Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых"
(ВлГУ)

На правах рукописи

Марцев Антон Андреевич

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

03.02.08 - экология (в биологии)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук, профессор
Т.А.Трифонова

Владимир – 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 8
1.1. Влияние факторов среды на заболеваемость населения 8
1.2. Роль наследственности в формировании здоровья 13
1.3. Роль факторов окружающей среды в формировании здоровья населения 17
1.3.1. Природные факторы и заболеваемость населения 17
1.3.2. Техногенные факторы и заболеваемость населения 24
1.3.3. Социально-экономические факторы и заболеваемость населения ... 31
1.3.4. Профессиональная заболеваемость 33
Выводы к главе 37
ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ 39
2.1. Общая характеристика Владимирской области 39
2.2. Материалы и методы исследования 41
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ 46
3.1. Характеристика состояния окружающей среды Владимирской области 46
3.1.1. Анализ экологической обстановки 46
3.1.2. Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности экологических условий для проживания населения 52
3.1.3. Анализ социально-экономической обстановки 55
3.1.4. Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности социально-экономических условий для проживания населения 59
3.2. Оценка медико-демографической обстановки во Владимирской области 61
3.2.1. Анализ демографических процессов 61
3.2.2. Заболеваемость населения по основным классам

болезней классификации ВОЗ 66
3.2.3. Заболеваемость населения природно-очаговыми инфекциями 81
3.2.4. Комплексная оценка заболеваемости населения 89
3.3. Оценка влияния факторов среды на заболеваемость населения Владимирской области 93
3.3.1. Анализ влияния экологической и социально-экономической обстановок на уровень заболеваемости населения 94
3.3.2. Анализ влияния качества атмосферного воздуха на заболеваемость населения 98
3.3.3. Анализ влияния техногенных факторов на заболеваемость детей Владимирской области новообразованиями 103
3.3.4. Роль факторов окружающей среды в эпидемиологии туберкулеза во Владимирской области 111
3.3.5. Влияние состояния окружающей среды на реализацию генотипа . 116
3.3.6. Оценка влияния климатических факторов на заболеваемость населения Владимирской области зооантропонозами 122
ВЫВОДЫ 137
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 139

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. При осуществлении государственной политики в области охраны окружающей среды в нашей стране главной задачей является обеспечение благополучия и здоровья человека. В соответствии с Законами Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", "Об охране окружающей среды" в России проводится большая работа по анализу и предупреждению вредного влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. Одной из основных проблем этой деятельности является выбор и осуществление мероприятий, в наибольшей степени обеспечивающих сохранение здоровья [81]. В связи с сокращением в последние десятилетия численности населения в стране, ростом общей заболеваемости, вспышками как широко распространенных, так и относительно новых инфекционных заболеваний, поиск причинно-следственных связей между данными процессами и факторами, способствующими им, является первостепенной задачей федерального уровня.

Исходя из этого, в настоящее время особую важность приобретают исследования в таких областях как медицинская экология и экологическая эпидемиология, изучающие влияние различных факторов окружающей среды на здоровье населения. Наиболее актуальными являются исследования, направленные на изучение медико-экологических процессов на региональном уровне с территориальной дифференциацией.

Не смотря на пристальное внимание к данной проблеме как за рубежом, так и в отдельных регионах нашей страны, для территории Владимирской области современных исследований явно не достаточно.

В свете выше изложенного, данная работа, посвященная изучению медико-демографических процессов и поиску факторов, неблагоприятно влияющих на здоровье населения Владимирской области, на данный момент весьма актуальна.

Цель исследования: анализ медико-экологической ситуации во Владимирской области и выявление причинно-следственных связей между факторами среды и заболеваемостью населения.

В соответствии с поставленной целью решались следующие **задачи:**

1. Оценить медико-демографическую обстановку Во Владимирской области, выявить территориальные различия в состоянии здоровья населения по основным классам болезней классификации ВОЗ и по комплексу природно-очаговых заболеваний;

2. Провести анализ экологической и социально-экономической обстановки, провести зонирование территории области по степени благоприятности экологических и социально-экономических условий для проживания населения;

3. Оценить воздействие факторов окружающей среды на заболеваемость населения разных возрастных групп Владимирской области по основным классам болезней классификации ВОЗ и комплексу природно-очаговых заболеваний;

4. Провести анкетирование школьников и студентов, проживающих во Владимирской области с целью оценки возможного наличия наследственно-обусловленных заболеваний;

5. Разработать математическую модель прогнозирования эпидемического процесса по наиболее актуальным природно-очаговым заболеваниям Владимирской области.

Научная новизна работы. Впервые для Владимирской области проведен анализ медико-демографической обстановки за десятилетний период с 2001 по 2010 гг. по основным 17 классам болезней классификации ВОЗ для трех возрастных групп населения и по комплексу природно-очаговых заболеваний. Созданы карты по заболеваемости трех возрастных групп населения по основным 17 классам болезней классификации ВОЗ и по комплексу природно-очаговых заболеваний.

Установлены причинно-следственные связи между воздействием факторов окружающей среды и заболеваемостью населения трех возрастных групп.

Применен метод анкетирования для выявления возможных наследственно обусловленных и профессиональных заболеваний.

Предложена математическая модель прогнозирования эпидемического процесса по заболеваемости населения ИКБ на основе гидрометеорологических данных предыдущего календарного года.

Научно-практическая значимость работы.

Полученные результаты исследования могут быть использованы в организациях, занимающихся проблемами в области экологии человека для проведения более эффективного мониторинга состояния здоровья населения и устойчивого развития региона; при проведении мероприятий по снижению и предупреждению негативного влияния факторов среды на здоровье населения Владимирской области. Отдельные положения и результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе на кафедре биологии и экологии ВлГУ в курсах лекций по дисциплинам "Медицинская экология", "Социально-гигиенический мониторинг"и "Экологическая эпидемиология".

Основные защищаемые положения:

- В период с 2001 по 2010 гг. во Владимирской области происходит ухудшение медико-демографической обстановки;
- Заболеваемость населения во Владимирской области характеризуется существенной территориальной дифференциацией;
- Территория Владимирской области не однородна по ряду факторов, влияющих на уровень заболеваемости населения;
- Факторы окружающей среды в разной степени влияют на уровень заболеваемости разных возрастных групп;
- Техногенное загрязнение окружающей среды является ведущим фактором, формирующим уровень заболеваемости детей. Ряд нозологий может быть использован для мониторинга окружающей среды как маркер экологического неблагополучия;
- Эпидемический процесс по ряду природно-очаговых инфекций обусловлен гидрометеорологическими условиями прошлых лет и текущего года.

Достоверность результатов работы подтверждается достоверностью исходных материалов, корректностью методов исследования, анализом воспроизводимости результатов с применением статистических программных комплексов.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационной работы были представлены на 4-ой и 5-ой Международных конференциях "Экология регионов", г. Владимир, 2012 г., 2014 г., на 7-ой Международной научно-практической конференции "Экология речных бассейнов", г. Владимир, 2013 г., на 4-ой Всероссийской научно-практической конференции "Экология и безопасность жизнедеятельности", посвященной 60-летию Амурского гуманитарно-педагогического государственного университета, г. Комсомольск-на-Амуре, 2013 г., на 17-ой Всероссийской научно-практической конференции "Стратегия устойчивого развития регионов России", г.Новосибирск, 2013 г.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Влияние факторов среды на заболеваемость населения

Проблема влияния факторов окружающей среды на заболеваемость населения является актуальной проблемой современной науки. Многочисленные исследования отмечают наличие экологически обусловленных болезней, происхождение которых связано с вредным воздействием среды обитания, в том числе - с недостаточностью или с избытком поступления в организм различных химических веществ, и в частности - металлов и других биологически активных элементов [10, 14, 25, 100, 111, 114, 147]. В России (по литературным данным) в зависимости от региональных особенностей окружающей среды доля ее влияния на здоровье человека колеблется в пределах 16-54% [19, 43, 57, 105].

Укрепление национальной безопасности Российской Федерации, усиление социально-экономической мощи государства невозможны без решения проблемы обеспечения здоровья его граждан. Эта проблема стала сегодня общенациональной, общегосударственной, стратегической [12]. Выдвижение задачи сохранения здоровья нации в число приоритетных задач общественного развития обусловливает актуальность теоретической и практической разработки проблем влияния факторов среды на заболеваемость населения, определяя необходимость развертывания научных исследований и выработку соответствующих рекомендаций [11, 12, 20, 24, 87, 123].

Вопросы охраны здоровья человека являются основополагающими для любого государства. Конституционные гарантии обеспечения здравоохранения и охраны здоровья человека в Российской Федерации рассматриваются государством в качестве важнейших приоритетов, что предопределяет дальнейший характер управленческих решений, принимаемых органами государственной власти в форме законов и иных нормативных правовых актов [12, 28, 33, 52].

Здоровье – одна из главных ценностей человека, оно является предпосылкой к высокоэффективному труду, творческой активности, наиболее полному самовыражению личности. Здоровье все в большей степени становится интегрированным показателем общественного прогресса. В государствах с рыночной экономикой охрана здоровья рассматривается с двух позиций: общественного здоровья, т. е. здоровья населения всей страны и больших групп людей; здравоохранения – системы, обеспечивающей реализацию медицинских услуг, потребляемых отдельным человеком [104].

В показателях общественного здоровья аккумулируются достижения общества в социально-экономическом, научном и культурном плане. При этом государства контролируют деятельность, связанную с общественным здоровьем, поскольку состояние здоровья населения зависит от социально-экономических условий, условий труда и быта, геофизических особенностей места проживания, образования, степени развития транспорта и сельского хозяйства. Состояние здоровья – это продукт образа жизни, влияния окружающей среды, и именно эти факторы определяют здоровье на 85-90 % [80, 181].

Право на охрану здоровья – одно из важнейших социальных прав человека и гражданина в силу того, что здоровье – высшее неотчуждаемое благо человека, без которого утрачивают значение многие другие блага и ценности. В то же время оно не является только личным благом гражданина, а имеет еще и социальный характер. В современный период биологический (медицинский) подход к правовому определению здоровья эволюционировал в медико-социальный. Общепринятым является убеждение, согласно которому к социальным факторам, определяющим уровень здоровья, относят социальное благополучие человека, величину реальной заработной платы, продолжительность рабочего дня, степень интенсивности и условия труда, наличие профессиональных вредностей и санитарное состояние страны [12].

Здоровье человека отражает одну из наиболее чувствительных сторон жизни общества и тесно переплетается с фундаментальным правом на физическое, духовное и социальное благополучие при максимальной

продолжительности его активной жизни [84]. Здоровье – это комплексное и вместе с тем целостное, многомерное динамическое состояние, развивающееся в процессе реализации генетического потенциала в условиях конкретной социальной и экологической среды и позволяющее человеку в различной степени осуществлять его биологические и социальные функции [71].

При всей важности понятия здоровья не так просто дать ему исчерпывающее определение. Количество попыток справиться с этой задачей увеличивается, но устроившее бы всех решение пока не найдено [20]. Так, в уставе Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) записано, что здоровье представляет собой не только отсутствие болезней и физических дефектов, но состояние полного социального и духовного благополучия [119].

Состояние здоровья оценивается по трем признакам: соматическому, социальному и личностному. Под соматическим признаком понимают совершенство саморегуляции в организме, гармония физиологических процессов, максимальная адаптация к окружающей среде. Социальный – это мера трудоспособности, социальной активности, деятельное отношение человека к миру. Личностный признак подразумевает стратегию жизни человека, степень его господства над обстоятельствами жизни [9].

Г.Л. Апанасенко (2000) указывает, что рассматривая человека как биоэнергоинформационную систему, характеризующуюся пирамидальным строением подсистем, к которым относятся тело, психика и духовный элемент, понятие здоровья подразумевает гармоничность данной системы. Нарушения на любом уровне отражаются на устойчивости всей системы [7]. Автор заключает, что здоровье – это гармония, внутрисистемный порядок, обеспечивающий такой уровень энергетического потенциала, который позволяет человеку хорошо чувствовать себя и оптимально выполнять биологические и социальные функции [7].

Ю. П. Лисицын (1998) отмечал: «Можно сделать вывод, что здоровье нечто большее, чем отсутствие болезней и повреждений, это - возможность полноценно

трудиться, отдыхать, словом, выполнять присущие человеку функции, свободно, радостно жить» [71].

Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) определили примерное соотношение различных факторов, влияющих на сохранение здоровья населения, выделив в качестве основных четыре группы таких факторов. Это соотношение выглядит следующим образом: генетические факторы - 15-20%; состояние окружающей среды - 20-25%; медицинское обеспечение - 10-15%; условия и образ жизни людей - 50-55% [119, 181].

Величина вклада отдельных факторов разной природы на показатели здоровья зависит от возраста, пола и индивидуально-типологических особенностей человека. Многочисленные исследования обращают внимание на более низкую устойчивость молодого организма к воздействию окружающей среды [16, 27, 45, 77, 123, 128, 135, 142, 144]. Реакции детского организма на воздействие антропогенных факторов значительно отличаются от реакций взрослых. Эти различия обусловлены многими факторами:

- существованием критических периодов развития, когда чувствительность детского организма к патогенным внешним воздействиям изменяется в сторону ее повышения;
- повышенной чувствительностью нейроэндокринной системы к воздействию вредных агентов на протяжении всего периода роста;
- ранимостью иммунной системы молодого организма из-за нелинейного постепенного ее развития;
- феноменом импринтинга, когда токсические воздействия на родителей и на ребенка индуцируют не свойственные данному возрастному периоду метаболические сдвиги;
- феноменом гормезиса (стимуляция физиологических функций малыми дозами ксенобиотиков);
- наследственным предрасположением к неадекватным реакциям организма на внешние воздействия;

- этническими различиями реакций на действие химических и других агентов окружающей среды, которые не зависят от возраста, но должны обязательно приниматься во внимание у детей;
- мутагенным влиянием внешней среды [123].

Имеются многочисленные сообщения о повышенной заболеваемости детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, различными болезнями органов дыхания, кроветворения, пищеварения, нервной системы и органов чувств, ЛОР-органов, эндокринной системы, кожи и подкожной клетчатки, расстройствами питания, нарушения различных сторон обмена и т.д. [2, 18, 29, 45, 67, 77, 82, 123].

Авторы сходятся во мнении, что в настоящее время в регионах России сложилась сложная экологическая ситуация [10, 15, 18, 39, 44, 46, 54, 59, 68, 74, 85, 103, 116, 128, 141]. Ареалы с сильной деформацией природной среды сосредоточены преимущественно в европейской части страны, на Урале, в южной части Сибири. Многие регионы России, являясь достаточно благоприятными в природном отношении, характеризуются сложным комплексом экологических проблем, связанных с загрязняющим влиянием промышленных центров и высокой плотностью населения, истощением лесных ресурсов и потерей плодородия почв, что создает значительную угрозу экологической безопасности населения. В результате неразумной хозяйственной деятельности на этих территориях произошли глубокие, а в некоторых случаях необратимые изменения природной среды, повлекшие за собой истощение природно-ресурсного потенциала и препятствующие дальнейшему социально-экономическому развитию. Сложившиеся условия оказали неблагоприятное влияние и на здоровье населения, проживающего на экологически неблагополучных территориях [136].

Так, по данным Е.А. Якимовой (2007), среди местного населения Кольского полуострова заболеваемость туберкулезом в 7 раз выше, чем в среднем по России. В Магаданской области отмечен рост этого заболевания за последние 3 года у взрослого населения в 2,5 раза, а у детей в 10 раз чаще, чем в южных районах

страны. В промышленно развитых городах Урала наблюдается повышение уровня сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [147].

Формирование экологически обусловленной патологии человека на фоне загрязнения среды обитания в ряде регионов России достигает критических величин. Приоритетными факторами риска для здоровья населения в городской среде считаются загрязнения воздушной среды, питьевой воды и почвы. Различные вещества, накапливаясь в организме человека, вызывают отравления, снижение интеллекта, оказывают токсическое действие на центральную нервную систему, печень, почки, подавляют иммунную систему. При избыточном поступлении в организм они вызывают токсические эффекты, сопряженные с нарушением нормального хода биохимических процессов и физиологических функций [15].

1.2. Роль наследственности в формировании здоровья

На протяжении сотен тысяч лет окружающая человека среда постоянно менялась. К ее изменениям человек как биологический вид приспосабливался, обладая широкой нормой реакции. К тому же человек, являясь мыслящим существом, активно изменял элементы среды своего обитания. Одновременно на групповом и популяционном уровнях среди людей происходил отбор генотипов. Окружающая среда вела к отбору, выживанию, «процветанию» популяций или групп людей в зависимости от наследственных характеристик. Под воздействием повреждающих или новых факторов окружающей среды на человека может наблюдаться три типа нежелательных эффектов: 1) изменения наследственных структур; 2) изменения патологических проявлений экспрессии генов на специфические факторы среды; 3) изменения генофонда популяций как результат нарушения генетического равновесия между мутационным процессом и отбором [17].

Группа болезней с наследственным предрасположением (мультифакториальные заболевания) отличается от генных болезней тем, что для

своего проявления нуждается в действии факторов внешней среды. Среди них также различают моногенные, у которых наследственная предрасположенность обусловлена одним патологически измененным геном, и полигенные. Последние определяются многими генами, которые в нормальном состоянии, но при определенном взаимодействии между собой и с факторами среды создают предрасположение к появлению заболевания. Все они называются мультифакториальными заболеваниями (МФЗ) [22, 25, 177].

Заболевания моногенные с наследственным предрасположением относительно немногочисленны. К ним применим метод менделевского генетического анализа. Учитывая важную роль среды в их проявлении, они рассматриваются как наследственно обусловленные патологические реакции на действие различных внешних факторов (лекарственных препаратов, пищевых добавок, физических и биологических агентов), в основе которых лежит наследственная недостаточность некоторых ферментов. К таким реакциям могут быть отнесены наследственно обусловленная непереносимость сульфаниламидных препаратов, проявляющаяся в гемолизе эритроцитов, повышении температуры при применении общих анестезирующих средств [17, 162].

У человека описана мутация, обусловливающая патологическую реакцию на загрязнение атмосферы, которая проявляется в раннем развитии эмфиземы легких (в возрасте 30-40 лет). У людей отмечается наследуемая патологическая реакция на физические факторы (тепло, холод, солнечный свет) и факторы биологической природы (вирусные, бактериальные, грибковые инфекции, вакцины). Иногда отмечается наследственная устойчивость к действию биологических агентов. Например, гетерозиготы HbA HbS устойчивы к заражению возбудителем тропической малярии [25, 32, 42].

К болезням с наследственной предрасположенностью, обусловленным многими генетическими и средовыми факторами, относятся такие заболевания, как псориаз, сахарный диабет, шизофрения. Этим заболеваниям присущ семейный характер, и участие наследственных факторов в их возникновении не

вызывает сомнений. Однако генетическая природа предрасположенности к ним пока не расшифрована [58, 161].

Нередко предрасположенность к ряду заболеваний наблюдается у людей с определенным сочетанием различных генов. Так, у людей со II (A) группой крови чаще наблюдается рак желудка и кишечника, матки, яичников и молочной железы, а также пернициозная анемия, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, холецистит, желчно-каменная болезнь, ревматизм. У людей с I (0) группой крови чаще встречается язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Установление с помощью различных методов генетических исследований точного диагноза заболевания, выяснение роли наследственности и среды в его развитии, определение типа наследования в случае наследственных болезней дают возможность врачу разрабатывать методы лечения и профилактики появления этих заболеваний в следующих поколениях [17].

Меж- и внутриэтнические различия людей, морфологические особенности (цвет волос, рост и др.), резистентность и предрасположенность к аутоиммунным, инфекционным, хроническим воспалительным и др. заболеваниям обусловлены генами, представленными в популяциях несколькими аллельными вариантами во всех структурных элементах генома: экзонах, интронах, регуляторных участках генов [67, 117].

Медико-биологический интерес представляют полиморфизмы нуклеотидных последовательностей – SNP (single nucleotide polymorphisms), вовлеченные в патогенез социально-значимых мультифакториальных сердечно-сосудистых, онкологических и хронических воспалительных заболеваний органов дыхания. С риском развития системных патологических процессов ассоциированы группы синтропных генов, включающие HLA и гены цитокинов (IL-6, IL-17A, IL-17F, TNF-α, IL-4, IL-10 и др.). Роль специфичностей (SNP) генов индивидуальности (HLA DRB1, HLA DQA1, HLA DQ B1) и медиаторов воспаления (IL-6, IL-17A, TNF-α и др.) в развитии бронхиальной астмы (БА) отражена в исследованиях, включенных в международные базы данных (HuGEN, PubMed, GeneCards, Ensembl).

Одни и те же SNP генов-кандидатов для разных этнических групп могут быть как протективными, так и ассоциированными с заболеваниями, что необходимо учитывать при региональном изучении частотного распределения аллельных вариантов, их ассоциированности с риском развития заболеваний. Результаты многоцентровых исследований, направленных на определение SNP синтропных генов, ассоциированных с бронхиальной астмой, по данным мета-анализа, эффективно используемых в ранней донозологической диагностике хронических воспалительных заболеваний легких в мире, актуальны и для регионов России. Заболеваемость бронхиальной астмой (БА) в России не превышает 2-3%, однако за последние три года отмечена тенденция к возрастанию заболеваемости [117].

В последнее время появились данные, что состояние экологической среды имеет более выраженное отношение к трансформациям генетического характера [55, 60, 130,143, 158,162].

Многочисленные химические, радиационные, эпидемиологические и другие процессы, протекающие в биосфере, могут вызывать генетические мутации патологического свойства, приводящие к физическим, психическим и умственным нарушениям в деятельности человеческого организма [49].

Закреплённые на уровне, как отдельных индивидов, так и целых популяций, патологические наследованные признаки снижают качество общего генофонда (что имеет место в настоящее время в России) и, в итоге, качество трудовых ресурсов государства. В данном случае, если рассматривать деятельность человека по преобразованию окружающей среды как одну их форм его социальной активности, прослеживается двусторонняя связь между генетически наследственными факторами (биологическое) и спецификой общественной жизни (социальное).

1.3. Роль факторов окружающей среды в формировании здоровья населения

1.3.1. Природные факторы и заболеваемость населения

Среди основных факторов, определяющих здоровье населения, выделяют биологические свойства организма (наследственно приобретенные свойства), природно-климатические условия (ландшафт, климат, флора и фауна), социальная среда (взаимоотношения в обществе, уровень развития промышленности, сельского хозяйства, состояние здравоохранения, культуры, возрастно-половая структура населения, условия жизни, качество жилищ и др.) [16, 27, 60, 76, 167, 175].

Остановимся на природно-климатических факторах. Б.А. Ревич (2010) отмечает, что на повестку сегодняшнего дня вышли задачи по снижению воздействия таких относительно новых факторов риска, как потепление климата, и защите населения от него [114].

Мировое сообщество, осознавая важность и срочность решения проблемы изменения климата, проводит широкомасштабные исследования по проблеме воздействия изменений климата на здоровье человека [56, 140, 155, 164, 172]. Результаты данных исследований свидетельствуют о воздействии людей на глобальный климат и наличии многочисленных последствий такого изменения на их здоровье. Изменения климата приводят к смерти и болезням в результате стихийных бедствий, таких как периоды сильной жары, наводнения и засухи. Кроме того, обостряется течение некоторых хронических заболеваний, чувствительных к изменению температур и режиму выпадения осадков. Изменение климата способствует росту глобального бремени болезней, и ожидается, что в дальнейшем времени эта тенденция будет усугубляться [53].

Всемирная организация здравоохранения, поддерживая озабоченность мирового сообщества, направляет свою деятельность на изучение вопросов изменения климата и здоровье [119, 181]. При этом, многочисленные научные исследования указывают на необходимость значительных усилий государств

предупредительного характера [154, 160, 163, 178]. В данном контексте интегральным измерителем происходящих изменений являются показатели здоровья людей.

По данным SA.Valles (2014), показатели здоровья человека остро реагируют не только на прямое воздействие изменения климата, но и опосредованное влияние его на экологическую систему, водоснабжение, продовольственную систему, систему жизнеобеспечения и другие аспекты [179].

Установлено, что климат меняется в ответ на многочисленные виды деятельности человека, в результате которых в атмосферу попадают газы, усиливающие природный парниковый эффект. Тысячелетиями парниковый эффект способствовал поддержанию равновесия между поступающим на Землю солнечным излучением и исходящим земным излучением; любое изменение либо в поступающем, либо в исходящем излучении изменяет поверхностную температуру Земли [174].

По мнению M. Demuzere с соавт. (2014), усиление парникового эффекта приводит к наблюдаемому потеплению, которое в свою очередь вызывает изменения в других климатических и погодных переменных [173].

Помимо усиления природного парникового эффекта, некоторые из этих газов также истощают стратосферный озоновый слой, что в итоге приводит к чистому увеличению ультрафиолетового (УФ) излучения, достигающего земной поверхности. Оба геофизических процесса влияют на здоровье человека.

Исследования G. Kvåle (2014) показали, что существует тенденция роста заболеваемости и показателей смертности, связанных с усилением влияния окружающей среды [170]. Последствия изменения климата для здоровья населения различны для жителей разных регионов, сельчан и горожан, разных возрастных групп и профессий [173].

K.H. Kim и E. Kabir Ara Jahan (2014) отмечают, что воздействие изменения климата являются достаточно существенным, чтобы поставить под угрозу здоровье человека напрямую и косвенно через тепловой стресс, качество деградированного воздуха, повышение уровня моря, ухудшение качества пищи и

воды, экстремальных погодных явлений (например, наводнения, засухи, землетрясения, извержения вулканов, цунами, ураганы и т.д.), уязвимость жизни и здоровья населения [168]. Ухудшение состояния окружающей среды может способствовать передаче диареи, трансмиссивных и инфекционных заболеваний, сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний, недоедания и т.д. Косвенные последствия изменения климата, такие как проблемы с психическим здоровьем в результате стресса, потери домов, экономической нестабильности и вынужденная миграция также важны. Дети, пожилые люди и общины, живущие в бедности, находятся среди наиболее уязвимых групп населения от пагубных последствий в связи с изменением климата.

По данным B.J. Kim с соавт. (2014), в течение последних нескольких десятилетий, распространенность аллергических заболеваний резко возросла. Развитие аллергических заболеваний зависит от сложных взаимодействий между факторами окружающей среды и генетических факторов. Из многих возможных экологических факторов, большинство исследований было сосредоточено на наиболее часто встречающихся факторах окружающей среды, таких как загрязнение воздуха и окружающей микрофлоры в сочетании с изменением климата [159].

Существует все больше доказательств того, что такие факторы окружающей среды, как изменение климата играют критическую роль в регуляции иммунного ответа, связанного с аллергическими заболеваниями, особенно у генетически восприимчивых индивидуумов. Этот отзыв касается не только этих факторов окружающей среды и генетических факторов, но и их взаимодействия в развитии аллергических заболеваний. Это также вызывает необходимость раннего вмешательства, которое может предотвратить развитие аллергических заболеваний у восприимчивых групп населения [56, 112, 113, 153, 155, 160, 162, 164, 178].

H. Brown, J. Spickett (2014) отмечают то, что оценка воздействия изменений климата на здоровье населения, как правило, применяется к проектам, планам или политике. Учитывая сложность изменения климата, оценка последствий данного

явления на здоровье ставит новые задачи, требующие разных подходов по сравнению с традиционными. Это исследование фокусируется на развитии здравоохранения вследствие масштабов изменений климата [153].

Б.М. Кершенгольц (2009) считает, что не вызывает сомнений то, что процесс глобального изменения климата уже в настоящее время привел к серьезному потеплению в высокоширотных районах России. Процесс глобального изменения климата уже в настоящее время влияет на условия жизнедеятельности не только людей, но и бактериальных и вирусных штаммов в северных экосистемах. В связи с этим Кершенгольц выделяет три основные пути влияния изменений климата на инфекционную заболеваемость населения мерзлотных арктических регионов: расширение ареала носителей инфекционных возбудителей, улучшение условий их перезимовки благодаря повышению зимних температур и толщине снежного покрова; высокая вероятность возвращения в экосистемы возбудителей особо опасных инфекций XVIII–XIX веков вследствие оттаивания многолетнемерзлых грунтов в местах захоронений людей, погибших от них; высокая вероятность выноса на поверхность возбудителей особо опасных инфекций прошлых тысячелетий вследствие оттаивания останков мамонтовой фауны в слое многолетнемерзлых грунтов[56].

С данным мнением согласны S.J. Kutz с соавт. (2014), которые особенно выделяют тот факт, что изменения климата очень быстро происходят в Арктике, и процессы, которые в прошлом проходили миллионы лет, в настоящее время претерпели изменения во времени. Эти изменения являются существенными [150].

На севере России, по данным Б.М. Кершенгольца (2009), издавна существуют природные очаги ряда инфекционных и паразитарных заболеваний человека и животных, таких как бруцеллез, туляремия, сибирская язва, бешенство, эхинококкоз, альвеококкоз, лептоспироз, трихинеллез и др. Сохранение и распространение инфекционного начала природно-очаговых заболеваний в Якутии связано с комплексом кровососущих эктопаразитов млекопитающих и птиц. Многие из этих паразитов являются переносчиками,

некоторые одновременно и хранителями возбудителей инфекций. Так, например, иксодовые клещи могут в течение нескольких лет сохранять в себе возбудителей клещевого энцефалита или туляремии. В связи с ожидаемым потеплением климата в северных широтах существует реальная опасность более широкого распространения иксодовых клещей с образованием устойчивых их популяций и связанного с ними клещевого энцефалита [56].

Боррелиоз – это системная болезнь, характеризующаяся многообразием клинических проявлений и часто имеющая хроническое и рецидивирующее течение. При боррелиозе поражаются кожные покровы, нервная и сердечнососудистая системы, опорно-двигательный аппарат. Инфицирование человека боррелиями происходит преимущественно в результате присасывания клеща. После укуса и присасывания клещ может передавать боррелий, если они уже находятся в слюнных железах, то есть при генерализованной инфекции, которая отмечается лишь у 5–7 % инфицированных клещей. В остальных случаях передача инфекции осуществляется через 1-2 суток после присасывания [6, 63, 180].

По данным Е.А. Бессолицыной с соавт. (2012) основными переносчиками боррелий в Кировской области являются таежные клещи Ixodes persulcatus. Однако в связи с изменениями климата, отмечаемыми в последние годы, в некоторых районах Кировской области были выделены луговые клещи Dermacentor reticulatus [15].

Иксодовые клещи инфицируются, кормясь на больных туляремией животных. Периодические подтопления (весенние и осенние) создают в природных очагах условия для активизации туляремии среди грызунов. Так, по данным И.В. Кутырева (2009), за 3 года (2007-2009 гг.) в Российской Федерации зарегистрировано 136 случаев туляремии, что составило 0,04-0,03 на 100 тысяч населения, и самое важное, что среди заболевших было 35 детей (25,7%) [68].

