172,3	7,9	10,0
Рамонский	183,1	46,7	18,0
Репьевский	255,1	93,4	48,4
Россошанский	103,3	29,8	11,5
Семилукский	214,2	101,4	12,3
Таловский	243,9	97,2	30,3
Терновский	150,6	27,2	6,6
Хохольский	324,5	25,3	7,6
Эртильский	181,0	17,4	10,3
Гор. округ город Воронеж	221,6	21,0	11,1
Область (всего)	206,2	32,3	14,6

Информация предназначена специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

20. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, В.М. Щербаков, О.В. Клепиков

Болезни органов дыхания занимают первое место в структуре общей заболеваемости населения. Ведущими формами данного класса болезней, определяющими общую тенденцию по Воронежской области, являются аллергический ринит (поллиноз), хронический фарингит, назофарингит, синусит, ринит, хронические болезни миндалин, аденоидов, астма и астматический статус, пневмонии, которые во многом связаны с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха населенных мест.

Среднегодовые показатели болезней органов дыхания взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) проанализированы по муниципальным районам и городским округам за последние 10 лет (1998-2007гг.).

На протяжении этого периода в области отмечался рост уровня болезней органов дыхания среди детского населения на 21,7%, подросткового – 23,0% при достаточно стабильной ситуации среди взрослого населения (табл. 20.1, рис.). Причем среди возрастных групп наиболее высок уровень данной патологии у детского населения, который в 4 - 5 раз превышает аналогичные показатели для взрослых возрастов. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 85,1 до 240,7, подростков – от 105,0 до 1217,4, детей - от 310,1 до 1020,6 случаев на 1000 населения (табл. 20.2).

Таблица 20.1

Болезни органов дыхания (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	164,84	162,06	174,98	168,12	163,77	175,53	175,12	170,88	166,10	171,81
Подростки	-	-	347,25	395,71	354,18	402,42	391,88	400,94	429,22	450,98
Дети	670,00	696,00	723,93	712,90	718,78	769,71	792,77	805,80	811,75	855,98

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню болезней органов дыхания среди взрослого населения позволяет отнести к рангу с высоким уровнем (200 - 250 случаев на 1000 населения) 2 муниципальных района (Острогожский и Богучарский), а также г. Воронеж.

Низкий уровень болезней органов дыхания среди взрослого населения (75 - 110 случаев на 1000 населения) отмечается в 6 районах: Терновском, Грибановском, Поворинском, Каширском, Таловском, Россошанском. Более «спокойная» ситуация отмечается в большинстве районов центрального и северо-восточного секторов области.

Наиболее высокий уровень болезней органов дыхания среди подростков отмечается в г. Воронеже (480,9), Борисоглебском городском округе (560,1), а также в Репьевском (520,3), Ольховатском (585,8), Семилукском (600,8), Бутурлиновском (1217,4 случаев на 1000 подростков) районах. К территориям с низким уровнем заболеваемости подростков (105,1 - 140,4 на 1000 населения) относятся Поворинский, Каширский, Верхнемамонский, Кантемировский, Подгоренский районы.

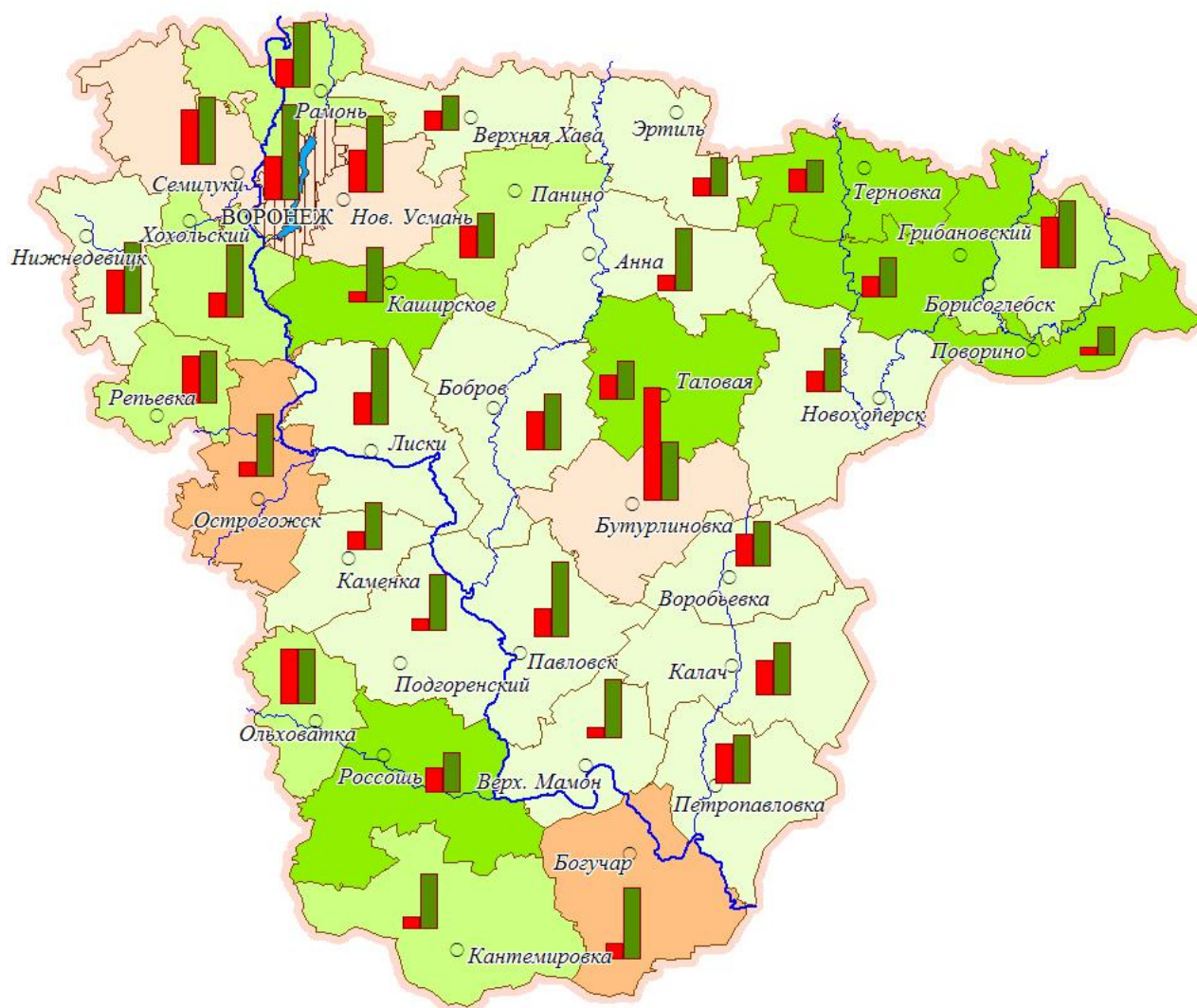
По заболеваемости детского населения наиболее неблагоприятная ситуация отмечается в Павловском (808,9), Новоусманском (830,9), Лискинском (832,5) районах и г. Воронеже (1020,6 случаев на 1000 детей). Относительно низкий уровень заболеваемости детей отмечается в Поворинском (310,1), Терновском (353,6), Верхнехавском (372,8), Таловском (415,0), Эртильском (415,3 случаев на 1000 детей) районах.

Таблица 20.2

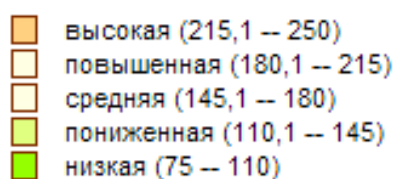
*Заболеваемость населения болезнями органов дыхания:
среднегодовое число случаев на 1000 населения
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	179,7	182,1	675,4
Бобровский	149,8	460,6	604,2
Богучарский	247,7	182,1	771,7
Борисоглебский гор. округ	118,3	560,1	729,7
Бутурлиновский	193,0	1217,4	626,7
Верхнемамонский	149,6	124,6	626,3
Верхнехавский	172,3	222,4	372,8
Воробьевский	158,1	362,7	501,5
Грибановский	96,5	232,2	430,1
Калачеевский	150,2	366,9	576,2
Каменский	149,1	196,6	513,5
Кантемировский	112,9	139,9	601,0
Каширский	99,6	112,3	583,4
Лискинский	177,5	356,8	832,5
Нижнедевицкий	148,9	473,5	779,5

БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ



Болезни органов дыхания (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



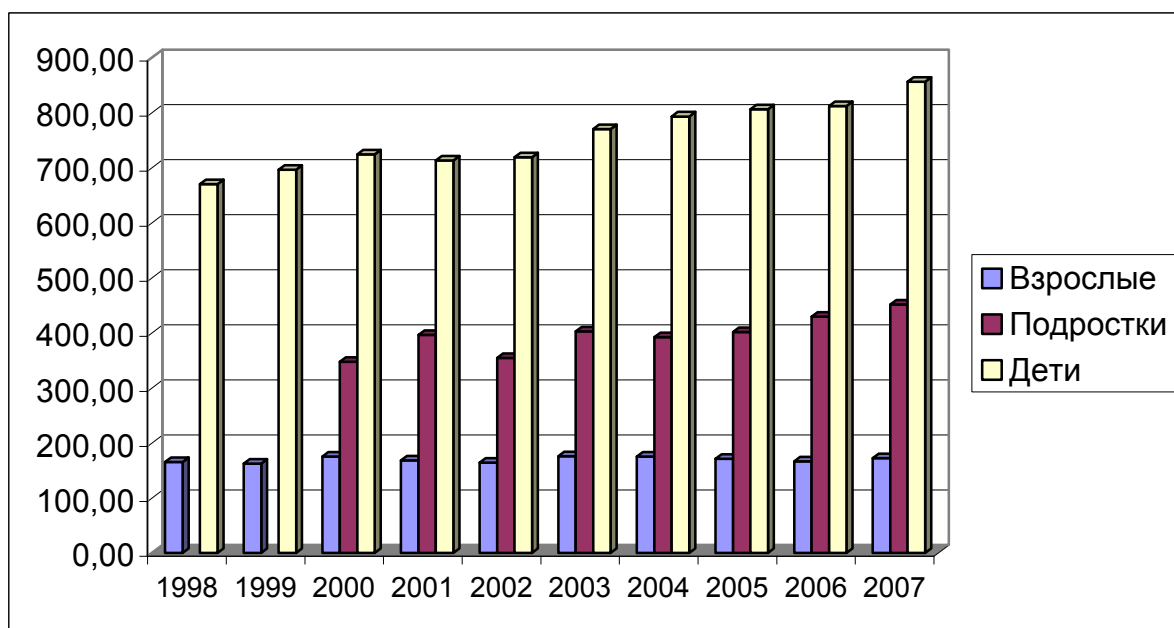


Рис. Болезни органов дыхания (на 1000 населения)

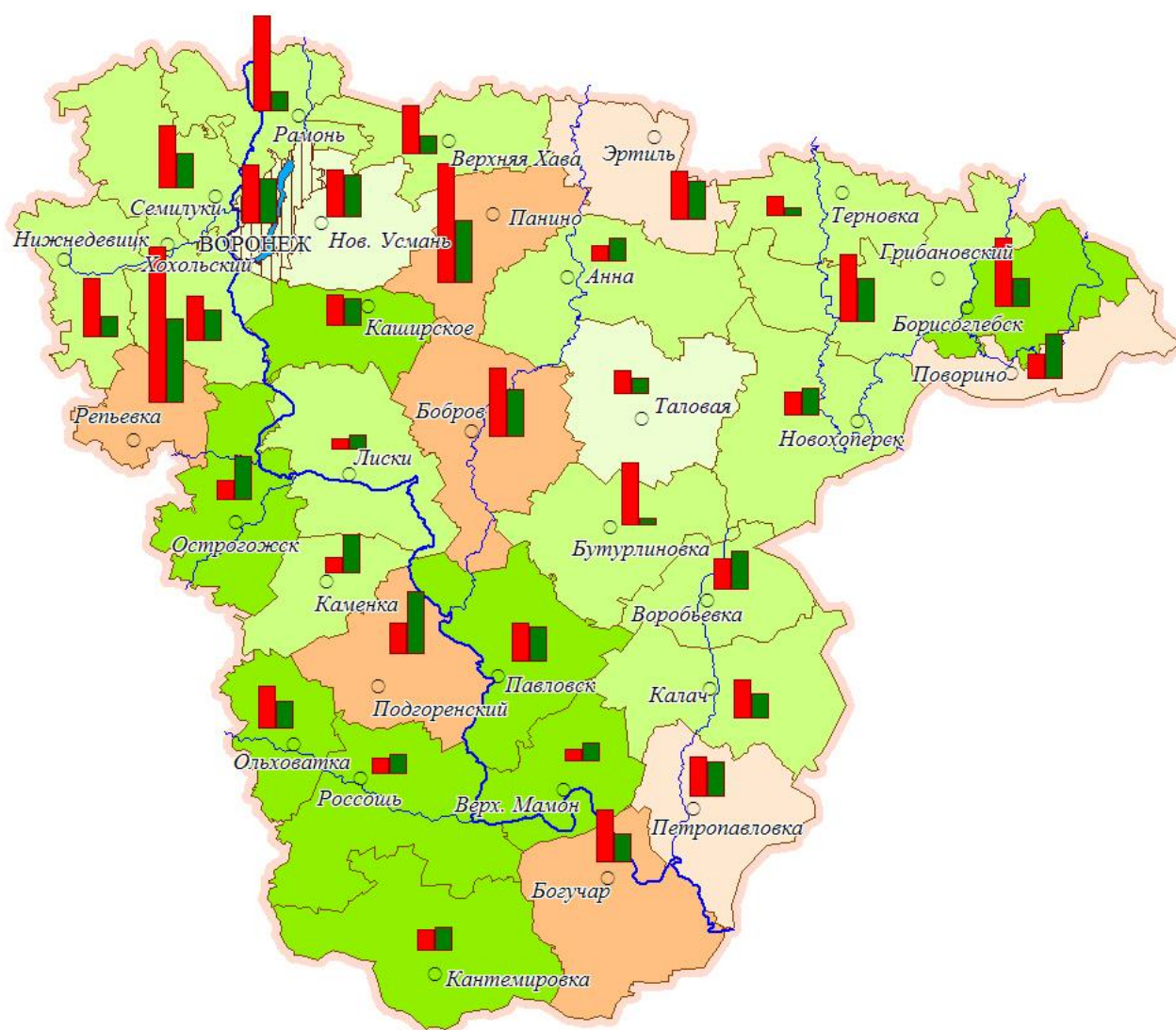
Продолжение табл. 20.2

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Новоусманский	185,1	453,1	830,9
Новохоперский	150,8	227,8	466,2
Ольховатский	127,6	585,8	601,2
Острогожский	241,8	160,6	668,7
Павловский	160,0	311,9	808,9
Панинский	117,6	350,3	484,1
Петропавловский	170,6	428,8	542,0
Поворинский	80,0	105,1	310,1
Подгоренский	168,5	140,4	605,2
Рамонский	134,4	311,9	707,0
Репьевский	142,4	520,3	568,9
Россошанский	85,1	267,1	441,9
Семилукский	190,2	600,8	736,4
Таловский	106,9	268,7	415,0
Терновский	92,3	255,9	353,6
Хохольский	125,9	280,4	787,1
Эртильский	162,0	188,3	415,3
Гор. округ город Воронеж	203,9	480,9	1020,6
Область (всего)	169,3	396,6	755,8

Вызывает беспокойство лидирующее положение по данной патологии г.Воронежа, что свидетельствует об определенной техногенно-обусловленной этиологии болезней органов дыхания населения практически всех возрастных категорий, в первую очередь, детей.

Информация будет полезна специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и экологической профилактики.

БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ



Болезни органов пищеварения (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (155,1 – 205)
- повышенная (125,1 – 155)
- средняя (95,1 – 125)
- пониженная (65,1 – 95)
- низкая (35 – 65)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



21. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, Т.А. Бережнова

Болезни органов пищеварения занимают одно из лидирующих мест в структуре общей заболеваемости населения, а среди факторов риска этой патологии часто рассматривают качество питьевой воды и продуктов питания.

Проанализированы особенности среднегодовых показателей патологии органов пищеварения взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) в муниципальных районах и городских округах области за последние 10 лет (1998-2007гг.). На протяжении анализируемого периода уровень болезней органов пищеварения среди детского населения вырос на 24,9%, подросткового – на 4,5%, взрослого – на 14,1%. В то же время в 2002-2007гг. наблюдается стабилизация данного показателя практически для всех возрастных групп (табл. 21.1, рис.).

Наиболее высок уровень данной патологии у подросткового населения, который в 1,4 – 1,6 раза превышает показатели для взрослого и в 1,2 – 1,5 раз для детского населения.

Таблица 21.1

Болезни органов пищеварения (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	81,17	78,43	87,89	92,81	94,44	95,51	98,80	96,95	97,07	94,49
Подростки	-	-	141,32	146,06	146,44	132,97	134,17	131,60	138,27	148,02
Дети	83,54	86,51	97,15	96,20	114,11	109,33	114,08	112,71	111,20	111,28

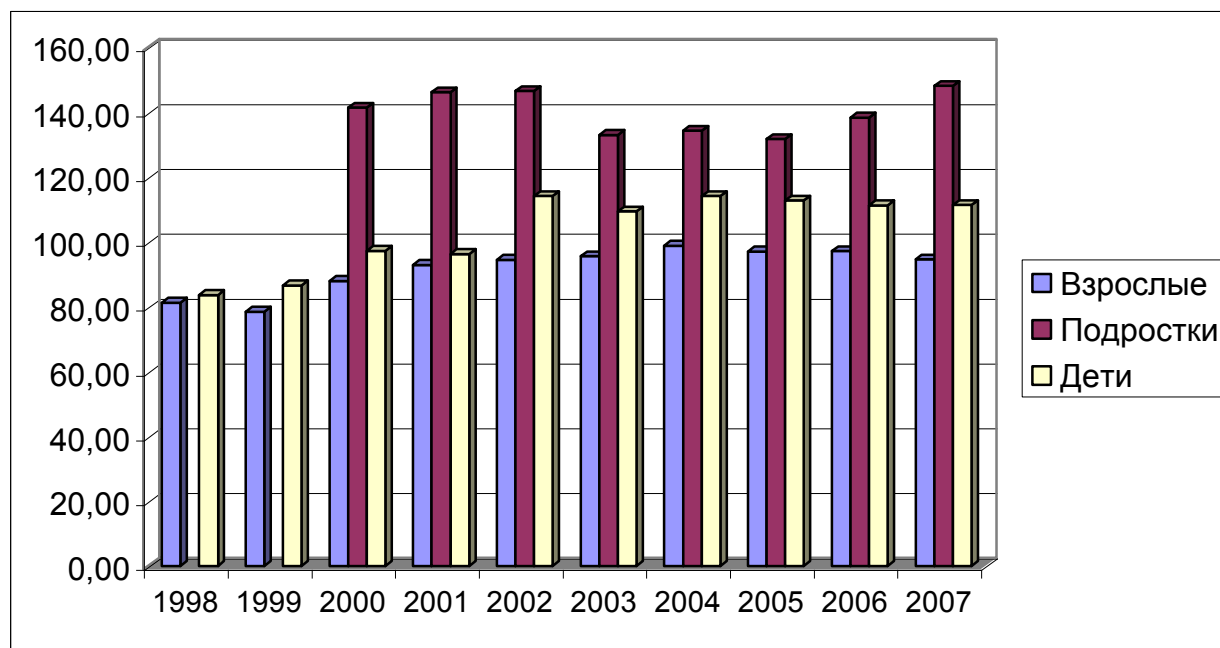


Рис. Болезни органов пищеварения (на 1000 населения)

Диапазон колебаний среднеголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 45,2 до 205,0, подростков – от 29,5 до 452,8, детей - от 19,5 до 243,0 случаев на 1000 населения (табл. 21.2).

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню болезней органов пищеварения среди взрослого населения позволяет отнести к рангу с «очень высоким» уровнем (от 155 до 205 случаев на 1000 населения) 5 муниципальных районов (Панинский, Репьевский, Бобровский, Подгоренский, Богучарский). Низкий уровень болезней среди взрослого населения (35 - 65 случаев на 1000 населения) отмечается в 7 районах:

Каширском, Острогожском, Павловском, Россошанском, Ольховатском, Верхнемамонском и Кантемировском.

Таблица 21.2

*Заболеваемость населения болезнями органов пищеварения:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	80,2	46,1	68,5
Бобровский	168,5	200,6	140,4
Богучарский	162,2	155,1	84,4
Борисоглебский гор. округ	63,8	203,2	87,6
Бутурлиновский	66,3	181,8	19,5
Верхнемамонский	54,1	37,0	51,3
Верхнехавский	71,0	144,8	54,8
Воробьевский	69,1	90,1	112,2
Грибановский	87,3	197,2	128,3
Калачеевский	72,9	110,7	74,5
Каменский	68,7	49,8	110,8
Кантемировский	54,6	65,7	66,8
Каширский	45,2	93,0	78,3
Лискинский	68,7	29,5	42,1
Нижнедевицкий	72,0	169,9	62,6
Новоусманский	97,2	136,0	123,9
Новохоперский	74,3	66,8	77,6
Ольховатский	59,0	120,2	78,0
Острогожский	62,2	59,0	125,6
Павловский	54,8	114,1	101,1
Панинский	173,8	348,3	181,4
Петропавловский	152,6	118,9	100,3
Поворинский	144,4	74,2	131,6
Подгоренский	205,0	91,5	181,7
Рамонский	68,2	276,8	56,1
Репьевский	159,6	452,8	243,0
Россошанский	47,2	46,3	60,9
Семилукский	93,6	183,2	100,9
Таловский	104,0	67,3	49,8
Терновский	65,0	56,2	27,0
Хохольский	89,7	133,8	92,3
Эртильский	154,2	146,1	111,9
Гор. округ город Воронеж	99,9	172,1	132,8
Область (всего)	91,8	139,9	103,6

Наиболее высокий уровень болезней среди подростков отмечается в Рамонском (276,8), Панинском (348,3) и Репьевском (452,8 случаев на 1000 подростков) районах, а низкий (29,5 - 49,8 случаев на 1000 населения) - в Лискинском, Верхнемамонском, Аннинском, Россошанском, Каменском.

По заболеваемости детского населения наиболее неблагоприятная ситуация отмечается в г.Воронеже (132,8), Бобровском (140,4), Панинском (181,4), Подгоренском (181,7) и особенно в Репьевском (243,0) районах, а относительно низкая заболеваемость детей наблюдается в Бутурлиновском (19,5), Терновском (27,0), Лискинском (42,1), Таловском (49,8), Верхнемамонском (51,3 случаев на 1000 детей).

Материалы полезны для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

22. БОЛЕЗНИ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, Т.А. Бережнова, О.В. Клепиков

Осуществлен анализ среднегодовых показателей болезней кожи и подкожной клетчатки взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за последние 10 лет (1998-2007гг.).

Сложившаяся ситуация свидетельствует о том, что у различных возрастных групп населения, наряду с ростом уровня общей заболеваемости, выявляются неблагоприятные тенденции в показателях распространенности болезней кожи и подкожной клетчатки, ведущими из которых являются атопический и контактные дерматиты, экзема.

Причины кожных болезней многообразны. Известно, что одним из приоритетных факторов риска кожных болезней является контакт с аллергенами. Источниками аллергенных воздействий на кожу выступают жилищно-бытовые, медицинские факторы, факторы внешней среды, использование косметических средств, производственные условия. К кожным заболеваниям приводят различные нарушения обмена веществ, авитаминозы. Кожные высыпания нередко связаны с нарушением функции желез внутренней секреции, а разнообразные кожные сыпи часто возникают у больных с нарушениями в системе кроветворения (лейкозы, лимфогранулематозы, лимфомы). Имеются данные о зависимости частоты патологии кожи от экологических условий района проживания [46].

На протяжении исследуемого периода в области уровень болезней кожи и подкожной клетчатки значительно вырос среди подросткового населения: на 47,2% с 2000 по 2007гг.. Однако, среди детей и взрослого населения в последние годы регистрируется стабилизация уровня данной патологии (табл. 22.1, рис.), а в ряде районов наметилась тенденция к снижению [8].

Наиболее высок уровень кожной патологии среди детского населения. Он в 1,8 – 2,2 раза превышает аналогичные показатели для взрослого населения и в 1,5 – 2,7 раза показатели для подросткового населения. Именно для детского и подросткового возраста характерно большинство кожных заболеваний аллергической природы, что связано с физиологическими особенностями становления организма.

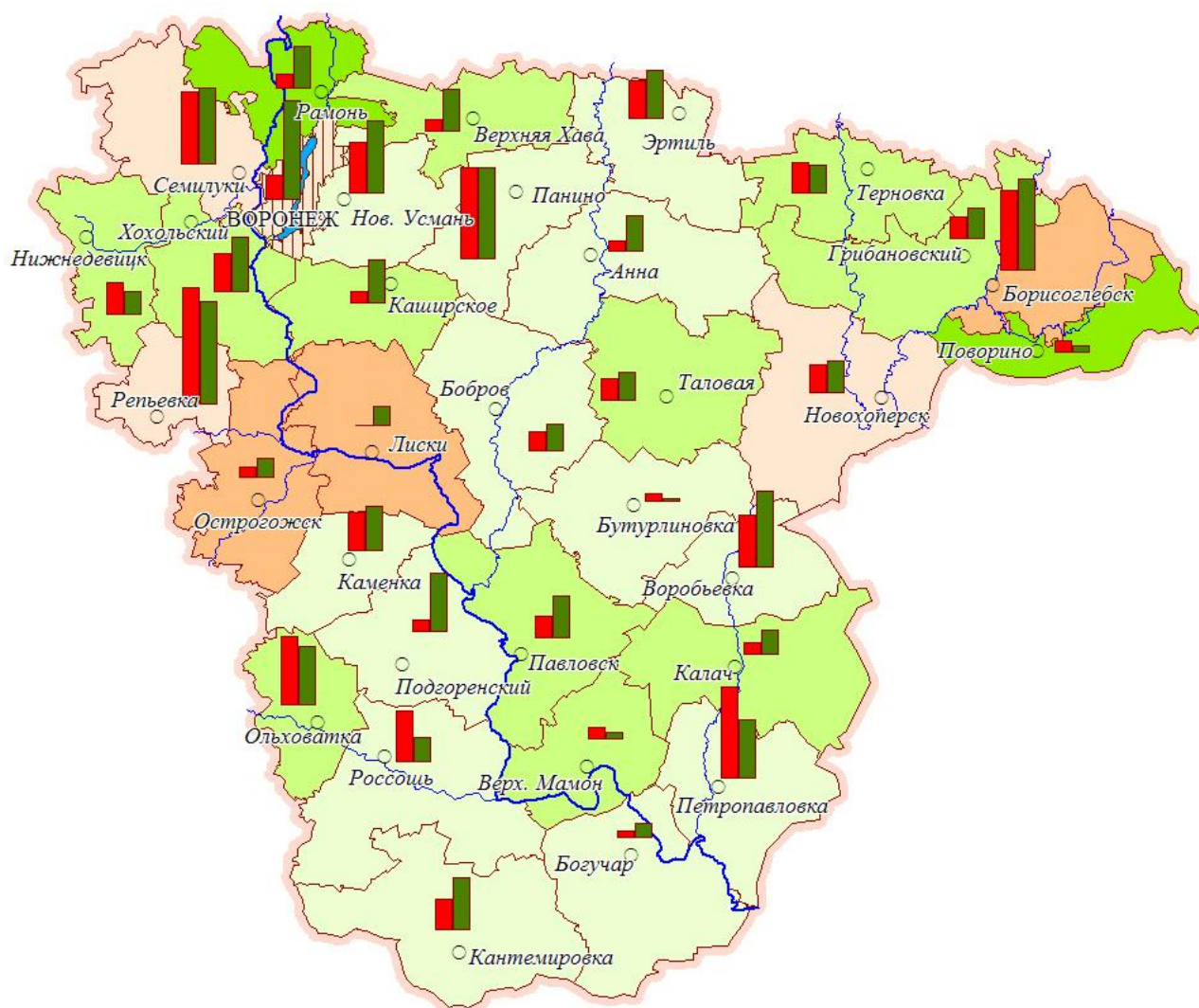
Диапазон колебаний среднегодового показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 6,8 до 64,7, подростков – от 3,3 до 147,0, детей - от 4,9 до 127,7 случаев на 1000 населения (табл. 22.1).

Таблица 22.1

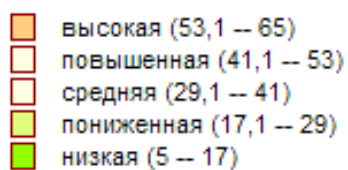
Болезни кожи и подкожной клетчатки (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	37,05	35,24	39,81	40,94	42,48	44,23	41,56	38,58	40,76	39,20
Подростки	-	-	28,11	35,10	32,50	37,58	35,58	37,37	41,08	53,25
Дети	73,63	64,05	76,75	88,18	80,07	81,46	84,40	84,47	78,62	78,54

БОЛЕЗНИ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ



Болезни кожи и подкожной клетчатки (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



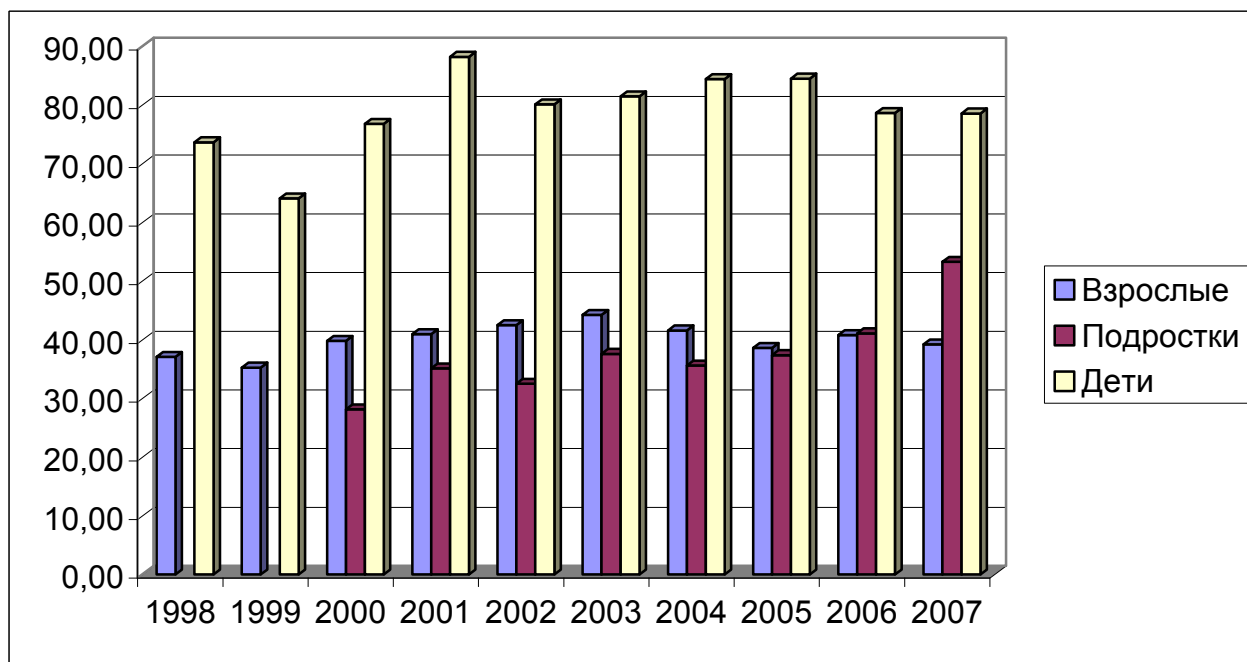


Рис. Болезни кожи и подкожной клетчатки (на 1000 населения)

Ранжирование территории области по уровню болезней кожи и подкожной клетчатки среди взрослого населения позволяет отнести к рангу с «очень высоким» уровнем (от 53 до 65 случаев на 1000 населения) 2 муниципальных района (Острогожский и Лискинский), а также Борисоглебский городской округ. На четвертом месте находится г.Воронеж (48,6 случаев на 1000 населения). Примечательно, что все названные регионы – зоны интенсивного техногенного воздействия на среду обитания, что свидетельствует о возможной техногенно-обусловленной этиологии данных заболеваний аналогично болезням органов дыхания.

Наиболее низкий уровень болезней кожи и подкожной клетчатки среди взрослого населения (7 – 16 случаев на 1000 населения) отмечается в 2 районах: Рамонском и Поворинском, а также в большинстве аграрных районов области с невысокими техногенными нагрузками на среду обитания.

Наиболее высокий уровень болезней кожи и подкожной клетчатки среди подростков отмечается в Борисоглебском городском округе (101,3), Панинском (115,4), Петропавловском (116,0) и Репьевском (147,0 случаев на 1000 подростков) районах. К территориям с низким уровнем заболеваемости подростков (3,3–12,8 на 1000 населения соответствующего возраста) относятся Лискинский, Богучарский, Бутурлиновский, Аннинский, Острогожский районы.

Анализ дерматологической заболеваемости детского населения показывает, что наиболее неблагоприятная ситуация по уровню данной патологии складывается в Борисоглебском городском округе (115,3), а также в Панинском (115,3), Репьевском (127,7) районах и г.Воронеже (124,1), а относительно низкий уровень заболеваемости детей встречается в Бутурлиновском (4,9), Поворинском (10,0), Верхнеамонском (10,2) и Богучарском (17,7 случаев на 1000 детей) районах.

Основой системы профилактики заболеваний кожи и подкожной клетчатки является дифференцированный подход, учитывающий масштабность мер профилактики (популяционный, групповой или индивидуальный уровень) в силу широкого спектра факторов риска, к которым относятся контакт с раздражающими химическими веществами в процессе производства, неблагоприятное состояние окружающей среды, воздействие аллергенов жилых помещений, использование косметических средств.

Таблица 22.2

*Заболеваемость населения болезнями кожи и подкожной клетчатки:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	34,0	12,8	46,0
Бобровский	34,8	24,2	34,1
Богучарский	35,4	9,8	17,7
Борисоглебский гор. округ	64,7	101,3	115,3
Бутурлиновский	29,0	12,2	4,9
Верхнемамонский	25,1	16,0	10,2
Верхнехавский	26,1	16,7	53,8
Воробьевский	34,0	67,7	96,2
Грибановский	19,2	27,5	38,9
Калачеевский	17,3	15,3	32,2
Каменский	40,6	49,4	56,4
Кантемировский	29,2	38,4	66,8
Каширский	17,2	15,6	55,7
Лискинский	61,7	3,3	21,5
Нижнедевицкий	25,8	40,5	29,5
Новоусманский	32,7	63,3	91,6
Новохоперский	46,7	35,7	42,4
Ольховатский	28,5	88,5	73,5
Острогожский	58,6	13,4	24,3
Павловский	24,8	28,0	54,0
Панинский	34,6	115,4	115,3
Петропавловский	39,9	116,0	73,3
Поворинский	6,8	15,3	10,0
Подгоренский	37,2	16,7	73,5
Рамонский	15,7	18,9	52,0
Репьевский	44,4	147,0	127,7
Россошанский	29,4	64,9	66,1
Семилукский	42,3	92,6	99,7
Таловский	25,9	26,7	35,7
Терновский	19,0	40,0	36,7
Хохольский	27,3	48,3	68,6
Эртильский	33,4	48,5	61,7
Гор. округ город Воронеж	48,6	32,9	124,1
Область (всего)	40,0	37,6	79,0

Информация будет полезна для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

23. БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, Т.А. Бережнова, О.В. Клепиков

Особенностью костно-мышечной системы (КМС) является отсутствие прямой реакции на действие ряда неблагоприятных факторов окружающей среды. Например, влияние на КМС вредных химических, физических, микробных, климатических факторов, нервного стресса и других опосредуется через изменения в нервной, кроветворной, эндокринной, иммунной системах.

Факторами риска для возникновения патологии КМС у населения трудоспособного возраста являются обычно повышенные физические нагрузки, вынужденная рабочая поза, повышенные уровни вибрации, дискомфортный микроклимат. Наиболее распространенными формами патологии костно-мышечной системы и соединительной ткани являются артроз, остеохондроз.

Проанализирована динамика заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

Уровень болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани среди взрослого населения Воронежской области с 1998г. по 2007г. вырос на 19,4%, среди детского населения – на 55,2%, а среди подросткового населения с 2000г. по 2007г. – на 50,8%, причем наиболее высок уровень данной патологии среди подросткового населения, превышая более чем в 2 раза уровень заболеваемости населения других возрастных категорий (табл. 23.1, рис.).

Таблица 23.1

*Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани
(число случаев на 1000 населения)*

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	77,45	68,94	76,34	79,44	82,27	87,29	91,22	90,70	95,80	96,06
Подростки	-	-	96,59	113,02	160,39	151,03	156,88	167,65	190,37	196,30
Дети	37,69	42,82	46,99	49,62	74,84	71,79	75,34	79,05	82,83	84,16

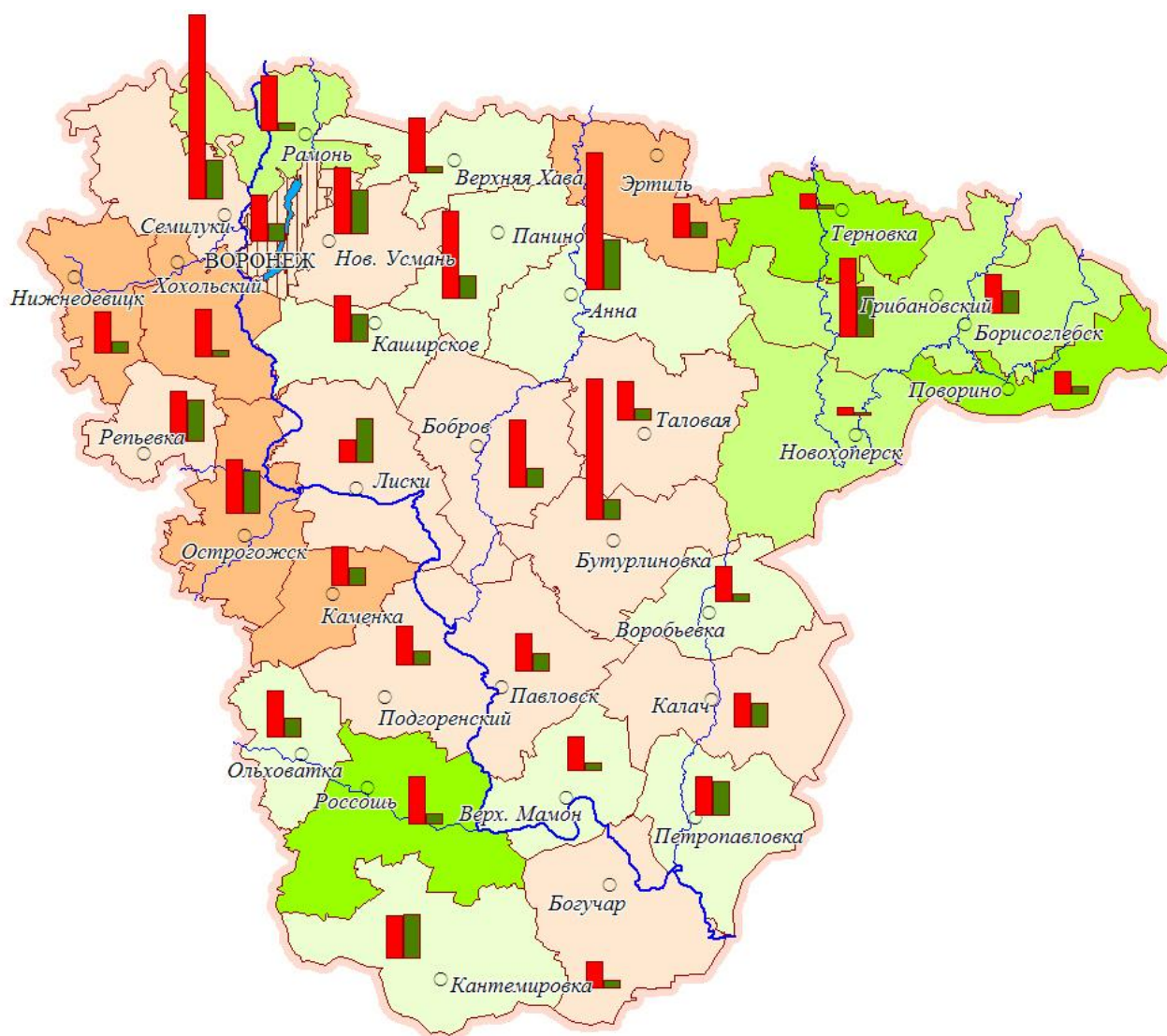
Диапазон колебаний среднееголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 30,0 до 122,4, подростков – от 27,3 до 540,1, детей - от 10,7 до 148,0 случаев на 1000 населения (табл. 23.2).

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» заболеваемость (от 105 до 125 случаев на 1000 населения) 5 муниципальных районов (Острогожский, Нижнедевицкий, Хохольский, Каменский, Эртильский). Низкий уровень болезней КМС среди взрослых (от 25 до 45 случаев на 1000 населения) отмечается в 3 районах: Поворинском, Терновском, Россошанском); кроме того, пониженной заболеваемостью характеризуются практически все регионы восточного сектора области (Борисоглебский городской округ, Грибановский, Новохоперский районы), а также Рамонский район. Большинство районов центрального сектора области соответствуют среднеобластному «фону».

Неблагополучная ситуация по болезням костно-мышечной системы среди подростков отмечается в Грибановском (231,5), Панинском (259,0), Аннинском (406,0), Бутурлиновском (416,0) и Семилукском (540,1) районах, а низкий уровень (менее 100 случаев на 1000 подростков) отмечен в Новохоперском, Терновском, Поворинском, Лискинском, Богучарском, Эртильском.

Высокий уровень болезней костно-мышечной системы среди детского населения характерен для Репьевского (121,3), Острогожского (128,5), Кантемировского (130,4),

БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ



Болезни костно-мышечной системы (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (105,1 – 125)
- повышенная (85,1 – 105)
- средняя (65,1 – 85)
- пониженная (45,1 – 65)
- низкая (25 – 45)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



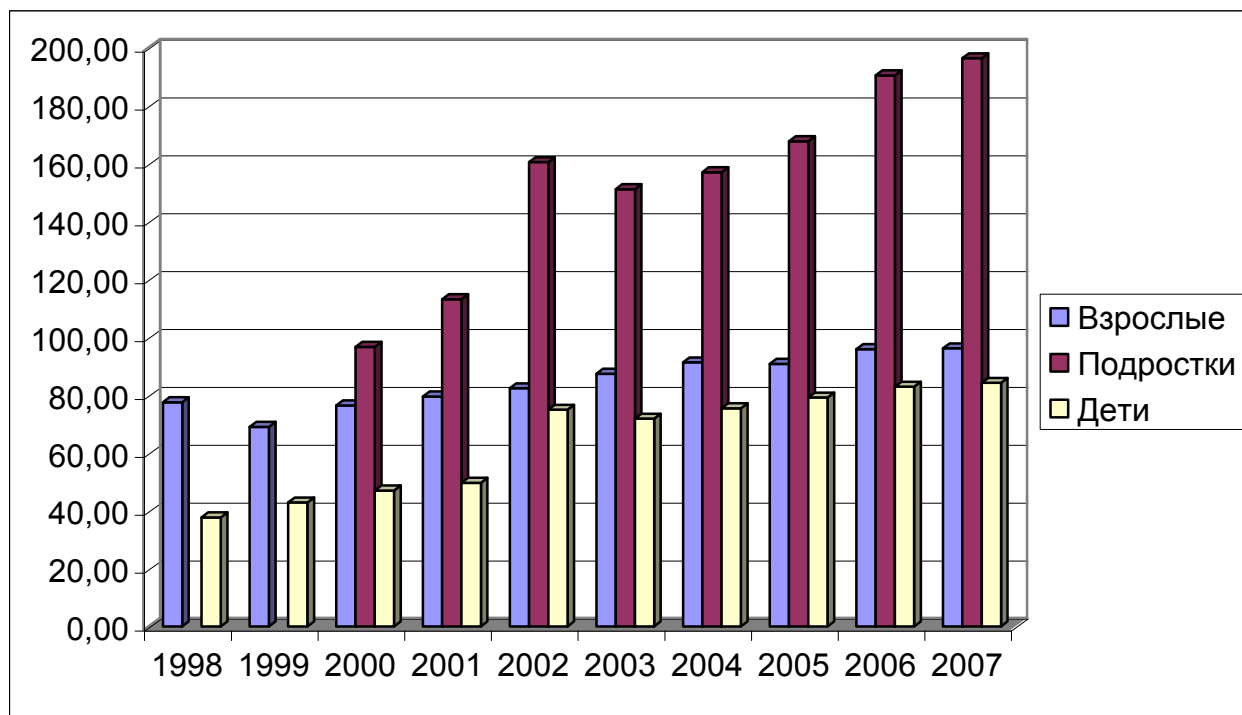


Рис. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (на 1000 населения)

Новоусманского (130,5), Лискинского (132,6), Грибановского (146,4), Аннинского (148,0 случаев на 1000 детей) районов, а наиболее низкий уровень (менее 25,6 случаев на 1000 детей) отмечен в Новохоперском, Терновском, Верхнехавском, Хохольском, Богучарском, Поворинском.

Ведущее место в системе профилактических мероприятий, включающей новые технические и санитарно-гигиенические решения, занимает профилактика заболеваний КМС, связанных с профессиональными факторами риска.

Таблица 23.2

Заболеваемость населения болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани: среднегодовое число случаев на 1000 населения; взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	79,1	406,0	148,0
Бобровский	91,7	200,2	60,3
Богучарский	100,5	77,2	24,3
Борисоглебский гор. округ	45,1	118,5	67,1
Бутурлиновский	94,0	416,0	62,1
Верхнемамонский	67,9	101,9	26,7
Верхнехавский	65,4	166,3	21,9
Воробьевский	82,3	105,6	25,6
Грибановский	58,3	231,5	146,4
Калачеевский	87,7	102,4	76,5
Каменский	113,0	116,7	54,1
Кантемировский	71,1	126,7	130,4
Каширский	72,3	136,0	85,5
Лискинский	89,9	70,0	132,6
Нижнедевицкий	110,6	124,5	34,6

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Новоусманский	94,0	195,7	130,5
Новохоперский	62,7	27,3	10,7
Ольховатский	80,4	139,4	60,7
Острогожский	106,6	158,3	128,5
Павловский	86,1	112,7	51,0
Панинский	83,2	259,0	69,3
Петропавловский	71,8	118,8	102,0
Поворинский	30,0	67,3	24,7
Подгоренский	99,8	114,9	44,6
Рамонский	57,9	165,9	25,8
Репьевский	99,1	146,5	121,3
Россошанский	41,5	142,9	32,7
Семилукский	103,2	540,1	117,1
Таловский	100,1	117,9	36,4
Терновский	39,8	49,4	14,1
Хохольский	111,3	141,6	22,4
Эртильский	122,4	99,0	46,6
Гор. округ город Воронеж	93,9	139,1	53,8
Область (всего)	84,6	154,0	64,5

Материалы адресованы специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

24. БОЛЕЗНИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

Патология мочеполовой системы взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) проанализирована по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

В целом уровень болезней мочеполовой системы среди взрослого населения с 1998г. по 2007г. вырос на 33,2%, среди детей – на 44,7%. Среди подростков с 2000г. по 2007г. тенденция имеет U-образную форму: с 2000 по 2003гг. регистрировалось снижение, а с 2004 по 2007гг. - рост патологии до 57,78 случаев на 1000 подростков. Наиболее высок уровень патологии среди взрослого населения (табл. 24.1, рис.).

Таблица 24.1

Болезни мочеполовой системы (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	65,09	65,00	72,09	74,56	77,85	83,23	87,76	91,14	95,64	97,36
Подростки	-	-	56,36	45,97	45,73	45,38	46,40	50,38	54,28	57,78
Дети	21,50	21,95	25,12	25,69	29,66	30,70	32,50	34,58	37,50	38,87

К числу наиболее распространенных болезней мочеполовой системы следует отнести нефрит, инфекции почек, камни почек и мочеточников, болезни предстательной железы, эрозию шейки матки, расстройства менструаций.

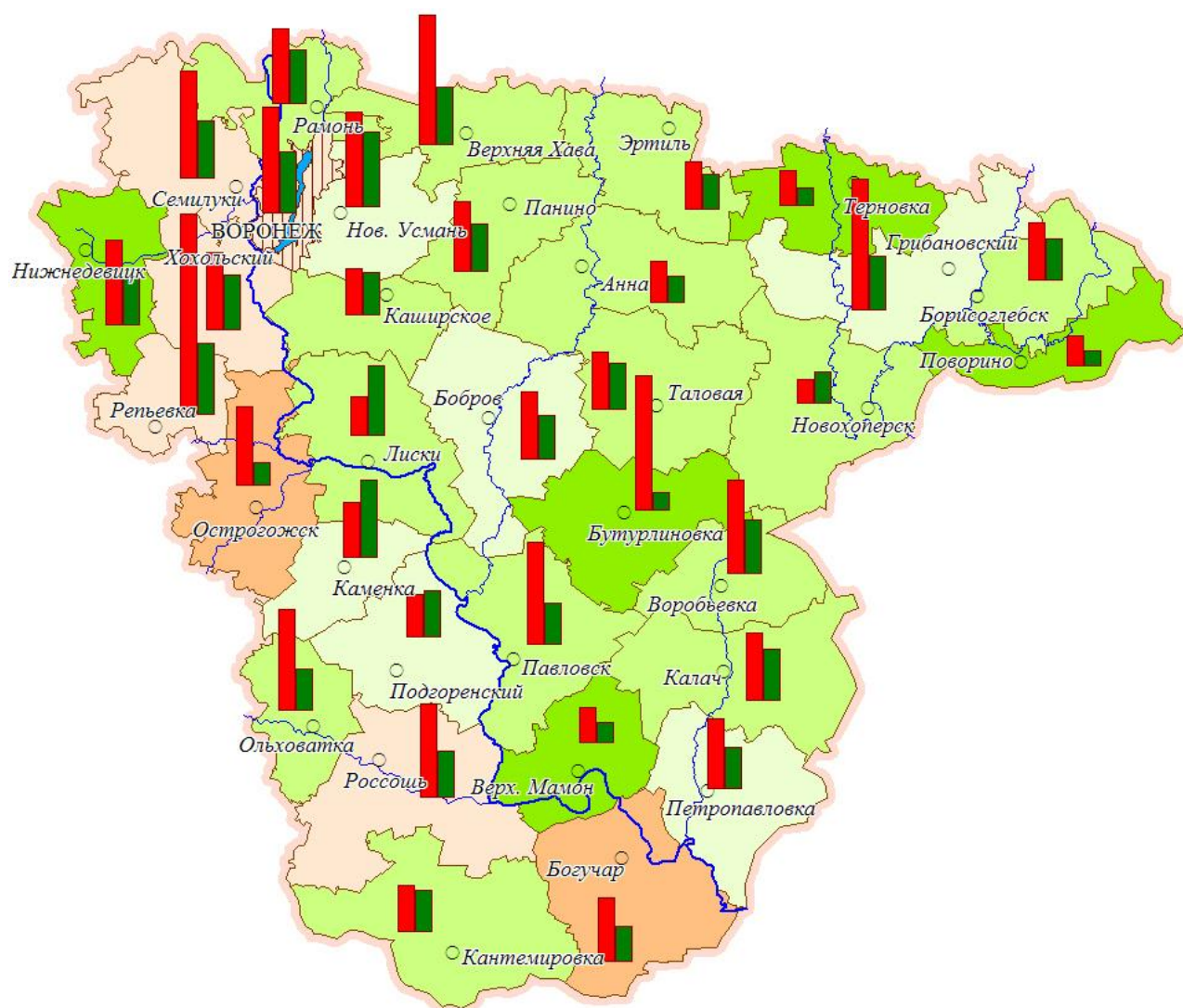
Таблица 24.2

*Заболеваемость населения болезнями мочеполовой системы:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

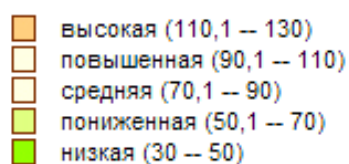
Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	65,2	24,0	16,1
Бобровский	80,3	40,0	26,1
Богучарский	126,5	38,1	21,7
Борисоглебский гор. округ	50,1	34,2	24,8
Бутурлиновский	47,5	79,3	10,6
Верхнемамонский	36,2	21,4	12,6
Верхнехавский	62,2	76,2	33,9
Воробьевский	64,8	55,4	32,2
Грибановский	70,1	77,6	31,9
Калачеевский	65,2	40,3	31,1
Каменский	73,7	33,2	45,7
Кантемировский	69,7	27,9	24,8
Каширский	57,1	27,8	26,0
Лискинский	68,5	23,3	41,7
Нижнедевицкий	47,6	50,1	27,4
Новоусманский	80,0	56,2	45,1
Новохоперский	59,7	15,4	19,0
Ольховатский	66,5	59,2	24,9
Острогожский	129,4	46,5	13,8
Павловский	60,3	60,3	24,0
Панинский	68,0	41,8	28,2
Петропавловский	89,4	41,2	24,1
Поворинский	41,3	18,5	9,5
Подгоренский	75,1	25,3	27,7
Рамонский	50,9	44,7	32,0
Репьевский	97,5	118,6	42,2
Россошанский	92,9	54,9	28,0
Семилукский	99,8	64,3	34,2
Таловский	53,7	33,8	27,7
Терновский	37,9	21,5	11,1
Хохольский	106,3	45,7	33,0
Эртильский	65,7	28,2	21,0
Гор. округ город Воронеж	96,5	62,4	36,0
Область (всего)	81,0	50,3	29,8

Необходимо отметить, что на территории области имеет место воздействие на население такого фактора риска, как неудовлетворительное качество питьевой воды. Так, по данным за 2007г. в 14 районах области периодически отмечалась повышенная общая

БОЛЕЗНИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ



Болезни мочеполовой системы (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



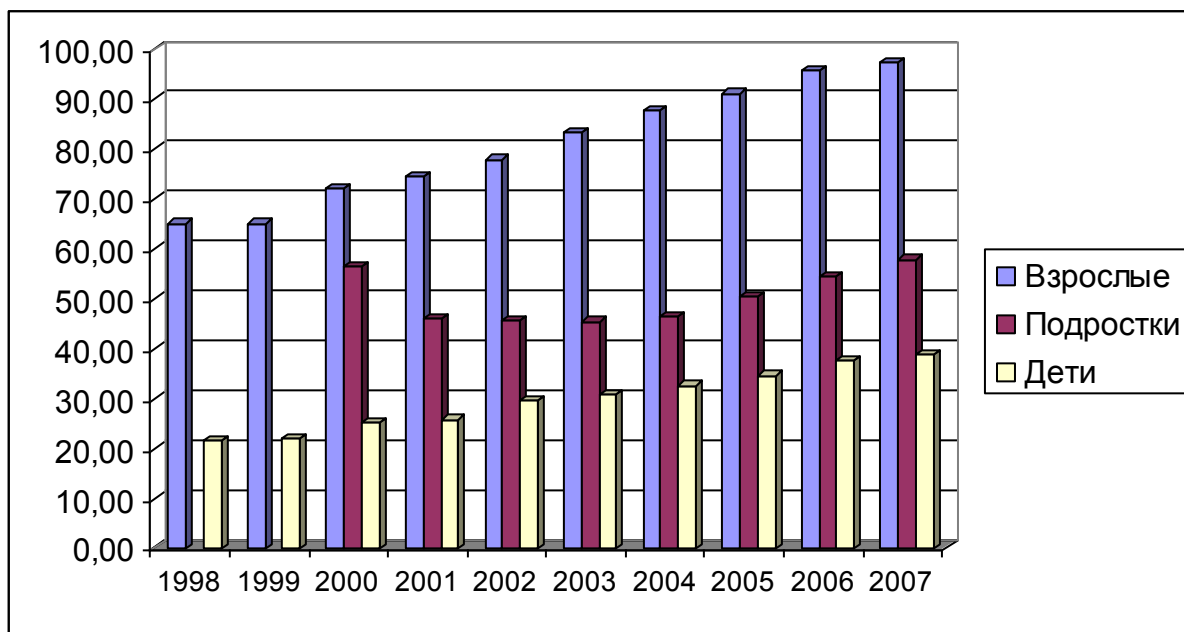


Рис. Болезни мочеполовой системы (на 1000 населения)

жесткость питьевой воды (более 10 мг-экв/дм³), а в 6 районах – железо в концентрациях от 2 до 5 ПДК, в 9 районах – марганец в питьевой воде (до 2 ПДК). Диапазон колебаний среднееголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения – от 36,2 до 129,4, подростков – от 15,4 до 118,6, детей - от 9,5 до 45,1 случаев на 1000 населения (табл. 24.2).