В последние десятилетия произошла активация природных очагов ряда зоонозов, в частности геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Этот вирусный нетрансмиссивный зооноз в России занимает ведущее

место среди зоонозных вирусных инфекций и одно из первых мест среди всех природно-очаговых болезней человека, число зарегистрированных случаев в отдельные годы достигает 20 000 и более [62]. На долю Приволжского федерального округа приходится 80–90% заболеваемости ГЛПС в Российской Федерации [62].

Лептоспироз – одно из самых распространенных зоонозных заболеваний, регистрируемых более чем в 80 государств, в том числе и в России. Резервуарами инфекции в природе служат разнообразные животные, обитающие в различных климатогеографических зонах. На большей части территории России отмечается выраженная и устойчивая тенденция к росту заболеваемости людей лептоспирозом [116]. Сохраняется повышенная эпидемическая активность лептоспирозных очагов в населенных пунктах, в том числе в крупных городах. В 2005–2007 гг. в России регистрировали 600–800 случаев лептоспироза в год, преимущественно в Южном, Центральном и Северо-Западном федеральных округах, в которых заболеваемость составляла от 0,3 до 1,2 случая на 100 тыс. человек в год при средней летальности 3,3% [116].

Высокая распространенность данной инфекции обусловлена особенностями природно-климатических условий, приведших к формированию и длительному существованию природного очага лептоспироза.

В.Ю. Литвин, Г.П. Сомов, В.И. Пушкарева (2010) указывают, что природно-очаговые болезни включают два класса – зоонозы (трансмиссивные и нетрансмиссивные) и сапронозы (почвенные, водные, сапрозоонозы). Сапронозы не только пополнили круг природно-очаговых болезней, но и расширили содержание концепции природной очаговости. Природный очаг представляется комплексом любых естественных экосистем, включающих популяцию возбудителя инфекции. Общие положения концепции уже не ограничены ни наземными «патобиоценозами», ни теплокровными и кровососущими членистоногими как единственными хозяевами возбудителей, ни непрерывностью циркуляции их в очаге. Кардинально различаются закономерности эпидемиологии сапронозных и зоонозных болезней человека. Проблема

природной очаговости болезней традиционно охватывает вопросы функционирования и эпидемического проявления как природных, так и антропургических очагов. Эпидемическая опасность последних связана в основном с сельскохозяйственными животными агроценозов как мощным вторичным резервуаром возбудителей. И здесь сапронозные инфекции, такие как иерсиниозы, листериоз, микобактериозы, сибирская язва, играют не последнюю роль. Наконец, бурный процесс урбанизации порождает растущую опасность вторичных очагов в урбоценозах, которые прямо или косвенно «черпают» возбудителей из природных очагов. Такие «рукотворные» очаги – результат стойкого укоренения возбудителей в системах жизнеобеспечения человека (водоснабжение, кондиционирование, хранение продуктов, общественное питание, медицинское обслуживание). Это определяет значимость самостоятельной и эпидемиологически актуальной проблемы техногенной очаговости инфекций, причем в техногенных очагах ведущую роль приобретают именно сапронозные инфекции. Пищевые инфекции и интоксикации, легионеллез, системные микозы, внутрибольничные, оппортунистические инфекции имеют несомненную причинную связь с природной очаговостью, и их число будет расти в ходе урбанизации [72].

В.К. Ястребов и Н.В. Рудаков (2012) считают, что трансмиссивные клещевые природно-очаговые инфекции являются инфекциями с нарастающим эпидемиологическим значением, так как они не имеют устойчивой тенденции к снижению заболеваемости, наблюдается расширение нозоареалов и увеличение круга выявленных патогенов и нозологических форм болезней. Серьезной современной проблемой трансмиссивных клещевых природно-очаговых инфекций является сочетанность природных очагов нескольких заболеваний и связанная с этим микстпатология у населения, что ставит новые дополнительные задачи при осуществлении эпидемиологического надзора, выработке алгоритма этиологической лабораторной диагностики заболеваний и оптимизации терапии. Наибольшее значение имеют сочетанные природные очаги клещевых инфекций: клещевого вирусного энцефалита (КВЭ), иксодовых клещевых боррелиозов

(ИКБ), клещевых риккетсиозов и др. По тяжести клинического течения и прогностическим данным наибольшую значимость среди болезней с природной очаговостью имеют КВЭ и ИКБ [149].

1.3.2. Техногенные факторы и заболеваемость населения

Неблагоприятная экологическая ситуация обещает стать главной проблемой XXI века. Это особенно актуально для крупных городов, где сегодня проживает значительная часть населения Земли, и процесс урбанизации, по мнению экспертов, еще не завершен. Рост заболеваний дыхательных путей, аллергия, заболевания кровеносной системы – это далеко не полный перечень последствий ухудшения экологической ситуации, и, в частности, загрязнения атмосферы. Население промышленно развитых центров постоянно подвергается воздействию комплекса техногенных факторов загрязнения окружающей среды. Это воздействие – одна из главных причин ухудшения состояния здоровья населения. Ведущим является загрязнение атмосферного воздуха. [19, 118, 121, 148, 165].

В крупных городах большая часть вредных выхлопов (более 60%) – это выхлопные газы автомобилей. Средний легковой автомобиль выбрасывает в год столько углекислого газа, сколько весит сам, 48 кг различных канцерогенных веществ в год вдыхает житель мегаполиса. 225 тыс. человек ежегодно умирает в Европе от заболеваний, связанных с выхлопными газами. На четыре года меньше живет средний житель мегаполиса по сравнению с теми, кто живет в сельской местности [4, 10]. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха в городах обусловливается выбросами автотранспорта, объектов теплоэнергетики, предприятий нефтехимической, нефтеперерабатывающей, топливной, деревообрабатывающей промышленности, стройиндустрии и агропромышленного комплекса, широко разветвленной сетью автомобильных и железных дорог, интенсивной перевалкой грузов в портах, размещением на территории объектов оборонного значения и усугубляется большой плотностью населения [141].

Погодные условия могут влиять на качество воздуха посредством переноса и/или образования загрязняющих веществ (или их предшественников). Интенсивность образования некоторых видов атмосферных поллютантов определяется также сезонными факторами.

Анализ уровней загрязнения атмосферного воздуха во внутригодовой динамике, проведенный Т.Н. Унгуряну (2007), показал, что концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота и сероводорода выше в теплое время года в сравнении со среднегодовыми концентрациями. Повышенные концентрации атмосферных загрязнителей в жаркие летние дни могут быть связаны с температурными инверсиями в приземном слое, которые препятствуют рассеиванию загрязняющих веществ. Результаты регрессионного анализа [136] показали, что среднесуточные концентрации взвешенных веществ, SO_2, NO и NO_2 статистически значимо увеличиваются с повышением температуры воздуха [136].

По данным многочисленных исследований ученых-гигиенистов [19, 25, 30, 41, 50, 86, 106] в формировании показателей здоровья у человека значительное место занимают загрязняющие вещества атмосферного воздуха, на действие которых чутко реагирует слизистая верхнего отдела дыхательных путей.

Так, в атмосферном воздухе города Казани исследователями Ш.М. Исмагиловым с соавт. (2009) были обнаружены более 100 загрязняющих веществ, имеющих разные лимитирующие признаки вредности (рефлекторного, резорбтивного, рефлекторно-резорбтивного действия и даже санитарно-гигиенического характера). Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу города составляет 114766 тонн в год и благодаря реализации природоохранных мероприятий 86027 тонн загрязнений улавливается и лишь 28739 тонн неуловленных частиц выбрасывается в атмосферу. Все это распределяется в воздухе в пределах территории города и на каждого горожанина приходится по 26 грамм загрязняющих веществ [50].

На территории Казани почти 45% дней в году составляют низкие скорости ветра и штиль, что создает определенные трудности рассеивания загрязняющих веществ

и формирует условия их накопления в приземном слое воздуха. Данный отрицательный фактор во много раз усиливается за счет значительного возрастания числа транспортных единиц и к тому же многие газопылеулавливающие установки работают не в полную мощность и часто выходят из строя, что приводит к значительному увеличению загрязнений в воздушном бассейне [50].

Ответная реакция организма на воздействие комплекса факторов, обусловленных загрязнением атмосферного воздуха, начинается с верхних отделов дыхательных путей, что проявляется в увеличении частоты болезней органов дыхания, наиболее выраженные среди населения, где наблюдается высокая степень загрязнения воздуха. Таким образом, частота и распространенность болезней органов дыхания, особенно верхних отделов, находятся в прямой зависимости от концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских населений. Наиболее высокие уровни загрязняющих веществ наблюдаются на автомобильных трассах и пониженных участках территории, где наблюдается высокая частота и распространенность болезней. Патология верхних дыхательных путей значимой группой заболеваний ЭАН, так как составляет 23% всех зарегистрированных случаев ЗВУТ [54, 66, 82, 124].

Влияние загрязнения воздушной среды не является основной причиной формирования высоких уровней заболеваемости болезнями органов дыхания (12,5–18,6%), что говорит о более значительном «неучтенном и латентном» вкладе образа жизни человека, социальных, генетических и других причин. Однако загрязнение атмосферы в связи с постоянством и продолжительностью воздействия может привести к серьезным проблемам здоровья, связанным с органами дыхания. Установлено, что формирование уровня общей заболеваемости болезнями органов дыхания у подростков и детей зависит от совокупного влияния всех техногенных загрязнителей воздуха [18, 48, 76, 79, 169]. У детей на фоне неблагоприятного целостного действия загрязнения отмечается повышенная чувствительность к содержанию оксида углерода в

воздухе. Взрослое население города более адаптировано к внешнему неблагоприятному воздействию загрязненного атмосферного воздуха, однако и оно активно реагирует на повышенное содержание диоксида азота и взвешенных веществ [19].

N. Miyamoto с соавт. (2014) отмечают, что загрязнение воздуха в Японии вызвало рост респираторных заболеваний, таких как хронический бронхит и астма, у многих людей в 1960-е годы [176]. G. Ripabelli (2013) в свою очередь выделяет тот факт, что воздействие загрязнения воздуха оказывает негативное влияние на здоровье человека, увеличивая риск респираторных заболеваний, таких как астма [152]. Автор проводил исследование распространенности астмы и связанных с ней факторов риска у детей и подростков промышленной зоны Termoli, Центрально-Южной Италии. В результате исследования было определено, что заболеваемость детей и подростков астмой была в значительной степени связана с промышленной / производственной деятельностью региона, а также высокой нагрузкой на окружающую среду в связи с наличием платной дороги, шоссе штата, железной дороги, и морского порта, которые приводят к загрязнению воздуха [152].

D. Tang с соавт. (2014) были собраны данные о среднегодовой концентрации твердых частиц менее 10 мкм в аэродинамический диаметр (PM10) и соответствующих результатов в отношении здоровья в Китае, в городе Тайюань, с 2001 по 2010 год. Улучшение качества воздуха с 2001 по 2010 год, по оценкам исследователей смогло предотвратить 2810 преждевременных смертей, 951 новых случаев хронического бронхита, 141,457 случаев амбулаторных посещений, 969 случаев вызовов скорой помощи, и 31,810 случаев госпитализаций. Анализ показывает, что снижение загрязнения воздуха в течение последнего десятилетия в городе Тайюань, вызвало значительный оздоровительный эффект [165].

H. Hasunuma с соавт. (2014) проводили аналогичное исследование в Японии. В этой стране, загрязнения атмосферного воздуха оксидами азота (NOx) и твердых частиц (PM) постепенно снижались. Исследователи доказали, что

соблюдение мер контроля за автомобильными выбросами и снижение загрязнения воздуха способствовали уменьшению распространенности респираторных и аллергических заболеваний у детей [156].

Эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют о том, что от 4 до 10 % населения мира страдают бронхиальной астмой различной степени выраженности [4, 67, 157]. В России зарегистрировано более 7 млн. человек, больных бронхиальной астмой, число которых ежегодно увеличивается. Распространенность ее среди взрослого населения России составляет более 5 % [54].

Наиболее важной эпидемиологической характеристикой данной нозологии является рост заболеваемости во всём мире на фоне ухудшения качества окружающей среды [1, 152]. Количество и интенсивность воздействия на человеческую популяцию экологических факторов большой и малой интенсивности, обладающих аллергенными свойствами, растёт. Исследования последнего десятилетия подтверждают более высокую распространённость бронхиальной астмы в городах, что, видимо, связано с экспозицией одного из детерминирующих факторов риска бронхиальной астмы – загрязнения атмосферного воздуха [83]. В связи с изменением образа жизни городского населения, ухудшением экологической ситуации и увеличением частоты острых респираторных заболеваний эволюция астмы протекает значительно быстрее.

Аллергизация населения - одна из основных новых черт в измененной структуре патологии людей в городской среде. Рождение на свет большого количества недоношенных детей, а значит, физически незрелых – показатель крайне неблагоприятного состояния среды обитания человека. Оно связано с нарушением в генетическом аппарате и просто с ростом адаптируемости к изменениям среды [99, 138, 159, 174]. Аллергические заболевания являются экологически зависимыми заболеваниями [73, 80]. Реализация наследственной предрасположенности к ним осуществляется при воздействии факторов окружающей среды, которые являются причиной 44% случаев бронхиальной астмы (БА) в разных странах. В частности БА, особенно в детском возрасте,

является чувствительным маркером загрязнения атмосферного воздуха. При этом отмечаются существенные различия в распространенности симптомов астмы и других аллергических заболеваний в различных регионах мира

Онкопатология является одним из индикаторов экологического неблагополучия местности [1]. Доказано, что 85-90% всех случаев рака определяется воздействием канцерогенов окружающей среды, остальные же обусловлены вирусными, генетическими и другими эндогенными причинами [1, 139]. Онкологическая заболеваемость и смертность - одна из наиболее показательных медицинских тенденций неблагополучия в городе. Возникновение опухоли происходит не сразу, а через более или менее длительный период после начала действия агента и, следовательно, канцерогенный эффект можно отнести к категории отдаленных [86, 151].

B. Binachon с соавт. (2014) было высказано предположение, что женщины, живущие в городских районах подвергаются более высокому риску заболевания раком молочной железы по сравнению с женщинами, проживающими в сельских областях [171]. Авторы подтвердили свою гипотезу, проведя исследование во Франции с 1990 по 2008 гг. Было обследовано 75889 женщин в возрасте 38-66 лет. В 5145 случаев у женщин, родившихся и проживающих в городских условиях, был диагностирован рак молочной железы. Исследователи связывают этот факт с воздействием загрязненного воздуха и другими экологическими факторами.

W.J. Seow с соавт. (2014) провели ряд исследований зависимости рака легких от уровня загрязнения воздуха в Xuanwei округа провинции Юньнань (Китай). Исследователи установили, что риск заболевания раком легких существенно выше у жителей, проживающих в домах, отапливаемых с помощью угля, чем у проживающих в домах с бездымным (т.е., антрацит) отоплением. Установка дымохода в домах привела к существенному сокращению заболеваемости и смертности от рака легких. В целом, исследование подчеркивает необходимость улучшения вентиляции, использования наименее токсичного топлива, и в конечном итоге перехода к использованию более чистых видов топлива, таких как газ и электричество [166].

Согласно исследованиям О.А. Савватеевой с соавт. (2009), в г.Дубна существует прямая зависимость между степенью загрязнения атмосферного воздуха и многолетними уровнями заболеваемости. Наиболее выраженные различия ($p = 0,01$) обнаружены на уровне минимальной интенсивности эпидемического процесса. В этот период в более загрязненном районе отмечался однонаправленный рост инфекционной заболеваемости для всех нозологических форм [118]. Дальнейшими исследованиями показано, что формирование предпосылок сезонной заболеваемости также приходится на ее минимальный уровень. Следовательно, при незначительном повышении заболеваемости в месяцы минимальной интенсивности эпидемического процесса имеет место ее выраженный подъем как в сезонный период, так и в целом за год. Обоснование выявленной закономерности о наибольших различиях заболеваемости в период ее минимальной интенсивности может быть объяснено также следующим положением. Известно, что стадия резервации патогенных микроорганизмов неблагоприятна для их жизнедеятельности и, следовательно, это – наиболее уязвимое место в популяционных циклах паразитов. Таким образом, техногенное загрязнение окружающей среды, являясь фактором малой интенсивности, реализуется, прежде всего, именно в этот период. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха способствует формированию особенностей клинического проявления инфекционных болезней. Установлено, что на организменном уровне у взрослого населения, проживающего в городе с высоким уровнем техногенного загрязнения атмосферного воздуха, и у рабочих, связанных с вредными условиями труда, клинические проявления и лабораторные показатели тяжести течения различных видов вирусных гепатитов имеют более выраженный характер [118].

Высокую антропогенную нагрузку испытывают водоемы. Воды рек загрязнены органическими веществами (в т. ч. нефтепродуктами и другими углеводородами), солями тяжелых металлов, нитратами, пестицидами. Состояние экосистем морей, в том числе Азовского и Черного, в последние годы оценивается как неблагополучное [141]. Почвы населенных мест и сельхозугодий

постоянно загрязняются бытовыми отходами, продуктами жизнедеятельности людей и сельскохозяйственных животных, солями тяжелых металлов, агрохимикатами и другими поллютантами, в том числе в результате седиментационных процессов и выпадения осадков из загрязненного воздуха. Результаты геологической съемки территории Краснодарского края показали, что 40% почвы загрязнено солями тяжелых металлов. Ассортимент и пестицидная нагрузка (кг/га) в сельском хозяйстве за последние 10 лет в крае снизились в среднем в 3 раза. Вместе с тем в почве сельхозугодий до настоящего времени обнаруживаются остаточные количества пестицидов, таких как ДДТ, ДДД, ДДЕ, гексахлоран [141].

Анализ ежегодных государственных докладов о состоянии окружающей природной среды и о состоянии здоровья населения России свидетельствует о сохраняющейся тенденции к ухудшению здоровья населения, особенно его демографических показателей, в частности, отрицательном его приросте, и о взаимосвязи между загрязнением окружающей природной среды и состоянием здоровья населения [70].

1.3.3. Социально-экономические факторы и заболеваемость населения

Сложная экологическая обстановка во многих регионах России, оказывая негативное влияние на здоровье людей (по данным ВОЗ, 20% заболеваний связаны с загрязнением окружающей среды), во многом определяет наметившийся в стране демографический кризис. С 1992 г. в России происходит процесс естественной убыли населения. Главный фактор данного явления – непомерный рост смертности, которая в России характеризуется наивысшим показателем по Европе. Рост смертности обусловлен, прежде всего, социально-экономическими причинами [147].

Одной из острейших проблем здоровья является заболеваемость населения болезнями социального неблагополучия, в том числе туберкулезом [33]. Туберкулез, как хроническое инфекционное заболевание, остается важной

национальной и международной проблемой, сохраняющей высокую актуальность и в настоящее время [14, 26].

По данным экспертов ВОЗ, в мире ежегодно регистрируется более 10 миллионов новых случаев заболевания и около 3 миллионов летальных исходов, связанных с туберкулёзом [59, 78]. Показатель заболеваемости туберкулёзом на планете колеблется от 200/0000 в индустриально развитых странах до 4500/0000 в регионах с ограниченными экономическими возможностями [75].

Туберкулез, являясь одной из острых проблем, в равной степени зависит от социально-гигиенических, экономических, экологических и медико-организационных факторов [109].

Ряд исследователей, подчеркивает важность влияния социальных и экологических аспектов на течение и развитие туберкулеза, анализируя некоторые из них. Изучение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в социально-дезадаптированных группах населения (С.А. Миронова, 2012) показало, что социальный статус семьи во многом определяет возможность инфицирования туберкулезом. Заболеваемость детей в социально неблагополучных семьях в 2-5 раз выше, чем в среднем по России, риск первичной инфекции составляет 10,9%. У детей и подростков в социально-дезадаптированных группах выявлена в 25% случаев первичная устойчивость микобактерии туберкулеза к противотуберкулезным препаратам, соответствующая таковой у источника инфекции [85].

О.Б. Нечаева (2013) называет миграцию населения, вызванную в основном притоком лиц, освобожденных из мест лишения свободы, беженцев из бывших союзных республик и очагов этнических конфликтов на территории России, одной из главных социальных причин ухудшения эпидемиологической обстановки [87].

Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу находится в определенной зависимости от экологического состояния окружающей среды; показатели общей заболеваемости в экологически неблагополучных районах по данным Т.П. Маслаускене (2009), выше в 1,4-1,5 раза, а число больных с деструктивными

формами, фиброзно-кавернозным туберкулезом превышают таковые в относительно благополучных территориях в 2,0 раза [78].

1.3.4. Профессиональная заболеваемость

В настоящее время наблюдается рост тяжелых форм хронических профессиональных заболеваний. Рост промышленности, отсутствие высокоэффективной пыле- и газоочистки, с одной стороны, и строительство жилья в зоне действия промышленных предприятий, с другой стороны, сделали загрязнение атмосферного воздуха национальным бедствием [124].

Концентрация пыли в воздухе крупных городов превосходит допустимую норму в 5-10 раз, оксида азота - в 1,5-2 раза, сернистого ангидрида - в 4-8 раз, оксида углерода - в 20 - 30 раз. В воздухе городов в виде примесей встречается также сероводород, бензол, сероуглерод, хлор, фенол, фтористые соединения и другие вещества [108, 110].

Кроме того, мир сейчас сталкивается с новыми формами экологических проблем, которые отражают глобальные изменения в экологии земного шара: истощение озонового слоя в результате высвобождения фреонов и других разрушающих озон хлорфторуглеродов, а также увеличивающаяся концентрация двуокиси углерода и других «парниковых» газов. Истощение озонового слоя вызывает обеспокоенность в результате увеличивающегося воздействия на землю канцерогенной ультрафиолетовой радиации. Атмосфера земли нагревается вследствие увеличения концентрации парниковых газов. Потенциальные последствия для здоровья включают в себя увеличивающуюся смертность от воздействия крайне высоких температур, изменение характеристик распространения инфекционных заболеваний, и изменяющиеся характеристики аллергенов, в результате все увеличивающейся генерации тепла, а также связанных с двигателями внутреннего сгорания загрязнителей воздуха [138].

Спектр эффектов для здоровья человека, возникающих от воздействия производственных вредностей и факторов окружающей среды, исключительно

широк, затрагивает каждый орган и включает как острые, так и хронические заболевания.

Эффекты для здоровья могут быть достаточно быстрыми (такие как смерть от удушения в результате действия оксидов азота или монооксида углерода), или являться следствием процесса с длительным инкубационным периодом, который требуется для того, чтобы развилось заболевание (как в случае мезотелиомы, когда требуется 30-40 лет от первого воздействия асбеста до развития заболевания) [8, 36, 40].

Если рассматривать только злокачественные новообразования, то производственные факторы оказываются связанными с опухолями кожи, мозга, пазух, гортани, легких, желудочно-кишечного тракта, печени, почек, мочевого пузыря, а также с лейкемиями и другими гематологическими новообразованиями. Если анализировать дыхательный тракт, производственные факторы и факторы окружающей среды вызывают и ухудшают течение острых и хронических обструктивных заболеваний легких, включая бронхиальную астму, и вызывают специфические профессиональные заболевания легких, такие как асбестоз, силикоз и пневмокониоз шахтеров угольных шахт. Пылевые бронхиты возникают при вдыхании преимущественно умеренно агрессивных смешанных пылей. В развитии и прогрессировании хронического пылевого бронхита имеет значение сочетание ряда факторов, в том числе неблагоприятных метеорологических условий и повышенного содержания пыли и газов в воздухе [21].

Промышленное производство оказывает большое влияние не только на окружающую среду, но и непосредственно на заболеваемость работников. По данным Н.Б. Ермака и Л.А. Проскуряковой (2008), показатели заболеваемости, смертности трудоспособного населения в Кузбассе превышают общероссийские данные примерно на 20-30%. Так, средний возраст мужчин в период с 1993 – 2006 гг. снизился с 62 лет до 56 лет. Показатели профессионально заболеваемости, по данным на 1999 г., в целом по России составил 1,8 случаев на 10000 работников, по области – 14,2, по Новокузнецку – 5,62 соответственно [37].

Анализ структуры профпоражений показал значительное преобладание хронических форм патологий и по видам и числу случаев заболеваний (таблица 1.1). Острые формы профпоражений за период с 2001 по 2005 гг. связаны с отравлениями разной этиологии и заболеванием вирусным гепатитом С. Общее число зафиксированных случаев за пять лет – четырнадцать, их удельный вес колеблется от 0,45 до 5,0 случаев.

Таблица 1.1 - Удельные показатели структуры профпоражений по г. Новокузнецку (случаев на всех работающих)

№	Виды заболеваний / годы	Острые					Хронические				
		2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
1	Отравление тетрахлорбензолом	5,0									
2	Отравление неизвестным веществом	0,46									
3	отравление					0,6					
4	Вирусный гепатит С			0,45							
5	Заболевания органов дыхания						26,6	27	24,3	35	38,2
6	Болезни ОДА						22,5	29,3	28,4	30	26,9
7	Нейросенсорная тугоухость						19,2	19,5	13,6	18	13,1
8	Вибрационная. болезнь						9,2	21	28,4	14	12,5
9	Флюороз						11,9	0,9	2,7	2	6,3
10	Туберкулез						1,4	0,9		1	0,6
11	Бронхиальная астма						0,45		1,35		
12	Кандидоз								1,35		
13	Варикозное расширен вен							0,45			
14	Хроническая свинцовая интоксикация							0,45			
15	Центр, рак легкого						0,5				
16	Тепловая катаракта						0,45				
17	Хронические аллергии, риноларингит						0,45				
18	Асептический некроз						0,9				0,6
19	Хроническая интоксикация метазоном										0,6
20	Неполное										0,6

	выпадение стенок влагалища										

Данные Н.Б. Ермака и Л.А. Проскуряковой (2008) [45]

В группе хронических заболеваний авторы отмечают общее уменьшение зарегистрированных обращений: в 2001 г. – зарегистрировано 206 случаев, в 2002 – 214; в 2003 – 74; в 2004 – 100; в 2005 – 159 случаев. В структуре хронических заболеваний преобладают заболевания органов дыхания – их удельный вес в среднем за пять лет составил 30,2 случая на общее число работающих; болезни опорно-двигательного аппарата (ОДА) – 27,4, нейросенсорная тугоухость – 16,7, вибрационная болезнь – 17,02, флюороз – 4,8, удельный вес остальных заболеваний колеблется от 0,45 до 1,4 соответственно. За прослеженный период отмечается снижение удельного веса для таких заболеваний как нейросенсорная тугоухость (снижение на 31,7%), флюороз (на 47%), инфильтрационный туберкулез (на 33,3%). Положительная динамика характерна для заболеваний органов дыхания (увеличение на 30,4%), болезней ОДА (на 16,4%), вибрационной болезни (на 26,4%). Отмеченная динамика носит неустойчивый характер: для всех заболеваний характерны колебания показаний внутри исследуемого временного промежутка. Анализ состояния профессиональной заболеваемости по отраслям промышленности, представленной в г. Новокузнецке (табл. 1), показал сохранение наиболее высокого уровня развития профпатологии среди работников угольной отрасли. За исследуемый период отмечается рост заболеваемости работающих: с 57,6 случаев на 10000 работников в 2001г. до 64,4 в 2005г. соответственно, в среднем за пять лет - 46,6 случаев на 10000 работников [37].

При сохраняющейся положительной динамике роста профпатологий, производства связанные с добычей и переработкой угля дают наибольшее количество профессиональных заболеваний в городе. В структуре профессиональных заболеваний угольщиков преобладают заболевания органов дыхания (пневмокониозы) и болезни опорно-двигательного аппарата, вибрационной болезни и нейросенсорной тугоухости.

Таким образом, опасность для здоровья работника производственных факторов окружающей среды различной природы (физической, химической,

биологической) в комбинации с неблагоприятным характером (содержание труда) трудовой деятельности может усугубляться ролью экологических показателей.

Выводы к главе

1. Сохранение здоровья населения в условиях выраженной депопуляции – приоритетная национальная задача. Возрастающее антропогенное воздействие на природную и окружающую среду, неблагоприятные социальные условия подвергают все большей опасности жизнь и здоровье человеческой популяции.

2. Здоровье населения является чутким барометром экологической ситуации. Познание взаимоотношений человека с многочисленными факторами окружающей среды – одна из задач современной науки.

3. Динамика изменений окружающей среды имеет непосредственное отношение к протеканию генетических процессов в человеческом организме и в определённой степени может вносить те или иные изменения в механизмы их функционирования. По мере развития научно-технического прогресса воздействие человека на внешнюю среду стало приобретать глобальный характер, вызывая в ней значительные изменения, что в свою очередь сказывается на самом человеке. Такие показатели как заболеваемость и смертность играют решающую роль при оценке влияния окружающей среды на состояние здоровья населения. Антропогенные воздействия (особенно химические токсиканты) приводят к резко отрицательным, а иногда необратимым последствиям

4. Воздействие природных, техногенных, социально-экономических факторов является одной из весомых причин развития различных заболеваний (аллергии, инфекционные болезни, новообразования, врожденные пороки развития, болезни органов пищеварения, органов дыхания, туберкулез и др.). В зависимости от возрастной и индивидуальной адаптации организма к неблагоприятным факторам, формируется избирательность ответной реакции на внешнее воздействие.

5. Перспективными направлениями должно стать смягчение неблагоприятных внешних воздействий на здоровье и адаптация к ним системы

предупреждающих мер. К ним относится мониторинг, анализ и прогноз негативного комплексного воздействия факторов окружающей среды на здоровье, ранняя диагностика и профилактика заболеваний, направленные, в первую очередь, на мобилизацию резервных и компенсаторных возможностей организма. Только принятие серьезных комплексных мер позволят государству противодействовать негативному воздействию изменений климата на жизнь и здоровье населения.

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования данной работы является комплекс причинно-следственных связей между окружающей средой и заболеваемостью населения Владимирской области.

2.1. Общая характеристика Владимирской области

Владимирская область расположена в центре европейской части Российской Федерации и занимает территорию между 56°47′ и 55°09′ северной широты и между 38°17′ и 42°58′ восточной долготы.

Особенности рельефа Владимирской области определяются ее положением на Русской равнине, поверхность которой отличается небольшими высотами и малой изрезанностью. В общих чертах это волнистая равнина, с некоторым уклоном к юго-востоку, местами слегка всхолмленная и равномерно изрезанная реками [69].

Юго-запад области занят Мещерской низменностью. Это однообразное плоское болотистое пространство, изредка нарушаемое песчаными грядообразными холмами. Здесь много лесных озер с темной водой, больших болот, поросших ольхой и осиной, песчаных бугров со стройными соснами, можжевельником и вереском.

На фоне плоских равнин Мещерской низменности выделяются возвышенные участки. К югу от города Владимира на междуречье Клязьмы и Судогды расположено Судогодское высокоречье – слабоволнистая приподнятая равнина с абсолютными высотами до 150-165 м. В восточной части области южнее г. Коврова в меридиальном направлении простирается Окско-Цнинское плато. В основании плато залегает известняково-доломитовые трещиноватые породы. В центральной части плато абсолютные высоты достигают 180 м.

Высокое правобережье р. Клязьмы между городами Вязники и Гороховец, носящее название «Гороховецкие горы», достигает высоты 160-190 м.

Северо-западная возвышенная часть области занята отрогами Клинско-Дмитровской гряды, проходящими в виде увалов и плоских мореных холмов. Абсолютные высоты здесь достигают 240 м. Это наиболее высокая часть Владимирского края. Поверхность сильно расчленена глубоко врезанными долинами рек, оврагами, балками. Относительные превышения высот достигают 40-60 м.

На севере и северо-востоке области, вдоль левого берега Клязьмы, расположена Нерлинско-Клязьминская низина. На востоке она сливается с Балахнинской низиной, находящейся в Нижегородской области. Эта местность лежит на уровне 100 метров над уровнем моря и характеризуется обилием болот и озер.

Владимирская область относится к зоне с умеренно-континентальным климатом, характеризуется теплым летом, умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. Большая часть территории расположена в зоне достаточного увлажнения. Осадки распределяются неравномерно, минимальное их количество выпадает на востоке области. В целом климат области характеризуется как умеренно-континентальный, переходный от более влажных западных районов страны к более континентальному климату восточных районов.

Область богата реками, ручьями, болотами и подземными водами. Все реки относятся к Волжскому бассейну, который является частью замкнутого Арало-Каспийского бассейна, не имеющего выхода в мировой океан. По водному режимы реки области – типично равнинные. Многие из них берут свое начало в болотах, прокладывают свой путь через низины и впадины, сильно петляют. Умеренный климат с достаточным увлажнением создает относительную многоводность рек. Главная река области – Клязьма. Её общая длина 647 км. По территории области она протекает на протяжении 392 км. Бассейн Клязьмы имеет развитую речную сеть, бассейн ассиметричен, его левая часть более обширна,

левые притоки многоводнее, все имеют одно направление с северо-запада на юго-восток в соответствии с общим наклоном поверхности. В области расположено 357 разного типа озер. Их общая площадь составляет 5 тыс. га. Большинство из них мелкие, бессточные, многие зарастают торфяным слоем. Широко распространены в области болота. Основные их массивы (общая площадь болот составляет 37,4 тыс. га) встречаются в Мещерской и Балахнинской низменностях.

Владимирская область расположена в подзоне смешанных лесов, поэтому растительный мир области носит смешанный характер и характеризуется разнообразием видового состава (около 1200 видов). Произрастают смешанные леса, которые составляют основную растительность области. На песчаных и супесчаных почвах произрастают сосна и береза, на глинах и суглинках – ель и осина, на болотистых почвах – хвойные породы с подлеском.

Животный мир Владимирской области представлен 62 видами млекопитающих, 43 видами рыб, 212 видами птиц, 10 видами земноводных, 6 видами пресмыкающихся и предположительно 1500 видами беспозвоночных. Наибольшее значение в эпидемиологическм отношении представляют грызуны - полевка рыжая, полевка-экономка, мышь полевая, мышь домовая, крыса серая; и иксодовые клещи - I. ricinus и I. persulgatus.

2.2. Материалы и методы исследования

В основу работы положены материалы собственных полевых исследований по сбору эпидемиологических данных территории Владимирской области, а также статистические данные за 1958 - 2012 гг.

Экологическая обстановка оценивалась по материалам ежегодных докладов Департамента природопользования и охраны окружающей среды за период 2001 - 2010 гг. [89-98].

Социально-экономическая обстановка оценивалась по данным за 2000 - 2010 гг., полученным в территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Владимирской области.

На основе полученных данных, проводилось зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности экологических и социально-экономических условий для проживания населения, используя результаты исследований Т.А.Трифоновой и др. [38, 115, 131, 132, 133]. Ранжирование показателей загрязнения атмосферного воздуха проводилось на основании среднемноголетнего коэффициента эмиссионной нагрузки, предложенным Ю.Е.Саетом и др. [23]. Ранжирование показателей загрязнения воды источников водоснабжения проводилось на основе следующих показателей: превышение ПДК в подземных водах по веществам 3 и 4 класса опасности, качество воды централизованных источников водоснабжения, не отвечающих СанПиН по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. На основании проведенного анализа было выделено три группы территорий по степени благоприятности экологических условий: благоприятная, относительно благоприятная и неблагоприятная.

Социально-экономические условия оценивались по следующим показателям: среднемесячная заработная плата, уровень безработицы, обеспеченность населения врачами и медицинским персоналом, уровень преступности. По каждому показателю социально-экономических условий методом бальных оценок всем районам области было присвоено место, которое они занимают в зависимости от удовлетворительности показателя. Первое место занимает район с лучшими показателями по сравнению с остальными, восемнадцатое – с худшими. Затем места всех показателей суммировались и на основании сумм мест определялись три группы районов: районы с удовлетворительными, относительно удовлетворительными и неудовлетворительными показателями социально-экономических условий.

Оценка медико-демографических процессов проводилась по статистическим данным государственных учреждениях здравоохранения Владимирской области. Были использованы показатели заболеваемости за 2001-2010 гг. трех возрастных групп (дети до 14 лет, подростки 15-17 лет и взрослые старше 18 лет) населения Владимирской области по 17 классам болезней

классификации ВОЗ (МКБ-10) в целом по области и по каждому району отдельно, полученные из официальных источников ГУЗ ОТ Владимирской области "МИАЦ" 2004 - 2010 гг. [125-127].

Данные о заболеваемости природно-очаговыми инфекциями были получены в ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области", из отчетной формы №2 "сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях".

Данные о заболеваемости детей злокачественными новообразованиями были получены в ГБУЗ ВО "Областной клинический онкологический диспансер" из отчетной формы №7.

Источником информации о заболеваемости туберкулезом послужил статистический сборник "Эпидемиология туберкулеза и противотуберкулезная работа во Владимирской области в 2004 - 2011 гг. ", предоставленный ГУЗ ВО " Областной противотуберкулезный диспансер " [145].

Данные о больных профессиональной патологией жителей поселка Золотково, Гусь-Хрустального р-на были получены в районной Золотковской больнице, путем анализа медицинских карт жителей поселка.

Построение и редактирование карт проводилось с помощью ГИС программы ArcView 3.1 и стандартной компьютерной программы Paint.

Определение уровня заболеваемости населения проводилось с помощью метода балльного ранжирования. В соответствии со значением заболеваемости определенной нозологией каждому району был присвоен балл от 1 до 17 (1 балл присваивался району с наименьшим значением заболеваемости по данному классу, 17 - району с самым высоким). Данный метод позволяет в значительной степени преодолеть трудности оценки, связанные, как в данном случае, с неоднородностью сравниваемых показателей. Затем баллы по каждому классу болезни в исследуемом районе складывались и определялись территории с наименее и наиболее напряженной обстановкой по уровню заболеваемости.

Методом бального ранжирования определялась степень опасности заражения населения комплексом природно-очаговых инфекций. Расчет показателей заболеваемости по каждой природно-очаговой инфекции ведется на

100 тысяч населения. Показатели заболеваемости отдельными зооантропонозами каждого административного района складывались и на основе итоговой суммы каждому району присваивался ранг, соответствующий степени опасности: 1 (низкая степень опасности), 2 (средняя степень опасности) или 3 (высокая степень опасности).

В разделе "Влияние состояния окружающей среды на ..." были применены метод анкетирования и метод составления родословных (клинико-генеалогический). Для проведения намеченных исследований была разработана анкета, состоящая из 7 столбцов. В первом столбце приводятся сведения, характеризующие пробанда и родственников по ряду показаний: год рождения, национальность (ряд народностей, этнических групп имеют генетические особенности в своих популяциях). Во втором столбце указывается место постоянного жительства (сельская местность, спальный район города, промышленная зона города), в третьем – место работы/учебы (с учетом условий работы) исследуемого и его родственников. В четвертом столбце указывают хронические болезни, которые отмечены у исследуемого и его родственников: гипертония (инфаркт, инсульт), сахарный диабет, раковые заболевания (желательно с указанием поврежденного органа), язва (а также гастриты, холециститы и т.п.), глаукома, катаракта, близорукость, сердечно – сосудистые заболевания, аллергия (какая ?), почечная и печеночная недостаточность, туберкулез, нервные заболевания, болезни опорно-двигательного аппарата и т.д. В пятый столбец заносятся данные о пищевых пристрастия (соль, сахар), если такие имеются. В шестой столбец заносятся данные о наличии вредных привычек (курение, алкоголь), в седьмой – вид отдыха (активный, пассивный) респондента.

Сбор данных и анализ родословной - важный этап в обследовании больного, дающий возможность установить наследственный характер заболевания и тип его наследования. Сбор сведений о семье начинается с пробанда – обычно это больной с изучаемым заболеванием. Дети одной родительской пары (братья-сестры) называются сибсами. В большинстве случаев родословная собирается по одному или нескольким признакам. И может быть полной или ограниченной. Чем

больше поколений прослежены в родословной, тем она полнее и тем выше шансы на получение полностью достоверных результатов [34].

Для пробандов анкета была анонимной. Данные в анкете указывались по пробанду и его родственникам. В основном родословные составлялись по трем поколениям, в ряде случаев было охвачено четыре поколения.

При оценке влияния гидрометеорологических параметров на заболеваемость природно-очаговыми инфекциями, были использованы данные по таким показателям, как среднемесячная температура воздуха, количество дней в месяце с осадками, влажность воздуха, атмосферное давление, величина снежного покрова и содержание кислорода в воздухе за период с 1977 - 2012 гг., полученные с портала www.atlas-yakutia.ru.

Для выявления зависимостей между факторами среды и уровнем заболеваемости населения различными нозологиями по классификации ВОЗ был применен корреляционный анализ с определением коэффициента парной корреляции Пирсона и построением линейного уравнения регрессии. Статистически достоверными признавались результаты с уровнем значимости $p \leq 0,05$.

Для обнаружения сходных районов по динамике заболеваемости детей новообразованиями, был применен кластерный анализ методом одиночной связи, с использованием Евклидова расстояния.

Математическая модель прогнозирования заболеваемости природно-очаговыми инфекциями строилась с помощью множественной линейной и нелинейной регрессии методом пошагового включения. Значимость уравнения определялось по коэффициенту детерминации R^2 и распределению остатков.

Статистическую обработку данных, корреляционно-регрессионный и кластерный анализ проводили с помощью программы STATISTICA.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕИЕ

3.1. Характеристика состояния окружающей среды Владимирской области

Для проведения исследований по выявлению причинно-следственных связей между факторами среды обитания и заболеваемостью населения была произведена оценка экологической обстановки и социальной напряженности территории.

Экологические условия Владимирской области определялись по следующим характеристикам: загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, содержание токсикантов и радионуклидов в почвах.

Характеристика социально-экономических условий определялась по следующим показателям: среднемесячная заработная плата, уровень безработицы, обеспеченность населения врачами и медицинским персоналом, уровень преступности.

3.1.1. Анализ экологической обстановки

Анализ загрязнения атмосферного воздуха

Атмосферный воздух представляет собой жизненно важный компонент окружающей природной среды, который является неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных и представляет собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений.

Степень загрязнения атмосферы зависит от количества выбросов загрязняющих веществ и их химического состава, от высоты, на которой осуществляются выбросы и от климатических условий, определяющих перенос, рассеивание и превращение выбрасываемых веществ [95].

Несмотря на спад промышленного производства, который наметился с начала 90-х годов прошлого столетия, Владимирская область по ежегодным

докладам Администрации остается регионом с достаточно высоким промышленным потенциалом [91]. Среди отраслей промышленности более других продолжают загрязнять природную среду предприятия теплоэнергетики, машиностроения и металлообработки, производства строительных материалов (включая производство стекла), предприятия жилищно-коммунального хозяйства, непроизводственных отраслей, транспорта и связи.

Основная часть предприятий, загрязняющих атмосферу сосредоточена в промышленных центрах области: Владимире, Муроме, Гусь-Хрустальном, Вязниковском и Гороховецком районах. Это ООО «Русджам», ВФ ОАО «Территориальная генерирующая компания №6», ООО «Красное Эхо», ГРС филиал «Волгатрансгаз» - Владимирское ЛПУМГ, ЗАО фирма «Символ», ООО «Капитал Магнезит» и др.

На основе оценки суммарных выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников за 10 лет определено соотношение их по муниципальным районам и городским округам области (рисунок 3.1). Самое большое количество выбросов осуществляется предприятиями г. Владимир, что составляет примерно 23% от общего объема выбросов по области.

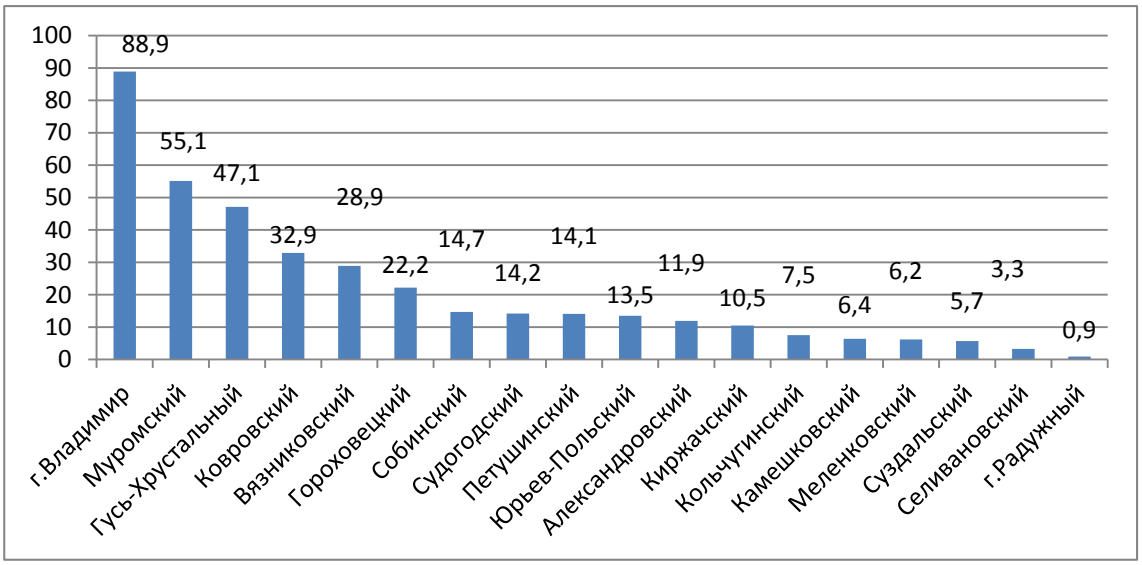


Рисунок 3.1 - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по районам области за 2001-2010 гг.(тыс. тонн)

Количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в области за анализируемый период сократилось на 26%, что связано, в основном, с падением уровня промышленного производства (рисунок 3.2).

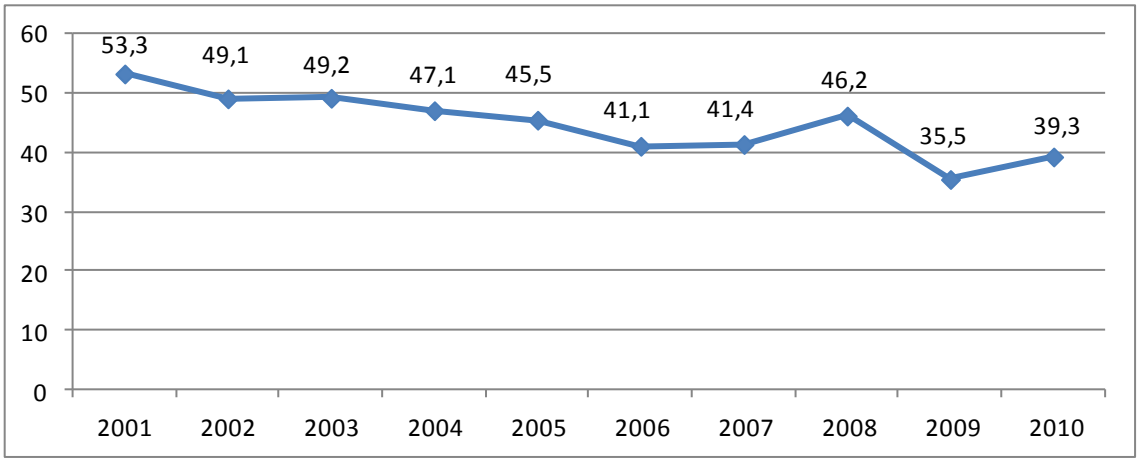


Рисунок 3.2 - Динамика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников за 2001-2010 гг. (тыс. тонн)

Следует отметить, что с ростом благосостояния населения происходит увеличение на дорогах области числа автотранспортных средств, что приводит к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Если в 2001 году их доля составляла 53,7% (61,977 тыс. тонн) от общего количества выбросов, то в 2010 году эта величина составила 74,92% (117,31 тыс. тонн) (рисунок 3.3).

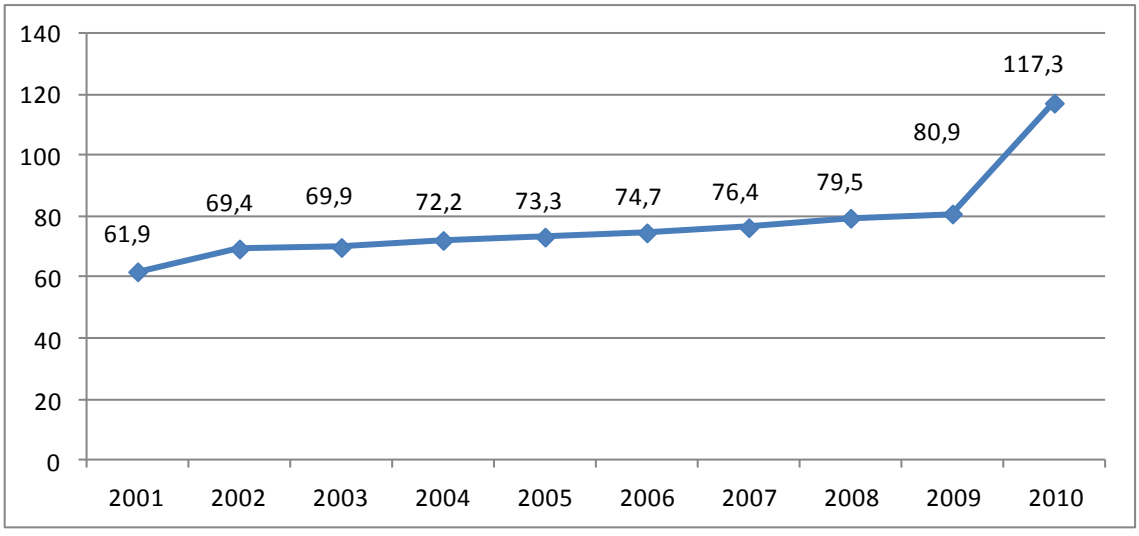


Рисунок 3.3 - Динамика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта за 2001-2010 гг. (тыс. тонн)

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух в связи с эксплуатацией транспортных средств, являются: CO, NO2, углеводороды, сажа, SO2 и др. (рисунок 3.4).

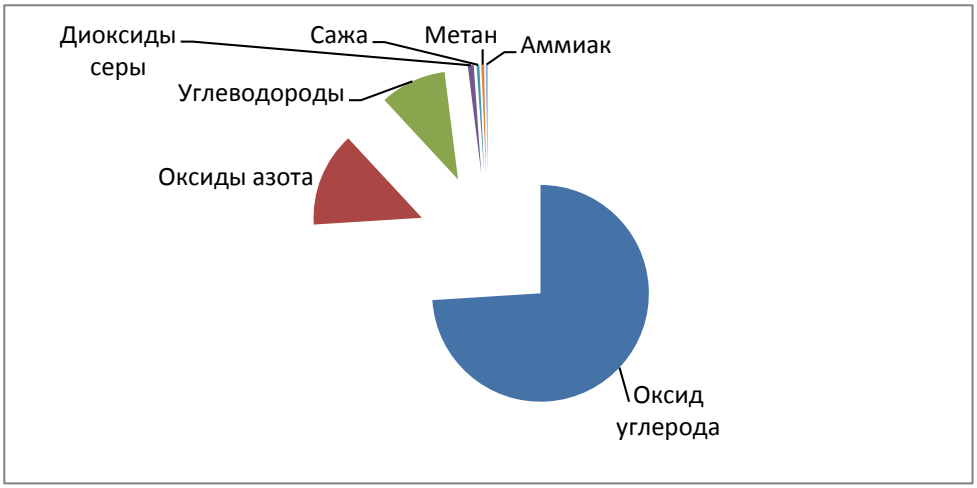


Рисунок 3.4 - Состав газообразных веществ, выброшенных в атмосферу от автотранспорта

Анализ состояния водных источников.

Во Владимирской области используются два типа источников водопользования: поверхностные и подземные воды. В качестве источников централизованного водоснабжения используются в основном подземные водоносные горизонты. 20% населения области пользуются водой из поверхностных источников.

Наибольшее значение для крупного хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют подземные воды водоносного верхнее-каменноугольного карбонатного комплекса (в основном гжальско-ассельского и в меньшей степени касимовского водоносных горизонтов). На них основано водоснабжение самых крупных городов и поселков области. Это города: Ковров, Муром, Гусь-Хрустальный, Кольчугино, Александров, Киржач, Петушки, Собинка, Меленки, Судогда, Покров, Костерево, Лакинск, Струнино, Карабоново, Курлово, частично г. Владимир; поселки: Красная Горбатка, Ставрово, Вольгинский, Мелехово и др. Наименее обеспечены подземными водами города Вязники и Владимир. Для

хозяйственно-питьевого водоснабжения области привлекаются и поверхностные воды. Основной потребитель поверхностных вод – город Владимир.

По данным государственного учреждения «Владимирский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» на территории Владимирской области проводятся стационарные наблюдения за качеством воды наиболее крупных рек региона.

Качество воды р. Ока (г. Муром) в 2010 году сохранилось на уровне предшествующего года и характеризовалось 4 классом разряда «А» (грязная) на всем исследуемом участке. Превышения ПДК отмечали по 8 ингредиентам из 14.

Качество воды в реке Бужа (д. Избище) также сохранилось на уровне предшествующего года и характеризовалось 4 классом разряда «Б» (грязная). Превышение ПДК отмечены по 8 из 14 показателей качества.

Качество воды в реке Гусь (г. Гусь-Хрустальный) сохранилось на прежнем уровне и характеризовалось 3 классом разряда «А» (загрязненная) – в фоновом створе, 4 классом разряда «А» - в контрольном створе. Превышение ПДК отмечали по 5-6 показателям из 14.

Качество реки Илевна (с. Панфилово) на устьевом участке ухудшилось и установилось в пределах 4 класса разряда «А». Превышения ПДК наблюдали по 9 ингредиентам из 14.

Качество воды реки Ушна (с. Борисоглеб) в 2010 году ухудшилось до 4 класса разряда «А» (грязная). Превышения отмечены по 9 показателям из 14.

Далее по течению на территории Владимирской области р. Клязьма принимает большой объем сточных вод, среди которых преобладают сбросы предприятий химической, машиностроительной, текстильной промышленности и сельскохозяйственных объектов.

Качество воды реки Клязьма (г. Владимир) сохраняет 4 класс качества разряда «А» (грязная). Превышение ПДК отмечали по 9-10 показателям из 14.

Качество реки Клязьма (г. Ковров) сохраняет 4 класс качества разряда «А» (грязная). Превышение ПДК отмечены по 9 из 14 показателей.

Качество реки Клязьма на устьевом участке (п. Галицы) в сравнении с 2009 годом не изменилось и характеризовалось 4 классом разряда «А» (грязная). Превышение ПДК отмечали по 10 из 14 показателей.

Качество реки Серая в 2010 году сохранило 4 класс качества разряд «А». Превышение ПДК отмечали по 9 из 14 показателей качества.

Качество реки Колокша (с. Бабаево) в 2010 году осталось на уровне предыдущего года и характеризовалось 3 классом качества разряда «Б» (очень загрязненная). Превышения ПДК отмечали по9 из 14 показателей качества.

В 2010 году качество воды реки Судогда в черте города Судогда не изменилось и находилось в пределах 3 класса разряда «Б» (очень загрязненная). Превышения ПДК отмечены по 8 из 14 показателей.

Качество воды реки Киржач (п. Городищи) в 2010 году ухудшилось и характеризовалось 4 классом качества разряда «А» (грязная). Превышения ПДК отмечены по 9 из 14 показателей.

Качество воды реки Пекша г. Кольчугино в отчетном году не изменилось и характеризовалось 4 классом качества разряда «А» (грязная).Превышение ПДК отмечено по 9 из 14 показателей.

Качество воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в городах и муниципальных районах различается как по микробиологическим, так и по санитарно-химическим показателям. Основную долю несоответствующих гигиеническим нормативам проб по микробиологическим показателям, вносят поверхностные водоисточники (р. Нерль, р. Клязьма). Процент нестандартных проб по микробиологическим показателям в поверхностных источниках водоснабжения по-прежнему держится на высоком уровне – 89,4%, что связано с высокой антропогенной нагрузкой. Что касается содержания тяжелых металлов в питьевой воде, то следует отметить ежегодное превышение норм по железу и марганцу, Это превышение обусловлено тем, что для водных объектов Владимирской области характерно присутствие ионов железа и марганца природного происхождения.

Многолетнее ведение социально-гигиенического мониторинга по состоянию водных объектов показывает, что практически все водоисточники, как поверхностные, так и подземные, подвергаются антропогенному и техногенному воздействию с различной степенью интенсивности. Качество воды водных объектов как 1-й, так и 2-й категории продолжает оставаться в санитарно-эпидемиологическом отношении неудовлетворительным по общероссийским показателям. Основными источниками загрязнения открытых водоемов в местах водопользования населения продолжают оставаться промышленные предприятия, жилищно-коммунальные объекты, животноводческие комплексы. Практически все очистные сооружения требуют реконструкции и устройства установок глубокой очистки сточных вод. Качество очистки сточных вод в подавляющем большинстве случаев не соответствует нормативным требованиям, что может представлять собой не меньшую опасность, чем сбрасываемые сточные воды без очистки [98].

Анализ загрязнения почв.

Комплексные исследования, проведенные на реперных участках в 2009 году, позволили сделать вывод о том, что содержание токсикантов и радионуклидов в почвах и растительной продукции не представляет опасности для здоровья людей и животных.

3.1.2. Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности экологических условий для проживания населения

Для выявления экологически неблагополучных территорий было проведено ранжирование показателей загрязнения окружающей среды.

Ранжирование показателей загрязнения атмосферного воздуха проводилось на основании среднемноголетнего коэффициента эмиссионной нагрузки [23]. Ранговые места по данному показателю распределились следующим образом (таблица 3.1). Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу за данный период (2001-2010 гг.), по сравнению с другими районами Владимирской области, приходилось на жителей Гороховецкого, Муромского, Гусь-Хрустального, Юрьев-Польского районов и города Владимир. Наименьшее количество выбросов загрязняющих атмосферу веществ, по сравнению с другими районами области, за тот же период пришлось на жителей города Радужный, Александровского, Собинского и Камешковского районов.

Таблица 3.1 - Ранжирование территории Владимирской области по валовым выбросам загрязняющих веществ в атмосферу на 1 человека за 2001-2010 гг.

№	Район	Сумма выбросов, тыс. тонн	Численность населения, чел.	Количество выбросов на 1 человека, тонн	Ранг
1	Александровский	42,75	118750	0,36	2
2	Владимир	218,4	321176	0,68	17
3	Вязниковский	48,65	88454	0,55	11
4	Гороховецкий	27,1	24636	1,10	18
5	Гусь-Хрустальный	74,8	118730	0,63	14
6	Камешковский	14,8	37949	0,39	4
7	Киржачский	24	43636	0,55	11
8	Ковровский	75,1	183170	0,41	5
9	Кольчугинский	25,7	57111	0,45	9
10	Меленковский	16,7	39761	0,42	7
11	Муромский	96,3	150469	0,64	16
12	Петушинский	31,8	67659	0,47	10
13	Радужный	5,88	18375	0,32	1
14	Селивановский	8,5	20732	0,41	5
15	Собинский	30,3	79736	0,38	3
16	Судогодский	26	43333	0,6	13
17	Суздальский	21,5	51190	0,42	7
18	Юрьев-Польский	24,3	38571	0,63	14

Ранжирование показателей загрязнения воды источников водоснабжения проводилось на основе таких показателей, как: превышение ПДК в подземных водах по веществам 3 и 4 класса опасности, качество воды централизованных источников водоснабжения, не отвечающих СанПиН по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (таблица 3.2).

В результате санитарно-гигиенического анализа источников водоснабжения выявлены территории различной степени напряженности по качеству питьевой воды.

На основании проведенного анализа экологической ситуации и ранжирования районов по качеству атмосферного воздуха и воды, было проведено зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности экологического состояния среды для проживания населения и выделено три группы территорий: благоприятная, относительно благоприятная и неблагоприятная.

Таблица 3.2 - Качество питьевой воды во Владимирской области

Районы	Превышение ПДК загрязняющих веществ в подземных водах		Качество воды, не отвечающее СанПиН	
	3 класс опасности	4 класс опасности	по санитарно-химическим показателям	по микробиологическим показателям
Александровский	2-4,6	1-1,2		
Владимир			*	*
Вязниковский	1,8-22,1	1,1-3,3	*	*
Гороховецкий	4-35,2	1,1-1,2	*	*
Гусь-Хрустальный	1,1-7,5	1,3		
Камешковский	1-20,3		*	*
Киржачский	1,8-2			
Ковровский	1-12,6	1,1-1,2		
Кольчугинский	1,3-6,8	1,1-1,6	*	
Меленковский	1,1-9,2		*	*
Муромский	1,7-14,1	1-2,6		
Петушинский	1,6-8,4			*
Радужный				
Селивановский	1,1			*
Собинский	1,5-15	1-2,6	*	
Судогодский	1,1-12	1,4-2,7	*	*
Суздальский	1,1-23,9	1,1-1,9	*	*
Юрьев-Польский	3-3,9		*	*

Группа I. Удовлетворительное (благоприятное) состояние среды. Сюда вошли Александровский, Камешковский, Ковровский, Меленковский, Селивановский, Собинский районы и г. Радужный. Эти районы отличаются самыми низкими показателями коэффициента эмиссионной нагрузки и качество воды, в большей степени, соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Группа II. Относительно удовлетворительное (относительно благоприятное) состояние среды. В эту группу вошли Киржачский, Кольчугинский, Петушинский и Суздальский районы. Данные районы отличаются средними показателями

коэффициента эмиссионной нагрузки и, в основном, незначительным уровнем загрязнения водных источников.