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангам «очень высокая» и «высокая» заболеваемость (от 90 до 130 случаев на 1000 населения) 7 муниципальных районов (Острогожский, Богучарский, Россошанский, Репьевский, Семилукский, Хохольский) и г.Воронеж.

Низкий уровень болезней мочеполовой системы среди взрослых (от 30 до 50 случаев на 1000 населения) отмечается в 5 районах: Верхнемамонском, Терновском, Поворинском, Бутурлиновском, Нижнедевицком.

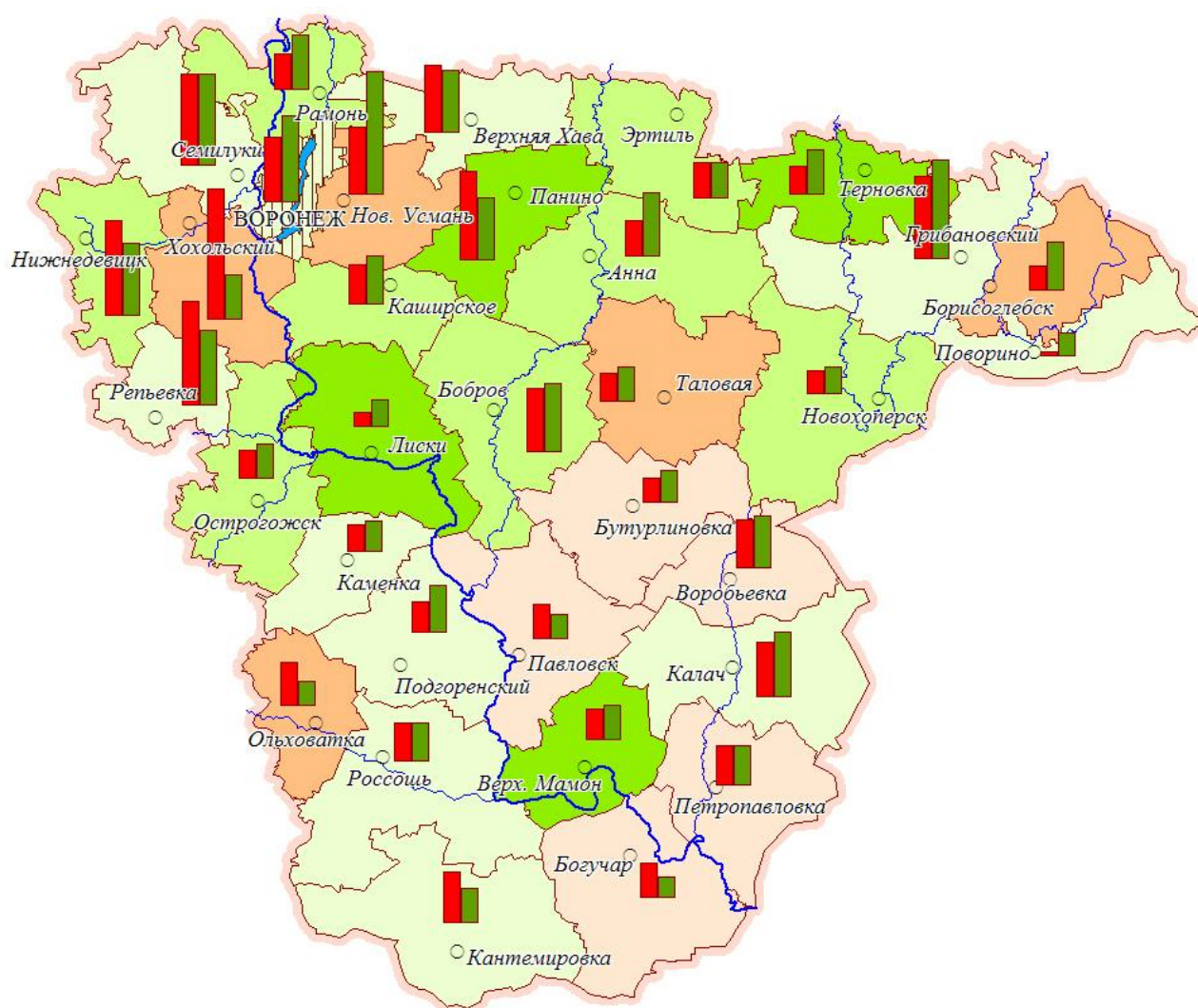
Неблагополучная ситуация по болезням мочеполовой системы среди подростков установлена в Семилукском (64,3), Верхнехавском (76,2), Грибановском (77,6), Бутурлиновском (79,3), Репьевском (118,6) районах, а низкий уровень патологии (менее 25,3 случаев на 1000 подростков) отмечен в Новохоперском, Поворинском, Верхнемамонском, Терновском, Лискинском, Аннинском.

Высокий уровень болезней мочеполовой системы среди детского населения характерен для г. Воронежа (36,0), Лискинского (41,7), Репьевского (42,2), Новоусманского (45,1), Каменского (45,7 случаев на 1000 детей) районов, а наиболее низкий (менее 16,1 случаев на 1000 детей) выявлен в Поворинском, Бутурлиновском, Терновском, Верхнемамонском, Острогожском.

В целом наиболее неблагополучен западный сектор Воронежской области по правобережью Дона, в то время как большинство районов восточного сектора (за исключением Грибановского) отличаются относительным благополучием и довольно низкой заболеваемостью среди всех категорий населения. Вызывает беспокойство повышенный уровень мочеполовой патологии в г.Воронеже, что может являться отражением низкой надежности и качества хозяйственно-питьевого водоснабжения города (во многом – из-за неудовлетворительного состояния Воронежского водохранилища).

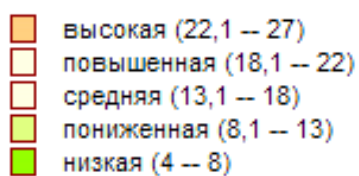
Материалы полезны для специалистов системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающих целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

РЕПРОДУКТИВНАЯ ПАТОЛОГИЯ



Репродуктивная патология (1998 - 2007 г.г.)

Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения



Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



25. РЕПРОДУКТИВНАЯ ПАТОЛОГИЯ

Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, С.А. Куролап

Репродуктивная патология взрослого (женского) населения - это осложнения беременности, родов и послеродового периода, а для подростков и детского населения – врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения. Полагают, что репродуктивная патология в значительной мере отражает уровень социального и экологического благополучия любого региона, являясь своеобразным «индикатором» общего санитарно-эпидемиологического благополучия.

На основании первичных отчетных статистических материалов Управления здравоохранения области произведен расчет среднегодовых показателей, отражающих репродуктивную патологию взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

Расчеты показали, что уровень репродуктивной патологии среди взрослого населения с 1998г. по 2007г. вырос на 46,5%, а среди детского населения – на 43,1%. Среди подростков с 2000 по 2005гг. регистрировался рост до 17,18 случаев на 1000 человек, а с 2005 по 2007гг. наблюдалось снижение заболеваемости до 14,87 случаев (табл. 25.1, рис.).

Таблица 25.1

Репродуктивная патология (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	10,99	12,86	13,86	13,77	11,90	16,80	17,35	18,73	19,38	20,53
Подростки	-	-	11,35	14,48	15,85	15,42	17,18	16,73	16,05	14,87
Дети	12,69	14,29	15,62	16,89	19,10	18,94	19,51	20,80	21,55	22,28

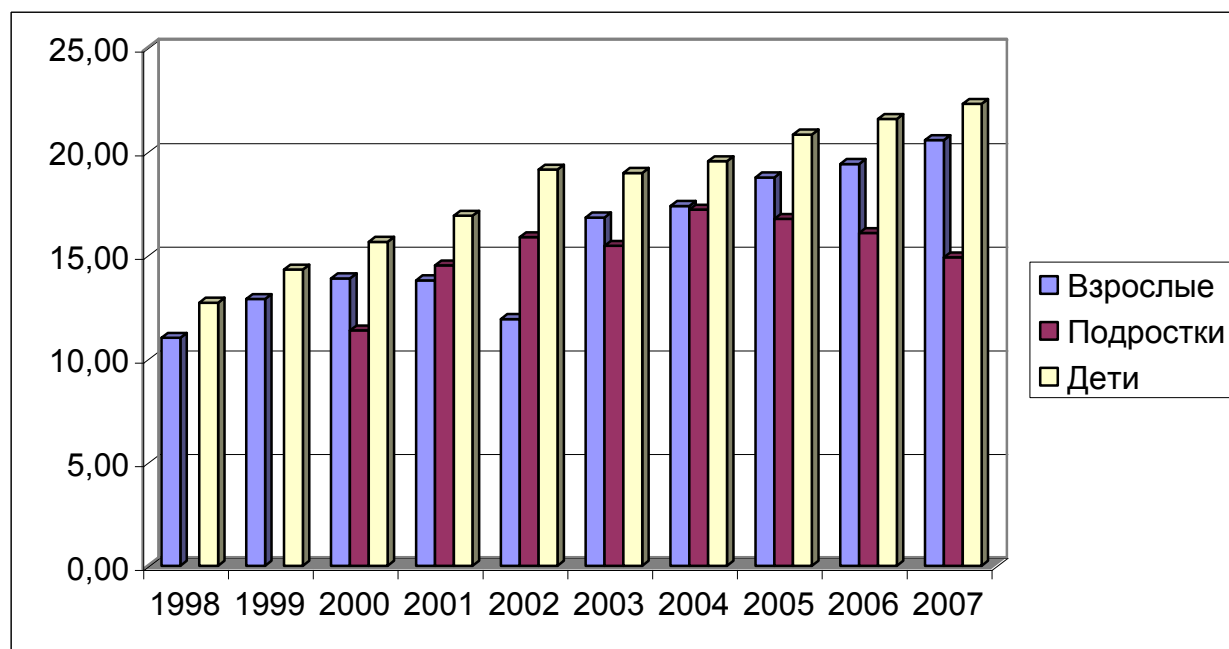


Рис. Репродуктивная патология (на 1000 населения)

Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения – от 4,3 до 26,0, подростков – от 1,6 до 37,9, детей – от 6,2 до 36,4 случаев на 1000 населения (табл. 25.2).

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню репродуктивной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» заболеваемость (от 22 до 27 случаев на 1000 населения) 4 муниципальных района

(Хохольский, Новоусманский, Таловский, Ольховатский) и Борисоглебский городской округ. В то же время низкий показатель осложнений беременности среди взрослых (от 4,0 до 8 случаев на 1000 населения) отмечается в Верхнемамонском, Лискинском, Терновском, Панинском районах.

Таблица 25.2

Репродуктивная патология населения: среднегодовое число случаев на 1000 населения; взрослые и дети (1998-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	12,5	10,9	18,6
Бобровский	11,0	18,5	20,2
Богучарский	19,4	10,1	6,2
Борисоглебский гор. округ	23,8	7,4	14,3
Бутурлиновский	18,1	7,7	9,8
Верхнемамонский	4,3	9,0	10,3
Верхнехавский	13,4	19,6	18,1
Воробьевский	18,4	14,4	15,3
Грибановский	14,3	23,8	28,7
Калачеевский	17,0	15,7	19,3
Каменский	14,9	7,8	9,2
Кантемировский	13,2	15,0	9,9
Каширский	12,3	11,6	14,4
Лискинский	4,5	4,3	8,0
Нижнедевицкий	8,6	27,4	21,1
Новоусманский	24,6	19,8	35,4
Новохоперский	11,7	7,1	7,8
Ольховатский	26,0	12,7	7,7
Острогожский	12,5	8,3	10,1
Павловский	20,7	10,2	7,7
Панинский	5,9	25,9	18,3
Петропавловский	19,3	11,8	11,7
Поворинский	16,5	1,6	6,8
Подгоренский	15,4	9,3	14,0
Рамонский	12,3	10,8	15,9
Репьевский	14,4	30,1	21,7
Россошанский	15,4	11,2	11,3
Семилукский	14,5	26,6	26,5
Таловский	24,7	8,6	10,3
Терновский	4,7	8,3	13,3
Хохольский	23,3	37,9	13,1
Эртильский	8,3	10,7	10,8
Гор. округ город Воронеж	17,1	19,1	25,2
Область (всего)	15,6	15,2	18,2

Неблагополучная ситуация по репродуктивной патологии среди подростков (25,9 – 37,9 случаев на 1000 подростков) выявлена в Панинском, Семилукском, Нижнедевицком, Репьевском, Хохольском районах. Низкий уровень данной патологии (менее 7,8 случаев на

1000 подростков) отмечен в Поворинском, Лискинском, Новохоперском, Бутурлиновский районах и Борисоглебском городском округе.

Высокий уровень врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений среди детского населения характерен для Нижнедевицкого (21,1), Репьевского (21,7), Семилукского (26,5), Грибановского (28,7), Новоусманского (35,4) районов и г.Воронежа (25,2 случаев на 1000 детей), а наиболее низкий (менее 9,2 случаев на 1000 детей) - для Богучарского, Поворинского, Павловского, Ольховатского, Новохоперского, Лискинского районов.

Материнская смертность на протяжении последних лет стабильна и относительно невысока в области. Однако неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья беременных, частота осложнений в течение родового акта определяют высокий уровень заболеваемости новорожденных. Ведущими причинами общей заболеваемости новорожденных являются постгипоксические состояния, задержка внутриутробного развития, респираторные нарушения, врожденные аномалии развития. Частота нормальных родов за последние 10 лет снизилась примерно на 10 % и составляет около 20 % [26].

Вызывает определенное беспокойство повышенный (относительно среднеобластного) уровень репродуктивной патологии среди всех возрастных категорий населения в областном центре региона – г.Воронеже, – что может служить отражением высокого техногенного загрязнения городской среды обитания и требует специальной профилактики. В сложившихся демографических условиях проблема сохранения репродуктивного здоровья населения становится приоритетной государственной задачей в здравоохранении.

Настоящие материалы предназначены специалистам системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Росздравнадзора, Роспотребнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающим целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

26. БОЛЕЗНИ, СВЯЗАННЫЕ С АЛИМЕНТАРНЫМ ФАКТОРОМ

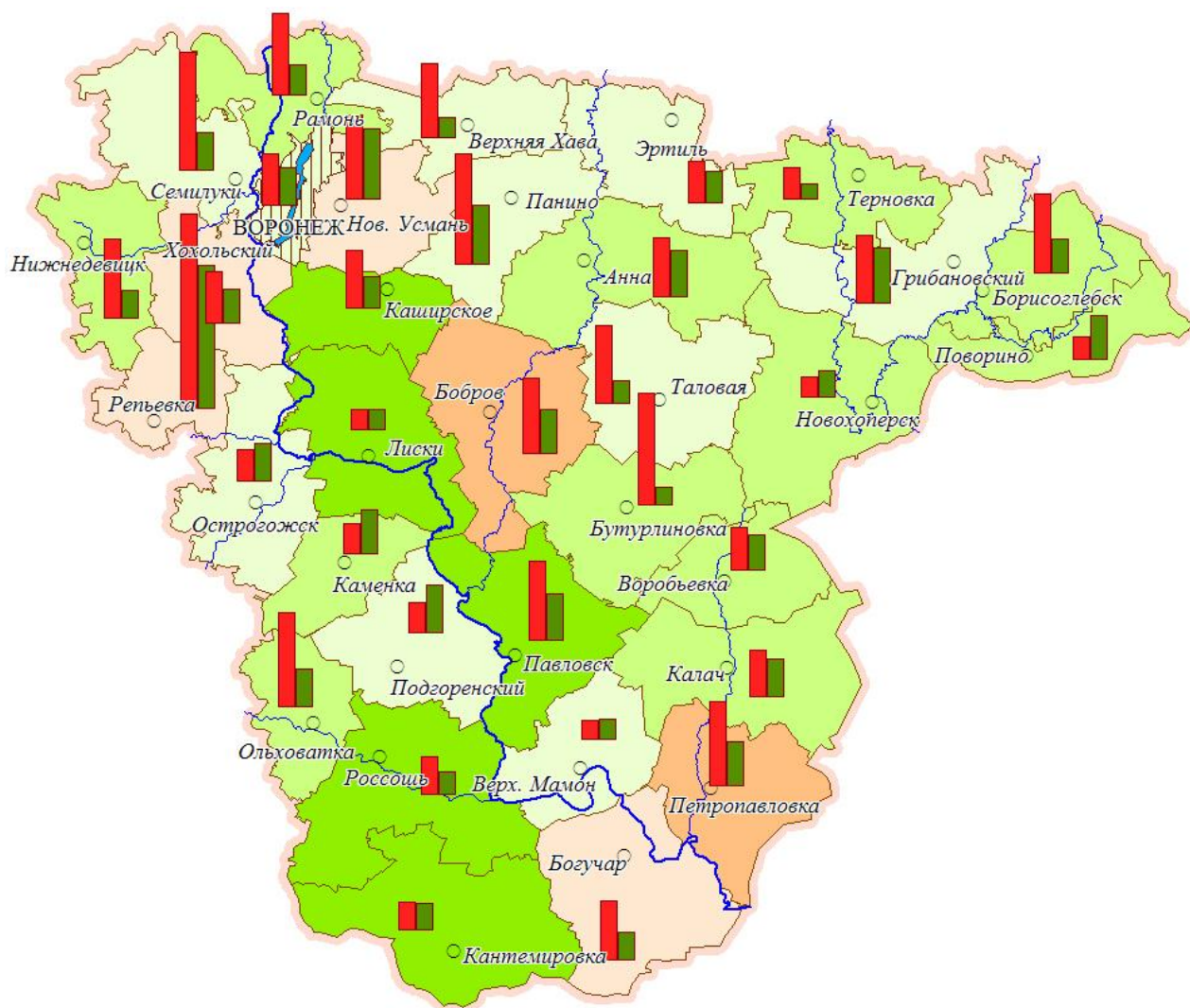
Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, О.В. Делова

К алиментарно-обусловленным болезням (т.е. болезням, связанным с пищевым фактором) в широком представлении можно отнести болезни крови и кроветворных органов (в частности, анемию), эндокринной системы, органов пищеварения (язву желудка и двенадцатиперстной кишки, гастрит и дуоденит и др.), системы кровообращения (в частности, гипертоническую болезнь). На карте отражена в относительных единицах (на 1000 населения) среднегодовая сумма заболеваний по 4 классам болезней без выделения специфических заболеваний: болезни крови, эндокринной системы, кровообращения, пищеварения.

Актуальность проблемы алиментарно-зависимых заболеваний связана с низкими уровнями потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов, широким использованием биотехнологий и генной инженерии в производстве пищевых продуктов, увеличением оборота биологически активных добавок к пище, что определяет необходимость обеспечения продовольственной безопасности Воронежской области как с позиции адекватности потребления пищевых продуктов физиологическим потребностям организма человека, так и с позиции санитарно-эпидемиологической безопасности, т.е. профилактики попадания с пищей различных токсикантов химической и биологической природы.

Как отмечается в «Докладе о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2008 году» [8], фактическое питание населения Воронежской области характеризуется низким уровнем потребления мяса и мясопродуктов (71,8% от физиологической нормы), молока и молочных продуктов (64,9%), рыбы и рыбопродуктов (55%), сопровождается дефицитом белка животного происхождения, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микронутриентов, пищевых волокон. Преобладание в рационе питания хлебных продуктов (129,6%), картофеля (159,0%), сахара (136,8%) свидетельствует

БОЛЕЗНИ, СВЯЗАННЫЕ С АЛИМЕНТАРНЫМ ФАКТОРОМ



Болезни, связанные с алиментарным фактором (1998 - 2007 г.г.)
Среднегодовая заболеваемость в случаях на 1000 человек взрослого населения

- высокая (525,1 – 615)
- повышенная (435,1 – 525)
- средняя (345,1 – 435)
- пониженная (255,1 – 345)
- низкая (165 – 255)

Среднегодовая заболеваемость подростков и детей
в случаях на 1000 человек соответствующего населения



об углеводистой направленности рационов, отсутствии необходимых веществ для нормальной жизнедеятельности человека (табл. 26.1). Вместе с тем отмечается положительная динамика в изменении питания населения, связанная с увеличением потребления овощей и бахчевых, фруктов и ягод.

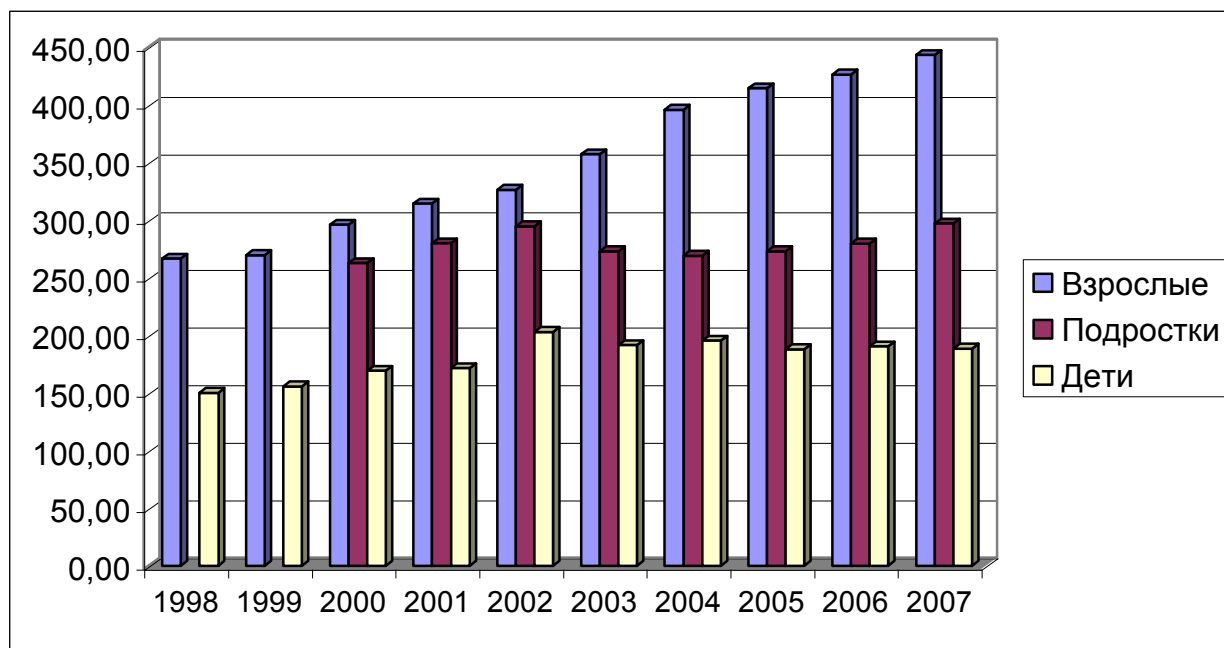


Рис. Алиментарно-обусловленные болезни (на 1000 населения)

Таблица 26.1

Потребление основных продуктов питания на 1 человека (кг/год)*

Наименование продуктов	2003	2004	2005	2006	2007
Мясо и мясопродукты	50	50	50	54	56
Молоко и молочные продукты	242	239	238	238	240
Яйцо и яйцепродукты	272	254	258	264	268
Рыба и рыбопродукты	9	10	9	10	11
Картофель	165	165	165	166	167
Овощи и бахчевые	101	101	101	110	121
Фрукты и ягоды	60	57	59	55	74
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупа и бобовые)	144	148	148	149	149
Масло растительное	11,5	12,0	12,0	12,2	12,2
Сахар	53	52	52	52	52

*) данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области.

На основании первичных отчетных статистических материалов Управления здравоохранения области рассчитаны среднегодовые уровни заболеваний, связанных с алиментарным фактором, для взрослого (старше 18 лет), подросткового (15-17 лет) и детского населения (0-14 лет) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 10 лет (1998-2007гг.).

На протяжении анализируемого 10-летнего периода наблюдается стойкая тенденция к росту некоторых алиментарно-зависимых заболеваний. Уровень патологии, связанной с алиментарным фактором, среди взрослого населения с 1998г. по 2007г. вырос на 39,9%,

детского населения – на 20,4%. Среди подростков с 2000г. по 2007г. отмечается достаточно стабильная ситуация, не имеющая четких тенденций роста или снижения (табл. 26.2, рис.).

Таблица 26.2

Алиментарно-обусловленные болезни (число случаев на 1000 населения)

Возрастная категория	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Взрослые	266,36	269,31	295,78	314,25	325,95	357,02	395,66	414,25	426,07	442,91
Подростки	-	-	262,58	279,82	294,57	272,71	268,78	272,90	279,50	297,05
Дети	149,91	155,56	169,10	171,33	202,82	191,28	195,26	187,86	190,15	188,42

Диапазон колебаний среднесноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для взрослого населения - от 170,8 до 613,6, подростков – от 95,6 до 943,7, детей - от 75,8 до 694,9 случаев на 1000 населения (табл. 26.3).

Ранжирование территорий Воронежской области по уровню данной патологии среди взрослого населения позволяет отнести к рангам «очень высокая» и «высокая» заболеваемость (от 435 до 614 случаев на 1000 населения) 6 муниципальных районов (Хохольский, Репьевский, Новоусманский, Богучарский, Петропавловский, Бобровский). Низкий уровень алиментарно-обусловленных заболеваний среди взрослых (от 165,0 до 255 случаев на 1000 населения) отмечается в 5 районах: Каширском, Лискинском, Павловском, Россошанском, Кантемировском, образующих единую меридионально вытянутую полосу вдоль долины реки Дон.

Неблагополучная ситуация по алиментарно-зависимой патологии среди подростков (540,1 – 943,7 случаев на 1000 подростков) складывается в Панинском, Бутурлиновском, Семилукском, Репьевском районах. Низкий уровень данной патологии отмечен в Верхнемамонском (95,6), Лискинском (107,1), Новохоперском (110,0), Поворинском (116,0), Кантемировском (142,5) районах.