Группа III. Условно удовлетворительное (неблагоприятное) состояние среды. Входят районы с условно удовлетворительной экологической ситуацией. Анализ показал, что к таким территориям относятся Вязниковский, Гороховецкий, Гусь-Хрустальный, Муромский, Судогодский, Юрьев-Польский районы и г. Владимир. В этих районах самые высокие показатели коэффициента эмиссионной нагрузки и большинство проб воды не соответствует стандартам по многим показателям.

Результаты зонирования территории Владимирской области по степени экологической благоприятности представлены на рисунке 3.5.

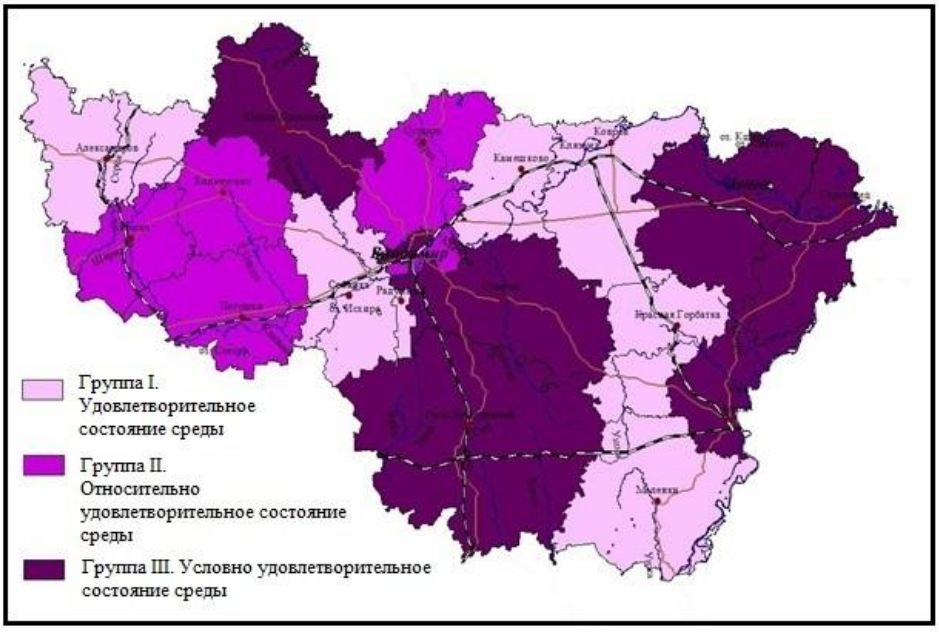


Рисунок 3.5 - Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности экологических условий для проживания населения

3.1.3. Анализ социально-экономической обстановки

Проведенный анализ социально-экономических условий показал нестабильные значения среднегодовой численности занятых в экономике населения за исследуемый период. Минимальные показатели наблюдаются в 2006

и 2009 гг., при этом наивысшие показатели зарегистрированы в предшествующие им годы, в 2005 и 2008 соответственно (рисунок 3.6).

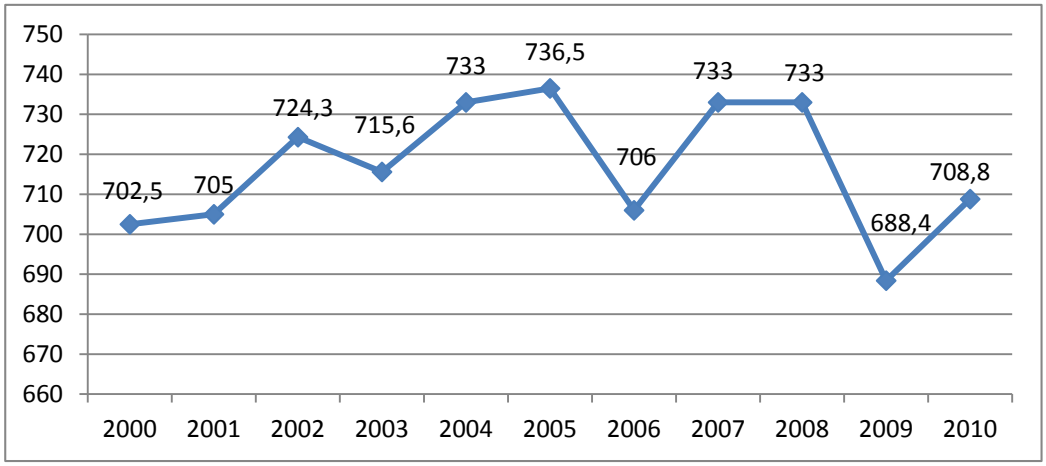


Рисунок 3.6 - Динамика среднегодовой занятости населения в экономике Владимирской области за 2000 – 2010гг

Серьезной социальной проблемой остается безработица, хотя ее уровень постепенно снижается. По сравнению с 2000г. уровень безработицы к 2010г. снизился почти в 2 раза (рисунок 3.7).

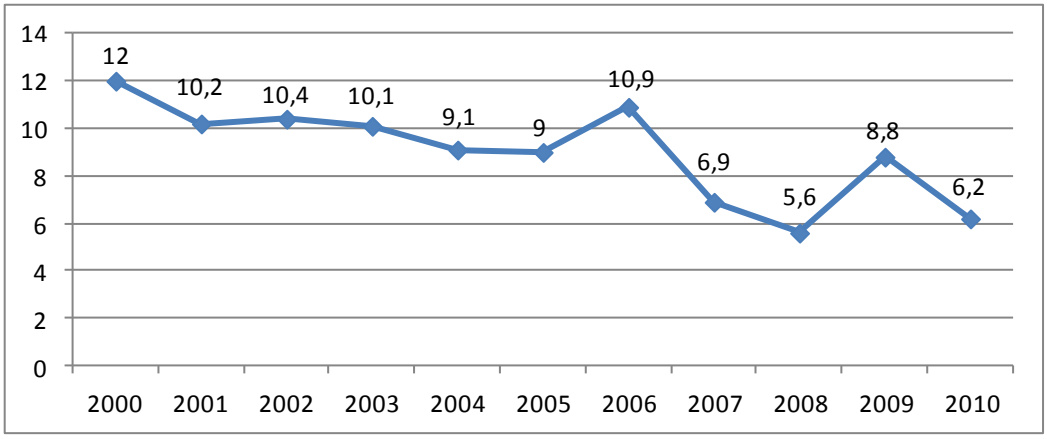


Рисунок 3.7 - Динамика безработицы во Владимирской области за 2000-2010гг. (в % к экономически активному населению)

Самый высокий уровень безработицы наблюдается в Камешковском и Селивановском районах, самый низкий – в Петушинском районе (рисунок 3.8).

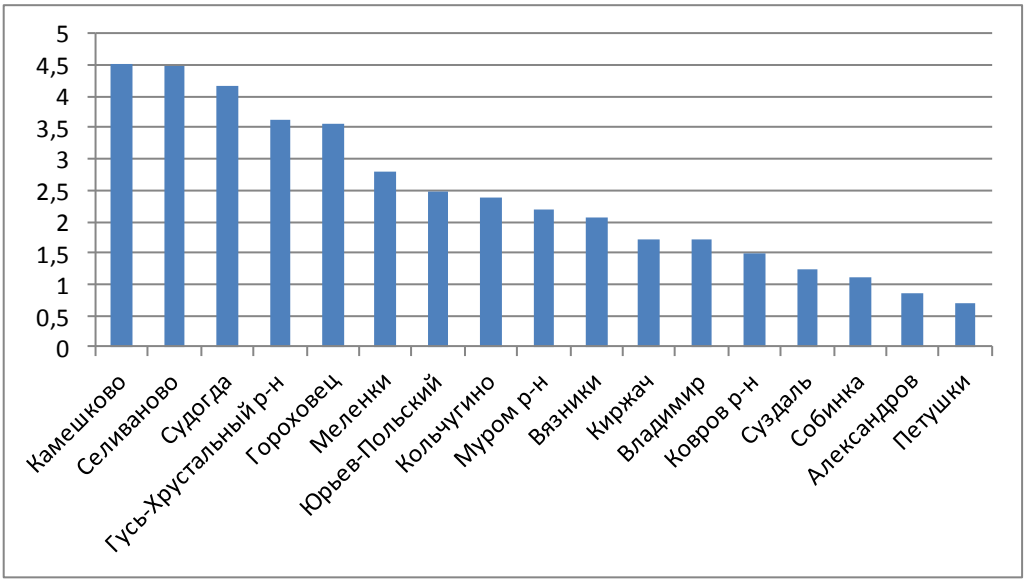


Рисунок 3.8 - Среднемноголетний показатель безработицы во Владимирской области за 2005-2010гг. (в % к населению в трудоспособном возрасте)

За данный период увеличилась средняя заработная плата, однако, с учетом инфляции, рост ее можно назвать несущественным. Число людей с заработной платой ниже величины прожиточного минимума сократилось с 44,7% в 2000 году до 17,8% в 2010 году (рисунок 3.9.). В первую очередь это можно объяснить не существенным ростом величины прожиточного минимума.

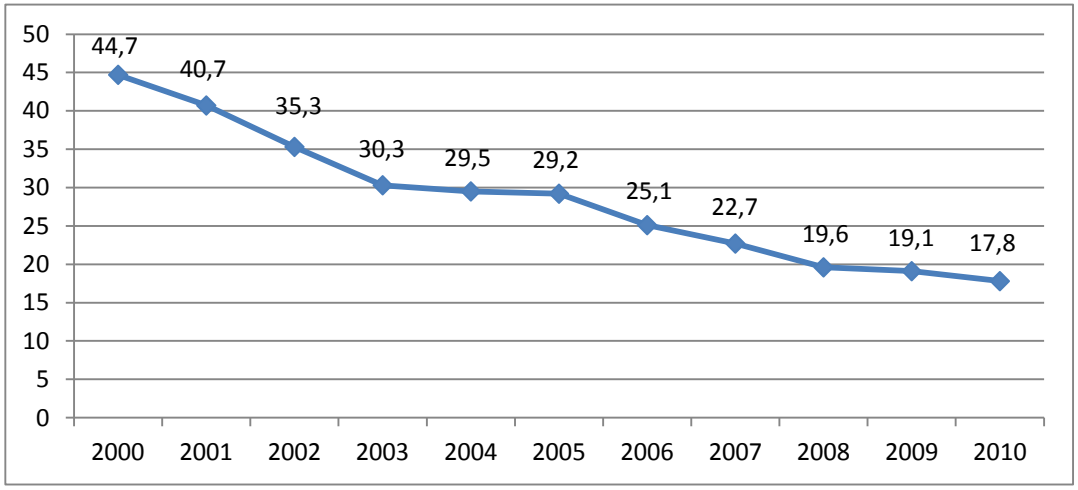


Рисунок 3.9 - Численность населения Владимирской области с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности населения)

По жилищной площади, приходящейся в среднем на 1 жителя лидируют Гороховецкий (31,5 м²), Камешковский (27,2 м²), Киржачский (27,2 м²) и

Александровский (26,2 м²) районы. В остальных районах на 1 жителя приходится 22-25 м² [120].

Неблагополучная ситуация в здравоохранении и образовании. В области сокращается число дошкольных образовательных и общеобразовательных учреждений, а так же больниц (рисунок 3.10).

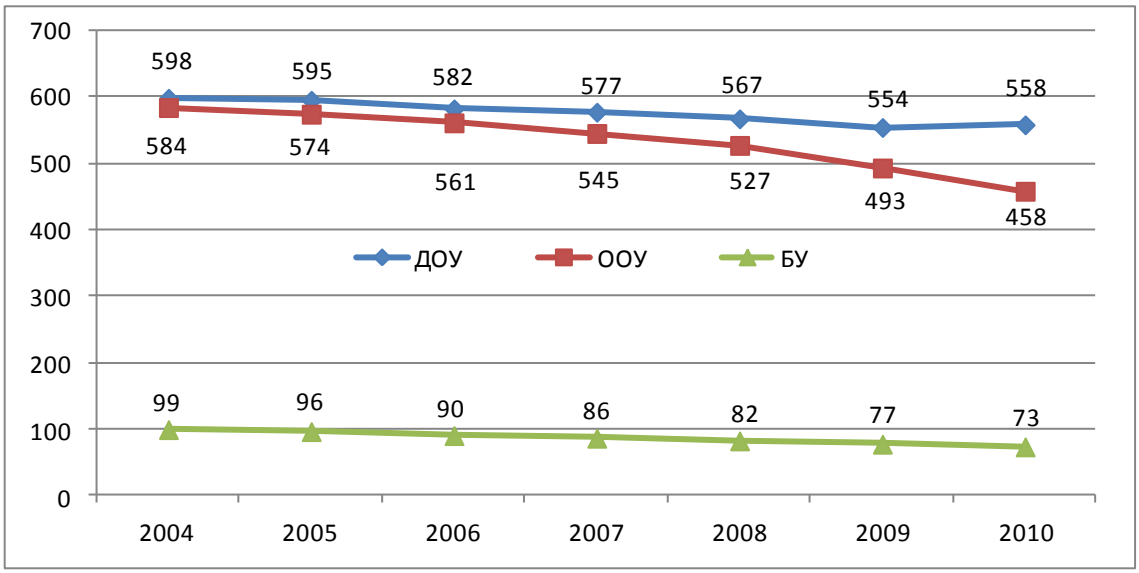


Рисунок 3.10 - Количество ДОУ, ООУ и БУ во Владимирской области

Стоит отметить официальные заявления о снижении уровня преступности в области. По сравнению с 2004г. количество преступлений к 2010г. уменьшилось на 20,3% (рисунок 3.11). Около 50% всех преступлений приходится на кражи.

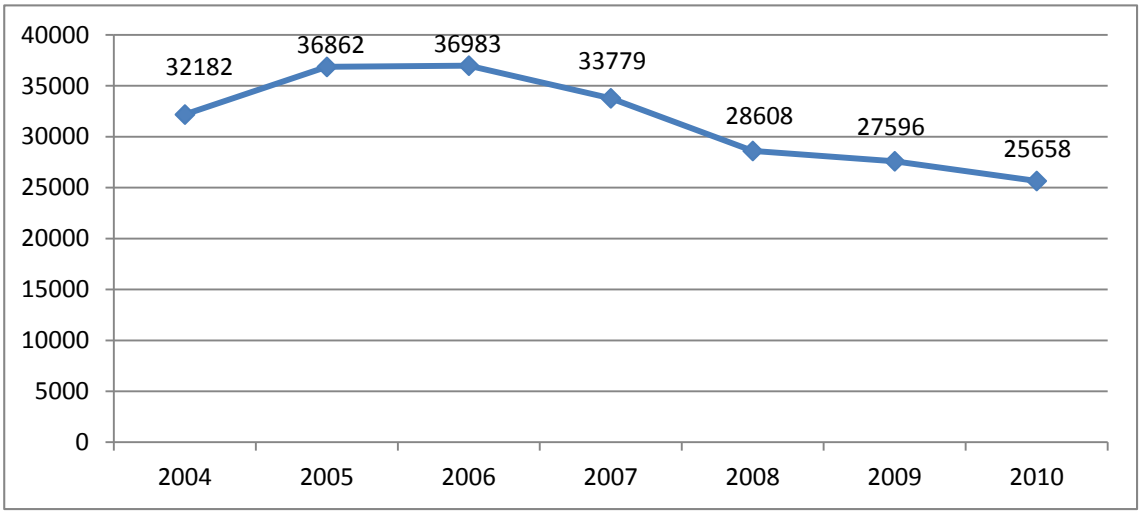


Рисунок 3.11- Динамика преступности во Владимирской области за 2004-2010гг

3.1.4. Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности социально-экономических условий для проживания населения

Методом бальных оценок социально-экономических условий Владимирская область была поделена на три группы территорий: с удовлетворительными, относительно удовлетворительными и неудовлетворительными социально-экономическими условиями.

Социально-экономические условия оценивались по следующим показателям: среднемесячная заработная плата, уровень безработицы, обеспеченность населения врачами и медицинским персоналом, уровень преступности.

По каждому показателю социально-экономических условий всем районам области было присвоено место, которое они занимают в зависимости от удовлетворительности показателя. Первое место занимает район с лучшими показателями по сравнению с остальными, восемнадцатое – с худшими. Затем места всех показателей суммируются и на основании сумм мест определяются три группы: районы с удовлетворительными, относительно удовлетворительными и неудовлетворительными показателями социально-экономических условий.

Ранговые места по данному показателю распределились следующим образом (таблица 3.3).

В результате ранжирование социально-экономических показателей, в г. Владимир, Александровском, Гусь-Хрустальном и Ковровском районах социально-экономические условия оценены как удовлетворительные (24-38 балла).

В группу с относительно удовлетворительными социально-экономическими условиями (39-53 балла) отнесены Вязниковский, Гороховецкий, Киржачский, Кольчугинский, Меленковский, Муромский, Петушинский, Селивановский, Собинский, Суздальский и Юрьев-Польский районы.

Социально-экономические условия признаны неудовлетворительными (54-67 баллов) в Камешковском и Судогодском районах.

Таблица 3.3 - Ранжирование территории области по степени благоприятности социально-экономических условий

№	Район	Заработная плата	Уровень безработицы	Кол-во врачей	Кол-во мед. работников	Уровень преступности	Сумма баллов	Ранг
1	Александровский	4	2	3	11	10	30	1
2	Вязниковский	14	8	9	8	9	48	2
3	Гороховецкий	7	13	8	9	3	40	2
4	Гусь-Хрустальный	5	14	5	4	8	36	1
5	Камешковский	15	17	16	7	7	62	3
6	Киржачский	6	6	10	14	16	52	2
7	Ковровский	12	5	2	2	3	24	1
8	Кольчугинский	3	10	4	10	17	44	2
9	Меленковский	16	12	13	3	1	45	2
10	Муромский	17	9	6	5	3	40	2
11	Петушинский	1	1	15	17	13	47	2
12	Селивановский	13	16	7	1	14	51	2
13	Собинский	8	3	12	12	15	50	2
14	Судогодский	9	15	17	16	10	67	3
15	Суздальский	11	4	14	15	6	50	2
16	Юрьев-Польский	9	11	11	13	1	45	2
17	г. Радужный							
18	г. Владимир	2	7	1	6	10	26	1

Результаты зонирования территории Владимирской области по степени благоприятности социально-экономических условий для проживания населения представлены на рисунке 3.12.

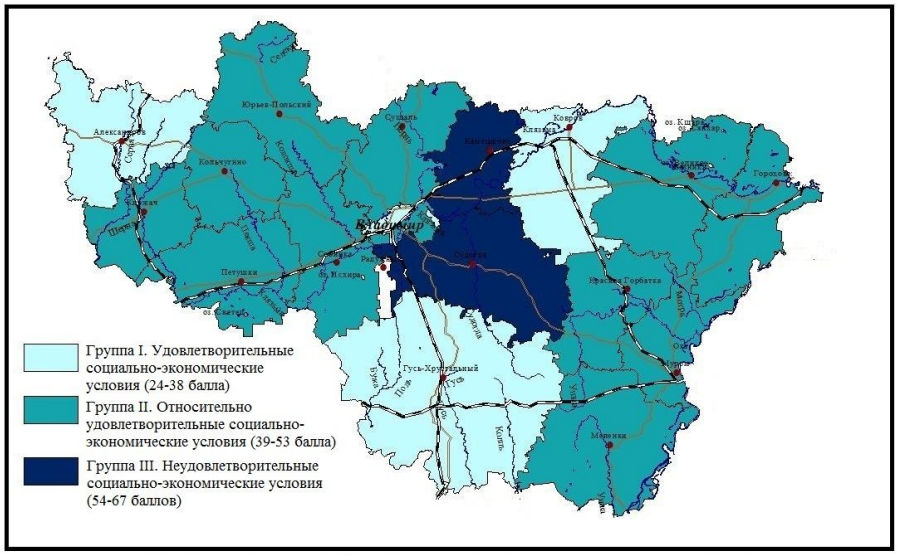


Рисунок 3.12 - Зонирование территории Владимирской области по степени благоприятности социально-экономических условий для проживания населения

Т.о., проведен анализ состояния окружающей среды Владимирской области, выявлены административные территории различной степени благоприятности экологических и социально-экономических условий.

3.2. Оценка медико-демографической обстановки во Владимирской области

В качестве основных показателей здоровья традиционно выступают медико-демографические показатели: рождаемость, смертность и естественный прирост населения. Медико-демографические показатели наиболее полно и наглядно отражают весь спектр воздействия социально-экономических, поведенческих, наследственных, природно-климатических и экологических факторов [115].

3.2.1. Анализ демографических процессов

В последние годы во Владимирской области, как и в целом по РФ, сложилась тенденция к сокращению численности населения (рисунок 3.13). По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Владимирской области численность постоянного населения области на 1 января 2010 года составляла 1 430 084 человек (на 1 января 2009 г. – 1 439 761 человек). С 2000 года численность населения сократилось на 145 423 человек.

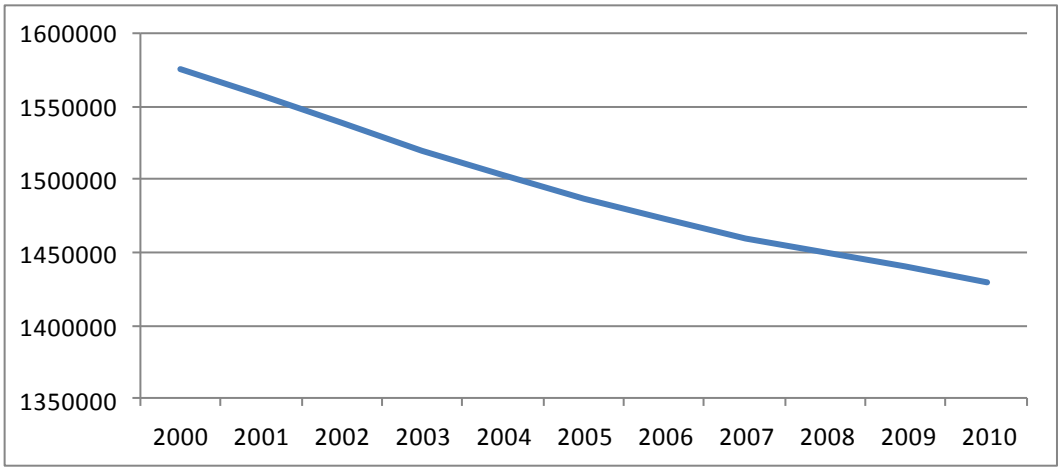


Рисунок 3.13 - Динамика численности населения Владимирской области

На долю городского населения приходится около 70%. Однако, распределение городского и сельского населения по муниципальным районам не одинаково. Наибольшая численность городского населения приходится на Александровский (88,9%) и Кольчугинский (81,2%) районы, наименьшая – на Судогодский (29,6%) и Суздальский (24,8%) (рисунок 3.14).

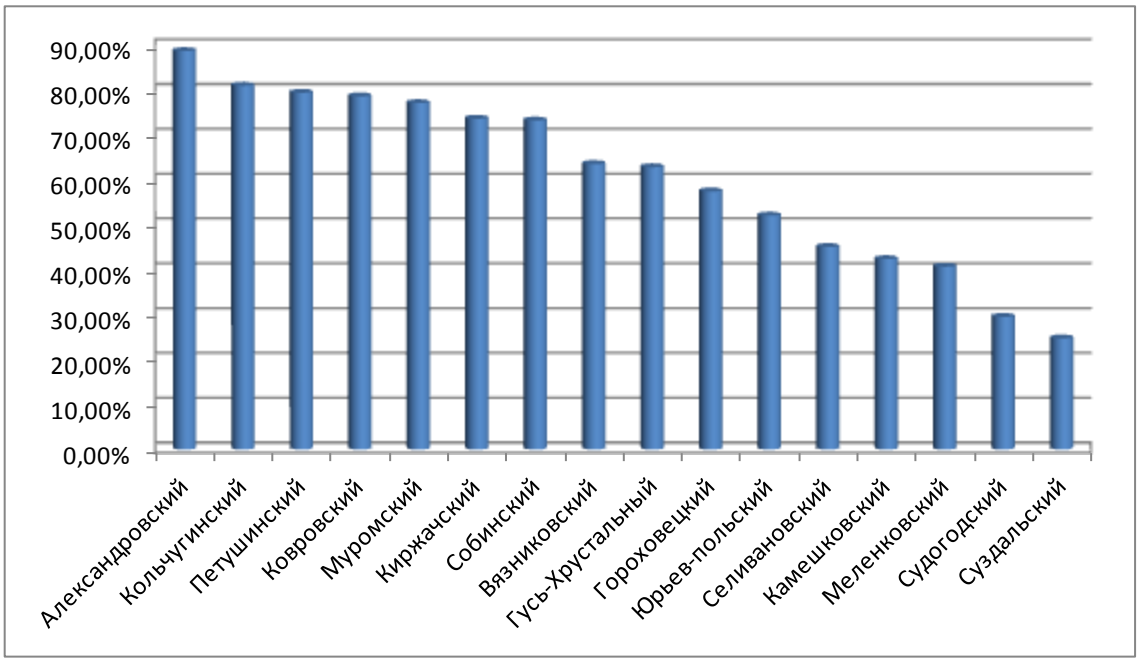


Рисунок 3.14 - Распределение городского населения по муниципальным районам Владимирской области

В возрастно-половой структуре населения области имеет место тенденция доминирования численности женского пола над мужским. На 1000 мужчин приходится 1233 женщин (2009 г. - 1232). Ухудшение соотношения полов связано с высокой преждевременной смертностью мужчин.

Незначительно увеличилась численность населения моложе трудоспособного возраста (0-15 лет). В сравнении с 2009 годом рост составил 2324 человек (в предыдущие годы эта возрастная группа населения имела тенденцию к снижению численности). Значительно сократилось население трудоспособного возраста – на 15 663 человека по сравнению с 2009 годом. Число лиц старше трудоспособного возраста увеличилось на 3663 человек (в 2009 году рост на 483 человека).

В 2010 году в области родилось 15 540 человек, умерло – 26 097 человек. Сокращение естественной убыли населения (по сравнению с 2009 г. на 299 человек или 2,8%) обусловлено уменьшением числа умерших на 1,2%. Число умерших превысило число родившихся в 1,7 раза. Показатель рождаемости увеличился на 0,9%, смертности – уменьшился на 0,5%.

Уровень рождаемости в области на протяжении последних лет ниже, чем в среднем по РФ, в тоже время показатель общей смертности превышает общероссийский. Сложившийся уровень рождаемости в области существенно ниже необходимого для простого воспроизводства – численного замещения поколений родителей их детьми (рисунок 3.15).

Показатели рождаемости и смертности имеют значительные отличия по территориям Владимирской области. Самые высокие показатели рождаемости регистрируются в Гусь-Хрустальном и Собинском районах, низкие – в Гороховецком и Муромском. Самая высокая смертность наблюдается в Гороховецком и Селивановском районах, низкая – в г. Радужный. Самый высокий уровень естественной убыли отмечается в Гороховецком, Меленковском и Селивановском районах, низкий – в г. Владимир и Суздальском районе. В г. Радужный отмечаем невысокий естественный прирост (таблица 3.4).

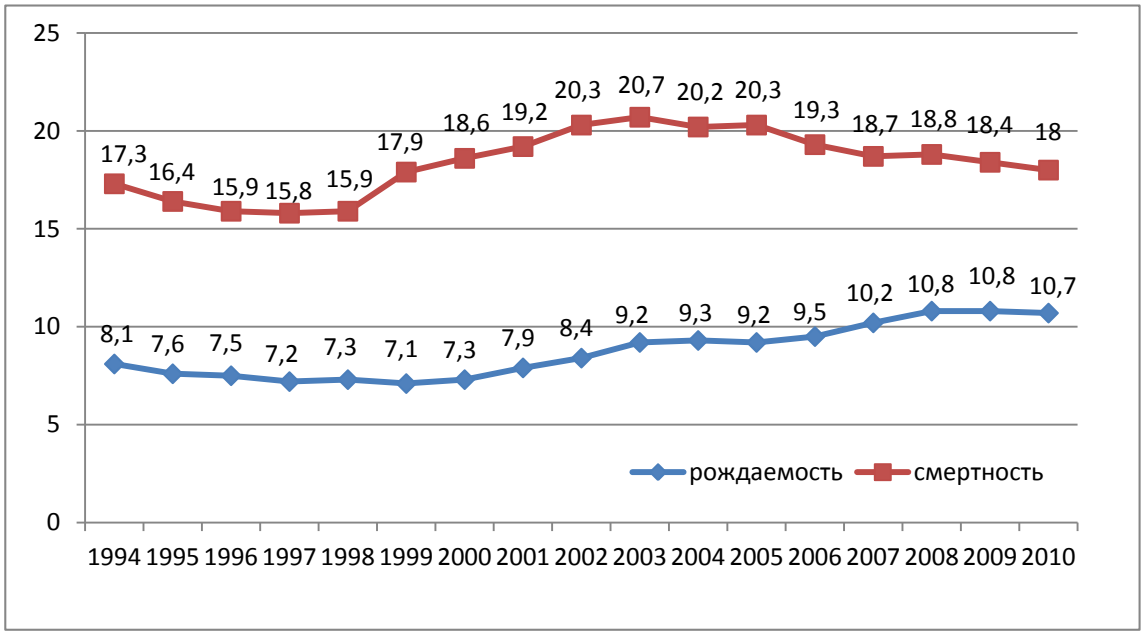


Рисунок 3.15 - Динамика рождаемости и смертности населения Владимирской области (1994-2010гг.)

Таблица 3.4 - Среднемноголетние показатели рождаемости и смертности на территории Владимирской области (2001-2010гг.)

№	Район	Рождаемость (на 1 тыс. населения)	Общая смертность (на 1 тыс. населения)	Естественный прирост (убыль)
1	Александровский	9,61	20,6	-10,99
2	Вязниковский	9,53	23,23	-13,7
3	Гороховецкий	8,64	25,56	-16,92
4	Гусь-Хрустальный	11,08	22,84	-11,76
5	Камешковский	10,51	23,44	-12,93
6	Киржачский	10,05	21,32	-11,27
7	Ковровский	8,92	18,87	-9,95
8	Кольчугинский	9,57	20,64	-11,07
9	Меленковский	9,36	24,6	-15,24
10	Муромский	8,68	19,51	-10,83
11	Петушинский	10,74	21,94	-11,2
12	Селивановский	9,33	25,13	-15,8
13	Собинский	11,15	22,95	-11,8
14	Судогодский	10,67	20,69	-10,02
15	Суздальский	10,5	17,67	-7,17
16	Юрьев-Польский	9,71	20,53	-10,82
17	г. Радужный	10,38	8,07	2,31
18	г. Владимир	9,19	15,37	-6,18

Анализ причин общей смертности показал, что в структуре смертности за последний 10-летний период лидируют болезни системы кровообращения, которые составили 63,7% и новообразования – 14% (рисунок 3.16).

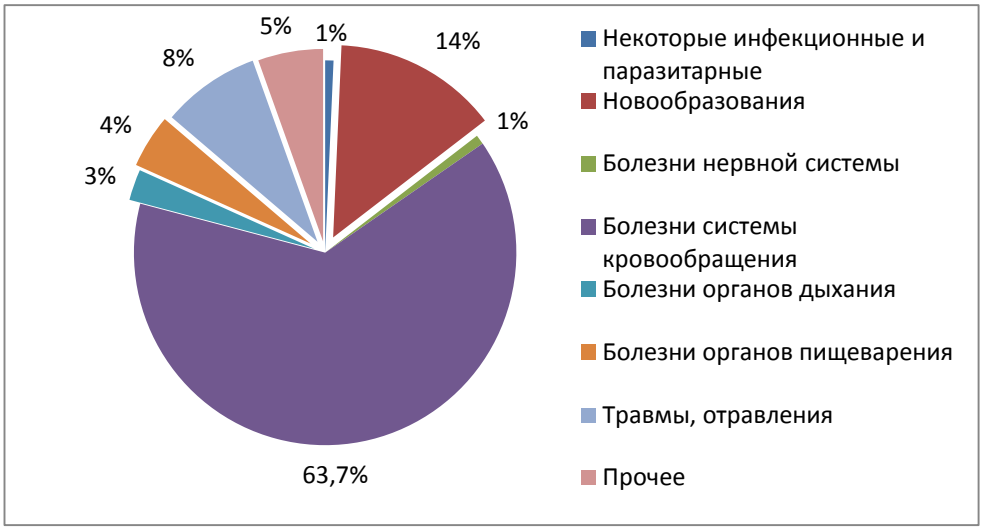


Рисунок 3.16 - Причины общей смертности населения

Большое значение в демографии придается показателю младенческой смертности (смертность детей в возрасте до 1 года). Этот показатель является

мерилом общего благополучия или неблагополучия населения. В последние годы имеет место тенденция к снижению младенческой смертности с 14,2 в 2001г. до 7,2 на 1000 родившихся в 2010г. (рисунок 3.17). Структура младенческой смертности представлена той же патологией, что и по РФ. – патологией перинатального периода, врожденными аномалиями, болезнями органов дыхания и инфекционными и паразитарными заболеваниями.

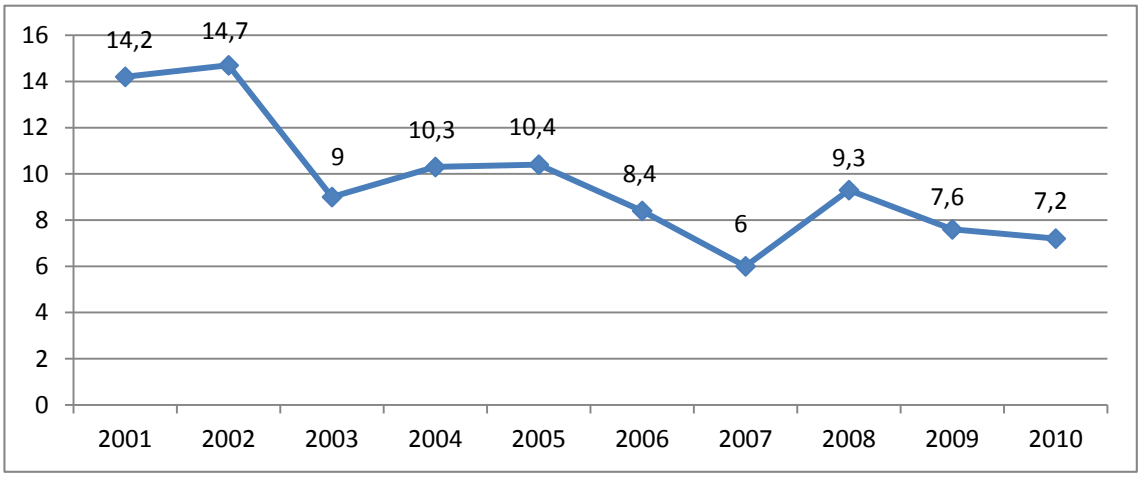


Рисунок 3.17 - Динамика младенческой смертности во Владимирской области (на 1000 родившихся)

Самый высокий показатель младенческой смертности отмечается в Меленковском районе (14,7), низкий – в г. Радужный (4,58) (рисунок 3.18).

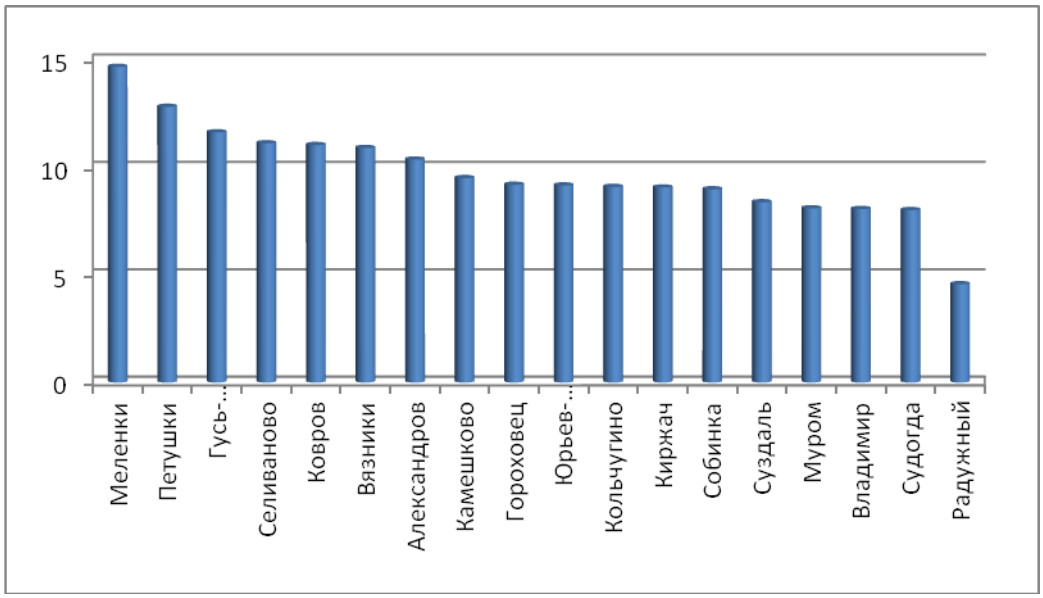


Рисунок 3.18 - Показатели младенческой смертности на территории Владимирской области

Миграция обеспечивает небольшой приток населения (рисунок 3.19).

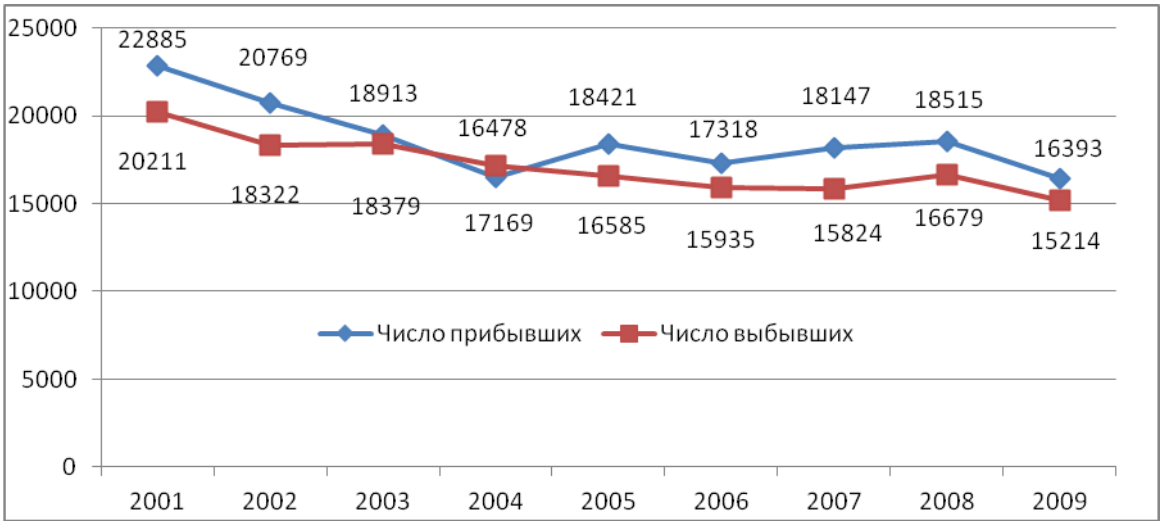


Рисунок 3.19 - Динамика миграции во Владимирской области

Таким образом, отмечаем, что на территории Владимирской области происходит естественная убыль населения. Это является, прежде всего результатом старения населения, низкой рождаемости и относительно высокой смертности.

3.2.2. Заболеваемость населения по основным классам болезней классификации ВОЗ

Во Владимирской области сложилась неблагоприятная ситуация по заболеваемости населения. С 2001 г. общая заболеваемость в области возрастала, достигнув в 2009 г. максимума (рисунок 3.20). В тоже время уровень общей заболеваемости во Владимирской области (2109,8 на 1000 населения в 2009г.) выше уровня общей заболеваемости по РФ (1607,2 на 1000 населения).

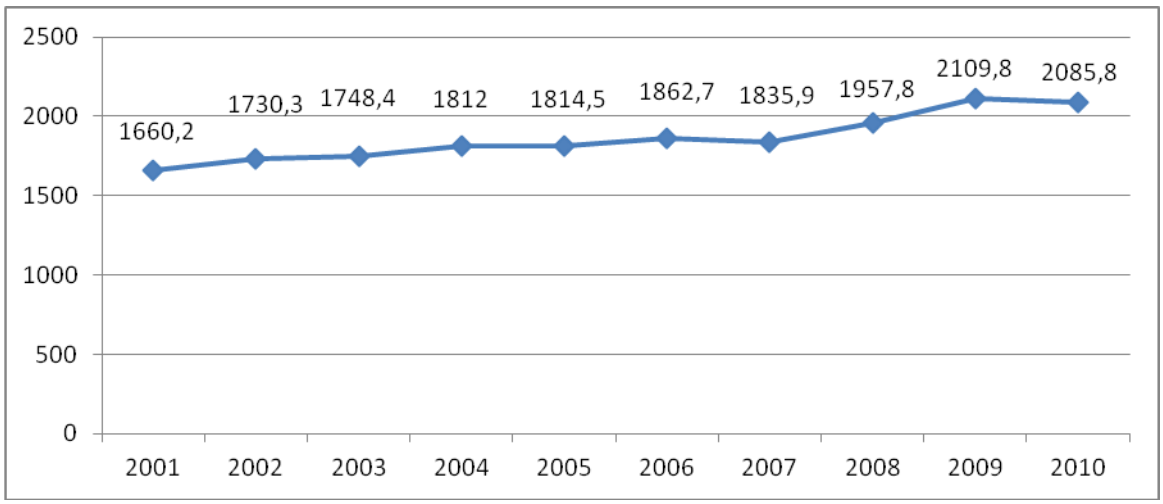


Рисунок 3.20 - Динамика общей заболеваемости во Владимирской области в 2001-2010 гг.

На протяжении анализируемого периода во Владимирской области прослеживается стабильный рост уровня общей заболеваемости по всем возрастным группам. С 2001г. по 2010г. общая заболеваемость детского населения выросла на 23%, подросткового – на 61,2%, взрослого – на 22,4%.

Сравнивая текущий уровень заболеваемости населения, следует отметить, что структура заболеваемости различных возрастных групп значительно отличается друг от друга (рисунок 3.21, 3.22, 3.23). Доминирующее положение в структуре заболеваемости для детей и подростков занимают болезни органов дыхания, для взрослых – болезни системы кровообращения.

Для каждой возрастной группы можно выделить классы болезней, заболеваемость по которым существенно выше, чем у остальных возрастных групп. Таковыми являются для детей до 14 лет болезни органов дыхания и некоторые инфекционные и паразитарные заболевания. Среди подростков самые высокие показатели по болезням глаз, нервной и эндокринной систем, а так же по количеству травм и отравлений. У взрослого населения гораздо чаще регистрируются болезни системы кровообращения и новообразования.

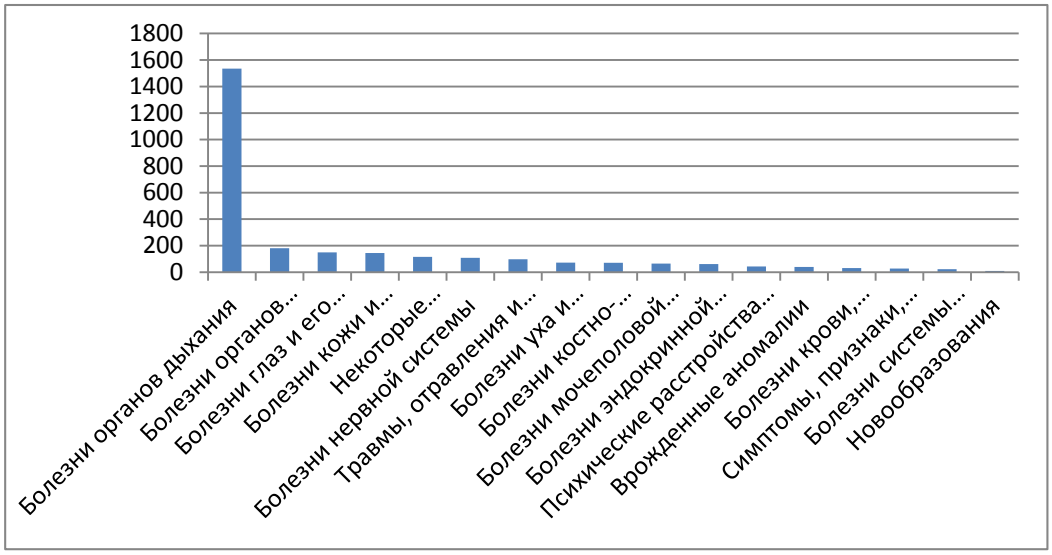


Рисунок 3.21- Структура общей заболеваемости детского населения

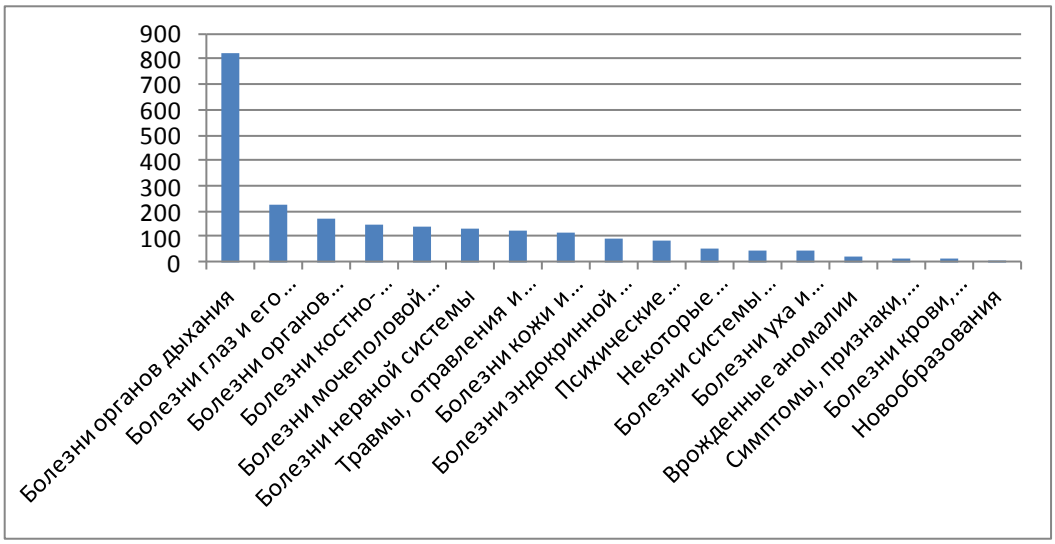


Рисунок 3.22 - Структура общей заболеваемости подросткового населения

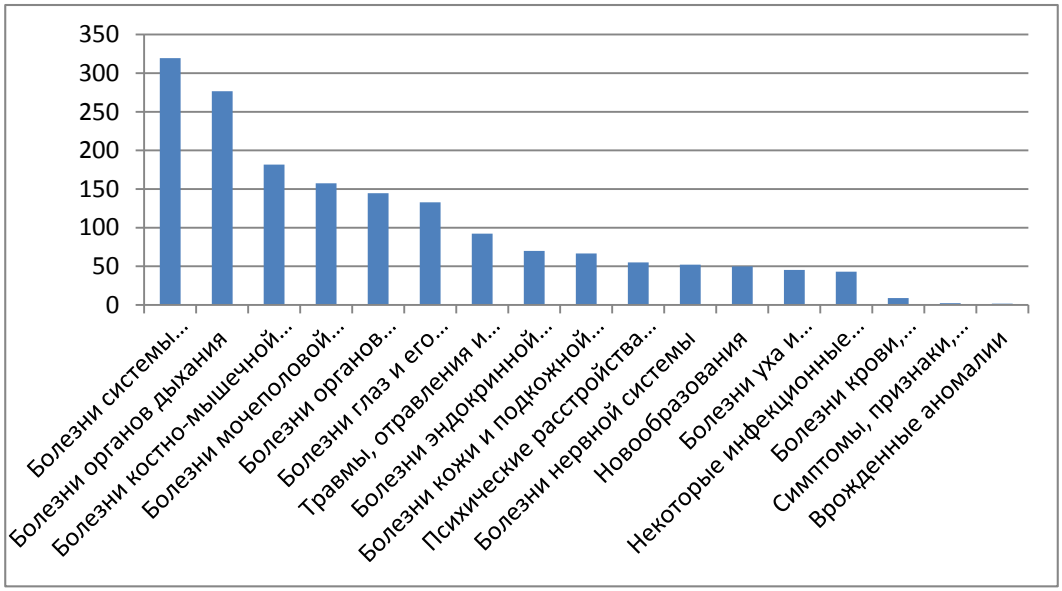


Рисунок 3.23 - Структура общей заболеваемости взрослого населения

Анализ динамики заболеваемости *детского населения* за 2001-2010 гг. выявил рост заболеваемости систем органов пищеварения, дыхания, а также числа новообразований, врожденных аномалий, травм и отравлений. Произошло снижение уровня заболеваемости некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями, а также болезнями нервной и эндокринной систем.

Динамика заболеваемости *подросткового населения* отмечается ростом болезней глаза и его придаточного аппарата, уха и сосцевидного отростка, систем органов кровообращения и дыхания, костно-мышечной системы, числом психических расстройств и травм и отравлений. Отмечено снижение болезней нервной системы и количества инфекционных заболеваний.

Для *взрослого населения* выявлен рост заболеваемости костно-мышечной, пищеварительной, эндокринной систем и системы кровообращения и рост числа новообразований. Произошло снижение заболеваемости нервной системы и числа инфекционной заболеваемости.

Общая заболеваемость.

На протяжении анализируемого периода во Владимирской области прослеживается стабильный рост уровня общей заболеваемости по всем возрастным группам (рисунок 3.24). С 2001г. по 2010г. Общая заболеваемость детского населения выросла на 23%, подросткового – на , взрослого – на 22,4%.

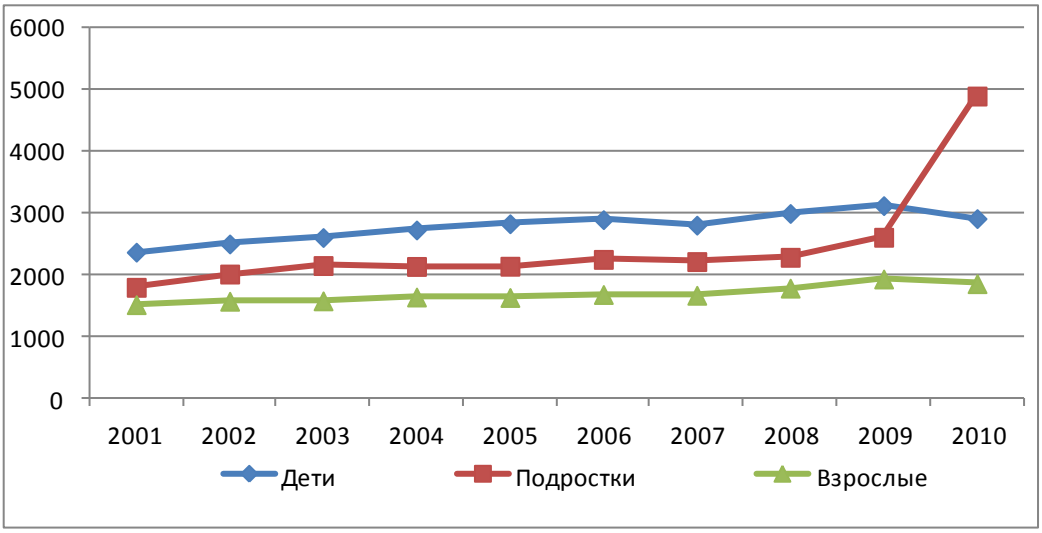


Рисунок 3.24 - Динамика общей заболеваемости трех возрастных групп за 2001-2010 гг.

По уровню общей заболеваемости наиболее неблагополучная ситуация среди детского населения сложилась в Ковровском, Киржачском, Кольчугинском районах и в г. Владимире. В тоже время самый низкий уровень отмечался в Меленковском и Суздальском районах (рисунок 3.25).

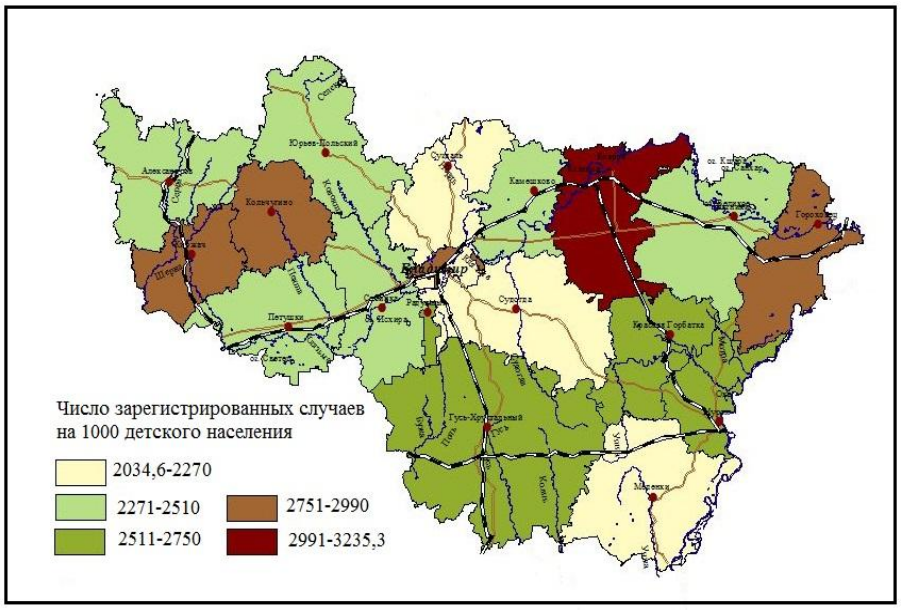


Рисунок 3.25 - Общая заболеваемость детей (среднемноголетняя за 2001-2010 гг.)

Среди подросткового населения самый высокий уровень общей заболеваемости в Юрьев-Польском районе, самый низкий – в Муромском (рисунок 3.26).

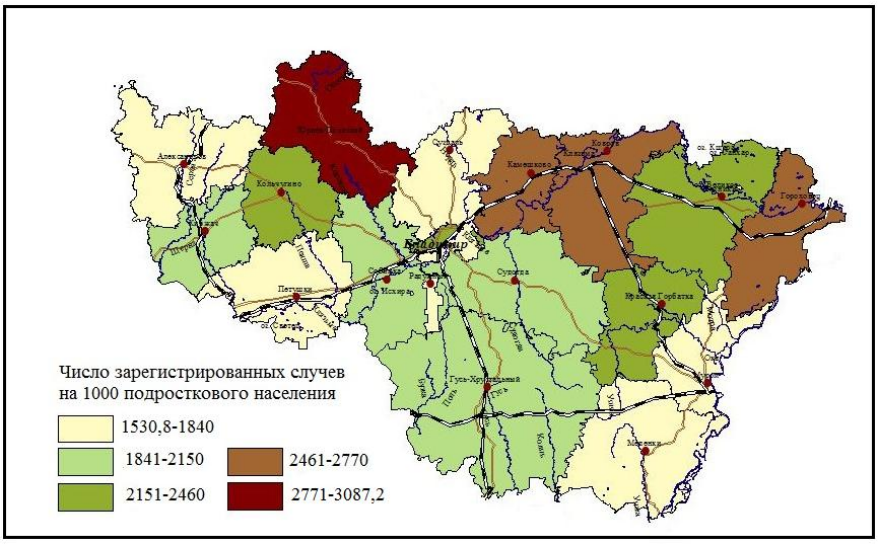


Рисунок 3.26 - Общая заболеваемость подростков
(среднемноголетняя за 2001-2010 гг.)

Среди взрослых самый высокий показатель отмечался в Гусь-Хрустальном районе, самый низкий – в Гороховецком районе (рисунок 3.27).

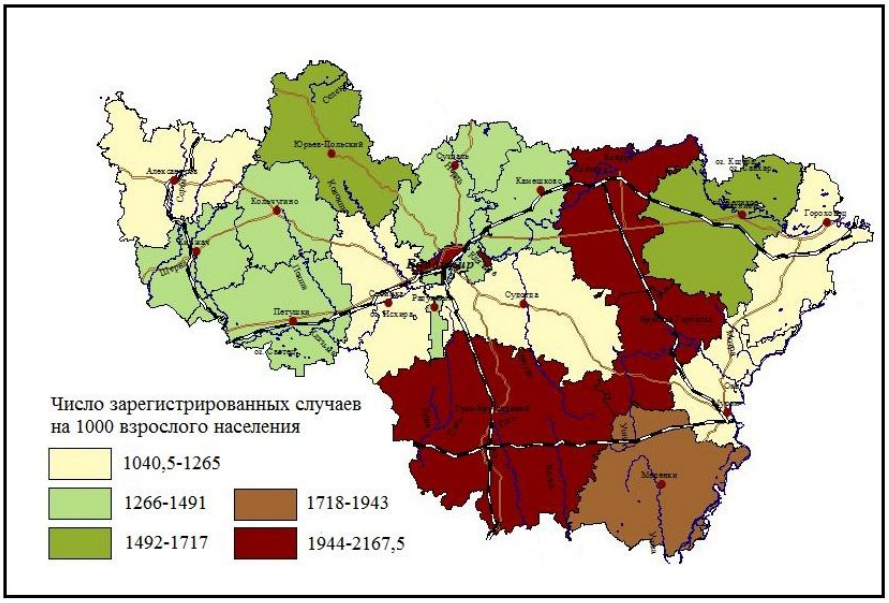


Рисунок 3.27 - Общая заболеваемость взрослых
(среднемноголетняя за 2001-2010 гг.)

Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 2034,6до 3235,3, подростков – от 1530,8 до 3087,2, взрослых – от 1051,2 до 2167,5 случаев на 1000 населения.

Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания.

На протяжении анализируемых 10 лет наблюдается снижение уровня заболеваемости населения Владимирской области инфекционными и паразитарными заболеваниями по всем возрастным группам. Однако, что касается детского населения, то в 2008 и 2009 г.г. был зафиксирован показатель выше уровня 2001 года. С 2001г. по 2010г. заболеваемость инфекционными и паразитарными заболеваниями детского населения снизилась на 13%, подростков – на 17%, взрослого населения – на 15%.

Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 57,9 до 134,7, подростков – от 15,2 до 75,2, для взрослых – от 20,8 до 67,1 случаев на 1000 человек. Среди детского населения самые высокие показатели по некоторым инфекционным и паразитарным заболеваниям отмечены в Камешковском районе, низкие – в Муромском, Киржачском, Вязниковском районах. Среди подростков наиболее неблагоприятная обстановка наблюдается в Селивановском районе, благоприятная – в Вязниковском, Киржачском и Суздальском районах. В Муромском районе с 2006 года наблюдается снижение уровня заболеваемости примерно в 10 раз, а в Камешковском районе - существенный рост с 2007 года. Для взрослого населения самым неблагополучным районом является Камешковский, благополучными – Киржачский, Судогодский и Суздальский. В Муромском районе начиная с 2006 года идет резкое снижение заболеваемости.

Новообразования.

Во Владимирской области с 2001г. по 2010г. наблюдается увеличение уровня заболеваемости новообразованиями у детского и взрослого населения. У подростков болезни данного класса на протяжении данного периода находятся примерно на одном уровне. Показатель новообразований с 2001г. по 2010г. у детей вырос на 80%, у взрослых – на 29%.

Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для детей от 2,1 до 19,8, подростков – от 1,5 до 14,7, для взрослых – от 33,9 до 68,8 случая на 1000 человек.

Среди детей самая неблагополучная обстановка сложилась в Вязниковском, Гороховецком и Судогодском районах, благополучная – в Селивановском и Юрьев-Польском районах. Наиболее существенный рост отмечаем в Гусь-Хрустальном районе. Среди подростков наихудшая обстановка в Кольчугинском районе, причем с 2008 года среднегодовой показатель стал выше областного более чем в 3 раза. Наименее напряженная ситуация сложилась в Камешковском и Киржачском районах. Наихудшая ситуация среди взрослого населения в Ковровском и Селивановском районах, благоприятным районом можно считать Киржачский. Стоить отметить и тенденцию к снижению числа случаев заболеваний данной группы в Судогодском районе.

Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм.

Уровень данного класса в период с 2005г. по 2010г. среди взрослого населения вырос на 11,6%. При этом у детей и подростков произошло снижение на 22, 6% и 13,9% соответственно. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 9,4 до 61,7, подростков – от 4,1 до 33,2, для взрослых – от 4,3 до 15 случая на 1000 человек.

Высокий уровень болезней крови среди детей в Вязниковском, Киржачском, Селивановском и Судогодском районах, низкий – в г. Владимире и Юрьев-Польском районе. Среди подростков высокий уровень в Вязниковском, Киржачском и Собинском районах, низкий – в Юрьев-Польском районе. При этом в Меленковском районе отмечен стойкий рост заболеваниями данной группы, против спада по области в целом и уже в 2010 году показатель на 212% выше обастного. Среди взрослых самая негативная обстановка в Гусь-Хрустальном районе. Наиболее благополучная – в Александровском и Суздальском районах.

Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ.

В период с 2005г. по 2010г. уровень заболеваемости эндокринной системы во Владимирской области среди детского населения сократился на 21,4%,

подросткового и взрослого увеличился на 8,2% и 43,4% соответственно. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 10,3 до 129,5, подростков – от 28,2 до 206,8, для взрослых – от 40,8 до 120,7 случая на 1000 человек.