Высокий уровень алиментарно-зависимых заболеваний среди детского населения характерен для Подгоренского (242,0), Грибановского (278,7), Панинского (294,1), Новоусманского (343,4), Репьевского (694,9) районов, а наиболее низкий отмечен в Терновском (75,8), Бутурлиновском (92,3), Верхнехавском (105,4), Лискинском (108,1), Верхнемамонском (109,0) районах.

Таблица 26.3

*Болезни населения, связанные с алиментарным фактором:
среднегодовое число случаев на 1000 населения;
взрослые и дети (1999-2007гг.), подростки (2000-2007гг.)*

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Аннинский	303,1	294,9	230,1
Бобровский	613,6	370,3	224,0
Богучарский	489,2	295,1	140,0
Борисоглебский гор. округ	330,8	392,7	165,8
Бутурлиновский	323,9	546,3	92,3
Верхнемамонский	355,3	95,6	109,0
Верхнехавский	388,2	360,2	105,4
Воробьевский	277,0	216,4	179,5
Грибановский	347,8	338,7	278,7
Калачеевский	341,9	229,8	186,7
Каменский	277,5	152,9	219,3
Кантемировский	215,0	142,5	135,5
Каширский	170,8	280,3	158,8

Продолжение табл. 26.3

Районы и городские округа	Взрослые	Подростки	Дети
Лискинский	219,1	107,1	108,1
Нижнедевицкий	340,7	385,5	143,4
Новоусманский	472,1	417,2	343,4
Новохоперский	286,3	110,0	133,3
Ольховатский	343,2	463,7	189,9
Острогожский	375,3	157,2	187,1
Павловский	234,1	389,8	226,6
Панинский	355,1	540,1	294,1
Петропавловский	539,2	417,9	217,4
Поворинский	318,9	116,0	219,9
Подгоренский	419,5	149,8	242,0
Рамонский	312,5	394,6	146,5
Репьевский	463,2	943,7	694,9
Россошанский	178,1	183,5	112,7
Семилукский	357,8	571,0	184,7
Таловский	388,7	383,7	114,5
Терновский	255,2	156,1	75,8
Хохольский	446,8	256,0	164,9
Эртильский	366,0	206,7	160,2
Гор. округ город Воронеж	385,5	253,8	185,4
Область (всего)	350,8	278,5	180,2

В целях первичной профилактики алиментарно-зависимых заболеваний на территории Воронежской области проводится государственная политика в области здорового питания. Приняты и реализуется контроль таких управленческих решений как Постановления главного государственного санитарного врача по Воронежской области от 01.10.2002г. №18 «О мерах по профилактике заболеваний, в том числе обусловленных дефицитом йода среди населения области», от 03.11.2003г. №18 «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения области», от 12.04.2004г. №8 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов». В настоящее время разработан проект областной целевой программы «О повышении качества и безопасности пищевых продуктов, реализуемых на территории Воронежской области (2010-2015 годы)» [8].

По данным на 2007 г. в области действуют 8 программ муниципальных образований по профилактике йоддефицитных состояний среди населения, 4 программы по концепции здорового питания населения. На реализацию программ освоено 772,6 тыс. рублей. На 33 предприятиях осуществляется обогащение микронутриентами и витаминами 79 наименований пищевых продуктов общим объемом 14367,22 тонны в год. В частности, в 3-х районах области (Лискинском, Каменском, Россошанском) и г.Воронеже производится обогащение молока и молочных продуктов, в 15-ти районах области и г. Воронеже осуществляется обогащение хлеба и хлебобулочных изделий микронутриентами [8].

Информация может быть востребована специалистами системы здравоохранения, медико-профилактических, природоохранительных и административно-плановых ведомств (Областная, районные и городские администрации, Управления Роспотребнадзора, Росздравнадзора, по экологии и природопользованию Воронежской области), разрабатывающими целевые программы охраны здоровья, среды обитания и профилактики социально и экологически обусловленных заболеваний населения.

27. БОЛЕЗНИ С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ (БЕШЕНСТВО)

*Д.В. Транквилевский, О.А. Манжурина, Н.Н. Шкиль, В.В. Василенко,
С.А. Куролап, Н.П. Мамчик*

Бешенство (гидрофобия) – природно-антропоургическая болезнь теплокровных животных и человека, характеризующаяся поражением центральной нервной системы, заканчивающаяся летальным исходом. Гидрофобия регистрируется на пяти материках планеты: Евразия, Северная и Южная Америка, Африка и Антарктида. В 1996 г. лиссавирус был выявлен в Австралии, долгое время считавшейся от него свободной [9,21,22].

Картодиаграмма характеризует распространение бешенства среди животных и активность природных очагов рабической инфекции по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 11 лет (1998-2008гг.).

С 1950 по 2000гг. в области зарегистрировано 39 человек, больных гидрофобией, из них 31 случай – с 1950 по 1962гг. включительно. После 1970г. единичные случаи бешенства зарегистрированы в феврале 1973г. в Россошанском районе, декабре 1977г. - Рамонском, сентябре 1981г. - Богучарском, в 1985г. (май - в Бутурлиновском, июнь – Подгоренском, декабрь – Терновском районах), а в сентябре 1989г. - Петропавловском районе. Последний случай бешенства XX века зарегистрирован в декабре 1996г. (рис. 27.1).

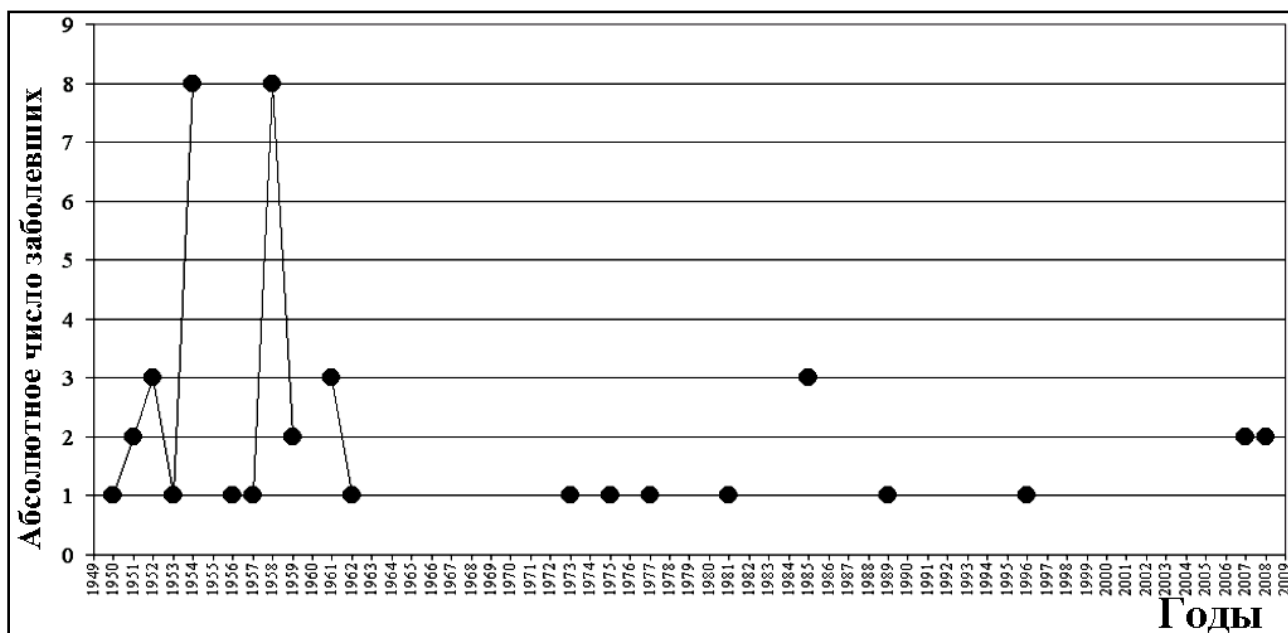


Рис. 27.1. Динамика заболеваемости бешенством населения области

В период 1997 – 2006гг. больных бешенством не отмечалось. С декабря 2007 по май 2008гг. в области было зарегистрировано 4 больных гидрофобией. В первой декаде декабря 2007г. заболели две женщины, проживавшие в Верхнемамонском (1937г. рождения) и Петропавловском (1961г. рождения) районах. В первом случае заражение произошло в результате укуса кошкой в кисть в 3 декаде сентября 2007г. Кошка была отстрелена местным жителем в присутствии ветеринарного врача. После отстрела труп кошки был сожжен на месте. Ветеринарный врач передал заключение в районное подразделение ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» о наличии у кошки выраженных признаков бешенства. Больная от курса антирабических прививок отказалась. С момента укуса до появления клиники бешенства прошло 70 дней. В Петропавловском районе заражение человека произошло в результате укуса собакой в лицо в середине ноября 2007г. Спустя два дня после укуса, пострадавшая начала получать курс антирабических прививок, причем, несмотря на рекомендации врачей, пациентка злоупотребляла спиртными напитками. После нападения на людей собака пропала и не была исследована на вирус

бешенства. Инкубационный период в этом случае составил 19 дней. В последней декаде января 2008г. заболел мужчина, проживавший в Поворинском районе (1971г. рождения). Заражение вирусом бешенства произошло в конце ноября 2007г. в результате укуса лисицей в кисть руки. За антирабической помощью пострадавший не обращался. Лисицу он возил в течение суток, в кузове своего автомобиля, а после смерти животного тушу выбросил. С момента укуса до появления клиники бешенства прошло 60 дней. В указанных случаях все пострадавшие от бешенства проживали в селах, расположенных на значительном расстоянии от районных центров. В последней декаде мая 2008г. заболел житель Подгоренского района (1940г. рождения), проживающий в районном центре. В сентябре 2007г. он был оцарапан в область лица домашней кошкой, которая не была вакцинирована от бешенства. Хозяин умертвил животное и самостоятельно закопал. За антирабической помощью не обращался. С момента укуса до смерти больного прошло более 8 месяцев.

За последние 10 лет в Воронежской области из 4 больных бешенством человек – 2 заразились от кошек, 1 – собаки, 1 – лисицы. Никто из этих лиц не обратился за антирабической помощью самостоятельно, не понимая существующей угрозы заболеть смертельной болезнью.

Бешенство с древнейших времен является болезнью диких животных («лесное бешенство»), переходившей от них на сельскохозяйственных животных и человека. За период с 1998 по 2008гг. в Воронежской области зарегистрировано 1920 больных бешенством животных 21 вида (рис. 27.2).

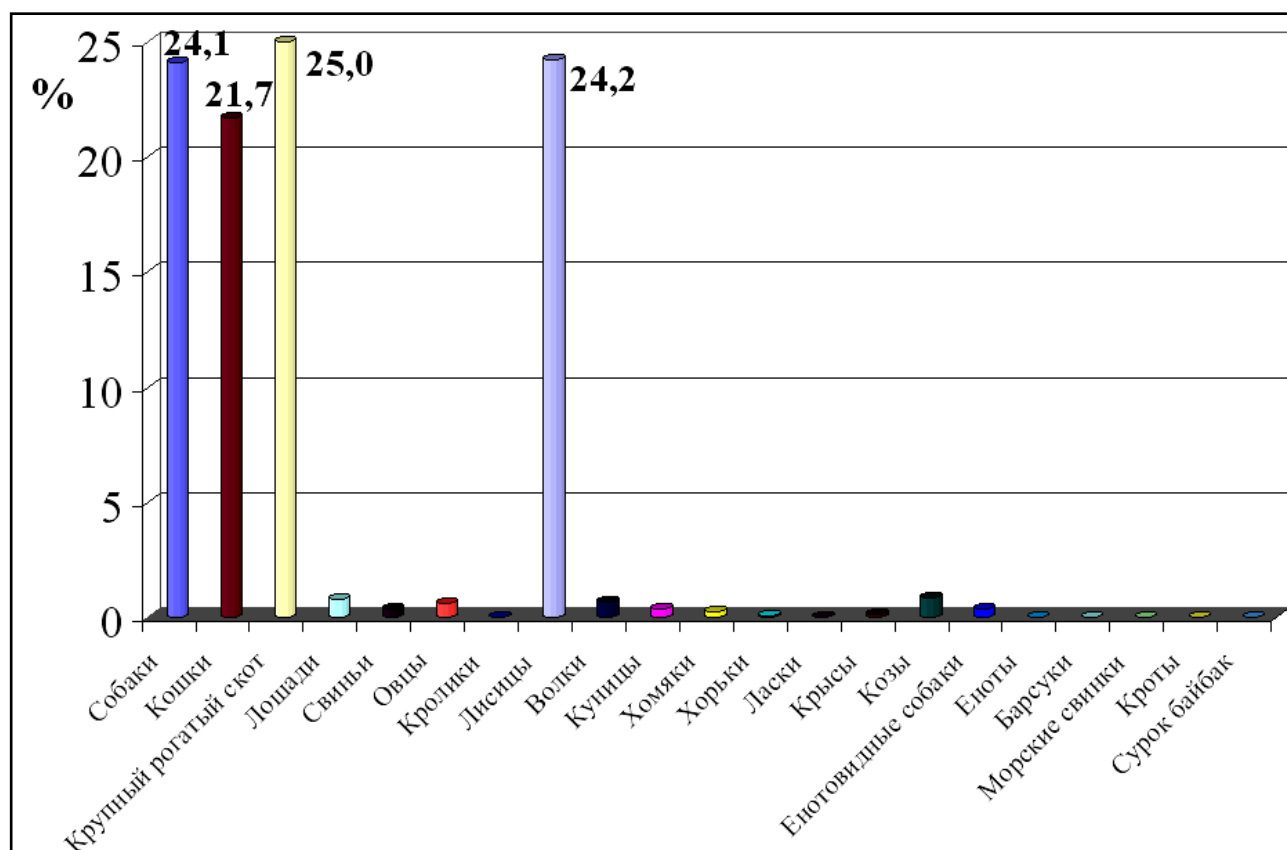
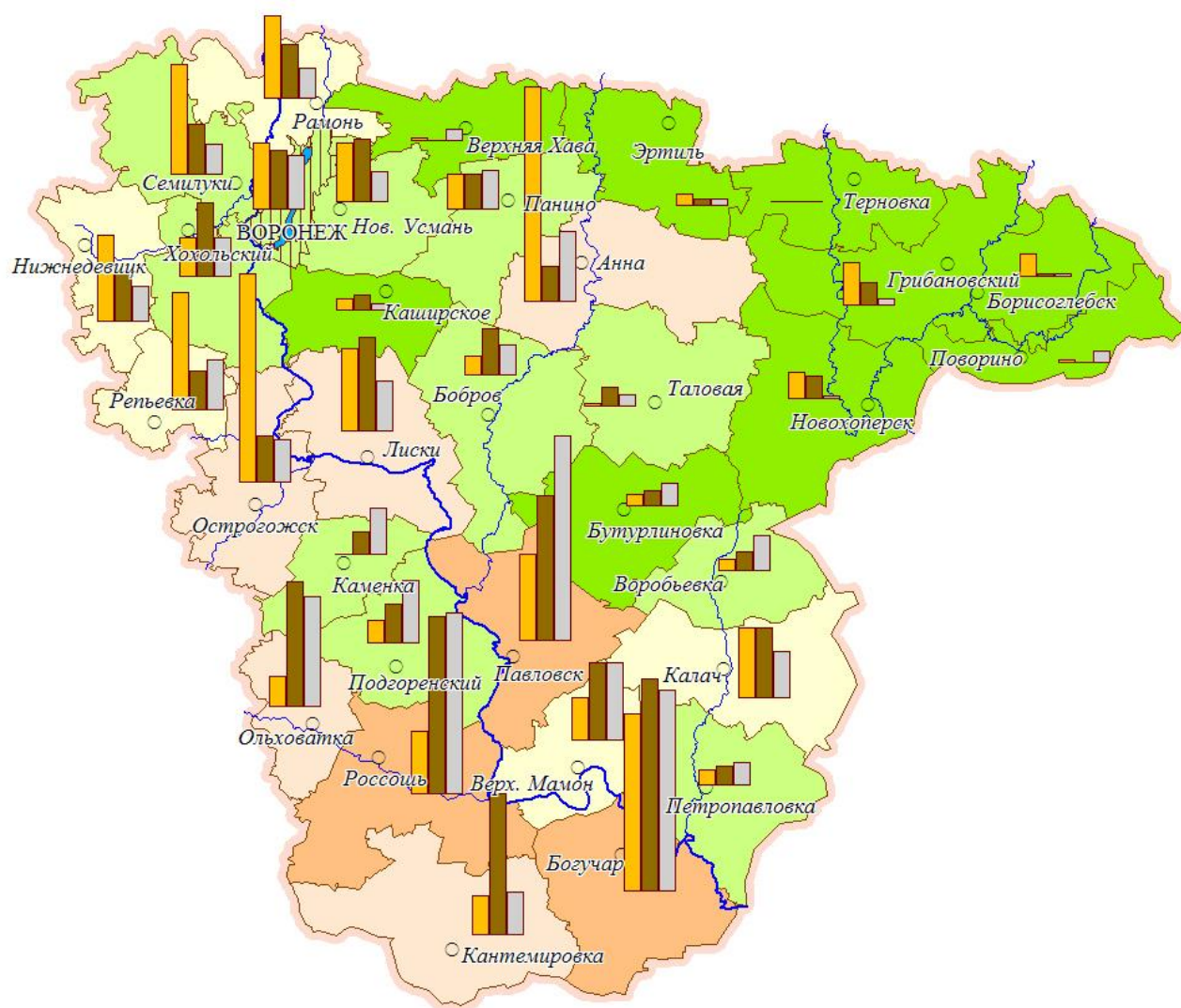


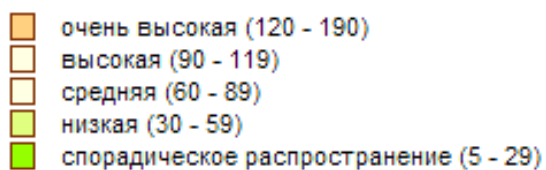
Рис. 27.2. Видовой состав больных бешенством животных (1998 – 2008гг.)

В их структуре лисицы составляют 24,2%, на долю других «диких» видов приходится 1,8%. Среди последних: 0,7% – волки, 0,4% – енотовидные собаки, 0,4% – куницы. Отмечены единичные случаи заболевания бешенством у ласок, енотов, белок, кротов и барсуков. В апреле 2008г. зарегистрирована одна бешеная крыса в Павловском районе. У сельскохозяйственных животных бешенство зарегистрировано среди крупного рогатого скота (25,0% от всех видов), лошадей (0,83%), овец (0,63%), свиней (0,36%), коз (0,89%). На долю собак приходится 24,1%, кошек – 21,7% от всех выявленных больных бешенством

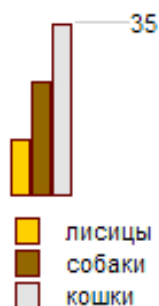
БОЛЕЗНИ С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ (БЕШЕНСТВО)



Активность очагов бешенства (1998 - 2008 г. г.)
общее число случаев (все виды животных)



Число случаев бешенства по видам животных



животных. Таким образом, около 70% всех случаев бешенства среди животных приходится на лисиц, собак и кошек.

Анализ видового состава больных бешенством животных показывает, что 94,9% приходится на крупный рогатый скот, лисиц, собак и кошек. Следовательно, на территории Воронежской области существует наибольшая вероятность для заражения вирусом бешенства при контакте именно с этими животными, что и было зарегистрировано при расследовании случаев гидрофобии у 4 человек в период 2007 – 2008гг. Наибольший интерес для оценки и прогнозирования эпизоотологической ситуации, а также организации

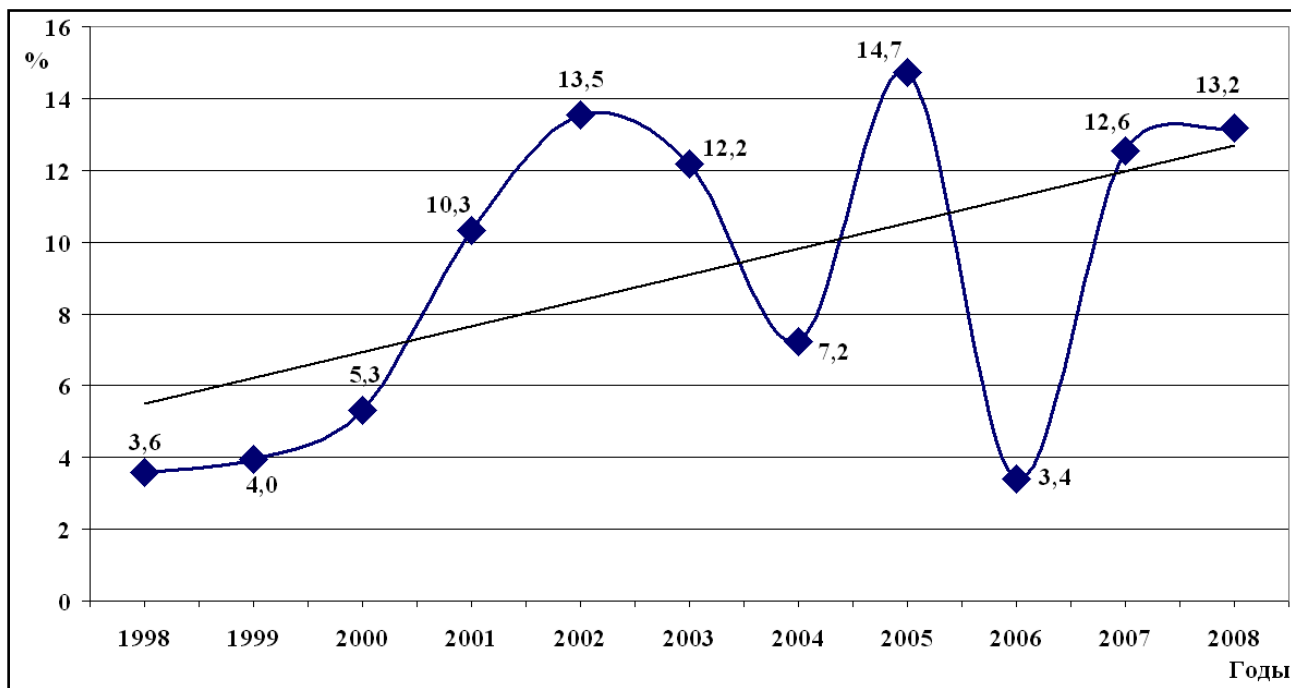


Рис. 27.3. Динамика больных бешенством всех видов животных (в % от общего количества случаев). — - линия тренда

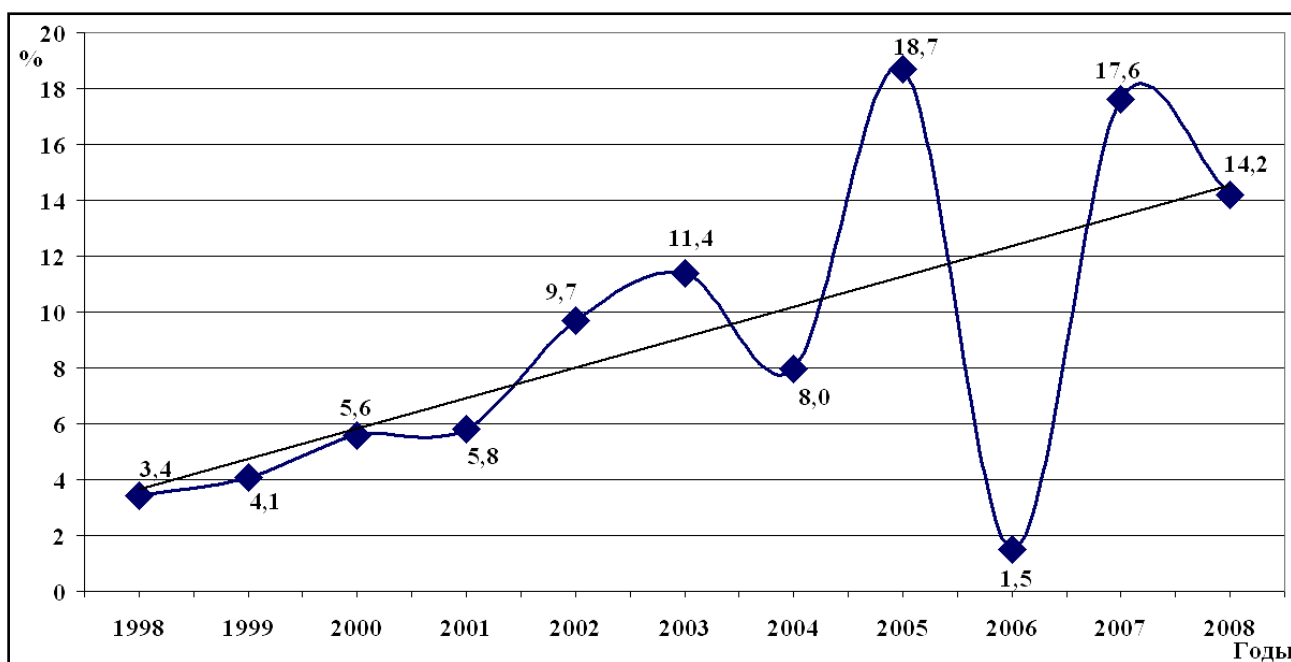


Рис. 27.4. Динамика больных бешенством лисиц (в % от общего количества случаев). — - линия тренда

профилактических мероприятий представляет характеристика многолетней (рис. 27.3 – 27.7) и сезонной (рис. 27.8) динамики зарегистрированных больных гидрофобией животных.

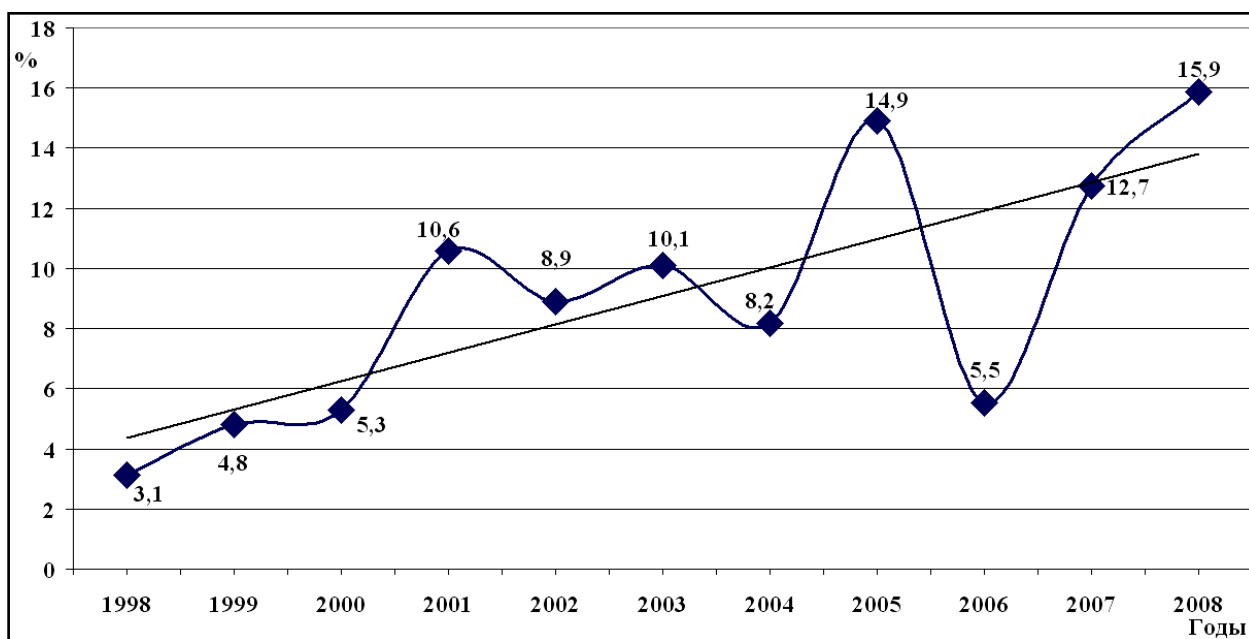


Рис. 27.5. Динамика больных бешенством собак (в % от общего количества случаев).
— - линия тренда

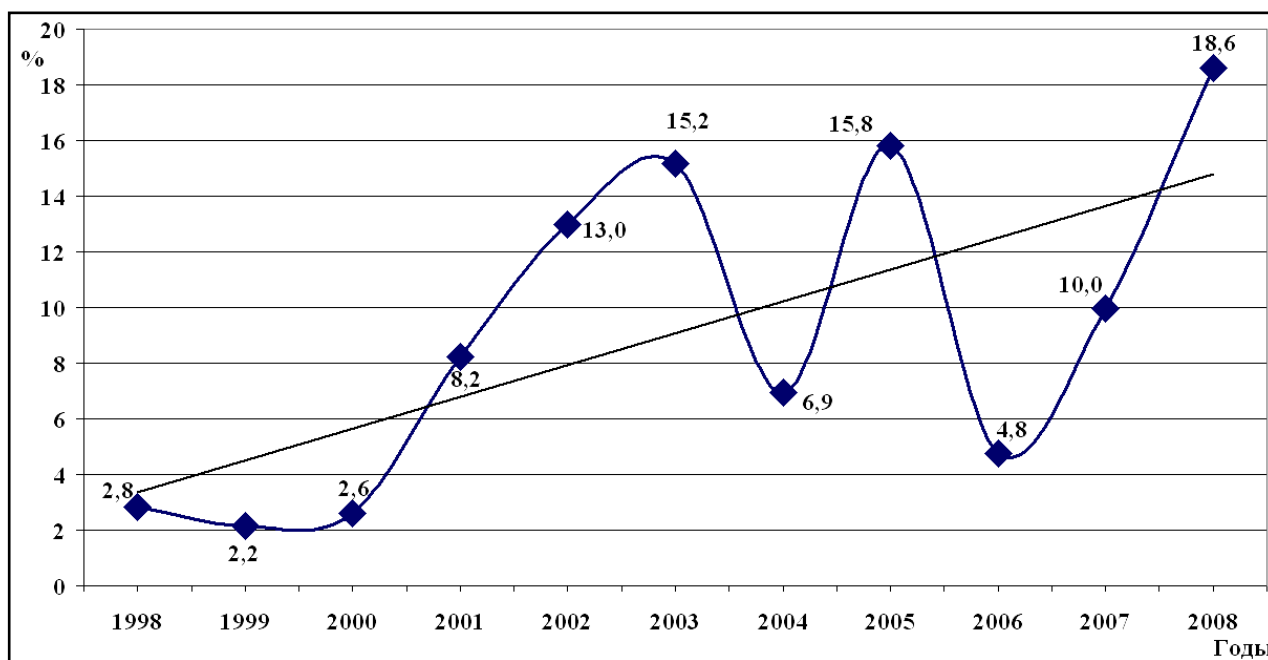


Рис.27. 6. Динамика больных бешенством кошек (в % от общего количества случаев).
— - линия тренда

Воронежская область – это регион Российской Федерации, в котором бешенство регистрируется практически повсеместно, по всем административным подразделениям. Ежегодно среди животных отмечается от 100 до 300 случаев заболеваний бешенством [42,43]. Например, в 2002г. по результатам лабораторных исследований практически во всех районах было зарегистрировано от 1 (Поворинский и Воробьевский) до 28 (Богучарский) очагов бешенства. На протяжении последних лет наиболее неблагоприятными являются южные (Богучарский, Кантемировский, Россошанский, Павловский) и юго-западные районы

области (Лискинский, Острогожский, Ольховатский), где распространены ландшафты, благоприятные для обитания носителей вируса. Этому способствует широкое развитие овражно-балочной сети и байрачных лесов по склонам правобережья Дона, где концентрируются носители инфекции - дикие хищники и одичавшие домашние животные (лисица, волк, собака, кошка).

Анализ динамики зарегистрированных больных бешенством животных показывает, что за последние годы существует устойчивая тенденция роста количества случаев среди плотоядных животных. В то же время для крупного рогатого скота наблюдается противоположная картина уменьшения числа больных особей (рис. 27.7).

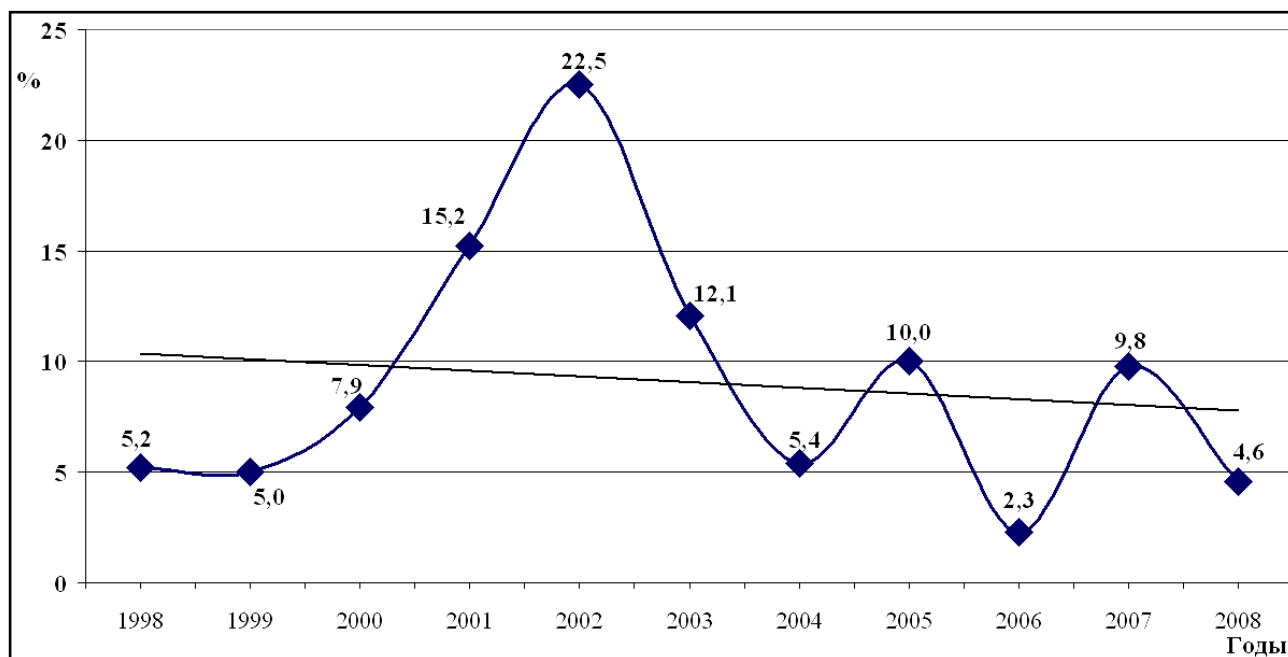
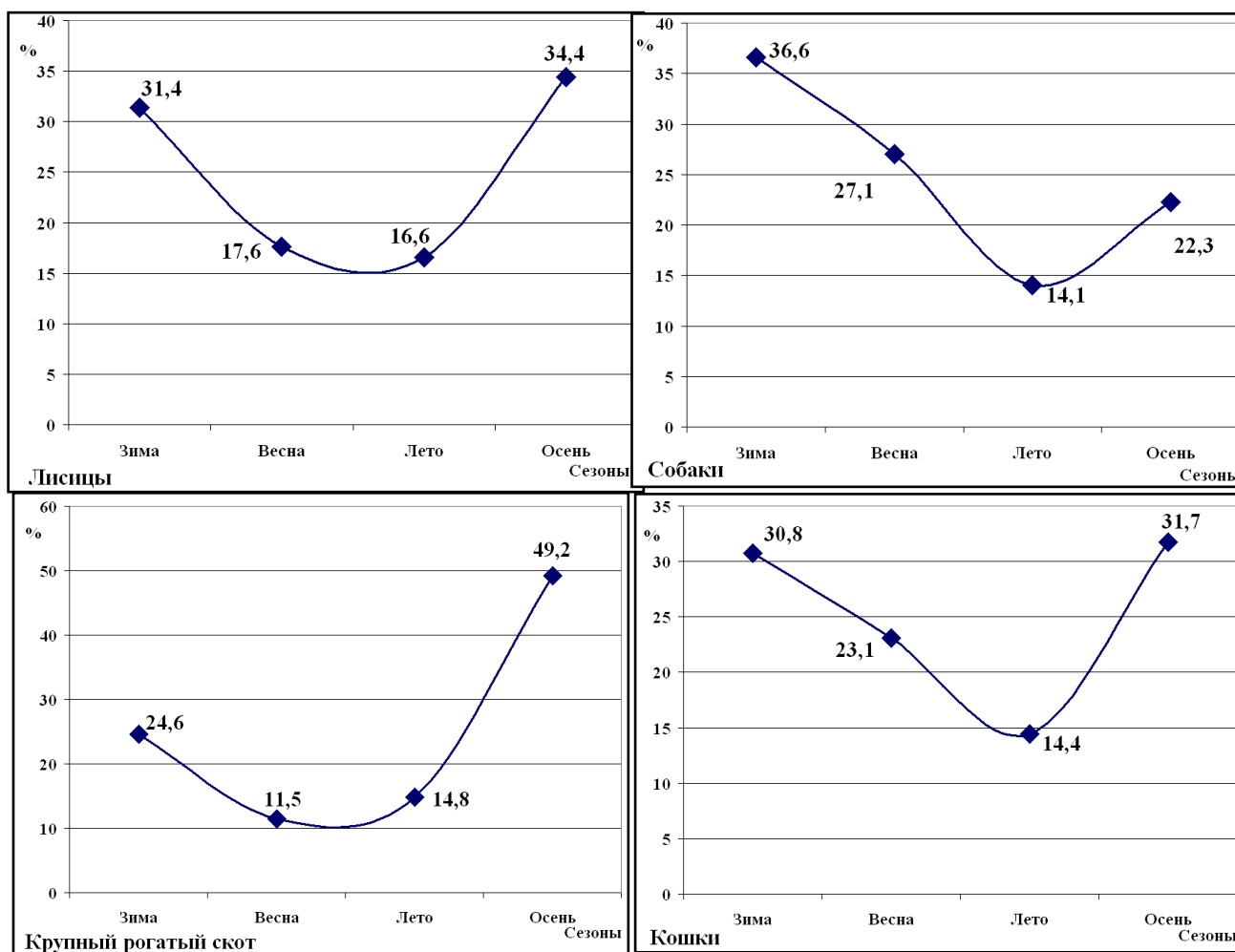


Рис. 27.7. Динамика больных бешенством крупного рогатого скота (в % от общего количества случаев). — - линия тренда

Активность очагов бешенства обычно возрастает в периоды ухудшения условий существования носителей вируса в природе (лисиц, волков) на фоне бескормицы при депрессии численности мелких млекопитающих, на фоне которой возрастает подвижность хищников в поисках пищи [33].

Оценка сезонности бешенства показывает, что больше всего больных бешенством лисиц регистрируется зимой и осенью (рис. 27.8). Эти показатели связаны с увеличением частоты контактов между особями в это время – зимой происходит гон, а осенью сеголетки расселяются, занимая новые места обитания. Больные бешенством лисицы контактируют в сельской местности с собаками и кошками, заражая восприимчивых особей RV. Поэтому, среди домашних животных больше всего больных особей регистрируется зимой, весной и осенью. Во время обострения эпизоотического процесса в силватических очагах неизбежно происходит контакт источников рабдовирусной инфекции с сельскохозяйственными животными во время их выпаса в теплый период года. В связи с этим, бешенство среди крупного рогатого скота имеет ярко выраженную осеннюю сезонность – 49,2% [33,43,44]. В последние годы на территории области увеличилась активность силватических (природных) очагов бешенства, в результате чего лисицы, контактируя с домашними животными, передают им RV. Далее происходит увеличение количества домашних животных, больных гидрофобией, и повышается риск заражения людей.

Таким образом, в последние годы произошло обострение эпизоотической ситуации по бешенству на территории области. Основным источником бешенства в лесных (силватических) очагах являются лисицы. Благодаря комплексу профилактических ветеринарных мероприятий ситуация по бешенству среди сельскохозяйственных животных остается стабильной – многолетняя динамика больных животных приобрела устойчивую тенденцию к снижению.



*Рис. 27.8. Сезонность бешенства
(удельный вес регистрации зараженных животных по сезонам, %, 1998 -2008гг.)*

Материалы полезны для специалистов учреждений здравоохранения, региональных природоохранных ведомств (Роспотребнадзор, Росприроднадзор, Россельхознадзор), широкого круга биологов, териологов, экологов, географов, специалистов в области природной очаговости болезней, преподавателей и студентов биологических, экологических, медицинских и медико-зоологических специальностей ВУЗов, а также могут быть использованы при планировании и проведении профилактических (противоэпидемических и противоэпизоотических) мероприятий особо опасной рабдовирусной инфекции.

28. БОЛЕЗНИ С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ (ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ)

Д.В. Транквилевский, Т.К. Дзагурова, Е.А. Ткаченко

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) - острая вирусная нетрансмиссивная зоонозная инфекция, протекающая с поражением мелких сосудов, выраженным иммунопатологическим компонентом и характеризующаяся циклическим течением с синдромом интоксикации, геморрагическими проявлениями и развитием острой почечной недостаточности.

Клинически диагностируемые формы ГЛПС у людей зарегистрированы в более, чем 30 странах Евразии. В Российской Федерации ГЛПС занимает ведущее место среди зоонозных вирусных инфекций и одно из первых мест среди всех природно-очаговых болезней человека.

Возбудителями ГЛПС являются хантавирусы 5 серотипов, включая вирусы Пуумала, Добрава/Белград (Добрава), Хантаан, Сеул и Амур, резервуарами которых в природе служат грызуны семейств Murinae и Cricetinae (мыши, полёвки и крысы). В Центральном регионе России к настоящему времени выявлены два патогенных для человека хантавируса: Пуумала (основной хозяин – рыжая полёвка) и Добрава (основной хозяин – полевая мышь) [1].

Источником заражения людей ГЛПС, которое происходит без участия членистоногих переносчиков, являются дикие грызуны - хронические носители хантавирусов, у которых инфекция протекает бессимптомно. Инфицированные грызуны выделяют вирус во внешнюю среду со слюной, мочой, экскрементами. Основным путем заражения является аэрогенный (воздушно-пылевой и воздушно-капельный), при котором вирус, содержащийся в биологических выделениях зверьков, в виде аэрозоля попадает через верхние дыхательные пути в легкие человека, где условия для его размножения наиболее благоприятны, и затем с кровью переносится в другие органы и ткани. Заражение возможно также через поврежденную кожу при контакте с экскрементами инфицированных грызунов или со слюной в случае покуса зверьком человека. От человека к человеку инфекция не передаётся.

На территории Воронежской области обитает более 20 видов мелких млекопитающих, среди которых ежегодно регистрируется циркуляция хантавирусов [35,38,40]. С целью выявления особей – хантавирусоносителей исследуется от 1000 до 4000 мелких млекопитающих (табл. 28.1). Объем лабораторных исследований во многом зависит от относительной численности зверьков в анализируемый период времени. Основное место среди особей – хантавирусоносителей занимают полевые мыши, рыжие полёвки и виды-двойники обыкновенной полёвки, на долю которых соответственно приходится 27,8%; 28,0%; 39,5% от всех серопозитивных особей, проанализированных за период с 2002 по 2008гг. (рис. 28.1).

Картографирование результатов серомониторинга основных резервуаров и переносчиков хантавирусов – полевых мышей и рыжих полёвок за 7 лет (2002-2008гг.), а также показателей заболеваемости населения геморрагической лихорадкой с почечным синдромом за 11 лет (1998-2008гг.) по муниципальным районам и городским округам Воронежской области проведено по данным ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области».

Таблица 28.1

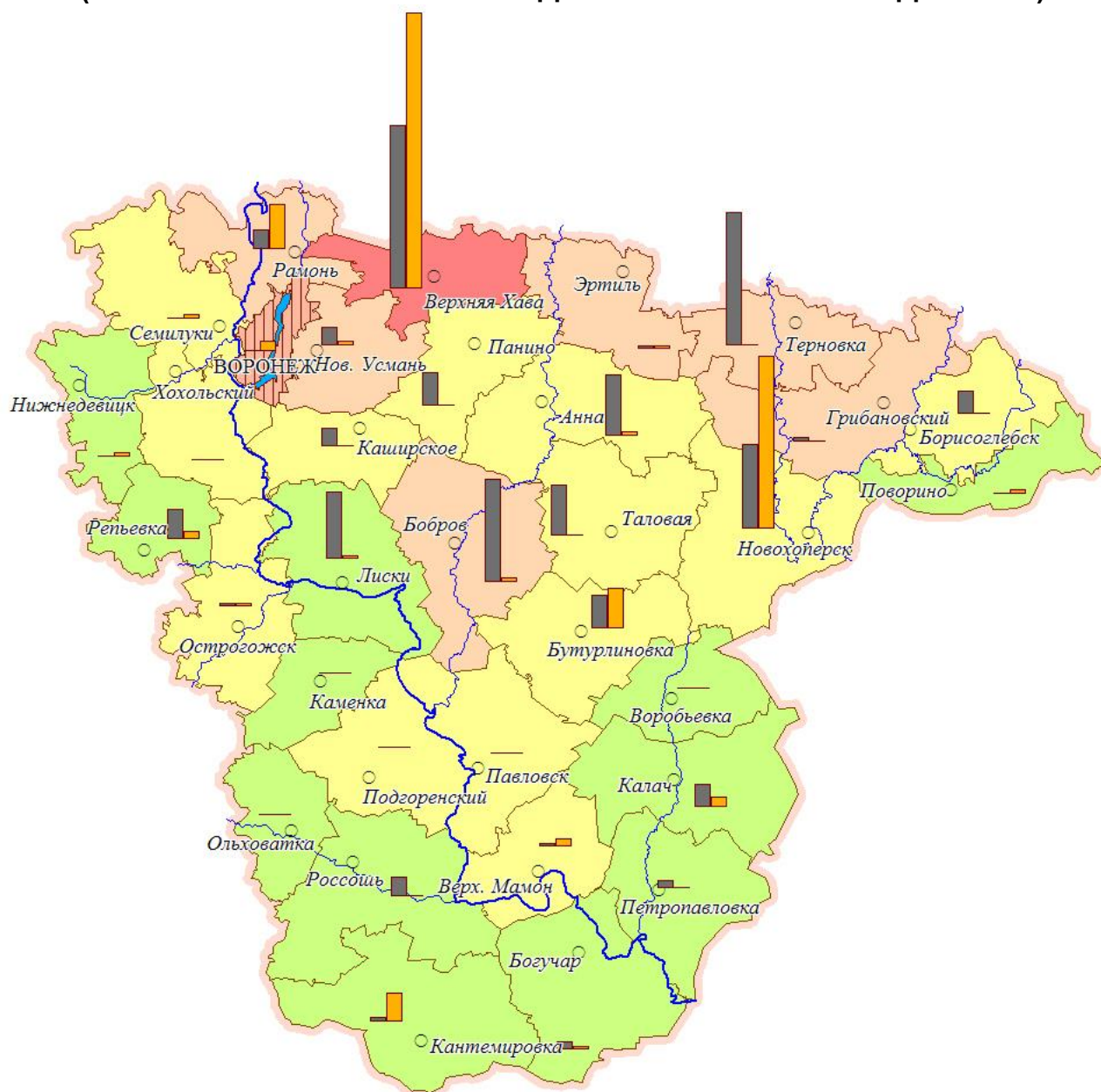
Результаты лабораторных исследований мелких млекопитающих на носительство хантавирусов при помощи тест-системы «Хантагност» (производство - ФГУП ПИПВЭ им. М.П. Чумакова РАМН) и заболеваемость ГЛПС

Результат	Годы								в среднем за год
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	итого	
Всего исследовано мелких млекопитающих	1106	2274	3009	1024	4120	2824	2682	17039	2434
Из них с антигеном:	24	146	359	38	284	209	140	1200	171
Рыжих полёвок	6	7	63	11	130	32	87	336	48
Полевых мышей	6	4	86	17	109	101	11	334	47,7
Зарегистрировано больных ГЛПС (чел.)	68	2	8	26	52	154	13	323	46,1

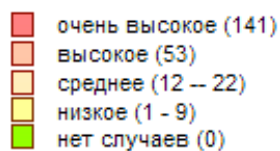
Обычно подъемы заболеваемости людей ГЛПС наблюдаются при высокой численности грызунов – основных носителей вируса в природе. Однако, как показали исследования в Воронежской области в 80-е годы прошлого столетия [33], определенную роль могут играть гелиоклиматические факторы. Так, вспышки ГЛПС чаще наблюдаются на фоне низкой солнечной активности, а вероятность ухудшения эпидемической ситуации увеличивалась, если текущий год был более холодным и дождливым, чем обычно, особенно летом.

Первые случаи заболевания, сходного по клинике с ГЛПС, были зарегистрированы на территории Воронежской области в 1964г. (Зейтленок с соавт., 1965). Поскольку в то время ещё отсутствовали методы специфической диагностики ГЛПС (вирус-возбудитель ГЛПС был открыт в 1976 г.), о правильности выставленных клинических диагнозов, очевидно, следует говорить с определённой осторожностью.

БОЛЕЗНИ С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ (ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ)



Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом
Число заболевших людей (1998 - 2008 г.г.)



ГЛПС: находки хантавирусов (2002 - 2008 г.г.)



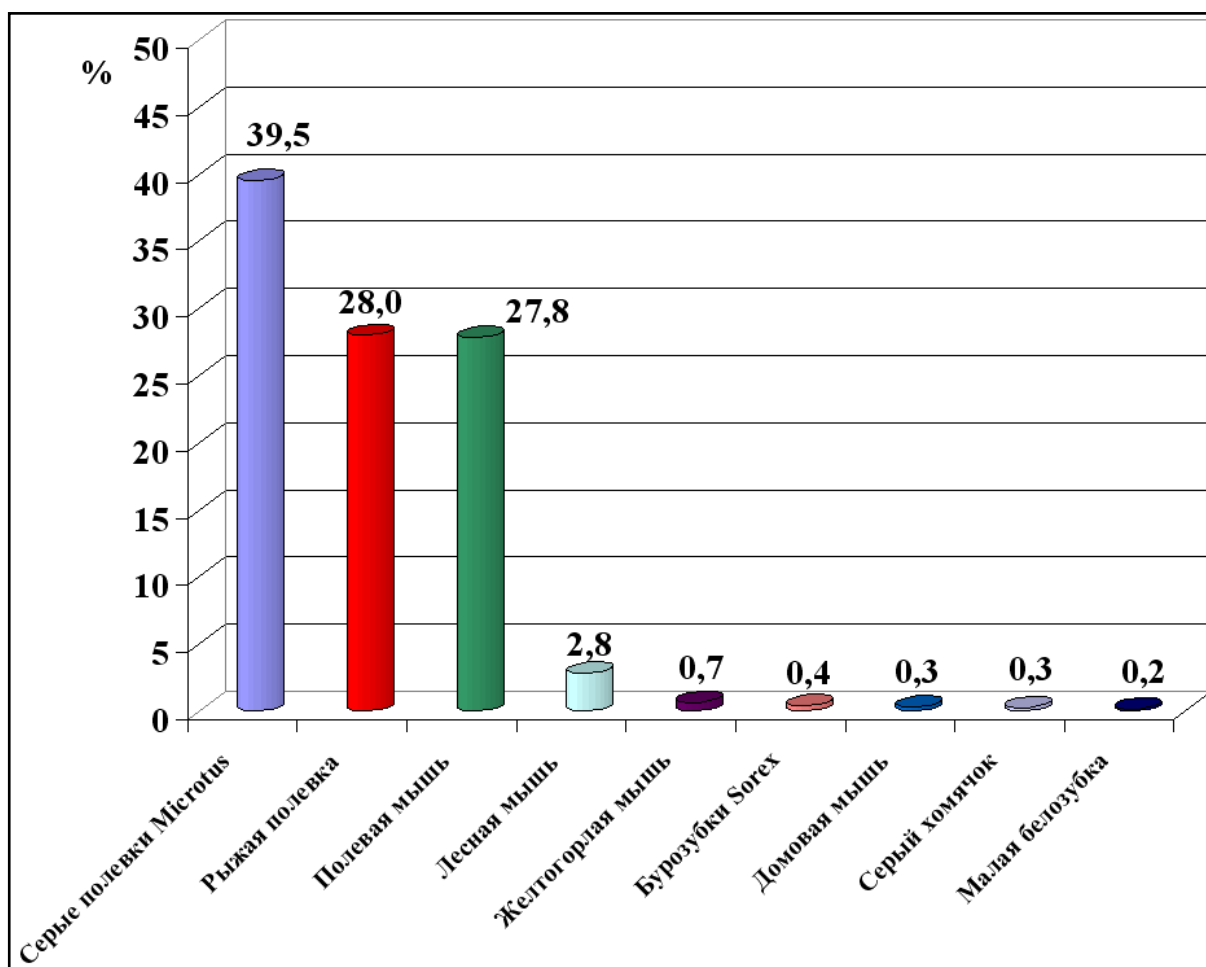


Рис. 28.1. Видовой состав мелких млекопитающих – хантавирусоносителей за период с 2002 по 2008 гг. (всего 1200 особей)

С 1970 по 2000гг. на территории области регистрировалась спорадическая заболеваемость ГЛПС (95 случаев). При этом в 1971, 1972, 1973, 1979, 1990, 1991гг. больные ГЛПС не были выявлены. Среди больных преобладали жители г.Воронежа (85,3% от всех заболевших); остальные случаи заболевания (14,7%) зарегистрированы в 7 районах области. С сентября 2001г. по март 2002г. в четырех районах области и г.Воронеже было зарегистрировано 82 больных ГЛПС, причем 81,7% всех больных проживали на территории Верхнехавского района. Это была первая крупная вспышка ГЛПС, после которой динамика заболеваемости приобрела устойчивую тенденцию роста (рис. 28.2). Всего за 1998 – 2008гг. заболело ГЛПС 365 человек – жители, прежде всего, Верхнехавского, Бобровского, Рамонского, Терновского районов и г.Воронежа (северный лесостепной сектор области).

При увеличении относительной численности основных особей – резервуаров патогенных для человека хантавирусов – полевых мышей и рыжих полевок – происходит обострение эпизоотического процесса, повышается активность природных очагов ГЛПС и возникает угроза возникновения заболеваемости [1].

Во время эпизоотии хантавирусной инфекции, прошедшей в зимний период 2001 – 2002гг., обнаружено 17% положительных находок антигена хантавирусов среди 94 отловленных мелких млекопитающих. Основным видом – хантавирусоносителем была полевая мышь *Ap. agrarius* (87,5%). При вирусологическом исследовании образцов легкого от полевых мышей было выделено 2 штамма вируса Доброва. По результатам генетического исследования определено, что все изоляты от полевых мышей образуют единую ветвь внутри филогенетической группы геновариантов вируса Доброва, выделенных ранее в разных географических регионах Европы. Полученные данные позволяют говорить о выявлении новых природных очагов хантавирусной инфекции на безлесных территориях Воронежской области в зимний период 2001 – 2002гг. К отличительным особенностям этих

очагов можно отнести циркуляцию вируса Добрава и ведущую роль полевой мыши как основного резервуара и источника этого вируса. Таким образом, в результате проведенного анализа зимней вспышки ГЛПС 2001 – 2002гг. была впервые для Воронежской области доказана этиологическая роль вируса Добрава в структуре заболеваемости ГЛПС и раскрыта эпидемиологическая значимость как вновь выделенного хантавируса, так и его основного хозяина – полевой мыши.