Высокий уровень болезней эндокринной системы среди детей прослеживается в Киржачском и Ковровском районах, низкий – в Юрьев-Польском. При этом в Меленковском районе наблюдается рост заболеваемости против снижения по области в целом. Среди подростков самая неблагополучная обстановка прослеживается в Вязниковском и Ковровском районах, благополучная – в Петушинском и Юрьев-Польском районах. В Камешковском районе отмечаем стойкое снижение заболеваемости. В Александровском же и Селивановском районах, напротив, наблюдаем резкий скачек заболеваемости относительно средней по области с 2007 и 2008 гг. соответственно. Среди взрослых самая напряженная ситуация в Селивановском районе. Относительно благополучным районом можно назвать Судогодский. Отмечаем рост общей заболеваемости болезнями эндокринной системы среди взрослого населения по всем муниципальным районам и городским округам области.

Болезни нервной системы.

Уровень патологии нервной системы в период с 2005г. по 2010г. сократился по всем возрастным категориям; среди детей - на 30,6%, с пиком заболеваемости в 2006-2007 годах, подростков – на 11,5%, с пиком заболеваемости в 2009г., взрослых – на 14,6%, с пиком заболеваемости в 2008-2009 годах. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 17,8 до 156, подростков – от 71 до 237,9, для взрослых – от 10,7 до 67,8 случая на 1000 человек.

Самая напряженная ситуация среди детского населения сложилась в Ковровском и Муромском районах, менее напряженная – в Гороховецком и Юрьев-Польском районах. В Кольчугинском районе наблюдается стойкий рост заболеваемости. Среди подростков самый высокий показатель в Ковровском районе, самый низкий - в Муромском районе. Отмечаем существенный рост

заболеваемости в Кольчугинском районе с 2008 года. Неблагополучная ситуация по болезням нервной системы среди взрослого населения прослеживается в Ковровском районе. Самая благополучная обстановка сложилась в Александровском и Муромском районах. Отмечаем в Гороховецком, Кольчугинском районах рост заболеваемости за весь период практически в 2 раза.

Болезни органов дыхания.

Болезни органов дыхания занимают первое место в структуре общей заболеваемости. На протяжении анализируемого периода (2001-2010 гг.) во Владимирской области отмечался рост уровня болезней органов дыхания среди детского и подросткового населения на 38,2% и 48,4% соответственно при достаточно стабильной ситуации среди взрослого населения. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для детей от 1115,4 до 1721,4, подростков – от 617 до 1540,5, для взрослых – от 155,6 до 353,8 случая на 1000 человек.

Относительно высокий уровень заболеваемости системы органов дыхания среди детского населения отмечаем в Кольчугинском районе, а низкий - в Меленковском. Среди подростков наиболее высокий уровень заболеваемости отмечаем в Камешковском и Юрьев-Польском районах, а низкий - в Муромском. По заболеваемости взрослого населения наиболее неблагополучная ситуация сложилась в г. Владимир (28%), а относительно благополучная – в Александровском.

Болезни органов пищеварения.

На протяжении периода с 2001-2010 гг. уровень болезней органов пищеварения среди детского населения вырос на 142%, что вызывает серьезные опасения, подросткового - на 14,4%, взрослого – на 24,2%. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для детей от 94 до 300,3, подростков – от 108,8 до 317, для взрослых – от 64,5 до 227,6 случая на 1000 человек.

Самый высокий уровень заболеваемости среди детей наблюдается в Гороховецком и Ковровском районах, при этом в последние годы заболеваемость

снизилась. Возросла заболеваемость в Вязниковском, Гусь-Хрустальном, Кольчугинском и Петушинском районах. Самый низкий уровень заболеваемости – в Камешковском и Собинском районах. Отмечаем снижение заболеваемости в Юрьев-Польском районе. Среди подростков наиболее неблагополучная ситуация сложилась в Гороховецком и Ковровском районах. Отмечаем значительный рост заболеваемости по многим районам области (Камешковский, Кольчугинский, Петушинский, и др.). Существенно низкой заболеваемости не отмечаем ни по одному из районов, лишь обращает на себя внимание снижение заболеваемости в Юрьев-Польском районе. Самая высокая заболеваемость среди взрослого населения отмечалась в Гороховецком и Ковровском районах. Значительный рост заболеваемости зафиксирован в Петушинском районе. Самый низкий уровень заболеваемости - в Александровском районе.

Болезни кожи и подкожной клетчатки.

В анализируемый период с 2001-2010 гг. отмечена достаточно стабильная ситуация по данному классу заболеваний по контингентам. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 33 до 213,3, подростков – от 24,2 до 150,3, для взрослых – от 18,8 до 113 случая на 1000 человек.

Среди детского населения самая неблагополучная обстановка сложилась в Вязниковском районе, самая благополучная - в Камешковском и Муромском районах. Отмечаем тенденцию к росту числа заболеваний в Селивановском районе. Среди подростков самая напряженная ситуация сложилась в Гусь-Хрустальном районе, наиболее благополучная - в Камешковском, Киржачском и Муромском районах. Среди взрослых самый высокий уровень заболеваемости в Гусь-Хрустальном районе, самый низкий – опять же в Камешковском и Муромском районах.

Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Уровень заболеваемости данного класса за исследуемый период вырос по всем контингентам: среди детей на 7,2%, подростков – на 25,7%, взрослых – на 28,2%. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным

административным территориям составляет для детей от 19,5 до 142,9, подростков – от 67,6 до 241,9, для взрослых – от 82,7 до 294,3 случая на 1000 человек.

Самыми неблагополучными районами среди детской заболеваемости являются Камешковский и Киржачский районы. Отмечаем постепенный рост заболеваемости в Кольчугинском районе. Наиболее благополучными являются Гороховецкий и Юрьев-Польский районы. Наблюдаем снижение заболеваемости в Петушинском районе. Среди подростков выделяем Судогодский район и г. Владимир как самые неблагополучные. Наблюдаем резкий рост заболеваемости в Вязниковском (с 2009 года) и Кольчугинском (с 2008 года) районах. Самым благополучным районом является Юрьев-Польский район. По взрослому контингенту отмечаем Гусь-Хрустальный район и г. Владимир как наиболее неблагополучные территории. К наиболее благополучным относим Александровский и Собинский районы.

Болезни мочеполовой системы.

За анализируемый период патология мочеполовой системы увеличилась для детского населения на 5,3%, подросткового – на 14,6%, взрослого населения – на 17,9%. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 24,4 до 125,3, подростков – от 39,5 до 263, для взрослых – от 75,5 до 217,9 случая на 1000 человек.

Самый низкий уровень заболеваемости по всем возрастным группам отмечается в Гороховецком районе, самый высокий – в Камешковской районе и г. Владимир.

Болезни системы кровообращения.

В настоящее время в области данная группа болезней занимает второе место в структуре общей заболеваемости. Уровень патологии кровеносной системы в период с 2001г. по 2010г. вырос у подросткового и взрослого населения на 28,9% и 48,6% соответственно, при достаточно стабильной ситуации среди детского населения. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости

по отдельным административным территориям составляет для детей от 10,6 до 41,3, подростков – от 18,6 до 66,9, для взрослых – от 172,1 до 450,2 случая на 1000 человек.

Среди детского населения самая неблагоприятная обстановка сложилась в Муромском районе, самая благоприятная – в Кольчугинском и Суздальском районах. Среди подросткового населения наиболее неблагоприятная обстановка в Меленковском районе, но это обусловлено резким возрастанием числа заболеваний с 2008 года (практически в 2 раза по отношению к 2007 году). Самая благополучная обстановка в Суздальском районе (60,6%). Стоит отметить также существенный рост заболеваемости в Камешковском районе (за 10 лет он составил 146%). Среди взрослых наиболее сложная обстановка сложилась в Гусь-Хрустальном и Селивановском районах, наименее – в Александровском и Муромском районах. В Киржачском районе отмечаем резкий рост заболеваемости с 2007 года.

Болезни глаза и его придаточного аппарата.

Уровень болезней данной группы за исследуемый период снизился среди детей на 6,5%, но вырос среди подростков и взрослых на 26,2% и 12,9% соответственно. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 61,4 до 208,3, подростков – от 97,8 до 383,4, для взрослых – от 29,8 до 251,9 случая на 1000 человек.

Среди детей худшая обстановка сложилась в г. Владимире и Ковровском районе.. Отмечаем резкое ухудшение с 2009 г. в Кольчугинском районе (почти в 3 раза по сравнению с предыдущими годами). Наиболее благополучная обстановка в Суздальском районе. Среди подростков самая негативная ситуация наблюдается в Собинском и Селивановском районах, наиболее благополучная – в Камешковском и Петушинском районах. Самые высокие показатели среди взрослого населения зарегистрированы в Гусь-Хрустальном и Селивановском районах, самые низкие – в Камешковском районе.

Болезни уха и сосцевидного отростка.

Уровень болезней уха и сосцевидного отростка за период с 2001-2010 гг. вырос по всем возрастным группам. Среди детей на 12,9%, подростков – на 56,9%, взрослых – на 13,4%. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 22,1 до 126,3, подростков – от 12,4 до 83,3, для взрослых – от 2,1 до 64,8 случая на 1000 человек.

Самая высокая заболеваемость среди детского населения регистрировалась в Гороховецком и Ковровском районах, самая низкая – в Вязниковском и Селивановском районах. Самая высокая заболеваемость среди подросткового населения сложилась в Гороховецком районе, самая низкая заболеваемость - в Камешковском районе. Отмечаем снижение заболеваемости в Селивановском и Собинском районах. Неблагополучную обстановку по заболеваемости взрослого населения отмечаем в Гусь-Хрустальном районе, самая низкая заболеваемость регистрируется в Камешковском и Судогодском районах.

Психические расстройства и расстройства поведения .

Уровень психических расстройств за исследуемый период с 2005-2010 гг. снизился среди детей на 6,4%, вырос у подростков – на 49,5%, у взрослых ситуация стабильная. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 0,1 до 94,3, подростков – от 2,7 до 160,5, для взрослых – от 14,6 до 69,4 случая на 1000 человек.

Самый высокий уровень психический расстройств детского населения наблюдается в Ковровском и Кольчугинском районах, самый низкий – в Камешковском и Юрьев-Польском районах. Среди подростков наихудшая обстановка также в Ковровском и Кольчугинском районах. Резко негативной обстановки по психическим расстройствам взрослого населения не выявлено. При этом самая низкая заболеваемость населения всех возрастных групп наблюдается в областном центре.

Врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения.

Уровень врожденных аномалий за исследуемый период с 2005-2010 гг. увеличился у детей на 24,7%. Среди других возрастных групп заболеваемость остается примерно на одном уровне. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 17 до 52,5, подростков – от 6,8 до 46,5, для взрослых – от 0,6 до 4,9 случая на 1000 человек.

Самый высокий уровень врожденных аномалий среди детей отмечен в Гороховецком районе и в г. Владимир, самый низкий – в Александровском, Камешковском, Петушинском и Юрьев-Польском районах. Среди подростков самая неблагополучная ситуация наблюдается в Судогодском районе. Самый низкий уровень врожденных аномалий в Петушинском районе. Среди взрослого населения самый высокий уровень врожденных аномалий отмечается также в Судогодском районе, а самый низкий - в Киржачском районе.

Травмы и отравления.

В период с 2001г. по 2010г. число травм и отравлений выросло у детей на 34,9%, подростков – на 46%, взрослых – на 8,8%. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя по отдельным административным территориям составляет для детей от 38,7 до 139,4, подростков – от 73,1 до 280,9, для взрослых – от 55,4 до 122,7 случая на 1000 человек.

Среди детей самая неблагоприятная обстановка регистрировалась в Камешковском районе, наиболее благоприятная – в Меленковском районе и г. Владимире. Среди подростков самая неблагоприятная обстановка сложилась в Камешковском районе, хотя с 2009 года заболеваемость выровнялась со средней по области. Наиболее благоприятная обстановка в Суздальском районе. Среди взрослых самые высокие показатели в Гусь-Хрустальном районе и городе Владимире, низкие – в Меленковском и Петушинском районах. В Муромском районе отмечаем плавное снижение случаев данной группы заболеваний.

Из проведенного анализа хорошо видно, что ситуация по заболеваемости во Владимирской области весьма разнородна. Это объясняется множеством

факторов, воздействующих на состояние здоровья населения и их различным влиянием по районам области.

Следует отметить, что территориальные различия по уровню заболеваемости населения некоторыми классами болезней могут быть определены конкретными факторами окружающей среды. Например, качество подземных вод может оказывать влияние на развитие болезней мочеполовой и эндокринной систем; степень загрязнения окружающей среды может быть определяющим фактором в развитии аллергий и болезней органов дыхания. Социально-экономические факторы могут повлиять на возникновение социально обусловленных заболеваний. Поиску причинно-следственных связей между заболеваемостью населения и факторами среды будет посвящен раздел 3.3. данного исследования.

3.2.3. Заболеваемость населения природно-очаговыми инфекциями

В настоящее время все большую актуальность приобретает изучение закономерностей циркуляции в природе возбудителей природно-очаговых инфекций. Это обусловлено, в первую очередь, антропогенным преобразованием территорий. Кроме того, современная актуальность мониторинга природно-очаговых инфекций определяется довольно активными в некоторых регионах миграционными процессами и вселением в различные зоны природных очагов неместных людей без соответствующего иммунитета. Аналогичным образом возрастает риск заражения населения в связи с практикой садоводства, огородничества и активного отдыха на природе [51].

Жизнедеятельность многих диких животных и в ряде случаев кровососущих членистоногих приурочена к определенным территориям, где и формируются природные очаги болезней. Границы природных очагов определяются экологией теплокровных животных, а при трансмиссивных инфекциях – и членистоногих. В границах природных очагов осуществляется передача возбудителей между

животными, а человек подвергается заражению только тогда, когда попадает в этот природный очаг[47].

Природные условия Владимирской области определяют возможность циркуляции возбудителей ряда природно-очаговых инфекций, что подтверждает собранная статистическая информация.

Анализ статистического материала показал, что Владимирская область является эндемичной по следующим природно-очаговым инфекциям: ГЛПС, иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ), лептоспироз, туляремия.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – это зоонозная вирусная инфекция с природной очаговостью, проявляющаяся в виде геморрагическогодиатеза и поражения почек. Возбудитель – это вирус, который включен в семейство буниамвирусов в качестве самостоятельного рода Хантавирусов.

Источником инфекции при ГЛПС являются грызуны, причем вирус не обладает выраженной моногостальностью, поэтому многие разновидности местной фауны грызунов могут оказаться опасными.

Заражение человека возможно алиментарным путем (контаминация продуктов выделения грызунов) и воздушно-пылевым путем.

Остается нерешенной проблема восприимчивости людей в отношении возбудителей ГЛПС. Предполагают, что для заболевания требуется достаточно большая доза. Многие люди, живущие в пределах природного очага, за редким исключением, ГЛПС не болеют. По-видимому, еще в детском возрасте местные жители постепенно, возможно при заражении сначала не очень большими дозами, подвергаются проэпидемичиванию [47].

Стоит отметить на территории области тенденцию к росту числа заболеваний ГЛПС (рисунок 3.28).

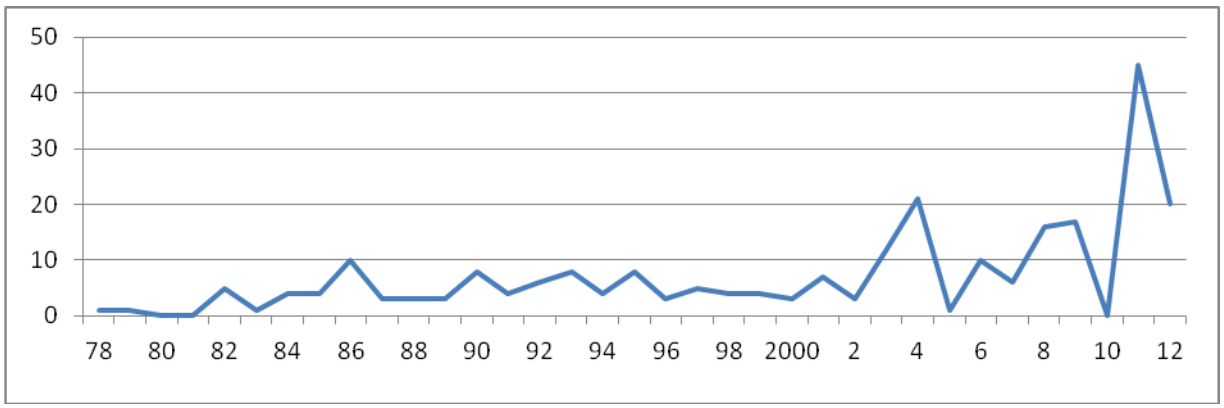


Рисунок 3.28 - Динамика заболеваемости ГЛПС

Чаще всего заболеваемость регистрируется в областном центре, Вязниковском, Гороховецком и Камешковском районах. За весь анализируемый период единичный случай заболеваемости данной инфекцией был зарегистрирован в Александровском районе (рисунок 3.29).

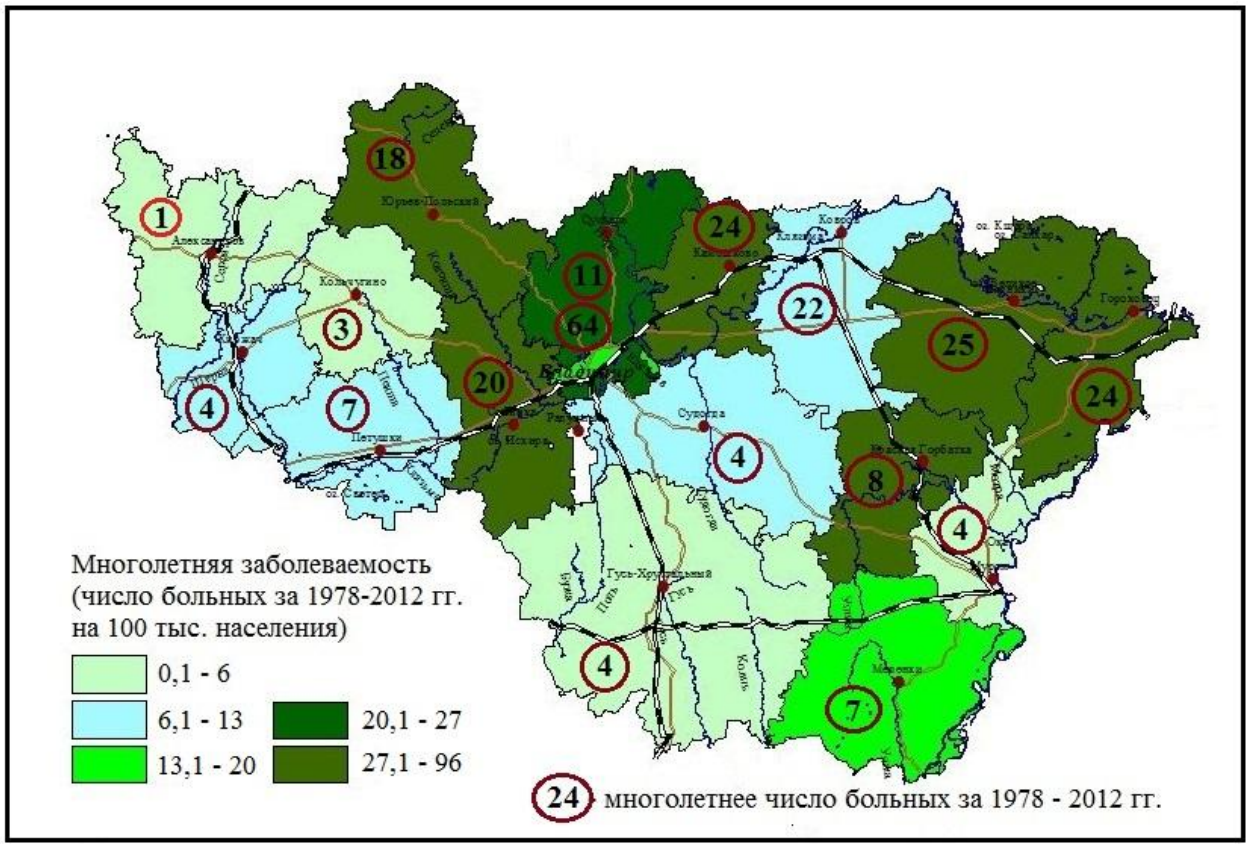


Рисунок 3.29 - Заболеваемость ГЛПС во Владимирской области

Иксодовый клещевой боррелиоз (Лайм-боррелиоз). Это природно-очаговое заболевание, возбудителем которого являются спирохеты рода *Borrelia*.

Выделяют два принципиально отличных боррелиоза:

1. Заболевание, переносчиком возбудителя которого являются иксодовые клещи;
2. Заболевание, переносчиком возбудителя которого являются аргасовые клещи.

Для нашей страны большее значение имеет иксодовый клещевой боррелиоз (далее клещевой боррелиоз).

Клещевой боррелиоз выявлен в нашей стране сравнительно недавно. Это исторически новая группа инфекционных заболеваний, возбудители которых являются генетическими разновидностями боррелий, идентифицированных в начале 1980-х гг. в США. В нашей стране боррелии впервые были серологически верифицированы в 1985 г. В Северо-Западном регионе. В 1991г. Болезнь Лайма была включена в официальный перечень нозологических форм, имеющихся в России.

В природных очагах возбудители циркулируют между клещами и дикими животными – источниками инфекции. Прокормителями клещей в природных очагах Лайм-боррелиоза выступают более 200 видов диких позвоночных и 100 видов птиц. В России существование боррелий и их циркуляция обеспечивается клещами *Ixodes persulgatus* и *I.ricinus.* Зараженный клещ сохраняет возбудителя в течение всей жизни.

В основе существования боррелий лежит постоянная последовательная смена хозяев – иксодовых клещей и их прокормителей. Причем в этой смене хозяев клещ занимает доминирующее положение – он резервуар возбудителя в природе. Путь передачи – трансмиссивный. Способ – специфическая инокуляция.

Во Владимирской области мониторинг за заболеваемостью ИКБ. стал проводится с 2005 года. За период с 2005 по 2012 гг. в исследуемом регионе было зарегистрировано 1211 случаев заболеваемости ИКБ, заболеваемость выросла на 46%. Прослеживается следующая динамика заболеваемости: с 150 случаев в 2005 г. до 219 в 2012 г. с периодическими понижениями до 96 в 2007 г., 94 в 2010 г. и повышениями до 194 в 2009 г., 207 в 2011 г. и 219 в 2012 г. (рисунок 3.30).

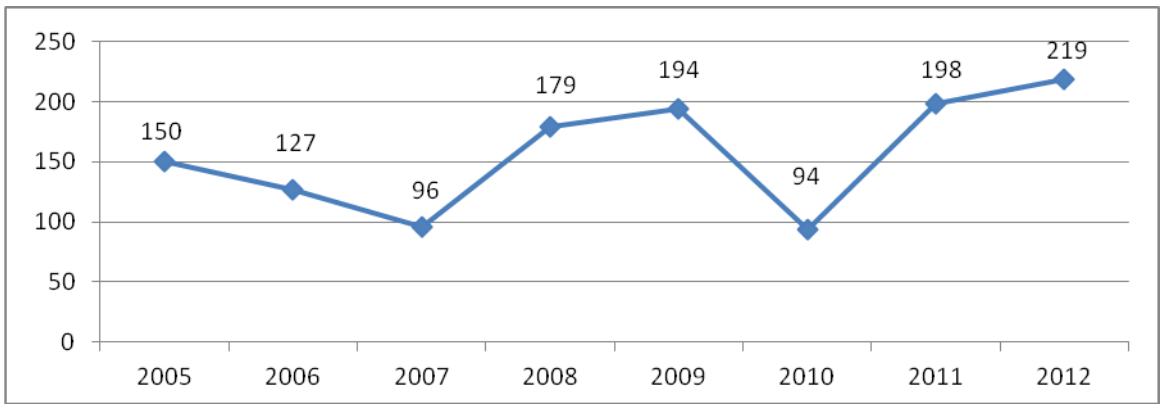


Рисунок 3.30 - Динамика заболеваемости ИКБ

Самая высокая заболеваемость отмечается в Ковровском, Кольчугинском и Петушинском районах. В Меленковском районе за весь период наблюдений зафиксирован один случай заражения данной инфекцией (рисунок 3.31).

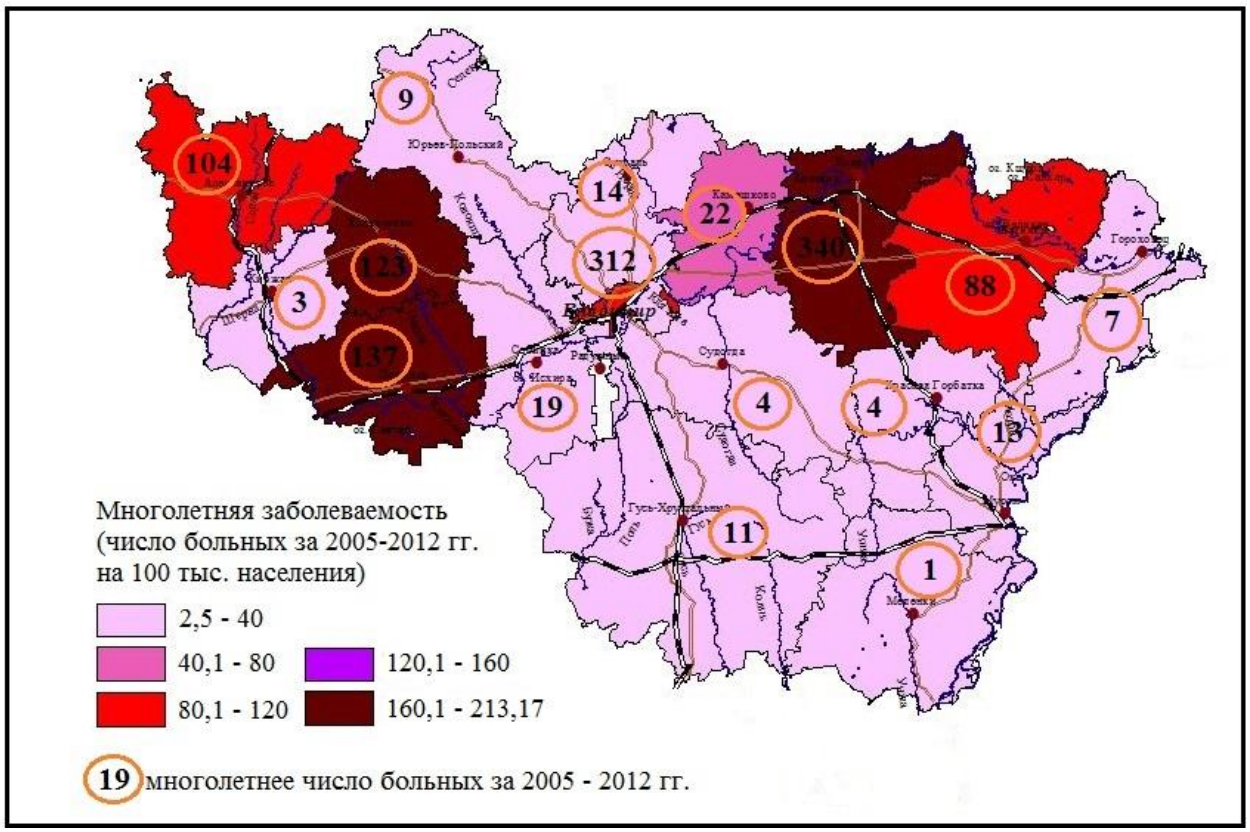


Рисунок 3.31 - Заболеваемость КБ во Владимирской области

Лептоспироз. Природно-очаговое острое инфекционное заболевание животных и человека, вызываемое бактериями рода *Leptospira*.

Лептоспиры представляют собой микроорганизмы спиралевидной формы. При высыхании, кипячении, попадании прямых солнечных лучей и воздействии

обычных концентраций дезинфицирующих веществ лептоспиры гибнут практически мгновенно. Однако, в воде открытых водоемов сохраняют жизнеспособность, в зависимости от условий, в течение 30 и более дней, во влажной почве – до 3 месяцев, на увлажненных пищевых продуктах – несколько дней, хорошо переносят замораживание.

Источником лептоспирозной инфекции для людей являются дикие мелкие млекопитающие (главным образом грызуны), представляющие основной природный резервуар инфекции, больные и переболевшие сельскохозяйственные животные, а также пушные звери клеточного содержания. Носительство лептоспир, доказанное выделением культур, установлено белее чем у 100 видов млекопитающих и 6 видов птиц.

Наибольшее значение в природных очагах лептоспироза имеют представители отряда грызунов. Инфекционный процесс у них протекает в хронической форме с длительным и интенсивным лептоспировыделением (от нескольких месяцев до года), что обеспечивает сохранение возбудителя в природе и имеет большое значение для развития эпизоотического и эпидемического процесса.

Человек заражается в основном через воду. Ряд авторов не исключает заражение лептоспирозом при употреблении пищи.

Средний показатель заболеваемости лептоспирозом на 100 тыс. населения по Владимирской области за 2009 год составил 0,4, что немного выше среднего по России (по РФ – 0,35).

Динамика заболеваемости лептоспирозом имеет цикличный характер, при этом можно сделать предположение, что чем дольше продолжается ремиссия, тем значительней последующая вспышка заболеваемости (рисунок 3.32).

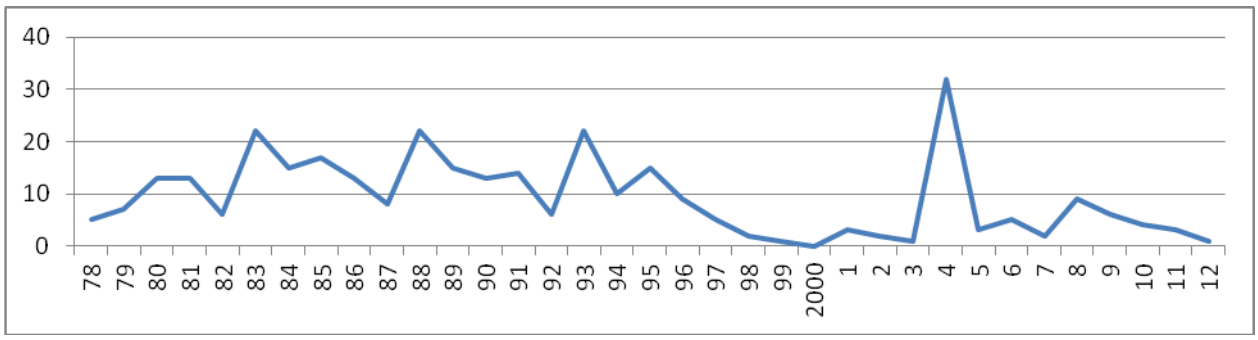


Рисунок 3.32 - Динамика заболеваемости лептоспирозом

Чаще всего заболеваемость лептоспирозом регистрируется у жителей северо-востока области (Вязниковский и Гороховецкий районы). В Меленковсом и Селивановском районах отмечены единичные случаи заболеваемости за весь анализируемый период (рисунок 3.33).