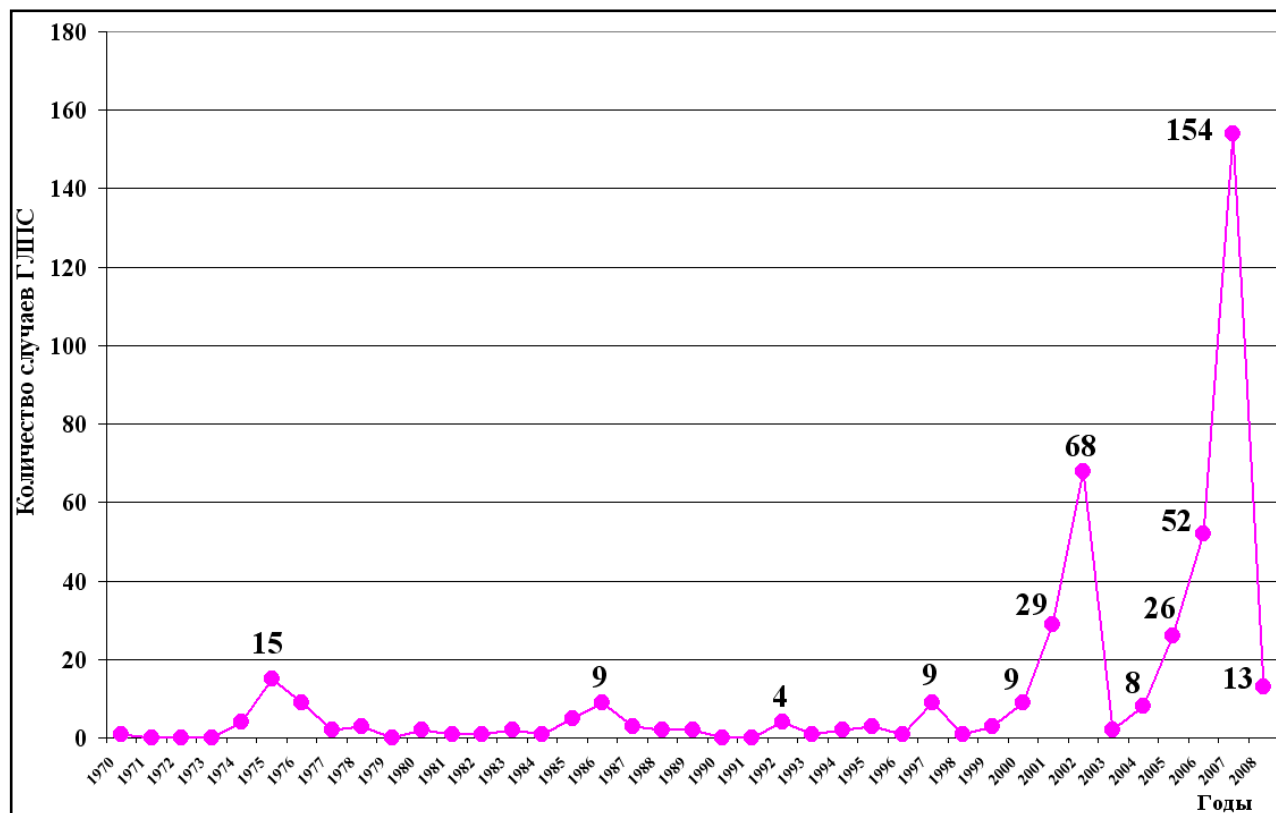


Рис. 28.2. Динамика заболеваемости ГЛПС с 1970 по 2008 гг. в Воронежской области (абсолютные показатели)

Период с весны 2002г. по весну 2004г. характеризовался депрессией грызунов – резервуаров и источников хантавирусов Добрава и Пуумала. Начиная с лета 2004г. динамика относительной численности полевых мышей приобрела устойчивую тенденцию к росту. С декабря 2004 по апрель 2005гг. в 9 районах Воронежской области, расположенных в пределах Окско-Донской низменной равнины, было зарегистрировано 27 случаев ГЛПС (декабрь, март и апрель – по 3 случая, январь – 8, февраль – 10).

С сентября 2006 по апрель 2007гг. в области было официально зарегистрировано 196 больных ГЛПС, проживающих в 18 муниципальных районах (93%) и г. Воронеже (7%). При анализе сывороток крови больных ГЛПС на базе Центра по борьбе с ГЛПС МЗиСР и РАМН было определено, что причиной заболевания в 12,7% случаев является хантавирус Пуумала и в 87,3% – хантавирус Добрава. При анализе мест заражения было выяснено, что 96,9% больных заразились хантавирусами на территории Воронежской области, остальные лица – при выездах в другие эндемичные соседние территории в северном направлении [36]. Динамика заболеваемости представлена на рис. 28.3. Среди больных ГЛПС преобладали мужчины (68,9%), причем 71% мужчин относились к наиболее трудоспособному возрасту (19 - 49 лет). 52% женщин имели возраст старше 50 лет. Доля мужчин, больных ГЛПС, заразившихся вирусами Пуумала и Добрава, в возрасте от 30 до 49 лет составила 56% и 52% соответственно. 10% от количества всех больных составляли дети в возрасте до 14 лет включительно.

По роду занятий временно неработающие лица составляли 24%, рабочие – 20,4%, пенсионеры – 18,4%, сельские работники – 15,8%, служащие – 9,7%, учащиеся – 9,2%, предприниматели – 2% и 0,5% – дети дошкольного возраста.

Сравнивая отдельные профессиональные группы, можно сделать вывод, что больше всего больных ГЛПС, заразившихся вирусом Пуумала, было в группе рабочих (25%), а среди сельских работников таких практически не отмечалось. В группах пенсионеров и учащихся на больных ГЛПС, заразившихся вирусом Добрава, приходится по 94,4%, а среди временно неработающих – 87,2%, служащих – 78,9%.

Анализ вероятных мест контакта больных с источником инфекции показывает, что большинство людей могло заразиться в домашних условиях (84,2%), а 3,6% числа этих лиц считают свое заражение следствием контактов с грызунами на дачных участках. Эти больные отмечали в осенне-зимний период большое количество грызунов у себя дома (в том числе, на даче) или в надворных постройках, где хранились дрова, уголь, зерно, сено, солома, содержались сельскохозяйственные животные и (или) домашняя птица. По месту работы отмечали наличие грызунов 7,1% больных ГЛПС, 2% лиц контактировали с грызунами и дома, и по месту работы. 2% от всех больных связывают свое заболевание с кратковременным посещением леса, причем они категорически отрицают контакт с грызунами в домашних условиях, на работе и где-либо еще. Характерно, что все эти больные относятся к группе ГЛПС, ассоциированной с вирусом Пуумала (ГЛПС-ПУУ). Ни один человек из группы больных, заразившихся вирусом Добрава (ГЛПС-ДОБ), не связал вероятное место своего заражения с посещением леса. В 4,1% случаев заболеваний ГЛПС вероятное место заражения установить не удалось.

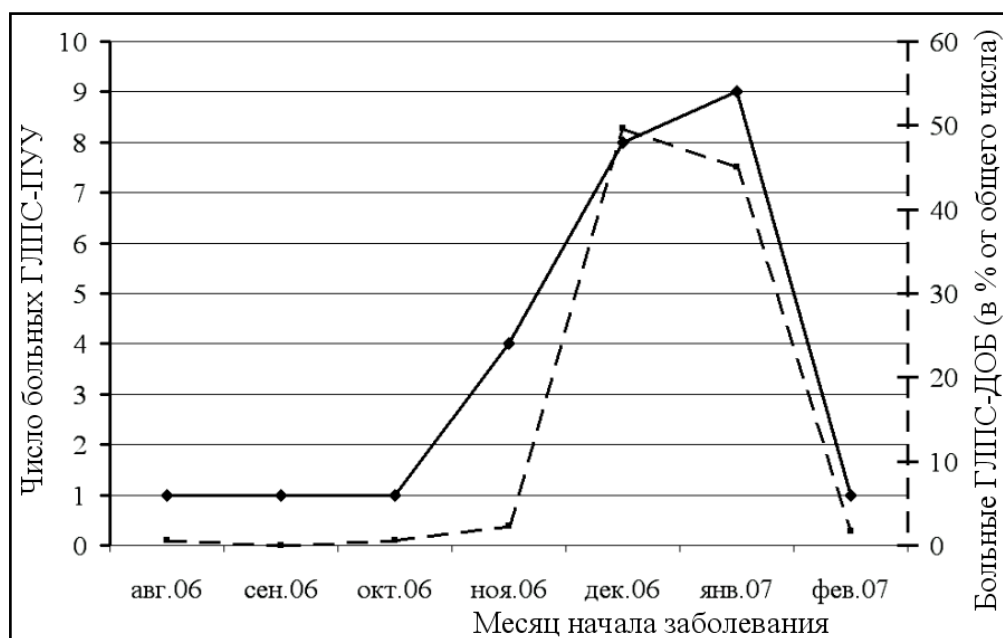


Рис. 28.3. Динамика заболеваемости ГЛПС-ПУУ и ГЛПС-ДОБ (вспышка 2006 – 2007гг.)

Оценка ландшафтной приуроченности очагов ГЛПС показывает, что наиболее активные очаги хантавирусной инфекции отмечаются на территории Лесостепной провинции Окско-Донской равнины [37]. В 2006г. 85% полевых мышей и 91% рыжих полевков, у которых обнаружен антиген хантавирусов, были добыты на территории Верхнехавского и других муниципальных районов, расположенных в пределах этой провинции. В рассматриваемых районах предположительно заразилось хантавирусами 95% всех больных ГЛПС. На долю больных ГЛПС, заразившихся вирусом Пуумала, приходится 12,7% от всех анализируемых случаев ГЛПС, при этом все эти люди заражались в районах, расположенных на территории Окско-Донской равнины, где находятся самые крупные лесные массивы (Усманский бор и др.). Относительно небольшое количество этих больных, по сравнению с больными, заразившимися вирусом Добрава, связано с тем, что леса – основные места обитания рыжих полевков – занимают лишь 7% площади области, здесь мало населенных пунктов и, следовательно, уменьшается вероятность контакта человека с этими зверьками.

Проводя анализ вероятных мест заражения больных ГЛПС, можно отметить, что все лица контактировали с грызунами в сельской местности: в зданиях и сооружениях или в лесу. Сопоставляя места заражения людей, численность мелких млекопитающих,

количество и видовой состав инфицированных особей, видно, что на территории области сформировался сельский эпидемиологический тип очага ГЛПС.

Рассмотрение сезонности заболеваемости в очагах ГЛПС, связанных с рыжими полевками и полевыми мышами, показывает ряд различий. Как правило, подъемы заболеваемости ГЛПС, ассоциированных с вирусом Пуумала, регистрируются летом и осенью, что связано с посещением населением леса или отдыхом на приусадебных участках, расположенных рядом с лесом. Заражение людей вирусом Добрава отмечается осенью и зимой, когда мигрирующие из открытых стаций инфицированные грызуны контактируют с человеком в населенных пунктах. Основной причиной активности «лесных» очагов в осенние и зимние месяцы, связанных с рыжей полевкой в Воронежской области, является массовая миграция этих зверьков в населенные пункты, расположенные в непосредственной близости к лесным массивам.

Практически у всех больных заболевание начиналось остро с ознобом и подъемом температуры до 38 – 40°C, общей слабостью [45]. Частота патологических признаков представлена в табл. 28.2.

Таблица 28.2

Характеристика патологических признаков у больных ГЛПС

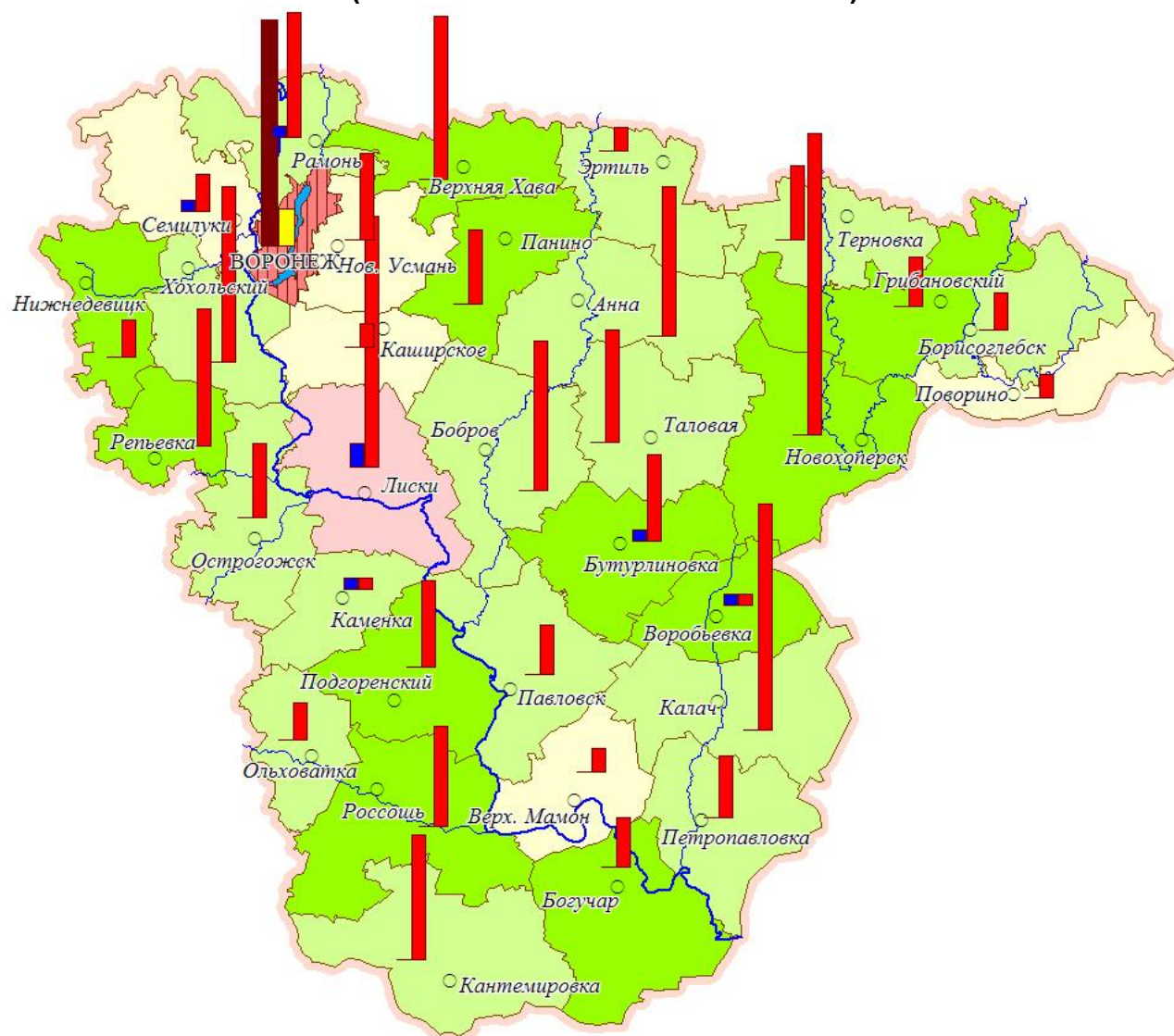
№ п/п	Патологические признаки (симптомы)	ГЛПС- ПУУ	ГЛПС-ДОБ
		n = 14	n = 34
1	Головная боль	9	30
2	Жажда	12	31
3	Боль в пояснице	9	29
4	Боль в животе	7	18
5	Икота	9	7
6	Тошнота	9	24
7	Рвота	9	24
8	Диарея	7	20
9	Увеличение печени	14	29
10	Гиперемия кожи	2	7
11	Геморрагии	7	24 (у 20 в склере глаза)
12	Лихорадка > 38° и более 7 дней	7 (от 8 до 11 дней)	14 (от 8 до 21 дней)
13	Олигурия	8 (от 1 до 6 дней)	20 (от 1 до 6 дней)
14	Анурия	1 (1 день)	8 (от 1 до 3 дней)
15	Полиурия	11 (от 2 до 6 дней)	14 (от 8 до 21 дней)

Лабораторные признаки – показатели общего анализа мочи (плотность, белок, цилиндры, лейкоциты, эритроциты), общего анализа крови – на разных этапах имели разнонаправленный характер и не коррелировали с тяжестью процесса и типом вируса. СОЭ в обеих группах имела тенденцию к ускорению (24 – 54 мм/ч) с максимумом в олигурическом периоде и постепенно приходила в норму по мере выздоровления. Из биохимических показателей достоверно только повышение уровня креатинина (от 2 до 5 N), связанное с тяжестью процесса, а не с типом вируса. Тяжесть течения ГЛПС определялась по совокупности признаков: выраженность интоксикации и длительность ее в лихорадочном периоде; наличие и выраженность геморрагического синдрома; степень поражения почек (олигоанурия, креатинин).

Для группы больных, заразившихся вирусом Пуумала, легкое течение установлено у 14%, среднетяжелое - 58%, тяжелое - 28%. Для группы больных, заразившихся вирусом Добрава, легкое течение установлено у 15%, среднетяжелое - 38%, тяжелое - 47%.

Информация предназначена для специалистов учреждений здравоохранения, региональных природоохранных ведомств (Роспотребнадзор, Росприроднадзор), широкого круга биологов, териологов, экологов, географов, специалистов в области природной очаговости болезней, преподавателей и студентов биологических, экологических, медицинских и медико-зоологических специальностей ВУЗов, а также может быть использована при планировании и проведении профилактических (противоэпидемических и противоэпизоотических) мероприятий опасной хантавирусной инфекции.

БОЛЕЗНИ С ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТЬЮ (ТУЛЯРЕМИЯ И ЛЕПТОСПИРОЗ)



Лептоспироз (1998 - 2008 г.г.)

Число заболевших людей

- высокое (94)
- повышенное (16)
- среднее (5 - 8)
- низкое (1 - 4)
- нет случаев (0)

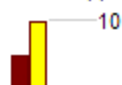
Туляремия (1998 - 2008 г.г.)

Число заболевших людей



- всего заболевших туляремией
- всего находок *F. tularensis* в зооматериале

Число заболевших людей в г. Воронеже



- всего заболевших туляремией
- всего находок *F. tularensis* в зооматериале

7 лет отмечено среди клещей (рис. 29.2). Всего в области за 1998-2008гг. туляремией заболело 43 человека, в основном жители г.Воронежа. Последняя крупная вспышка туляремии была зарегистрирована в период с июля по сентябрь 2005г., когда заболело 33 жителя г.Воронежа, а также Лискинского и Бутурлиновского районов. Заболеваемость была связана с активностью пойменно-болотных очагов, люди заражались преимущественно трансмиссивным путем в результате укусов слепней и комаров [39,40,41].

Отсутствие заболеваемости людей туляремией в течение ряда лет – и даже десятилетий – не является свидетельством затухания природного очага инфекции и основанием для свертывания противотуляремийных мероприятий (в том числе и вакцинации), т. к. вспышки туляремии в зоне очагов возникают после 15 – 20 и более лет видимого эпидемического благополучия.

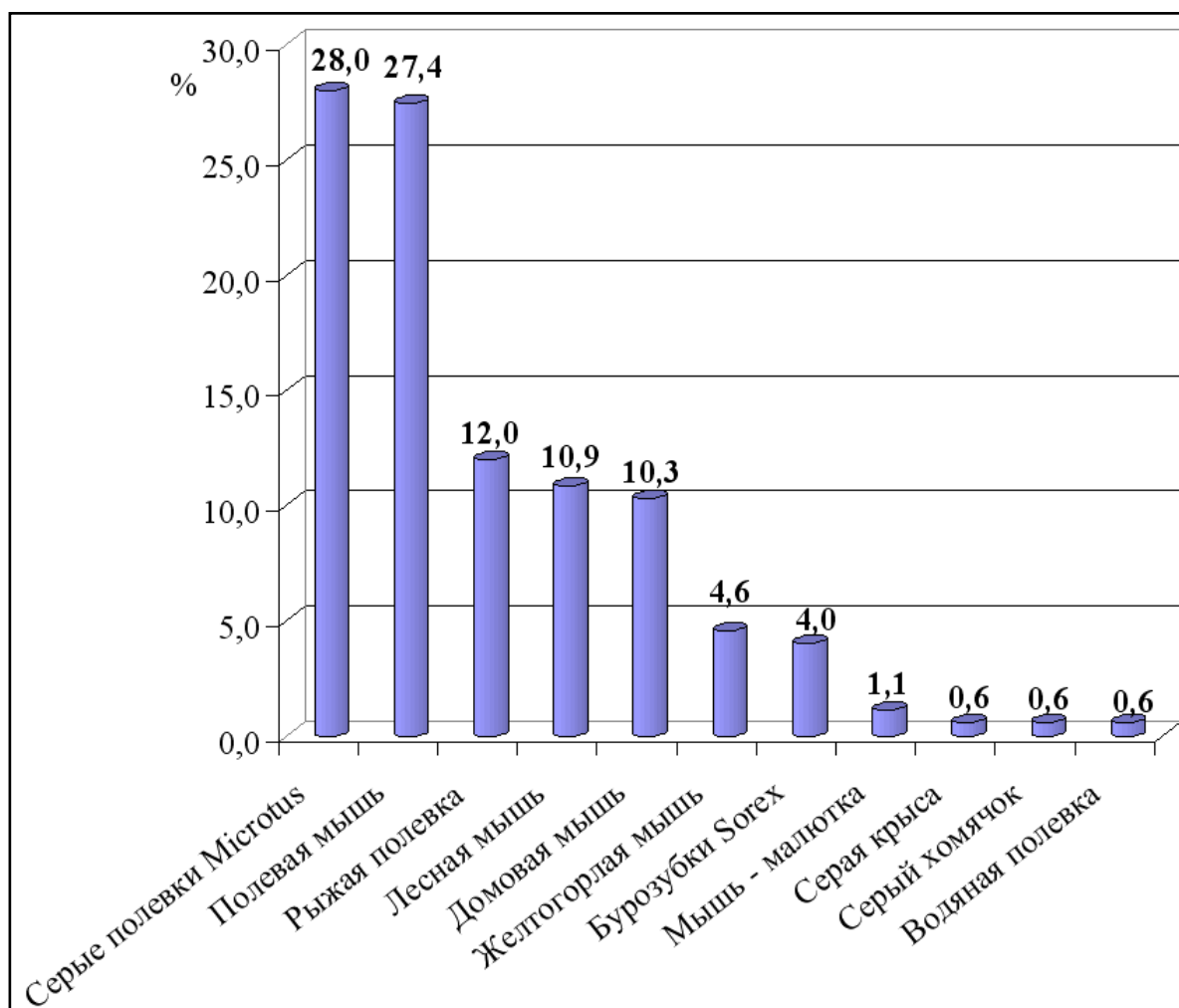


Рис. 29.1. Видовой состав мелких млекопитающих, среди которых отмечена циркуляция туляремии с 2002 по 2008гг.

Заражение сельскохозяйственных животных происходит алиментарным, аэрогенным и трансмиссивным путями при укусах членистоногими паразитами (иксодовые клещи, комары, блохи и др.).

Инкубационный период при туляремии длится, в зависимости от вида животных, от 4 до 12 суток. У овец и свиней болезнь проявляется повышением температуры тела до 41-42°C, отмечается учащенное дыхание, шаткая походка. У больных овец появляются конъюнктивит, ринит, затем наступают парезы, параличи. Заглоточные, подчелюстные, предлопаточные, подмышечные лимфатические узлы увеличены, болезненны, плотной консистенции. Заболеваемость среди ягнят достигает 10-50%, а смертность - до 30%. У больных поросят отмечают угнетение, обильное потоотделение, после чего на кожном покрове образуются корки; иногда отмечают гнойные процессы в околоушных, заглоточных,

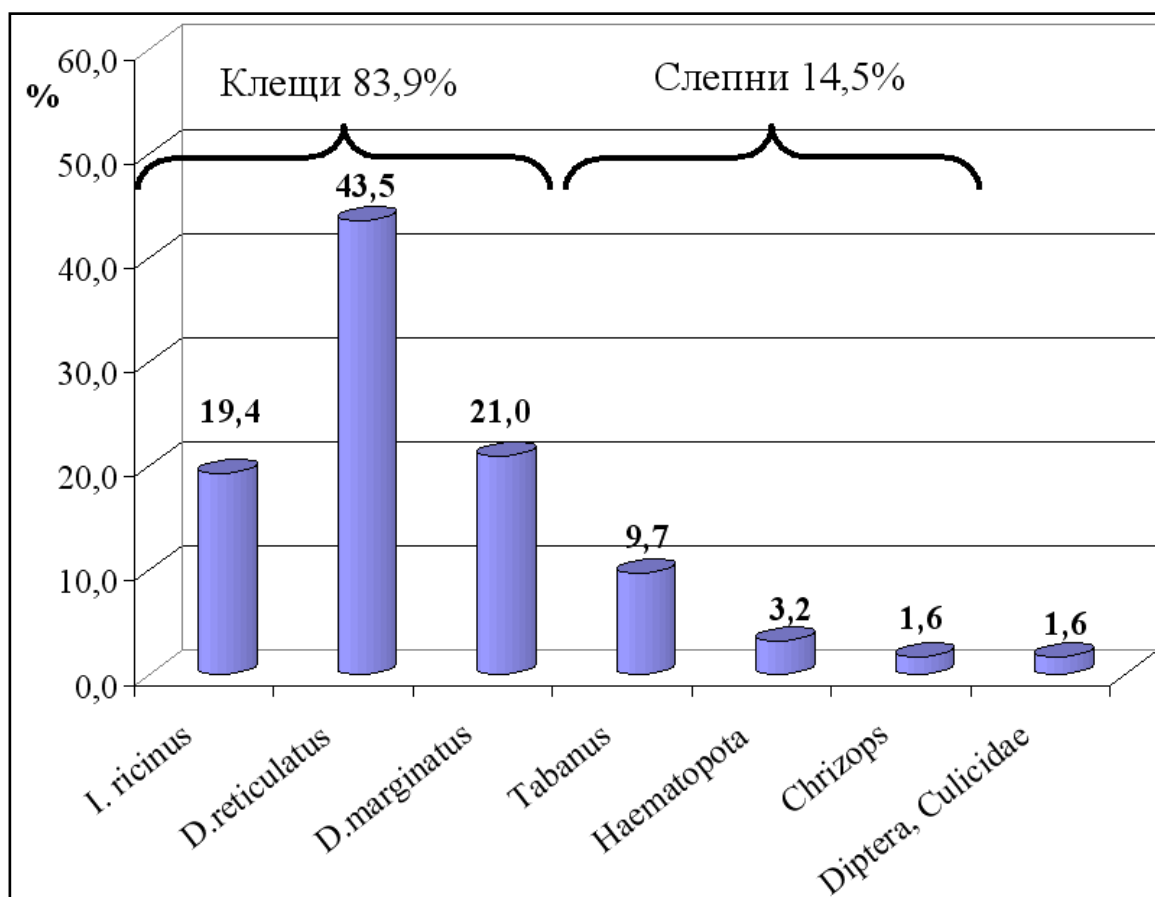


Рис. 29.2. Регистрация туляремии среди клещей, слепней и комаров с 2002 по 2008гг.

паховых лимфатических узлах. У крупного рогатого скота туляремия часто протекает бессимптомно. У заболевших кроликов отмечаются риниты, гнойные лимфадениты.