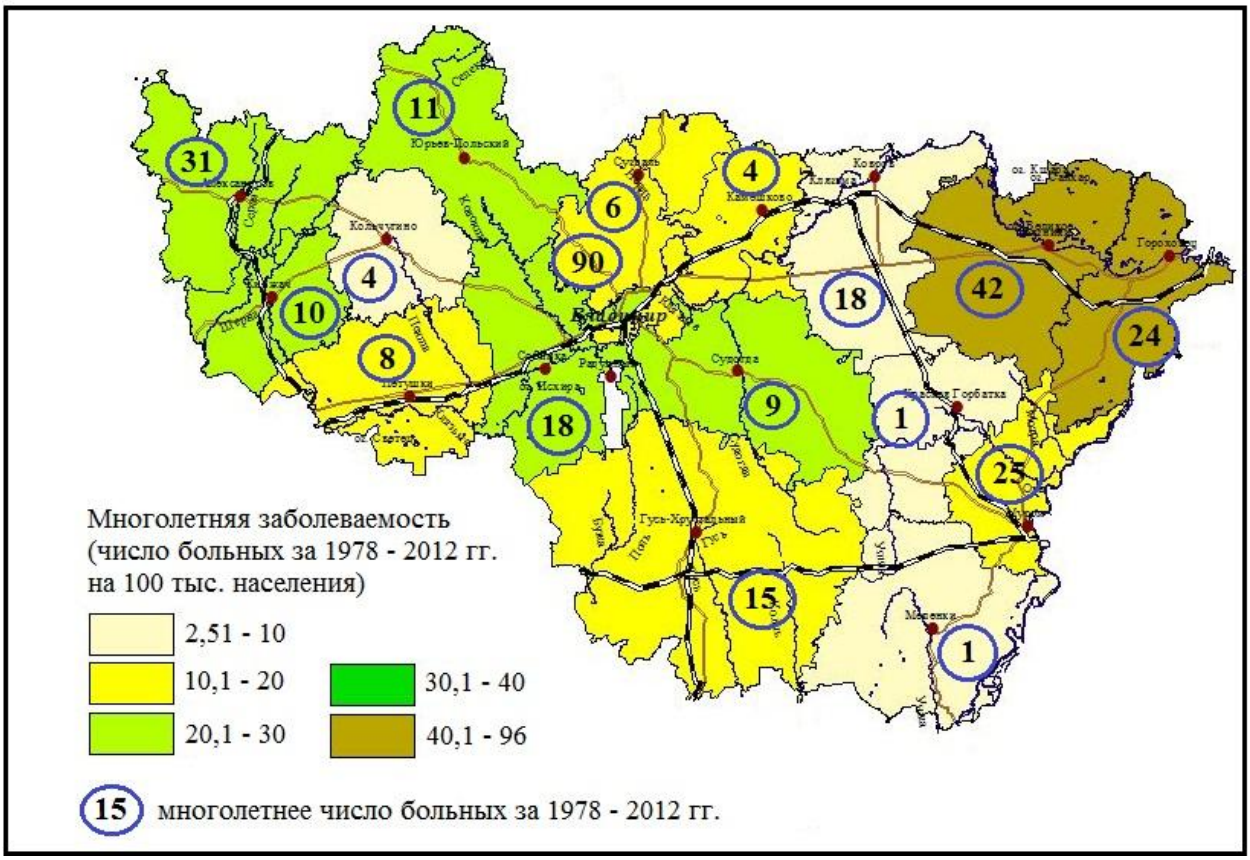


Рисунок 3.33 - Заболеваемость лептоспирозом во Владимирской области

Туляремия.

На территории Российской Федерации возбудителем туляремии является голарктический подвид F.tularensis Subsp. holarctica, который обнаруживает значительную устойчивость во внешней среде, особенно при низких

температурах, хорошо сохраняется в воде, выдерживает высушивание (сохраняется в выделениях восприимчивых животных при полном высыхании и превращении их в пыль).

Спонтанная инфицированность возбудителем туляремии пока обнаружена у 145 животных, в России – у 82. Реальное эпизоотическое значение имеют мелкие мышевидные грызуны, ондатры и зайцы, однако, при заражении они редко живут более 5-10 дней, поэтому каждое отдельное животное имеет эпизоотическое и эпидемическое значение короткое время.

Основным резервуаром, обеспечивающим циркуляцию возбудителя туляремии в природе, являются иксодовые клещи, в теле которых возбудитель может сохраняться неопределенно долгое время. При этом важно отметить, что туляремия встречается только на тех территориях, на которых обитают иксодовые клещи.

Человек может заразиться при нападении иксодовых клещей, водным, пищевым, воздушно-пылевым, а также контактным путем. Восприимчивость человека к возбудителю туляремии очень высокая. При перенесении инфекции вырабатывается стойкий иммунитет и отмечается аллергизация в отношении возбудителя и его антигенов.

С 1958 по 2012 годы на территории Владимирской области регистрировались в основном единичные случаи заболеваемости туляремией (всего 114 случаев). Отмечена вспышка туляремии в 2005 году в Гусь-Хрустальном районе: было зафиксировано 28 случаев (рисунок 3.34). Очевидно, что отсутствие заболеваемости людей туляремией в течение ряда лет не является свидетельством затухания природного очага инфекции и основанием для свертывания противотуляремийных мероприятий.

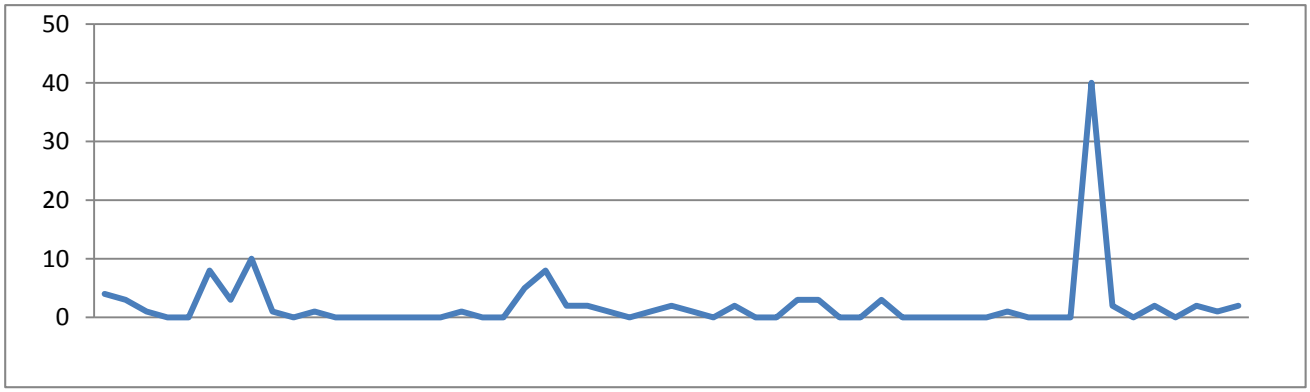


Рисунок 3.34 - Динамика заболеваемости туляремией (1958 - 2012 гг.)

Так же стоит отметить, что в Киржачском, Петушинском, Селивановском и Меленковском районах случаев заболеваемости туляремией за данный период выявлено не было (рисунок 3.35).

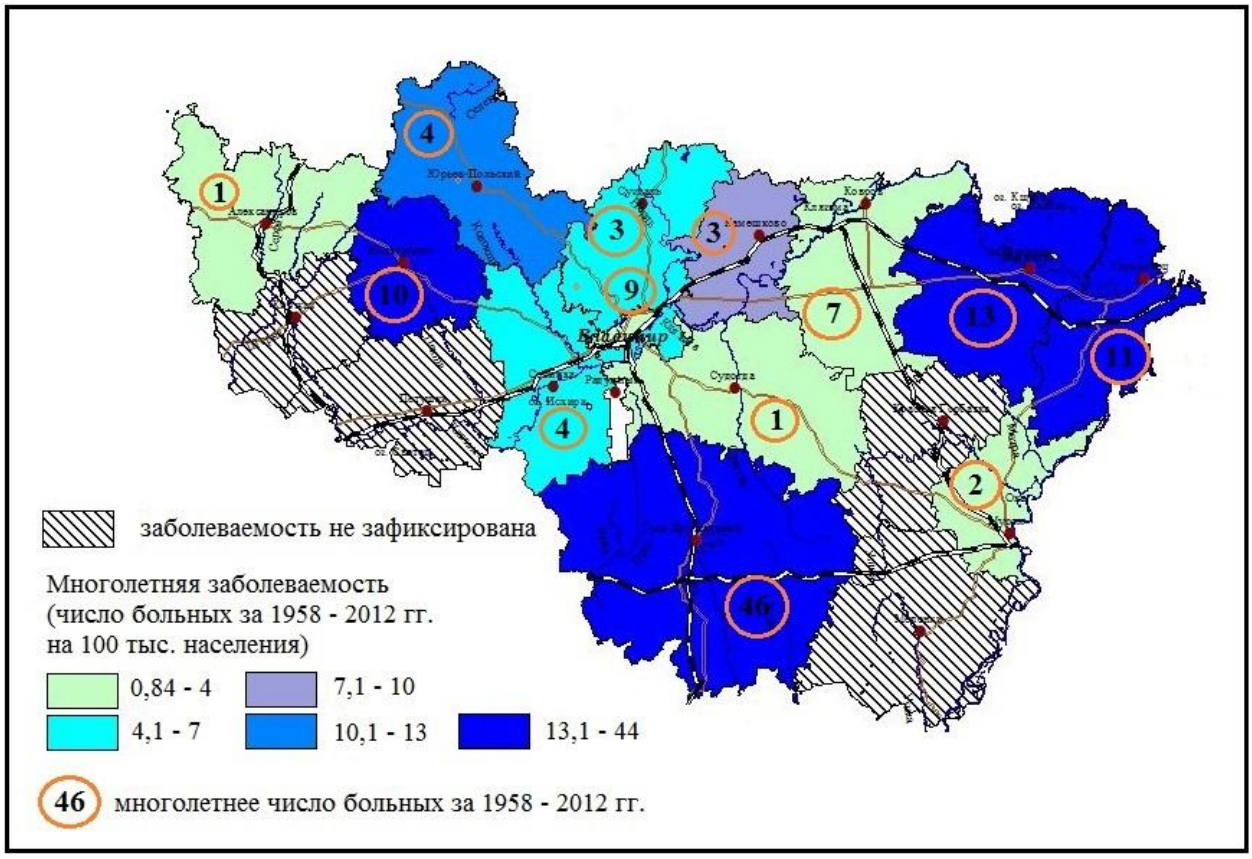


Рисунок 3.35 - Заболеваемость туляремией во Владимирской области

3.2.4. Комплексная оценка заболеваемости населения

Заболеваемость населения различными нозологиями во всех районах Владимирской области различна, поэтому провести четкую дифференциацию

территории Владимирской области по уровню общей заболеваемости населения достаточно сложно.

Показатель общей заболеваемости, представленный в статистических отчетах включает в себя сумму значений заболеваемости всеми классами болезней определенного периода. Т.к. на заболеваемость органов дыхания и кровеносной системы приходится основная доля всех случаев заболеваемости (параграф 3.2.2), то, соответственно, и уровень общей заболеваемости выше в районах, доминирующих по числу случаев данных нозологий.

Для выявления территориальных различий по заболеваемости населения была проведена комплексная оценка Владимирской области по каждому из 17 классов болезней (согласно классификации МКБ-10) за десятилетний период (2001 - 2010 гг.) для всех возрастных групп отдельно методом балльного ранжирования. По результатам ранжирования все административные территории были разделены на две группы: с заболеваемостью ниже среднего значения (группа I - территории с относительно благополучной обстановкой по заболеваемости) и с заболеваемостью выше среднего (группа II - территории с относительно неблагополучной обстановкой по заболеваемости) значения.

На основе ранжирования территории Владимирской области по уровню заболеваемости по 17-и классам болезней классификации ВОЗ, были составлены карты (рисунок 3.36, 3.37, 3.38).

Уровень заболеваемости разных возрастных групп характеризуется территориальной дифференциацией.

Для детей самыми благополучными районами являются Суздальский (94) и Юрьев-Польский (112,5). Наиболее неблагополучными Ковровский район (235) и город Радужный (201).

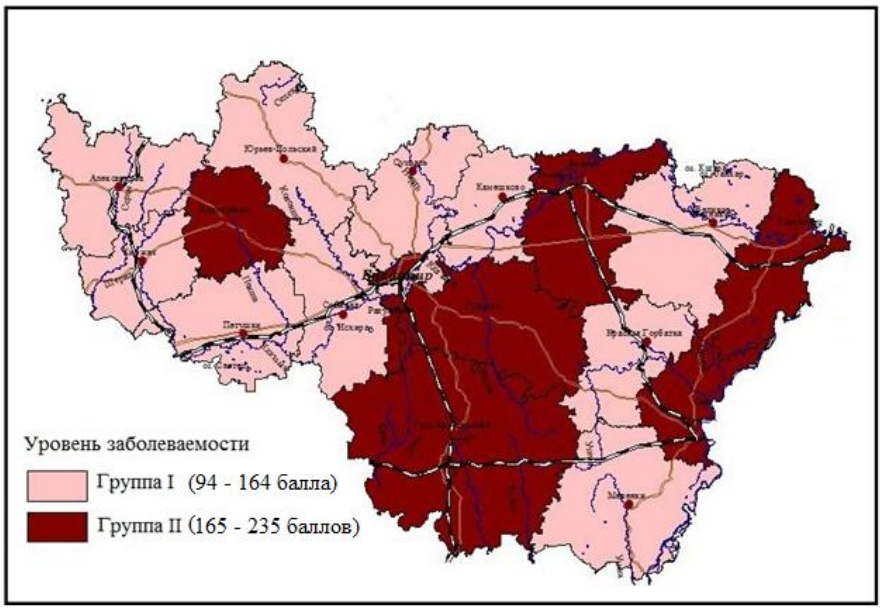


Рисунок 3.36 - Уровень заболеваемости детей

Для подростков самыми благополучными являются Суздальский (103,5), Муромский (107) и Петушинский (107) районы. Самыми неблагополучными являются Ковровский (219) и Судогодский (218,5) районы.

Для взрослых самыми благополучными районами являются Муромский (84,5), Александровский (91) и Суздальский (105,5). Самыми неблагополучными - Гусь-Хрустальный (247) и Ковровский (242) районы.

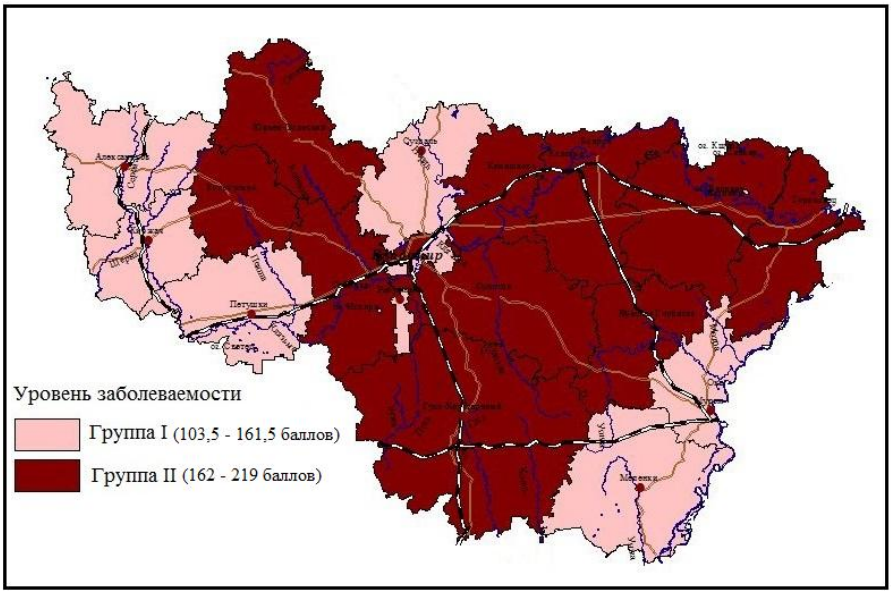


Рисунок 3.37 - Уровень заболеваемости подростков

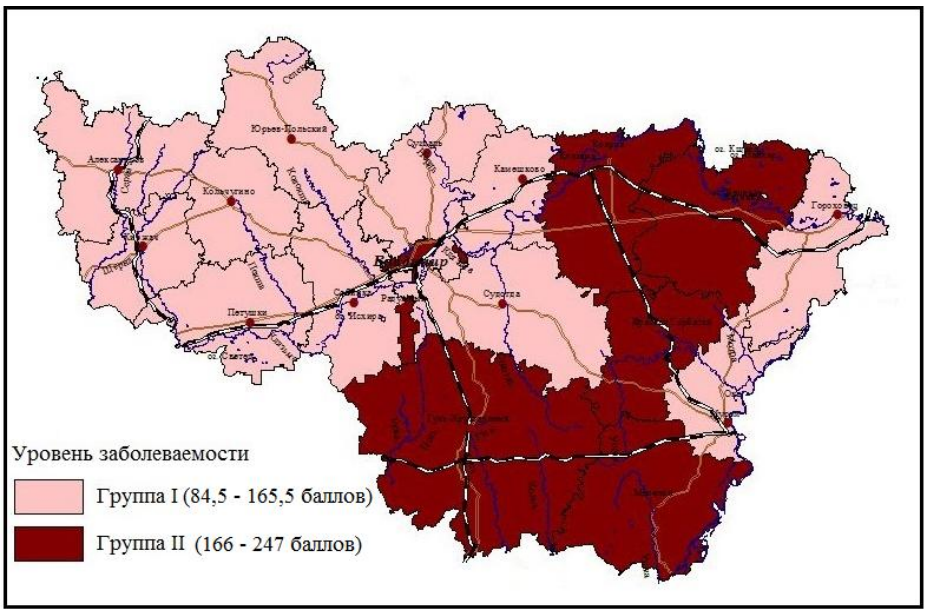


Рисунок 3.38 - Уровень заболеваемости взрослых

На основе ранжирования значений многолетней заболеваемости населения Владимирской области зооантропонозами была построена итоговая карта-схема, отражающая степень опасности заражения природно-очаговыми инфекциями (рисунок 3.39).

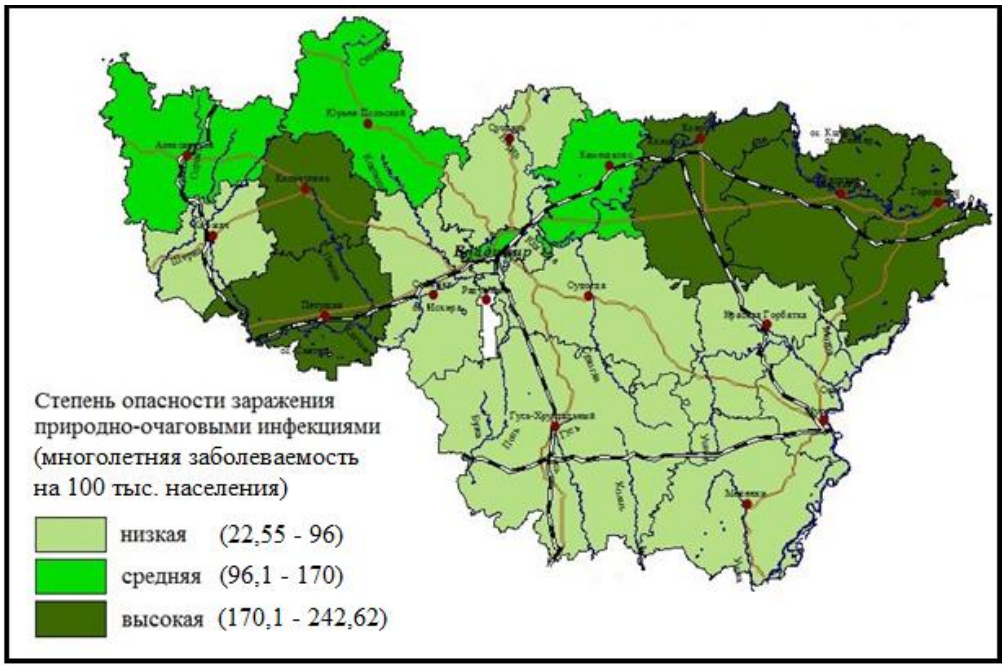


Рисунок 3.39 - Опасность заражения природно-очаговыми инфекциями во Владимирской области

Проведенный анализ показывает, что опасность заболеть природно-очаговыми инфекциями в различных районах области не одинакова. Минимальной опасностью заражения природно-очаговыми инфекциями обладают

Киржачский, Собинский, Суздальский, Судогодский, Гусь-Хрустальный, Селивановский, Муромский и Меленковский районы, средней опасностью - Александровский, Юрьев-Польский, Камешковский районы и город Владимир, наибольшей опасностью - Кольчугинский, Петушинский, Ковровский, Вязниковский и Гороховецкий районы области.

Заключение. Анализ демографических процессов показал, что на территории Владимирской области за указанный период происходит естественная убыль населения. Это является, прежде всего результатом старения населения, низкой рождаемости и относительно высокой смертности.

Анализ современного уровня заболеваемости населения трех возрастных групп выявил отличия в структуре заболеваемости и в пространственной дифференциации разных классов болезней.

На основе ранжирования заболеваемости по основным 17 классам болезней был сделан вывод об территориальной дифференциации уровня заболеваемости трех возрастных групп населения региона.

На основе ранжирования по степени опасности заражения природно-очаговыми инфекциями был сделан вывод о различной степени благополучности административных районов области по данному показателю.

3.3. Оценка влияния факторов среды на заболеваемость населения Владимирской области

При осуществлении государственной политики в области охраны окружающей среды в нашей стране главной задачей является обеспечение благополучия и здоровья человека. В соответствии с Законами Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", "Об охране окружающей природной среды" в России проводится большая работа по анализу и предупреждению вредного влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. Одной из основных проблем этой деятельности является

выбор и осуществление мероприятий, в наибольшей степени обеспечивающих сохранение здоровья [81].

Уровень здоровья формируется под воздействием многочисленных факторов - внутренних и внешних, последние объединены общим понятием "окружающая среда". Роль факторов окружающей среды определяется как доминирующая в возникновении от 25 до 50 % всех заболеваний. Одной из ведущих причин, неблагоприятно влияющих на состояние здоровья населения, является загрязнение окружающей среды. При этом особую сложность представляет решение проблемы установления причинно-следственных связей между повреждающими факторами окружающей среды и здоровьем человека, что во многом связано со сложностью и непредсказуемостью ответной реакции организма на различные воздействия внешней среды, интенсивностью повреждающих факторов, а также неспецифическим характером ответной реакции организма на действие огромного количества химических, физических и биологических воздействий [115].

3.3.1. Анализ влияния экологической и социально-экономической обстановок на уровень заболеваемости

Для определения вероятного влияния комплекса экологических и социально-экономических факторов на уровень заболеваемости населения Владимирской области, методом картографического сопряжения были сопоставлены карты экологической (рисунок 3.5), социально-экономической (рисунок 3.12) обстановок и карты, отражающие уровень заболеваемости трех возрастных групп населения (рисунок 3.36 - 3.38). Результаты представлены на рисунках 3.40 - 3.42.

Как правило, повышенный уровень заболеваемости у детей характерен районам с неудовлетворительной экологической обстановкой (рисунок 3.40). Исключением являются Ковровский район и город Радужный (экологически относительно удовлетворительные территории с заболеваемостью выше

среднего). В Ковровском районе, вероятно, ведущим фактором, влияющим на здоровье детей является карьерная добыча известняка открытым способом (данный фактор не учитывался при ранжировании территории области по степени антропогенной нагрузки). Так же, в городах Ковров и Радужный ведется деятельность предприятий военно-оборонного комплекса. Сведений о выбросах и сбросах загрязняющих веществ предприятий данного профиля в статистических отчетах нет.

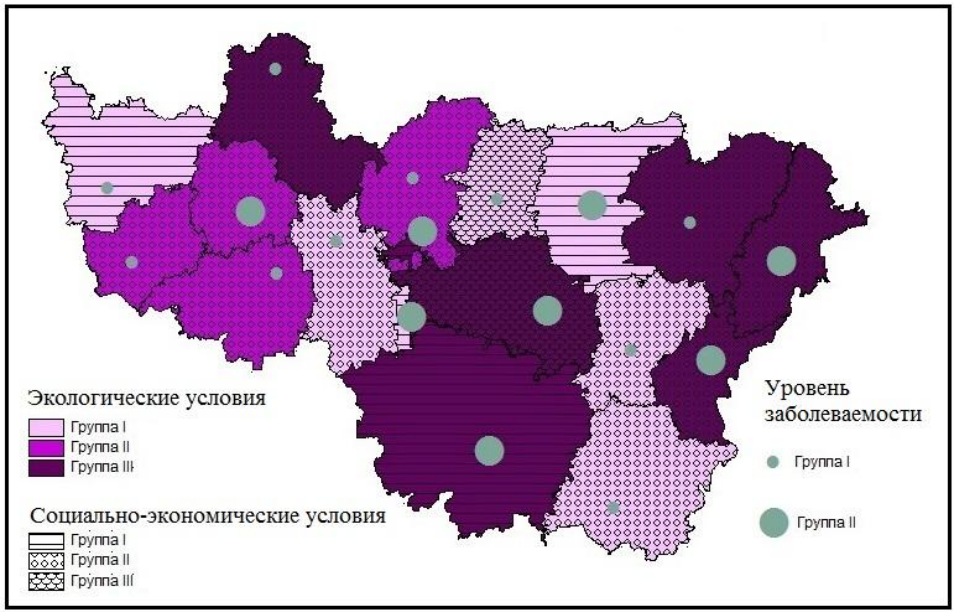


Рисунок 3.40 - Уровень заболеваемости детей, экологическая и социально-экономическая обстановка во Владимирской области

Уровень заболеваемости ниже среднего, как правило, характерен для районов с удовлетворительной или относительно удовлетворительной экологической обстановкой. Исключением являются Юрьев-Польский и Вязниковский районы (экологически неудовлетворительные территории с заболеваемостью ниже среднего). Стоит отметить, что в данных районах количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников выше, чем от автотранспорта, а влиянию техногенных факторов в обоих районах подвергается примерно по 60% населения (жители районного центра и, прилегающих к автотрассам населенных пунктов). Так же стоит казать, что в Юрьев-Польском районе промышленную деятельность, в большинстве своем,

ведут сельхозпредприятия и крестьянско-фермерские хозяйства молочно-мясного и зернового направления.

На рисунке 3.41 представлена зависимость уровня заболеваемости подростков от влияния техногенных и социально-экономических факторов. Несмотря на то, что высокий уровень заболеваемости подростков сохраняется в группе экологически неблагоприятных районов (за исключением Муромского района), повышенная заболеваемость так же отмечена в некоторых районах с относительно благополучной экологической обстановкой (Камешковский, Ковровский, Собинский и Селивановский районы). Стоит отметить, что значения уровня заболеваемости подростков ниже среднего по области отмечаются лишь в 7 районах из 18.

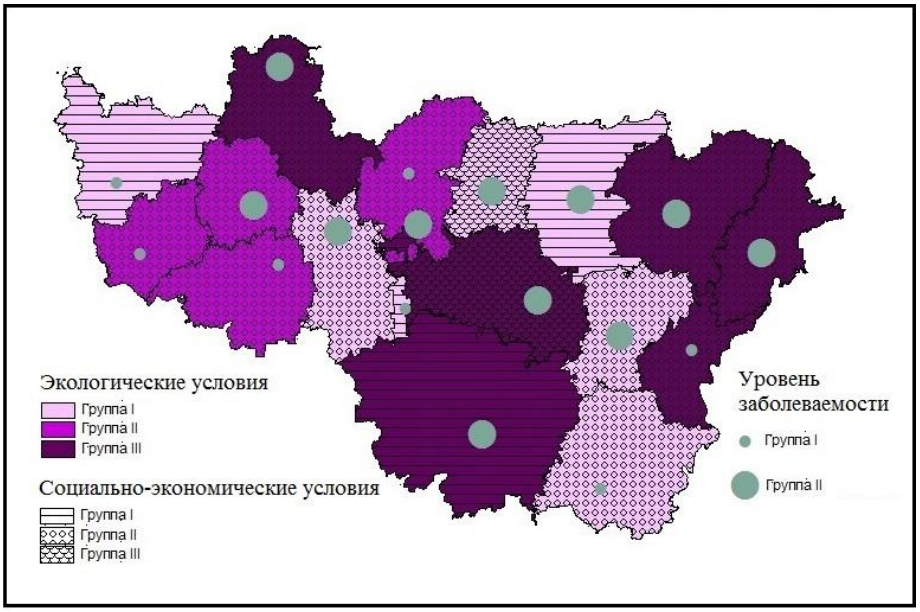


Рисунок 3.41 - Уровень заболеваемости подростков, экологическая и социально-экономическая обстановка во Владимирской области

Зависимости между уровнем заболеваемости взрослого населения и техногенной обстановкой не наблюдается (рисунок 3.42). Повышенный уровень заболеваемости взрослого населения отмечен как в экологически неблагоприятных районах, так и наоборот. Вероятно, уровень заболеваемости населения данной возрастной группы в большей степени зависит от других факторов, в том числе от образа жизни. Кроме того, значение уровня заболеваемости, вероятно, связано с возрастной структурой населения,

информация о которой отсутствует. Можно предположить, что люди пожилого возраста болеют чаще.

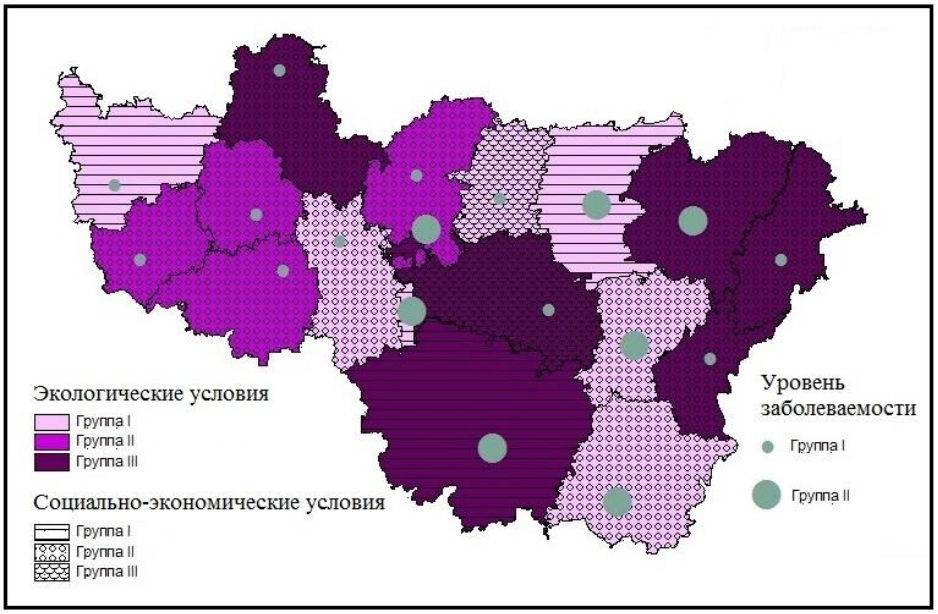


Рисунок 3.42 - Уровень заболеваемости взрослых, экологическая и социально-экономическая обстановка во Владимирской области

Изучение влияния социально-экономических факторов на здоровье населения всех возрастных групп не выявило зависимости, часто территориям с относительно благополучной социально-экономической обстановкой соответствует высокий уровень заболеваемости и наоборот.