При подозрении на туляремию продукты убоя запрещено выпускать в сыром виде ни в пищевых, ни в кормовых целях. В случаях подтверждения диагноза все продукты должны быть уничтожены. Однако по ветеринарной отчетности туляремия практически не регистрируется у домашних и сельскохозяйственных животных, что обусловлено сложностью диагностики.

Изучение туляремии в Воронежской области и наблюдение за ее природными очагами остается важным направлением, которое не теряет своей актуальности и сегодня. Успех профилактики туляремии возможен лишь при всестороннем изучении природных, эпизоотологических и эпидемиологических особенностей этой инфекции, применительно к отдельным краям, областям и географическим зонам. Важным составляющим звеном этой работы является контроль численности пастбищных клещей и грызунов на территории природного очага, их видового состава, а также исследования циркуляции возбудителя туляремии в различных зоологических объектах.

Лептоспироз - (лат. Leptospirosis, англ. Leptospirosis, Weils disease, canicol fever) - зооантропонозная, природно-очаговая болезнь многих видов сельскохозяйственных, домашних, промысловых и диких животных, в том числе птиц, вызываемая спирохетами рода *Leptospira*, протекающая остро, реже молниеносно, подостро, хронически или бессимптомно, проявляющаяся кратковременной лихорадкой, гемоглинурией или гематурией, геморрагиями, желтушным окрашиванием и очаговыми некрозами слизистых оболочек и кожи, атонией желудочно-кишечного тракта, абортами, маститами, рождением нежизнеспособного потомства, периодической офтальмией, менингоэнцефалитами и снижением продуктивности животных. Одним из первых ученых в Воронежской области изучением этого заболевания в довоенные годы занимался М.В. Земсков. По опасности, эпидемиологической значимости и экономическому ущербу лептоспироз не уступает туберкулезу и бруцеллезу [23,24].

На территории области возбудителями лептоспироза сельскохозяйственных животных и собак являются лептоспиры серогрупп *Hebdomadis*, *Pomona*, *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Sejroe*, *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*.

В этиологической структуре лептоспироза человека преобладают возбудители серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Pomona* и *Sejroe*, *Grippotyphosa*.

В этиологической структуре крупного рогатого скота доминируют лептоспиры *Hebdomadis*, *Pomona*, *Sejroe*, *Tarassovi*, *Grippotyphosa*; у свиней и лошадей доминирует *Icterohaemorrhagiae*, хотя основным носителем лептоспир серогруппы *Icterohaemorrhagiae* являются серые крысы, дополнительным – собаки. Это свидетельствует о недостаточных санитарных мероприятиях на фермах и об адаптации этой серогруппы лептоспир к организму сельскохозяйственных животных и человека. Раньше у свиней в основном выделялся серовар *Tarassovi*.

На территории области встречаются лептоспирозные эпизоотические очаги: природные, антропоургические и смешанные.

Основными хозяевами (резервуарами) и источниками лептоспир в природных очагах являются грызуны (серые крысы, полевки-экономки, обыкновенные полевки, полевые и домовые мыши), насекомоядные (ежи, землеройки), хищники. В антропоургических очагах лептоспирозом болеют крупный рогатый скот, свиньи, лошади, овцы, козы, собаки, кошки, синантропные грызуны, пушные звери и др.

Источником и резервуаром возбудителя инфекции являются клинически и бессимптомно больные, а также переболевшие животные - лептоспиноносители.

Особую опасность представляют лептоспиноносители, которые, как правило, не имеют типичных клинических признаков, являются серонегативными в реакции микроагглютинации (РМА), но длительное время выделяют лептоспир с мочой. Срок лептоспиноносительства после переболевания или скрытого инфицирования формируется с 10-20 дня болезни и не зависит от формы и течения инфекции. Лептоспиноносительство после переболевания или инфицирования у крупного рогатого скота может длиться от 1,5 до 15 мес., мелкого рогатого скота - до 6 - 9 мес., свиней - от 15 дней до 2 лет, собак - от 110 дней до 3-х лет, кошек - от 4 до 119 дней, лисиц - до 514 дней; кур, уток и гусей - от 108 до 158 дней. Грызуны бывают пожизненными носителями лептоспир. У человека лептоспироурия продолжается от 4 недель до 11 месяцев. При проведении серологических исследований среди крупного рогатого скота и свиней в 2008-2009гг. в благополучных хозяйствах процент положительно реагирующих животных составил: среди крупного рогатого скота - от 0,01 до 15%, среди свиней - от 0,01 до 10%. Однако, при переработке скота на местных боенских предприятиях лептоспироз в отчетах по ветсанэкспертизе (форма «5-вет») не регистрировался. У крупного рогатого скота, поступающего на убой с ветеринарными документами как «здоровый», лептоспиноносительство составляет 1,67-3,26%, у свиней 7,78-15,88%, у других видов животных меньше. Однако животных, скрыто больных лептоспирозом, часто перерабатывают как «здоровый скот», что ставит под угрозу, прежде всего, здоровье людей, работающих с таким сырьем.

В природных очагах антитела к лептоспирам выявлены в крови зайцев, барсуков, нутрий, ондатр, бобров, кабанов, енотов, косуль и других диких животных, а также у сухопутной и водоплавающей птицы. Мясо всех этих животных используется в пищевых целях. Основной путь передачи возбудителя инфекции - водный, но контактный и пищевой пути передачи инфекции не теряют своего значения.

Из организма клинически больных животных и бактерионосителей лептоспиры выделяются с мочой, фекалиями, молоком, спермой, выдыхаемым воздухом, истечениями из половых органов, а также с абортрованным плодом. У крупного рогатого скота, свиней и овец доказана возможность заражения половым путем, а также передача возбудителя через плаценту.

Лептоспироз наблюдается в любое время года, но у крупного и мелкого рогатого скота, лошадей и других видов животных, пользующихся пастбищами, проявляется преимущественно в летне-осенний период. У свиней, содержащихся в помещениях, выраженная сезонность отсутствует. Отдельные пики их повышенной заболеваемости лептоспирозом в виде небольших эпизоотий и спорадий отмечаются на протяжении всего года (февраль, апрель-июль, сентябрь).

При первичном возникновении лептоспироза в ранее благополучном хозяйстве заболевают животные различных возрастных групп; эпизоотия охватывает от 20 до 60% восприимчивых животных, вызывая большую гибель неиммунного молодняка. Поэтому в 2009г. все поголовье сельскохозяйственных животных в области (крупный рогатый скот, свиньи, овцы и лошади), которое находится в общественном секторе, повсеместно подвергалось вакцинации.

В целом по региону заболеваемость людей лептоспирозом носит спорадический характер, однако отмечаются и групповые вспышки, что связано с купанием в водоемах со стоячей или медленно текущей водой, употреблением воды из этих водоемов для питья или хозяйственных нужд и т.д. Значительное количество заболеваний людей приходится на долю лептоспир серогруппы *Canicola*, когда источником возбудителя инфекции являются наши питомцы - собаки. Собаки являются источником возбудителя лептоспирозной инфекции не только для человека, но и сельскохозяйственных животных.

По официальным данным за последние 11 лет в Воронежской области зарегистрировано 171 случаев лептоспироза среди людей, разной степени тяжести. Большая часть случаев (более 80%) зарегистрирована в г.Воронеже и пригородных районах (Новоусманский, Семилукский, Каширский), а также в Лискинском, Верхнемамонском и Поворинском районах. Медицинские специалисты отмечают, что реальный уровень распространенности этой инфекции значительно превышает официально регистрируемую заболеваемость людей лептоспирозом вследствие значительной гиподиагностики, связанной с недостаточной квалификацией клиницистов, недостаточным объемом лабораторной диагностики, неправильной постановкой первичного диагноза. Спорадическая заболеваемость людей лептоспирозом в большинстве случаев напрямую или опосредованно связана с контактом с инфицированными собаками и грызунами, а также купанием в стоячих и других открытых водоемах.

Таким образом, ветеринарным специалистам с целью улучшения эпизоотической и эпидемической ситуации следует при проведении специфической профилактики лептоспироза у собак придерживаться четкой схемы вакцинации собак против данной инфекции; при постановке диагноза на лептоспироз использовать лабораторные методы диагностики с обязательным двукратным исследованием сыворотки крови собак в РМА. Однократный отрицательный результат исследования не позволяет исключать диагноз лептоспироза. Эффективность проводимого лечения необходимо подтверждать лабораторными методами исследования (микроскопия, ПЦР).

Карта предназначена для специалистов учреждений здравоохранения, региональных природоохранных ведомств (Роспотребнадзор, Росприроднадзор, Россельхознадзор), широкого круга биологов, териологов, экологов, географов, специалистов в области природной очаговости болезней, преподавателей и студентов биологических, экологических, медицинских и медико-зоологических специальностей ВУЗов, а также может быть использована при планировании и проведении профилактических – противоэпидемических и противоэпизоотических – мероприятий в отношении опасных зоонозных инфекций.

30. ИНТЕГРАЛЬНОЕ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ

С.А. Куролап, Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков

Общий методический подход к оценке уровня медико-экологической напряженности базируется на научных разработках Б.И. Кочурова с соавт. (2003 - 2009) [3,12], а также региональных исследованиях, реализованных нами ранее на примере Воронежской области в сфере оценки риска для здоровья населения, связанного с состоянием окружающей среды (С.А. Куролап с соавт., 2004 - 2009) [16,17,20]. Он основан на обобщении частных оценочных критериев, отражающих уровень техногенного давления на среду обитания, загрязнение окружающей среды в сравнении с гигиеническими нормативами качества среды и состояние общественного здоровья. Созданная карта обобщает информацию трех других оригинальных карт настоящего Атласа: уровня техногенной нагрузки, качества среды обитания населенных мест, общей заболеваемости населения.

Карта иллюстрирует типизацию территории области по уровню медико-экологической напряженности (благополучию) на основе синтеза и обобщения частных и интегральных

оценочных критериев величины техногенной нагрузки, качества окружающей среды и общей заболеваемости населения области за 10-летний период (1998 – 2007гг.).

Методическая схема типизации региона следующая. В качестве критерия типизации районов и городских округов выбран **индекс медико-экологической напряженности (Ім-э)**, рассчитанный как средний арифметический ранг из суммы трех интегральных показателей, выраженных в оценочных баллах, по формуле (30.1):

$$Ім-э = \frac{Ітн + Іос + Ізд}{3}, \quad (30.1)$$

где

- **Ітн - индекс техногенной нагрузки** рассчитан путем суммирования 3-х частных критериев, характеризующих уровень техногенного давления на среду: нагрузка на атмосферу (коэффициент эмиссионной нагрузки - объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников в расчете на единицу площади территории); нагрузка на поверхностные водные ресурсы (объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы в расчете на объем ресурсов естественного поверхностного стока); нагрузка на земельные ресурсы (количество вносимых минеральных удобрений на 1 га пашни);

- **Іос - индекс качества окружающей среды** рассчитан путем суммирования 5-ти частных критериев качества среды: атмосферы, питьевой воды (по санитарно-химическим и микробиологическим показателям отдельно), почвы населенных мест и продуктов питания (среднегодовые показатели удельного веса проб, не отвечающих гигиеническим нормативам);

- **Ізд - индекс здоровья населения** получен путем суммирования 3-х частных критериев, характеризующих здоровье взрослого, подросткового и детского населения отдельно (среднегодовые показатели общей заболеваемости в случаях на 1000 населения соответствующего возраста).

В процессе расчета все частные критерии (всего - 11 критериев) подвергались сначала статистическому «нормированию» исходных значений для преобразования в одни единицы измерений (положительные значения – выше среднего уровня, отрицательные значения – ниже среднего уровня, нулевые значения - средний уровень показателя по области), а затем суммировались и ранжировались по 5-ти-балльной шкале: 1 – наиболее низкое качество среды и здоровья населения при высоком техногенном воздействии на среду обитания, ... 5 – наиболее высокое качество среды и здоровья населения при низком техногенном воздействии на среду обитания. Таким образом, чем выше итоговый показатель (порядковый ранг **Ім-э**), тем безопаснее и комфортнее условия жизнеобеспечения с экологической и медицинской точек зрения.

Проведенное зонирование позволяет выделить на территории области 5 типов регионов по уровню медико-экологической напряженности. Средние показатели ведущих критериев медико-экологической напряженности для районов различных групп показаны в таблице. Оценка их значимости проведена по коэффициенту линейной корреляции между обобщенным рангом медико-экологической напряженности (**Ім-э**) и соответствующим частным критерием, рассчитанным как средняя арифметическая величина значений соответствующей группы районов (городских округов).

Высокая медико-экологическая напряженность – 2 наиболее неблагоприятные территории: городской округ город Воронеж и Острогожский район. Входящий в эту категорию областной центр существенно выше всех районов области, прежде всего, по коэффициенту эмиссионной нагрузки на атмосферу вследствие высокого промышленно-транспортного потенциала и в целом характеризуется довольно низким качеством воздушного бассейна, высоким химическим загрязнением почвы, а также продуктов питания на среднеобластном «фоне», что, видимо, служит одним из факторов увеличения общей заболеваемости населения, особенно детей. Лучшая, но сходная ситуация наблюдается и в агропромышленном Острогожском районе, что повышает экологический риск для населения, проживающего на этих территориях.

Повышенная медико-экологическая напряженность - 5 территорий: Борисоглебский городской округ и Бобровский, Павловский, Семилукский, Таловский районы. Большинство этих территорий отличаются пониженным рейтингом общественного здоровья на фоне повышенной техногенной нагрузки на среду обитания вследствие интенсивного агропромышленного освоения. Бобровский район выгодно отличается от других районов группы по невысокому техногенному давлению на среду, однако уступает по качеству питьевого водоснабжения и уровню общественного здоровья (находится в зоне высокого медико-демографического риска за счет высокой естественной убыли населения и повышенной младенческой смертности).

Таблица

Средние значения ведущих «индикаторных» критериев медико-экологической напряженности региона

Критерии напряженности и коэффициенты корреляции (R) по среднегрупповым показателям («корреляция»: частный критерий - Им-э)	Группы районов с различным уровнем (рангом) медико-экологической напряженности (Им-э)*				
	1	2	3	4	5
Коэффициент эмиссионной нагрузки на атмосферу (т/год на кв.км) R = -0,90	8,40**	6,43	5,48	4,44	3,33
Коэффициент нагрузки на земельные ресурсы (кг/га пашни) R = -0,79	33,50**	20,91	23,12	25,07	13,05
% неудовлетворительных проб воздуха (сан-хим. пробы) R = -0,94	2,35	2,53	1,72	1,51	0,93
% неудовлетворительных проб продуктов питания (сан-хим. пробы) R = -0,85	8,99	5,83	5,68	6,27	3,48
Общая заболеваемость взрослого населения (случаев на 1000) R = -0,97	1350,4	1080,8	1024,4	938,6	778,9
Общая заболеваемость детского населения (случаев на 1000) R = -0,99	1718,2	1470,2	1386,5	1252,3	1051,4

*) группы районов: 1 – наиболее неблагоприятные, ... 5 – наиболее благополучные;

**) данные без учета городского округа город Воронеж.

Средняя медико-экологическая напряженность - 14 территорий: Богучарский, Бутурлиновский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Новоусманский, Ольховатский, Панинский, Петропавловский, Рамонский, Репьевский, Россошанский, Хохольский, Эртильский районы. Эта категория объединяет районы либо высокого индустриального развития с достаточно стабильной социально-экономической базой для обеспечения качественного медицинского обслуживания и благоприятной среды обитания при повышенных техногенных нагрузках (города Лиски, Россошь, Калач), либо районы преимущественно сельскохозяйственной специализации – наиболее типичные для Воронежского региона со средними или близкими к средним показателями уровня социально-экономического развития и уровня общественного здоровья.

Пониженная медико-экологическая напряженность - 5 территорий: Верхнемамонский, Верхнехавский, Кантемировский, Нижнедевицкий, Подгоренский районы. Эту категорию районов отличает умеренный промышленно-транспортный прессинг, относительно хорошее качество среды обитания, а южный сектор – зона низкого медико-демографического риска, что в совокупности определяет, видимо, вполне удовлетворительный рейтинг общественного здоровья.

Низкая медико-экологическая напряженность – 7 наиболее благополучных территорий: Аннинский, Воробьевский, Грибановский, Каширский, Новохоперский, Поворинский, Терновский районы. Эти регионы характеризуются наиболее благополучными показателями по большинству исследуемых параметров воздействия и качества среды, а также здоровья населения. Несмотря на наличие объекта высокого потенциального экологического риска в Каширском районе (Нововоронежская АЭС), реальный риск носит вполне приемлемый характер и не должен вызывать беспокойства. Самыми благополучными по большинству оценочных критериев являются два района восточного сектора области (Терновский и Новохоперский), отличающиеся низким уровнем техногенного давления на среду, достаточно хорошим её качеством и низкими уровнями заболеваемости населения.

Наибольший «статистический» вклад в интегральный индекс медико-экологической напряженности (**Им-э**) вносит индекс общественного здоровья (**Изд**, по всем 33 территориям $R=0,72$), далее следует индекс техногенной нагрузки (**Итн**, $R=0,61$), менее значима роль индекса качества среды обитания (**Иос**, $R=0,49$).

Таким образом, наиболее напряженная медико-экологическая ситуация формируется в индустриально-развитых регионах с крупными промышленными центрами (Воронеж, Острогожск, Борисоглебск, Павловск), умеренно острая – в большинстве сельскохозяйственных районов с развитым аграрно-индустриальным сектором и высоким природным потенциалом, а наиболее благоприятная медико-экологическая ситуация складывается в ряде районов преимущественно восточного сектора области, отличающегося вполне благоприятным типом общественного здоровья на фоне низких уровней техногенного давления на среду обитания, высокого природного, в том числе рекреационного потенциала региона.

Материалы предназначены для специалистов административно-плановых, медико-профилактических, природоохранных ведомств и проектных организаций (Областная, городские и районные администрации, Управления Роспотребнадзора, Росздравнадзора, Росприроднадзора, Ростехнадзора, Управление по экологии и природопользованию Воронежской области, Управление по охране окружающей среды г.Воронежа, ОАО «Воронежпроект»), разрабатывающих целевые программы мониторинга, охраны окружающей среды, эколого-гигиенической профилактики и проектные материалы в сфере территориального планирования и регионального развития.

31. ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

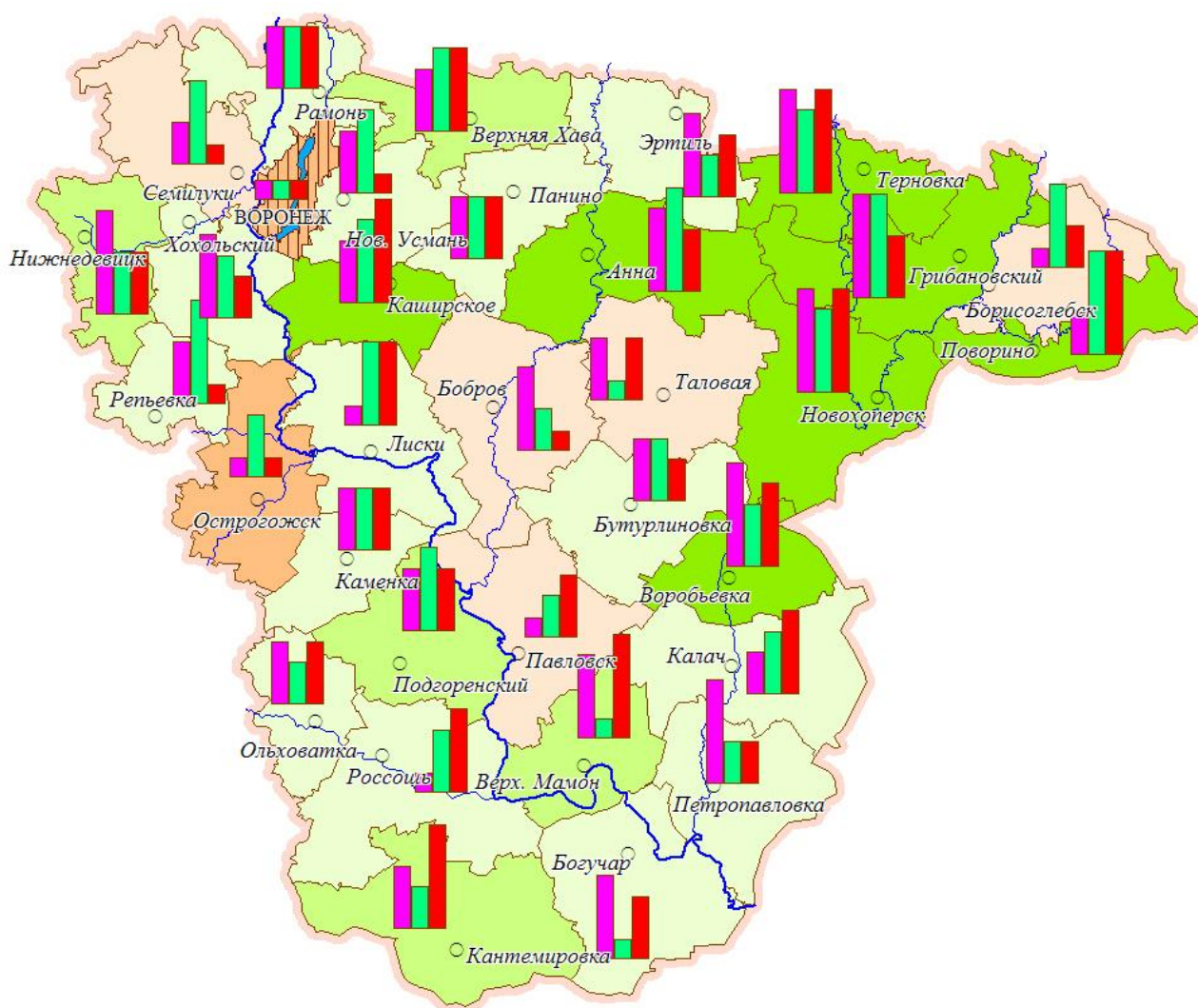
В.М. Щербаков, С.А. Куролап

Карта отражает основные показатели развития системы здравоохранения по муниципальным районам и городским округам Воронежской области за 8 лет (2000 – 2007гг.)

Определяющим фактором функционирования и перспективного развития отрасли являются кадровые ресурсы и коечный фонд. В соответствии с концепцией развития отечественного здравоохранения численность работающих в сфере охраны здоровья и здравоохранения в последнее десятилетие неуклонно возрастала, что на фоне депопуляции населения ускорило рост обеспеченности населения медицинскими кадрами (табл. 31.1, рис.). В настоящее время в учреждениях здравоохранения области трудятся около 65 тыс. человек [26], что на 5,2 % больше, чем было в 1992 г. Однако существующие диспропорции в обеспечении городского и сельского населения медицинскими кадрами определяют безусловный приоритет городского населения при получении специализированной медицинской помощи. Опережающий рост обеспеченности населения медицинскими кадрами прослеживается, прежде всего, в г.Воронеже.

Реорганизация стационарной медицинской помощи и сокращение государственных больничных учреждений в течение 90-х гг. прошлого и в начале нынешнего столетия сопровождалось снижением коечного фонда, который уменьшился за последнее десятилетие и продолжает сокращаться, в то время как уровень госпитализации с каждым годом повышается. Наибольшее сокращение стационарных коек произошло по таким профилям, как наркология, пульмонология, дерматовенерология, отоларингология, терапия,

ИНТЕГРАЛЬНОЕ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ



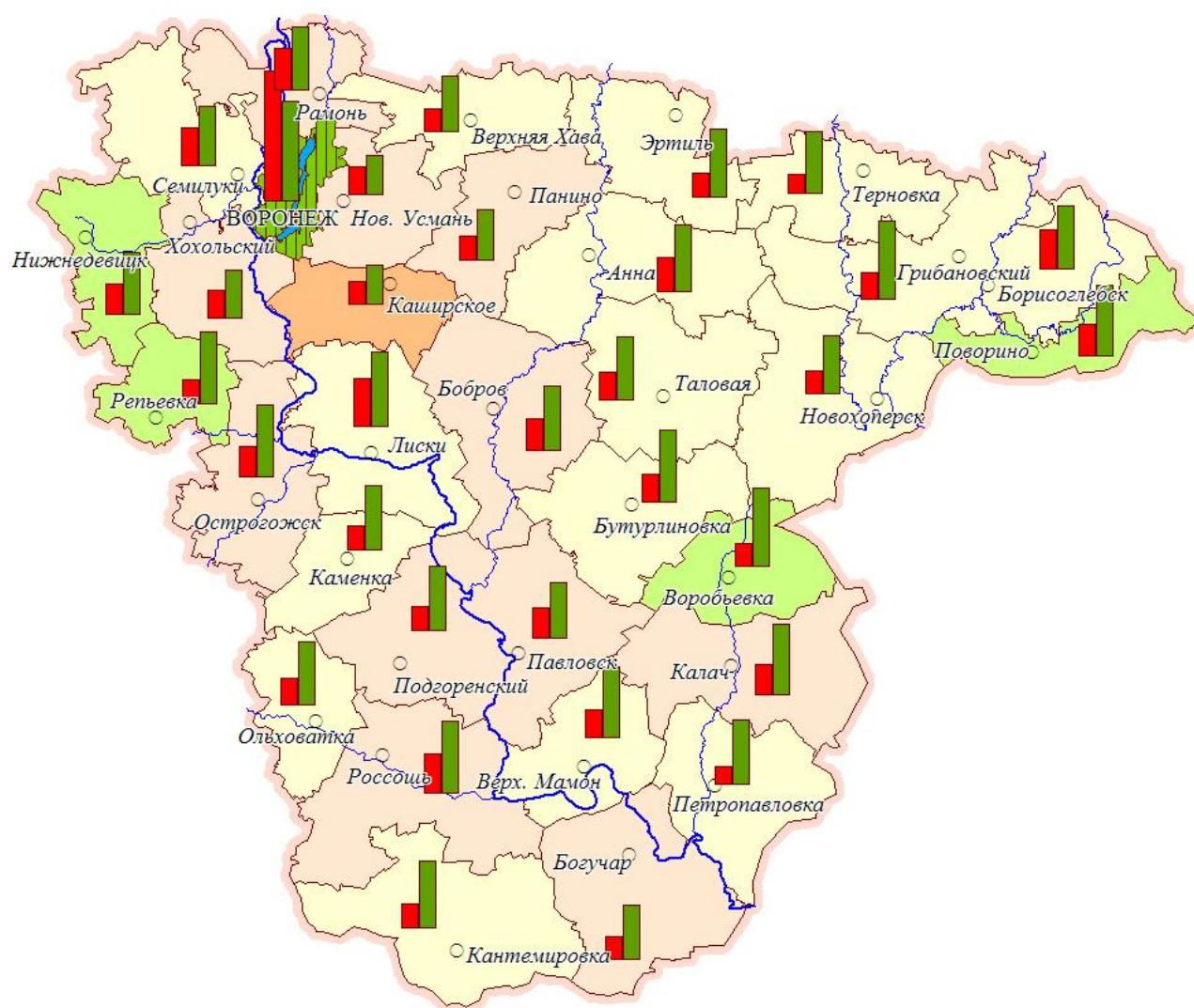
Медико-экологическая напряженность (1998 - 2007 г.г.)
(интегральный ранг, I_{м-з})



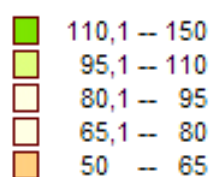
Индексы напряженности
(ранги: от 1 - высокая до 5 - низкая напряженность)



ЗДРАВООХРАНЕНИЕ



Обеспеченность больничными койками (2000 - 2007 г.г.)
(количество коек на 10000 жителей)



Обеспеченность медицинскими кадрами (2000 - 2007 г.г.)



гастроэнтерология, койки для беременных и рожениц (от 30 до 50 %). Этот процесс сопровождался прогрессирующим ростом общей заболеваемости населения, прежде всего, по таким социально значимым болезням, как новообразования, болезни системы кровообращения, эндокринная и репродуктивная патология. В сельской местности за 10 лет произошло сокращение фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) - на 125 единиц, числа родильных домов – на 36 единиц (с 267 до 231) [30]. Были закрыты больницы во многих селах, а вместо стационарных лечебных учреждений в ряде сельских населенных пунктов больных обслуживает скорая помощь. При этом нормативное обеспечение бригад скорой медицинской помощи в большинстве районов области ниже нормативного уровня (1 бригада на 10 тыс. жителей) [26]. Особенно низкий показатель обеспеченности бригадами скорой медицинской помощи наблюдается в Борисоглебском городском округе, Рамонском, Калачеевском, Россошанском районах (ниже 0,75). Снижение своевременности и качества оказания медицинской помощи ведет к росту преждевременной смертности населения в сельской местности.

Таблица 31.1

Кадровые ресурсы здравоохранения и коечный фонд (на 10 000 населения)

Показатели	Годы							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Врачи всех специальностей	49,3	50,1	51,1	52,1	53,0	54,2	54,3	55,0
Средний медперсонал	113,3	111,9	117,2	117,4	119	120	122,6	122,4
Число больничных коек	119,0	117,9	111,0	109,5	109,4	109,3	107,4	106,9

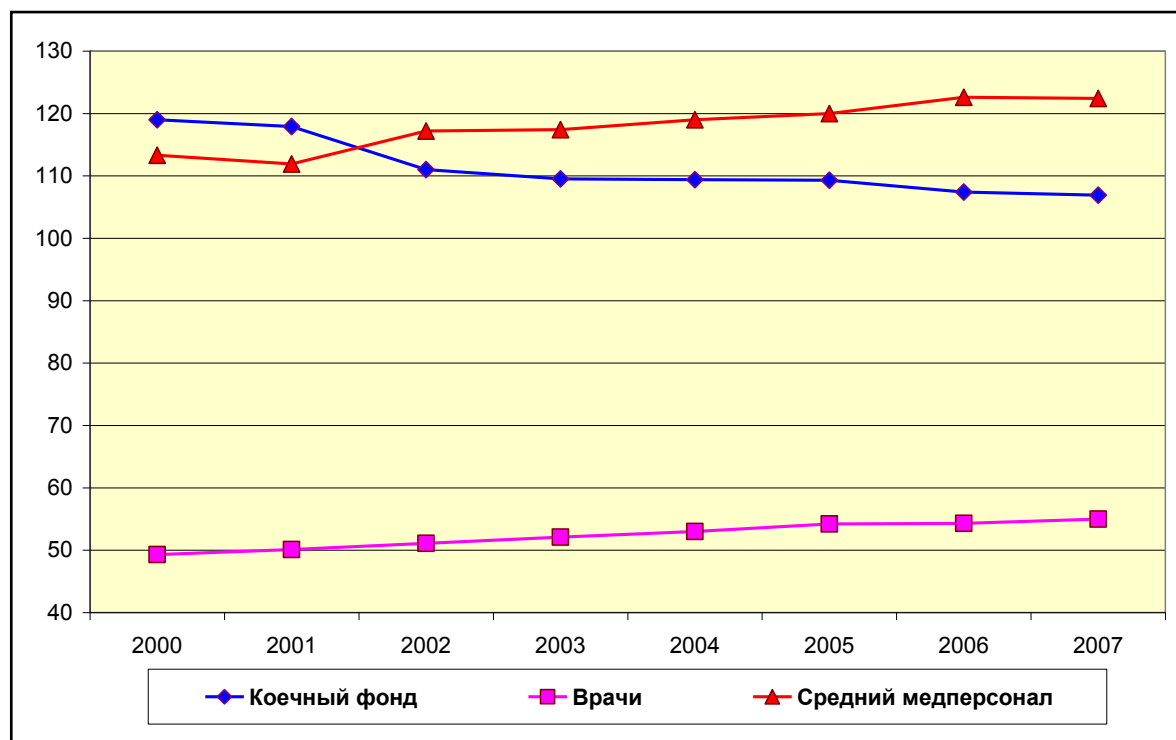


Рис. Динамика кадровых ресурсов и коечного фонда (на 10 000 населения) в здравоохранении региона

Наряду с сокращением численности коек отмечается положительная динамика по таким показателям деятельности стационаров, как «работа койки» и «средняя длительность госпитального лечения» (возросла «занятость койки»).

По данным Главного управления здравоохранения и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области в настоящее время в области функционирует около 25 тысяч больничных коек, более 12 тысяч врачей и около 28 тысяч специалистов со средним медицинским образованием [29].

Ранжирование административных территорий Воронежской области по основным показателям мощности сети здравоохранения показывает, что областной центр (г.Воронеж) выгодно отличается от сельских районов по обеспеченности коечным фондом и медицинскими кадрами, занимая лидирующие позиции выше среднеобластного уровня в 1,2 – 1,8 раз по всем трем анализируемым показателям (табл. 31.2). В областном центре сосредоточено значительно больше лечебно-профилактических, диагностических учреждений с новейшими методиками диагностики и лечения. Достаточно хорошее обеспечение и в Лискинском районе. По высокому уровню коечного фонда выделяются Нижнедевицкий и Поворинский районы (более 100 коек на 10000 населения), а по обеспеченности врачебными кадрами – Борисоглебский городской округ, Россошанский, Семилукский, Рамонский (27,9 - 35,4 врачей на 10000 населения); по обеспеченности средним медицинским персоналом – Бутурлиновский, Воробьевский, Грибановский, Лискинский, Острогожский, Репьевский, Россошанский (103,9 – 113,8 медработников на 10000 населения).

Минимальные показатели обеспеченности населения коечным фондом отмечаются в Каширском районе (57,6 на 10000 населения), а также в Бобровском, Богучарском, Новоусманском, Панинском, Подгоренском, Рамонском, Хохольском (менее 75 на 10000 населения). Низкой обеспеченностью населения медицинскими кадрами отличаются чаще всего две группы районов: 1) большинство отдаленных сельских районов, 2) сельские районы, расположенные вблизи областного центра, где, видимо, недостаточны условия для привлечения и закрепления медицинских кадров на селе. К таким районам относятся по врачебным кадрам – Богучарский, Верхнехавский, Воробьевский, Кантемировский, Каширский, Новохоперский, Петропавловский, Терновский (13,5 – 17,8 врачей на 10000 населения); по среднему медицинскому персоналу – Богучарский, Каширский, Новоусманский, Панинский, Хохольский (57,1 – 78,4 медработников на 10000 населения).

Известно, что территориальный фактор играет большую роль в своевременном получении качественной медицинской помощи. Наиболее сложная ситуация, безусловно, складывается в отдаленных сельских районах, где качественная медицинская помощь может «запаздывать», прежде всего, в Богучарском, Новохоперском, Ольховатском и др. районах. В этих приграничных сельских регионах области требуется улучшение материально-технического оснащения и укрепление кадрового потенциала районного здравоохранения.

Таблица 31.2

*Кадровые ресурсы здравоохранения и коечный фонд:
среднегодовые показатели обеспеченности на 10 000 населения
(2000 – 2007гг.)*

Районы и городские округа	Обеспеченность больничными койками	Обеспеченность врачами	Обеспеченность средним медицинским персоналом
Аннинский	89,2	25,3	96,6
Бобровский	72,6	24,2	95,9
Богучарский	71,1	16,9	78,4
Борисоглебский гор.округ	81,7	28,9	91,3
Бутурлиновский	82,7	21,0	106,1
Верхнемамонский	93,9	21,1	101,7
Верхнехавский	84,2	17,7	80,9
Воробьевский	97,2	17,3	113,8
Грибановский	93,9	19,1	113,3

Продолжение табл.31.2

Районы и городские округа	Обеспеченность больничными койками	Обеспеченность врачами	Обеспеченность средним медицинским персоналом
Калачеевский	75,0	22,2	102,9
Каменский	82,1	18,5	96,0
Кантемировский	91,6	17,8	96,2
Каширский	57,6	17,0	58,8
Лискинский	92,1	35,4	107,7
Нижедевицкий	104,3	23,0	89,9
Новоусманский	73,6	20,8	57,1
Новохоперский	81,9	17,3	84,8
Ольховатский	81,5	19,9	92,9
Острогожский	79,1	21,9	105,2
Павловский	76,8	21,4	82,0
Панинский	67,4	19,0	72,4
Петропавловский	88,0	13,5	94,0
Поворинский	101,9	23,8	101,7
Подгоренский	73,7	18,5	95,1
Рамонский	68,9	30,0	92,7
Репьевский	98,9	18,2	105,4
Россошанский	79,3	29,1	103,9
Семилукский	88,2	27,9	87,7
Таловский	89,6	20,6	92,5
Терновский	94,3	14,9	90,6
Хохольский	69,7	20,8	71,9
Эртильский	87,3	18,6	100,4
Гор. округ город Воронеж	137,0	93,1	144,7
Область (всего)	111,9	52,0	117,3

Некоторые основные показатели ресурсной базы сети здравоохранения области показаны в табл. 31.3. Они свидетельствуют о неравномерности кадровых, ресурсных и материально-технических условий оказания лечебно-профилактической помощи населению.

Таблица 31.3

*Ресурсные показатели развития здравоохранения
(государственные учреждения) [26]*

Районы и городские округа	Количество больничных учреждений (стационаров)	Количество амбулаторно-поликлинических учреждений	Количество ФАП	Количество бригад скорой медицинской помощи
Аннинский	6	8	39	16
Бобровский	8	10	20	24
Богучарский	2	4	40	9
Борисоглебский гор. округ	4	9	10	20
Бутурлиновский	6	8	30	31
Верхнемамонский	4	7	11	8

Продолжение табл. 31.3

Районы и городские округа	Количество больничных учреждений (стационаров)	Количество амбулаторно-поликлинических учреждений	Количество ФАП	Количество бригад скорой медицинской помощи
Верхнехавский	2	4	20	8
Воробьевский	4	5	23	13
Грибановский	4	7	32	26
Калачеевский	6	12	30	15
Каменский	3	3	19	4
Кантемировский	6	9	31	12
Каширский	2	7	19	12
Лискинский	6	8	36	35
Нижедевицкий	3	6	24	10
Новоусманский	5	10	21	28
Новохоперский	5	11	28	16
Ольховатский	2	3	20	9
Острогожский	4	7	40	25
Павловский	4	8	28	17
Панинский	1	7	28	13
Петропавловский	3	3	16	14
Поворинский	4	4	11	12
Подгоренский	1	4	29	12
Рамонский	2	6	32	8
Репьевский	1	2	16	6
Россошанский	4	5	43	18
Семилукский	3	12	34	32
Таловский	5	8	39	16
Терновский	4	9	19	8
Хохольский	2	8	17	13
Эртильский	3	5	31	16
Гор. округ город Воронеж	22	55	7	274
Область (всего) *	141	274	843	780

*) Всего в области функционирует 163 стационарных учреждений, включая 20 областных учреждений здравоохранения и 2 лечебно-профилактических учреждения федерального подчинения.

Основными проблемами функционирования здравоохранения области являются [26]:

- диспропорции в доступности и качестве медицинской помощи в городских и отдаленных сельских районах региона;
- недостаточная укомплектованность должностей младшего и прочего медицинского персонала ввиду низкой оплаты и высокой интенсивности труда;
- «постарение» врачебных кадров в государственных лечебно-профилактических учреждениях, особенно во фтизиатрической, рентгенологической, стоматологической службах;
- дефицит врачебных кадров в службах скорой медицинской помощи сельского здравоохранения;
- слабая и недостаточная материально-техническая база многих сельских лечебных учреждений, особенно ФАПов, нередко размещенных в ветхих и аварийных зданиях без

водопровода, канализации, с печным отоплением, без необходимых транспортных средств и связи, в районах с затрудненной транспортной доступностью;

- неравномерность и недостаточность государственного финансирования отдельных районов области в соответствии с современными стандартами оказания квалифицированной медицинской помощи населению.

Эти диспропорции свидетельствуют о недостаточно эффективном использовании местных ресурсов здравоохранения и необходимости реформирования системы здравоохранения области для ликвидации кадровых и ресурсных диспропорций. Необходима политика смягчения дефицита финансовых средств за счет повышения структурной эффективности для обеспечения равных возможностей получения доступной медицинской помощи населением и максимального её приближения к потребителям медицинских услуг.

Карта предназначена для административно-плановых ведомств и специалистов здравоохранения (Областная, городские, районные администрации; Главное управление здравоохранения Воронежской области), разрабатывающих перспективные целевые программы развития системы здравоохранения и охраны здоровья населения области.

РЕЗЮМЕ

Геоинформационное экологическое картографирование - эффективный метод пространственного анализа для выявления зон медико-демографического и экологического рисков в целях обеспечения экологической безопасности населения.

Воронежская область не относится к регионам, где существуют зоны экологического бедствия, а здоровье населения по большинству критериев выше, чем в других российских регионах. Экологические проблемы носят локальный характер, но беспокойство вызывают, прежде всего, неблагоприятные тенденции в зонах влияния крупных промышленных и транспортных объектов, на территориях ряда градопромышленных агломераций, особенно в областном центре - городе Воронеже, где наблюдается определенная обусловленность уровня общественного здоровья состоянием среды обитания - загрязнением воздушного бассейна, качеством хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Управление экологическим риском - сложная задача вследствие многофакторности воздействия и многопричинности болезней населения. Намеченные пути решения некоторых «болевых» экологических проблем ориентированы на такие мероприятия, как модернизация объектов автотранспортного комплекса, изменение топливного баланса в теплоэнергетической промышленности с переходом на более «экологичные» виды топлива, рационализация озеленения населенных мест, повышение эффективности очистных сооружений в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, оптимизация системы обращения с отходами, улучшение структуры и качества питания населения, профилактика инфекционных и других экологически обусловленных болезней, охрана материнства и здоровья детей. Эти приоритетные направления региональной экологической и медико-социальной политики предстоит осуществлять в ходе реализации нового Генерального плана Воронежа, а также схемы территориального планирования Воронежской области.

Выявленная территориальная медико-экологическая контрастность (группы районов с различным рейтингом качества среды обитания и общественного здоровья) может служить средством более эффективного принятия решений по оптимизации природопользования и улучшению экологической ситуации в Воронежском регионе. Это особенно важно в современных условиях, когда рычаги экологического управления «смещаются» на региональный уровень. Решать обозначенные проблемы эффективно лишь в рамках межведомственного взаимодействия. Только совместные усилия органов исполнительной власти, науки, образования, специалистов различной профессиональной ориентации в области экологии и здравоохранения помогут в улучшении среды обитания на территории Воронежской области, что станет ещё одним шагом в реализации государственной политики в области охраны окружающей среды и здоровья населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балакирев А. Е. Эпизоотология геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Центральном Черноземье / А.Е. Балакирев, В.Н. Башкирцев, Н.С. Седова и др. // Вопросы вирусологии, 2006. – №5. – С. 28 – 32.
2. Баркалова Л.Д. Иксодовые клещи г. Воронежа и их медицинское значение / Л.Д. Баркалова, Ю.О. Бахметьева, Д.В. Транквилевский и др. // Экология ЦЧО РФ. – Липецк, 2006. – №1(16). – С. 20 – 22.
3. Геоэкологическое картографирование / Б.И. Кочуров, Д.Ю. Шишкина, А.В. Антипова, С.К. Котовска; под ред. Б.И. Кочурова. – М.: Издат. центр «Академия», 2009. – 192с.
4. Доклад об экологической обстановке в Воронежской области в 2005 году / Б.П. Алпатов, Л.Г. Калинина, И.В. Кукушкина и др. – Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 2006. - 96с.
5. Доклад о государственном надзоре и контроле за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды Воронежской области в 2007 году / В.И. Ступин, Г.С. Сейдалиев и др. – Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2008. – 255с.
6. Доклад о государственном надзоре и контроле за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды Воронежской области в 2008 году / Н.В. Стороженко, В.И. Ступин и др. – Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2009. – 256с.
7. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2007 году / Под ред. М.И. Чубирко и Ю.И. Стёпкина. – Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежск. обл., 2008. – 140с.
8. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2008 году / Под ред. М.И. Чубирко и Ю.И. Стёпкина – Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежск. обл., 2009. – 162с.
9. Ефанова Л.И. Защитные механизмы организма, иммунодиагностика и иммунопрофилактика инфекционных болезней животных / Л.И. Ефанова, Е.Т. Сайдуллин. – Воронеж, 2004. – 391 с.
10. Здоровье и среда обитания населения Воронежской области: Атлас / М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина и др. – Воронеж: «Издат-Черноземье», 2006. – 212с.
11. Корчагина В.А. Геоэкологическая экспресс-оценка качества поверхностных водных ресурсов Ближнего Подворонежья / В.А. Корчагина, Т.И. Прожорина, С.А. Куролап // Вестник Воронежск. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология. – 2008. - №2. – С. 64-70.
12. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие : учеб. пособие / Б.И. Кочуров. – М., Смоленск : Маджента, 2003. - 384 с.
13. Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. - Воронеж: Изд-во Воронежск. гос. ун-та, 1995. – 224с.
14. Куприенко В.Ю. Интегральная оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения Воронежской области / В.Ю. Куприенко, С.А. Куролап // Вестник Воронежск. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология. – 2005. - №2. – С. 114-120.
15. Куролап С.А. Воронеж: среда обитания и зоны экологического риска / С.А. Куролап, С.А. Епринцев, О.В. Клепиков и др. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2010. – 207с.
16. Куролап С.А. Индикация зон экологического риска в районах интенсивного агропромышленного освоения / С.А. Куролап, В.Ю. Куприенко // Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. – Воронеж, 2004. – С.338-341.
17. Куролап С.А. Окружающая среда и здоровье / С.А. Куролап // Земля Воронежская. - Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 2006. – С.369 – 406.
18. Куролап С.А. Оценка риска для здоровья населения при техногенном загрязнении городской среды / С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков. – Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 2006. – 220с.
19. Куролап С.А. Экологическая ситуация и зоны медико-демографического риска на территории Воронежской области / С.А. Куролап, Ю.И. Стёпкин, О.В. Клепиков // Демографическая ситуация центральных районов России и реализация концепции

- демографической политики Российской Федерации: материалы Всерос. межведом. науч. – практ. конф. (г.Воронеж). – Воронеж,2009. – С.166-169.
20. Куролап С.А. Экологический раздел комплексного экономико-ресурсного атласа Воронежской области / С.А. Куролап, Ю.И. Стёпкин, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков // Демографическая ситуация центральных районов России и реализация концепции демографической политики Российской Федерации: материалы Всерос. межведом. науч. – практ. конф. (г.Воронеж). – Воронеж,2009. – С.210 - 213.
21. Макаров В.В. Бешенство животных разных видов в современных условиях – эпизоотологический образец и клиническая характеристика / В.В. Макаров, С.И. Джупина, В.А. Ведерников и др. / Н.-п. журн. по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии. - М.: ООО «Ветеринарный консультант» – 2002. – №1. – С. 65 – 71.
22. Макаров В.В. Общая характеристика современной эпизоотологии бешенства. Статистический анализ обстановки / В.В. Макаров, С.И. Джупина, В.А. Ведерников и др. // Н.-п. журн. по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии. - М.: ООО «Ветеринарный консультант» – 2002. – №1. – С. 59 – 64.
23. Манжурина О.А. К вопросу активности природных очагов лептоспироза в Воронежской области / О.А. Манжурина, Д.В. Транквилевский, С.П. Гапонов и др. // Вопросы повышения качества организация медицинской помощи сельскому населению: Сб. тр. науч.-практ. конф. (г.Воронеж). – Воронеж,2005. – С. 77 – 80.
24. Манжурина О.А. К вопросу профилактики лептоспироза / О.А. Манжурина, Д.В. Транквилевский, И.С. Богатова и др. // Факторы риска и здоровье населения в регионах России: Науч. тр. Федеральн. науч. центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. – Липецк,2004. – Вып.13. – С. 404 – 406.
25. Манжурина О.А. Эпизоотологические и эпидемиологические особенности туляремии / О.А. Манжурина, Д.В. Транквилевский, И.С. Богатова и др. // Благополучная среда обитания – залог здоровья населения: Науч. тр. Федеральн. науч. центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. – Воронеж,2004. – Вып. 12. – С. 691 – 694.
26. Мезенцев Е.В. Атлас здоровья населения и здравоохранения Воронежской области / Е.В. Мезенцев, И.Э. Есауленко, Л.В. Меремьянин, М.И. Мутафян. – Воронеж: ООО «Электрограф»,2003. – 260с.
27. Методические рекомендации «Комплексное определение антропогенной нагрузки на водные объекты, почву, атмосферный воздух в районах селитебного освоения» (от 26.02.96 № 01-19/17-17) / Под ред. Р.С. Гильденскиольда, Г.Г. Ястребова, И.Л. Винокура и др. – М.: ГКСЭН РФ, 1996. – 35с.
28. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов и окружающей природной среды Московской области / Под общ. ред. Г.В. Добровольского и С.А. Шобы. - М.: Изд-во МГУ,2000. - 221с.
29. Показатели экономического и социального развития районов и городских округов Воронежской области: Стат. сборник. – Воронеж: Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Воронежск. обл.,2007. – 232с.
30. Пономарева А.В. Социальная инфраструктура Воронежской области как один из факторов депопуляции населения / А.В. Пономарева // Демографическая ситуация центральных районов России и реализация концепции демографической политики Российской Федерации: материалы Всерос. межведом. науч. – практ. конф. (г.Воронеж). – Воронеж,2009. – С.155-157.
31. Поросенков Ю.В. Современная демографическая ситуация в центральных регионах России, проблемы её исследования, обоснования и реализации региональной демографической политики / Ю.В. Поросенков // Демографическая ситуация центральных районов России и реализация концепции демографической политики Российской Федерации: материалы Всерос. межведом. науч. – практ. конф. (г.Воронеж). – Воронеж,2009. – С.29-37.
32. Прохоров Б.Б. Здоровье населения России в XX веке / Б.Б. Прохоров. – М.:Изд-во МНЭПУ,2001. – 276с.
33. Ротшильд Е.В. Прогнозирование активности очагов зоонозов по факторам среды / Е.В. Ротшильд, С.А. Куролап. – М.:Наука,1992. – 184с.
34. Тихомиров Н.П. Социально-экономические проблемы защиты природы / Н.П.Тихомиров. – М.:Экология,1992. – 240с.

35. Ткаченко Е.А. Сравнительный анализ эпидемических вспышек геморрагической лихорадки с почечным синдромом, вызванных вирусами Пуумала и Добrava/Белград / Е.А. Ткаченко, А.Д. Бернштейн, Т.К. Дзагурова и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, 2005. – №4 (23). – С. 28 – 34.
36. Транквилевский Д.В. Вспышка геморрагической лихорадки с почечным синдромом зимой 2006 – 2007 гг. в Воронежской области / Д.В. Транквилевский, Т.Н. Платунина, Т.К. Дзагурова и др. // Тр. Ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов имени М.П. Чумакова, «Медицинская вирусология». – М., 2007. – Т. XXIV. – С. 145 – 156.
37. Транквилевский Д.В. К вопросу активности очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом в зависимости от физико-географических условий Воронежской области / Д.В. Транквилевский, Ю.О. Бахметьева, Е.А. Ткаченко и др. // Материалы III межрегиональн. науч.-практ. конф.: «Экология и рациональное природопользование» (г.Воронеж). - Воронеж, 2007. – С. 31 – 34.
38. Транквилевский Д.В. К вопросу распространения рыжих полевых – источников патогенных для человека хантавирусов в лугополевых и околородных станциях на территории Аннинского района Воронежской области / Д.В. Транквилевский, Ю.О. Бахметьева, М.Г. Каменева и др. // Актуальные вопросы медицинской науки: Сб. науч. работ студентов и молодых ученых Всерос. конф. с межд. участием (г.Ярославль). – Ярославль, 2009. – С. 148 – 149.
39. Транквилевский Д.В. К изучению численности мелких млекопитающих в Воронежской области в 2002 – 2005 гг. с точки зрения их медицинского значения / Д.В. Транквилевский, Ю.О. Бахметьева, А.Е. Балакирев и др. // Современные проблемы экологии и экологического образования: Межвуз. сб. науч. трудов. – Елец, 2006. – Вып. 2. – С. 54 – 70.
40. Транквилевский Д.В. Соотношение численности видов мелких млекопитающих в Воронежской области в 2002 – 2005 гг. и их медицинское значение / Д.В. Транквилевский, Ю.О. Бахметьева, А.Е. Балакирев и др. // Состояние и проблемы экосистем Среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2005. – Вып. 19. – С. 47 – 56.
41. Транквилевский Д.В. Туляремия в Воронежской области в связи с переносчиками природно-очаговых заболеваний / Д.В. Транквилевский, Ю.И. Стёпкин, О.П. Негробов // Современный взгляд на проблемы восстановительного лечения: Сб. трудов. – Воронеж, 2006. – С. 118 – 119.
42. Транквилевский Д.В. Эпизоотическая ситуация по бешенству в Воронежской области на рубеже 20 и 21 веков / Д.В. Транквилевский, О.А. Манжурина, С.П. Гапонов и др. // ЗНиСО, 2006. – №5 (158). – С. 11 – 14.
43. Чубирко М.И. А. Эпизоотология бешенства в Воронежской области / М.И. Чубирко, В.А. Черванев, Л.И. Ефанова и др. // Ветеринарные и медицинские аспекты зооантропонозов: Тр. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ин-та. Покров: ВНИИВВиМ, 2003. – С. 102 – 107.
44. Шахов А.Г. Эпизоотология, эпидемиология и меры борьбы с бешенством на территории Воронежской области / А.Г. Шахов, А.И. Ануфриев, А.М. Вислогузов и др. // Ветеринарная патология, 2002. – №1. – С. 101 – 104.
45. Шкиль Н.Н. К. Клинико-лабораторная характеристика ГЛПС в Воронежской области (по материалам ОКИБ г. Воронежа за 2006 – 2007 гг.) / Н.Н. Шкиль, Д.В. Транквилевский, Т.А. Муха и др. // Труды Ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов имени М.П. Чумакова, «Медицинская вирусология». – М., 2007. – Т. XXIV. – С. 309 – 312.
46. Эколого-гигиенические основы мониторинга и охраны городской среды / Н.П. Мамчик, С.А. Куролап, О.В. Клепиков, В.И. Федотов, Н.Т. Барвигенко. – Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 2002. – 332с.

Научное издание

**МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авторы

Ю.О. Бахметьева, Т.А. Бережнова, В.В. Василенко, О.В. Делова, Т.К. Дзагурова,
С.А. Епринцев, Н.В. Каверина, Л.Г. Калинина, О.В. Клепиков, И.В. Кукушкина,
В.Ю. Куприенко, С.А. Куролап, Н.П. Мамчик, О.А. Манжурина, Ю.А. Нестеров,
Б.В. Ромашов, Ю.И. Стёпкин, В.И. Ступин, С.М. Сысоев, Е.А. Ткаченко,
Д.В. Транквилевский, В.И. Федотов, Н.Н. Шкиль, В.М. Щербаков

Под общей редакцией

Куролапа Семена Александровича

Мамчика Николая Петровича

Клепикова Олега Владимировича

Составитель и дизайнер карт

Нестеров Юрий Анатольевич

Фотографии Д.В. Транквилевского, В.П. Щепетнева