Т.о., можно сделать вывод о зависимости уровня заболеваемости детей и подростков от степени техногенной нагрузки. Территориям с неудовлетворительной экологической обстановкой, как правило, соответствует повышенный уровень заболеваемости детей и подростков. Зависимость уровня заболеваемости взрослого населения от экологического неблагополучия не выявлена. Так же не установлено четкой зависимости между уровнем заболеваемости всех возрастных групп населения и комплексом социально-экономических показателей.

3.3.2. Анализ влияния качества атмосферного воздуха на заболеваемость населения

Среди факторов прямого действия загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, т.к. воздух - это продукт непрерывного потребления организма. Качество атмосферного воздуха оказывает влияние не только на состояние здоровья населения, но и на смертность, процессы ускорения старения населения и сокращения продолжительности жизни. Загрязнение атмосферного воздуха может вызывать острые и хронические отравления, рост общей заболеваемости, ухудшение показателей физического развития детей и общесанитарных условий жизни. Стоит отметить, что негативное влияние качества атмосферного воздуха определяется как степенью его загрязнения, так и длительностью его воздействия на организм. Загрязняющие вещества атмосферного воздуха действуют на организм человека через различные системы органов: через кожу, желудочно-кишечный тракт, но особенно сильно через систему органов дыхания. Химические вещества, находящиеся в газообразном состоянии, а также в виде аэрозолей, интенсивно поглощаются в первую очередь органами дыхания и часто действуют незамедлительно. Но воздействие загрязняющих веществ не заканчивается на этом, они проникают в кожу, во внутренние органы и влияют на состояние здоровья всего организма человека.

Качество атмосферного воздуха зависит, с одной стороны, от поступления в атмосферу выбросов загрязняющих веществ от собственных источников (стационарных и передвижных) и трансграничного переноса, а с другой стороны, от климатических характеристик, определяющих условия рассеивания и вымывания примесей. Приоритетными загрязнителями воздуха являются: диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, взвешенные вещества.

В последнее время большое количество работ посвящено изучению влияния конкретных примесей, содержащихся в атмосферном воздухе, на здоровье населения [13, 31, 101, 103, 122,]. Однако, на организм человека воздействуют не отдельные примеси, поступающие в атмосферу и от

автотранспорта, и от стационарных промышленных предприятий, а их совокупность. Поэтому в настоящем исследовании был использован подход, позволяющий оценить степень воздействия на состояние здоровья населения совокупности выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В данном разделе при проведении расчетов были использованы среднемноголетние (2001-2010 гг.) показатели заболеваемости трех возрастных групп (дети до 14 лет, подростки 15-17 лет, взрослые старше 18 лет) населения Владимирской области по 17 классам болезней классификации ВОЗ (МКБ-10) в целом по области и по каждому району отдельно. Показатель качества атмосферного воздуха рассчитывался путем суммирования валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за 10 лет (2001-2010 гг.) от стационарных источников и автотранспорта в целом по области и по каждому району отдельно в перерасчете на 1 человека, проживающего на данной территории.

Для выявления зависимости между качеством атмосферного воздуха и заболеваемостью населения был применен корреляционный анализ с определением коэффициента парной корреляции Пирсона и построением уравнения зависимости. Статистически значимыми признавались результаты с уровнем значимости $p \leq 0,05$.

В результате исследования была установлена пространственная зависимость, т.е. в районах, где на одного жителя приходится большее количество выбросов вредных веществ, как правило, выше детская заболеваемость новообразованиями и врожденными пороками развития; заболеваемость органов пищеварения у подростков и взрослых, а так же заболеваемость уха и сосцевидного отростка у подростков (рисунок 3.43 - 3.45, таблица 3.5).

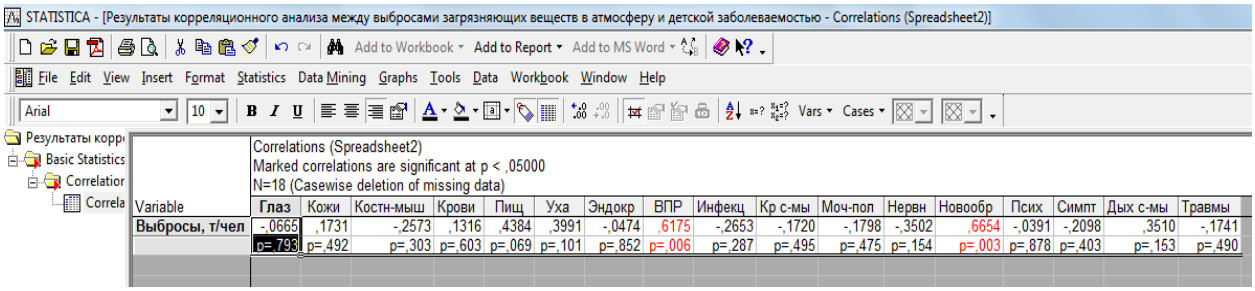


Рисунок 3.43 - Результаты корреляционного анализа между выбросами загрязняющих веществ и среднемноголетней заболеваемостью детей во Владимирской области

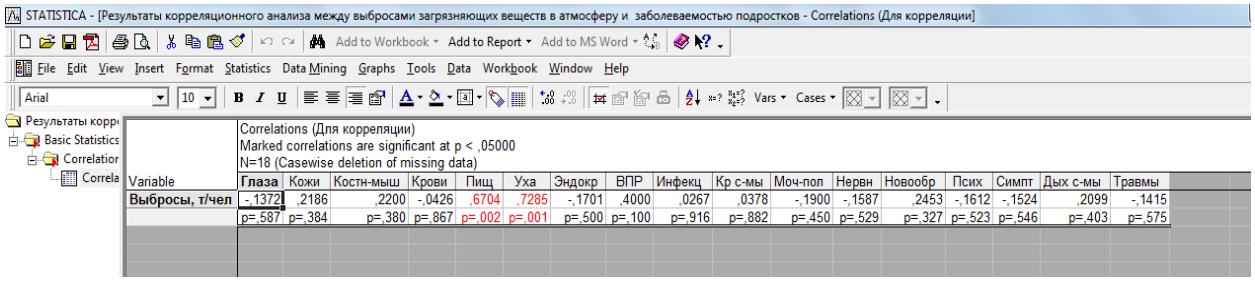


Рисунок 3.44 - Результаты корреляционного анализа между выбросами загрязняющих веществ и среднемноголетней заболеваемостью подростков во Владимирской области

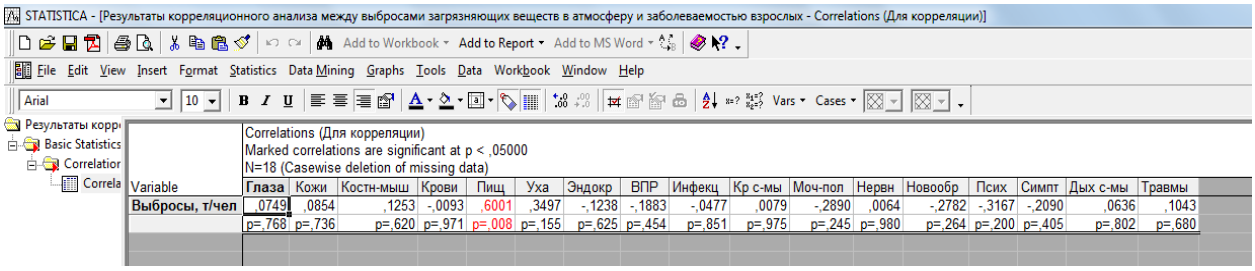


Рисунок 3.45 - Результаты корреляционного анализа между выбросами загрязняющих веществ и среднемноголетней заболеваемостью взрослых во Владимирской области

Корреляционный анализ между динамикой областного показателя заболеваемости (по каждому из 17 классов болезней отдельно) и динамикой выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (отдельно от автотранспорта и стационарных источников, и вместе) в целом по области за данный период (2001-2010 гг.) выявил статистически значимые связи только между динамикой выбросов от автотранспорта и динамикой заболеваемости, представленные в таблице 3.6.

Таблица 3. 5 - Результаты корреляционно-регерессионного анализа между выбросами в атмосферу загрязняющих веществ и среднемноголетней заболеваемостью населения во Владимирской области за 2001-2010 гг.

Заболеваемость	r; p*	Уравнение регрессии**
Новообразования детей	r=0,67; p=0,003	y=-1,0045+16,5441x
ВПР детей	r=0,62; p=0,006	y=12,2841+36,4279x
Пищеварительной с-мы подростков	r=0,67; p=0,002	y=54,0083+220,5261x
Уха и сосцевидного отростка подростков	r=0,73; p=0,001	y=9,002+61,5903x
Пищеварительной с-мы взрослых	r=0,60; p=0,009	y= 66,4539+133,1169x

* r - коэффициент корреляции;
p - уровень значимости
** x - количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. тонн;
y - показатель среднемноголетней заболеваемости населения.

Таблица 3.6 - Результаты корреляционно-регрессионного анализа между динамикой выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта и динамикой областного показателя заболеваемости населения за 2001-2010 гг.

Заболеваемость	r, p	Уравнение регрессии
Дети		
Органов дыхания	r=0,64; p=0,045	y= 915,9096+7,9889*x
Травмы и отравления	r=0,68; p=0,030	y=57,8792+0,5147*x
Подростки		
Глаза и придаточного аппарата	r=0,82; p=0,045	y=146,6383+0,9424*x
костно-мышечной системы и соединительной ткани	r=0,82; p=0,046	y= 95,0668+0,6331*x
органов дыхания	r=0,65; p=0,043	y= 425,4231+5,1652*x
Взрослые		
крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм	r=0,85; p=0,032	y= 7,3849+0,0193*x
органов пищеварения	r=0,78; p=0,008	y= 92,2832+0,6769*x
кровеносной системы	r=0,69; p=0,026	y= 154,5257+2,1247*x
новообразованиями	r=0,69; p=0,026	y= 31,667+0,2358*x

Далее был проведен анализ зависимости между динамикой выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (отдельно от автотранспорта и стационарных источников, и вместе) и динамикой заболеваемости детей новообразованиями, подростков - болезней органов дыхания, взрослых - заболеваемости органов

пищеварения по каждому району области отдельно, поскольку динамика заболеваемости и выбросов в районах области различна. Результаты корреляционно-регрессионного анализа представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Результаты корреляционно-регрессионного анализа между динамикой заболеваемости населения и загрязнением атмосферного воздуха по отдельным районам Владимирской области

Район	r1*,	r2,	r3,	Уравнение регрессии
Новообразования детей				
Вязниковский р-н	r=0,79 p=0,006		r=0,81 p=,005	y= 11,3758+0,8258*x1 y= 11,6441+0,4348*x3
Гороховецкий р-н			r=0,75 p=0,013	y= 11,0647+0,9928*x3
Гусь-Хрустальный р-н	r=0,68 p=0,029		r=0,92 p=0,001	y= -0,9813+1,815*x1 y= 0,2545+0,9775*x3
Камешковский р-н		r=0,99 p=0,001	r=0,76 p=0,010	y= 0,6137+3,0852*x2 y= 3,2801+1,1227*x3
Кольчугинский р-н			r=0,77 p=0,009	y= 2,4909+1,9295*x3
Меленковский р-н			r=0,80 p=0,005	y= 6,066+2,6182*x3
Петушинский р-н			r=0,66 p=0,037	y= 1,5069+0,849*x3
Судогодский р-н			r=0,93 p=0,001	y=9,4038+1,387*x3
Суздальский р-н	r=0,94 p=0,001		r=0,98 p=0,001	y=9,4308+6,3525*x1 y=10,6038+1,1188*x3
г. Радужный			r=0,94 p=0,001	y=6,7575+2,5347*x3
Болезни органов дыхания подростков				
Муромский р-н			r=0,71 p=0,021	y=288,0923+26,8546*x3
Суздальский р-н	r=0,87 p=,001		r=0,83 p=0,003	y=488,4567+586,6784*x1 y=615,5024+94,6599*x3
Юрьев-Польский р-н		r=0,94 p=0,018	r=0,79 p=0,007	y=-559,3154+957,4464*x2 y=1002,1304+139,085*x3
Радужный			r=0,84 p=0,017	y=680,9129+199,7619*x3
Владимир			r=0,71 p=0,020	y=613,3244+10,1474*x3
Болезни органов пищеварения взрослых				
Вязниковский р-н			r=0,89 p=0,001	y=82,9469+9,2639*x3

Гусь-Хрустальный р-н			r=0,84 p=0,002	y=94,4501+5,091*x3
Камешковский р-н			r=0,84 p=0,002	y=113,4445+14,045*x3
Киржачский р-н			r=0,76 p=0,011	y=114,4583+5,8882*x3
Петушинский р-н			r=0,88 p=0,001	y=29,216+34,1217*x3
Судогодский р-н			r=0,81 p=0,004	y=58,2833+22,7443*x3
г. Владимир			r=0,86 p=0,001	y=133,3566+1,9033*x3

* r_1 - коэффициент корреляции между заболеваемостью и выбросами загрязняющих веществ от стационарных источников;

r_2 - коэффициент корреляции между заболеваемостью и выбросами загрязняющих веществ от автотранспорта;

r_3 - коэффициент корреляции между заболеваемостью и суммой выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников и автотранспорта

Результаты проведенного исследования могут свидетельствовать о вероятной связи между заболеваемостью населения Владимирской области различными нозологиями и степенью загрязнения атмосферного воздуха. Население различных возрастов по разному реагирует на загрязнение атмосферного воздуха: у детей выявлена зависимость с заболеваемостью новообразованиями и пороками развития, у подростков и взрослых - с заболеваемостью органов пищеварения.

3.3.3. Анализ влияния техногенных факторов на заболеваемость детей Владимирской области новообразованиями

Наиболее чувствительным к воздействию негативных факторов окружающей среды является растущий организм. В основном это связано с несостоятельностью иммунного ответа на воздействие факторов окружающей среды, что может способствовать формированию хронической патологии внутренних органов и систем, и определять структуру заболеваемости детского населения.

Большинство исследований, посвященных поиску причинно-следственных связей между качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения,

признают онкологическую заболеваемость экологически обусловленной патологией.

Изучение динамики, особенностей территориального распространения и факторов, влияющих на эпидемиологию заболеваемости новообразованиями (в том числе и злокачественными), как элемент социально-гигиенического мониторинга, имеет важное практическое значение при выборе правильной стратегии борьбы с данным классом заболеваемости.

Согласно МКБ 10 в группу "новообразования" (C00-D48) входят злокачественные новообразования (C00-C97), новообразования in situ (D00-D09), доброкачественные новообразования (D10-D36), новообразования неопределенного или неизвестного характера (D37-D48).

Средний показатель общей заболеваемости детей (0-14 лет) новообразованиями во Владимирской области в 2009 году был выше среднего по РФ на 19,5% и составлял 9,8 против 8,2 на 1000 детского населения соответственно. При этом уровень первичной заболеваемости в 2009 году во Владимирской области оказался ниже, чем по РФ на 13,6% и составлял 3,8 против 4,4 на 1000 детей соответственно (рисунок 3.46).

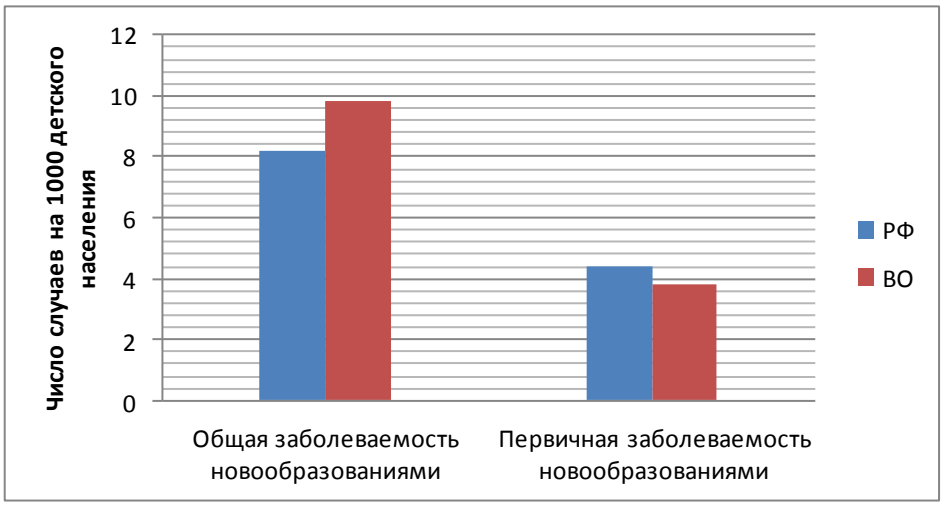


Рисунок 3.46 - Общая и первичная заболеваемость новообразованиями детей на 1000 населения
в Российской Федерации и Владимирской области в 2009г

В тоже время во Владимирской области вызывает беспокойство тенденция к росту заболеваемости новообразованиями детей в динамике. За период с 2001 по

2010 гг. заболеваемость выросла с 5,9 до 10,5 случаев на 1000 детей соответственно, что составило 78%. Пик заболеваемости пришелся на 2008 год и составлял 11,9 на 1000 детей (рисунок 3.47).

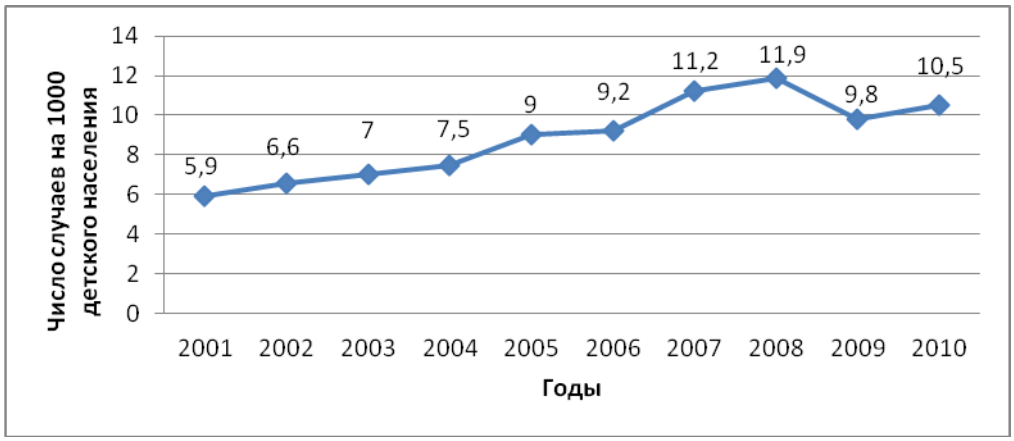


Рисунок 3.47 - Динамика новообразований детей во Владимирской области за 2001-2010 гг.

Для изучения структуры и возрастно-половых особенностей злокачественных новообразований детей были изучены истории болезней детей в возрасте от 0 до 14 лет за период с 2001 по 2010 гг. Всего было проанализировано 135 историй болезни детей, из них 73 мальчика и 62 девочки. Для сравнения особенностей в структуре онкопатологии также были проанализированы 106 историй болезней подростков в возрасте от 15 до 19 лет, из них 49 мальчика и 57 девочки.

Показатели онкологической патологии детей колебались с 14 в 2001 г. до 22 в 2010 г. (рисунок 3.48).

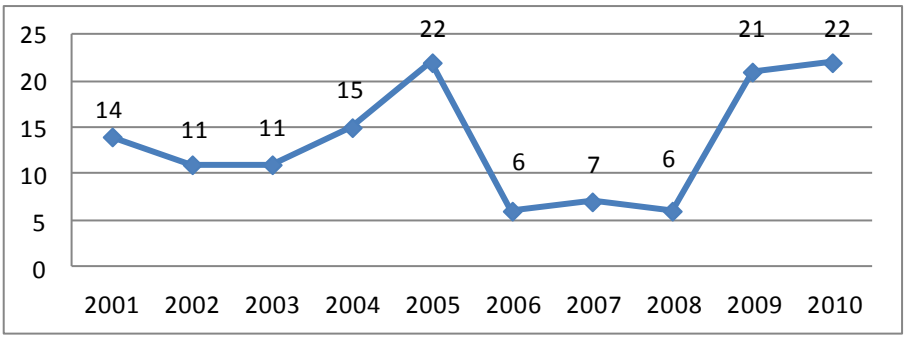


Рисунок 3.48 - Динамика фактической заболеваемости злокачественными новообразованиями детского населения во Владимирской области за 2001 - 2010 гг.

Структура онкопатологии детей Владимирской области представлена следующим образом: лимфатической и кроветворной ткани (52,6%), головного мозга, других и неуточненных отделов в.н.с.(18,5%), мочеполовой системы (8,9%), прочие (7,4%), костей и суставных хрящей (3,7%), соединительной и других мягких тканей (3,7%), печени и внутрипеченочных желчных протоков (3%), щитовидной железы (1,5%), меланома кожи (0,7%).

Среди онкопатологии лимфатической и кроветворной ткани 55% приходится на острый лимфолейкоз. Распределение среди мальчиков и девочек равно 46% / 54% соответственно. Подавляющее большинство патологии данной группы приходится на возраст до 4 лет (56%), соотношение мальчиков и девочек - 41% / 59%. На возраст 5 - 9 лет приходится 28% патологии, из них на мальчиков приходится 45,5%, на девочек - 54,5%. 16% острых лимфолейкозов приходится на возраст 10 - 14 лет. Здесь соотношение мальчиков - девочек соответственно 66,6% на 33,3%. На втором месте по встречаемости детской онкопатологии среди патологии лимфатической и кроветворной ткани во Владимирской области является группа лимфосаркома и ретикулосаркома, другие злокачественные новообразования лимфоидной ткани (19,7%). На возраст до 4 лет приходится 14,2% (100% мальчики). На детей в возрасте 5 - 9 и 10 - 14 лет приходится по 42,9%, причем в возрастной группе 5 - 9 лет соотношение мальчики - девочки равно 85,7% / 14,3% соответственно, а в группе детей в возрасте 10 - 14 лет соотношение кардинально противоположное (14,3% / 85,7%). Третье место по встречаемости в данной группе онкопатологии приходится на острый миелолейкоз (8,6%). На мальчиков приходится 75%, на девочек - 25%, при чем 50% патологии приходится на мальчиков в возрасте 0 - 4 года и по 25% на мальчиков и девочек в возрасте 10 - 14 лет. Следующее место по частоте встречаемости принадлежит лимфогранулематозу (6%). 33,3% приходится на мальчиков 5 - 9 лет, у девочек этой возрастной группы данная патология за исследуемый период не наблюдалась. Среди остальных возрастно-половых групп данная патология встречалась с одинаковой частотой (16,7%). Так же у детей зарегистрированы единичные случаи заболеваемости другими острыми лейкозами

(0,7%), другими миелолейкозами (0,7%), другими лейкозами (0,7%), другими лимфолейкозами (0,7%).

Анализ статистических данных свидетельствует, что в общей структуре онкопатологии второе место занимает онкопатология головного мозга, других и неуточненных отделов в.н.с.(18,5%). Соотношение по возрастно-половому признаку выглядит следующим образом: мальчики (0 - 4, 5 - 9, 10 - 14 лет) - 8%, 20%, 20% соответственно; девочки (0 - 4, 5 - 9, 10 - 14 лет) - 16%, 20%, 16% соответственно.

Третье место в структуре детской онкопатологии во Владимирской области занимают злокачественные новообразования мочеполовой системы, которые представлены только патологией почек (8,9%). Преобладающее количество данной заболеваемости приходится на мальчиков и девочек в возрасте 0 - 4 лет (по 33,3% и 50% соответственно). По 8,3% приходится на девочек 5 - 9 лет и мальчиков 10 - 14 лет.

Обращает на себя внимание факт выявления онкопатологии щитовидной железы и меланомы кожи только в возрастной группе 10 -14 лет, остальные злокачественные новообразования выявлены практически у всех детских возрастно-половых групп в единичных количествах.

Стоит обратить внимание на тот факт, что в отличие от популяции детей, у подростков выявлена, помимо прочего, следующая онкопатология: яичка и яичника; трахеи, бронхов, легкого; желудка; предстательной железы; других и неуточненных частей полости рта; поджелудочной железы; ободочной кишки и другие новообразования кожи.

Уровень заболеваемости новообразованиями по районам области в 2001 - 2010 гг. характеризуется значительной дифференциацией. Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя заболеваемости по отдельным административным территориям составляет для детей от 2,1 до 19,8 случая на 1000 человек. Среди детей самая неблагополучная обстановка по заболеваемости сложилась в Вязниковском, Гороховецком и Судогодском районах. Наиболее благополучная – в Селивановском и Юрьев-Польском районах.

Для выявления причин дифференциации заболеваемости по районам области были проанализированы такие факторы, как выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников и автотранспорта, превышение ПДК в подземных водах по веществам 3 и 4 класса опасности, качество воды централизованных источников водоснабжения, не отвечающих СанПиН по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. Была составлена карта, отображающая экологическую обстановку (рисунок 3.5) и эпидемиологическую ситуацию по новообразованиям детей в области.

Оказалось, что в большинстве случаев во Владимирской области прослеживается зависимость уровня заболеваемости новообразованиями от степени техногенного воздействия. Высокой степени техногенного воздействия, как правило, соответствует максимальное число случаев заболеваемости, низкой - минимальное. Данные тенденции не прослеживаются лишь в Юрьев-Польском районе, где высокой степени воздействия техногенных факторов соответствует низкая заболеваемость и в Меленковском районе, где низкой степени воздействия техногенных факторов соответствует высокая заболеваемость детей новообразованиями (рисунок 3.49).

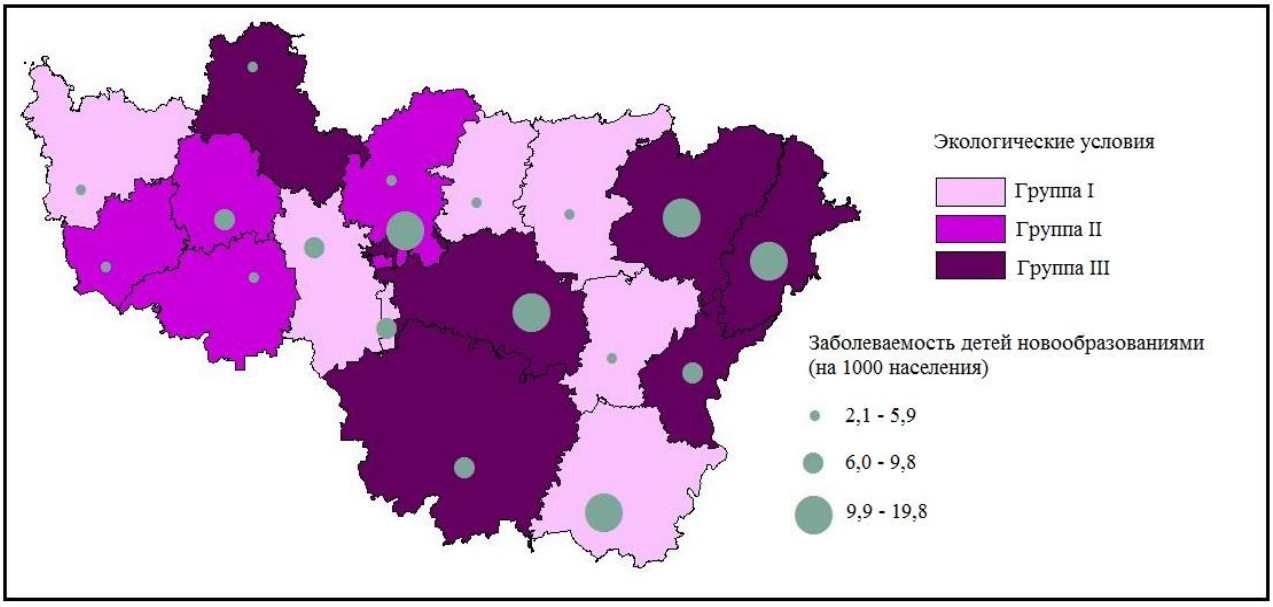


Рисунок 3.49 - Заболеваемость детского населения новообразованиями во Владимирской области и степень техногенного воздействия на окружающую среду

В параграфе 3.3.2. была установлена пространственная статистически значимая корреляционная связь между заболеваемостью детей новообразованиями и степенью загрязнения атмосферного воздуха.

Исходя из предположения о том, что появление новообразований обусловлено длительным воздействием химических токсинов на организм, была предпринята попытка поиска наибольшего значения статистически значимого коэффициента корреляции между динамикой детской заболеваемости новообразованиями и динамикой выбросов загрязняющих веществ со смещением показателя заболеваемости вперед. Наибольшее значение статистически значимого коэффициента корреляции было выявлено при смещении уровня заболеваемости вперед на три года (между выбросами от автотранспорта; выбросами всего и заболеваемостью новообразованиями детей r=0,87; p=0,011 и r=0,78; p=0,04 соответственно. Уравнения регрессии y= -0,1968+0,1006*x и y= -4,1306+0,098*x соответственно).

Для выявления схожих районов по динамике заболеваемости детей новообразованиями был применен кластерный анализ методом одиночной связи, используя Евклидово расстояние (рисунок 3.50).

В левой части оказались районы, в которых, как правило, на одного человека приходится большее количество выбросов загрязняющих веществ. Стоит отметить, что это, в основном, промышленные территории.

Гороховецкий район отличается наибольшими показателями заболеваемости детей новообразованиями и количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Источником загрязнения атмосферного воздуха в Гороховецком районе является завод по производству стеклянной тары, который начал свою деятельность в 2002 году. Количество выбросов в атмосферу от стационарных источников в данном районе увеличилось с 0,7 тыс. тонн в 2001 г. до 2,3 тысяч тонн в 2010 г., достигнув максимума в 2005 г. (3,83 тыс. тонн). В это же время, количество больных детей новообразованиями увеличилось в Гороховецком районе с 12,7 на 1000 в 2001 г. до 20,6 на 1000 в 2010 г. с пиком в 2005 (24,1 на 1000) и еще через три года (24,1 на 1000 в 2008 г. и 24,4 на 1000 в

2009 г.). Данное обстоятельство может служить подтверждением описанного выше кумулятивного эффекта химических загрязнителей воздуха на заболеваемость детей новообразованиями.

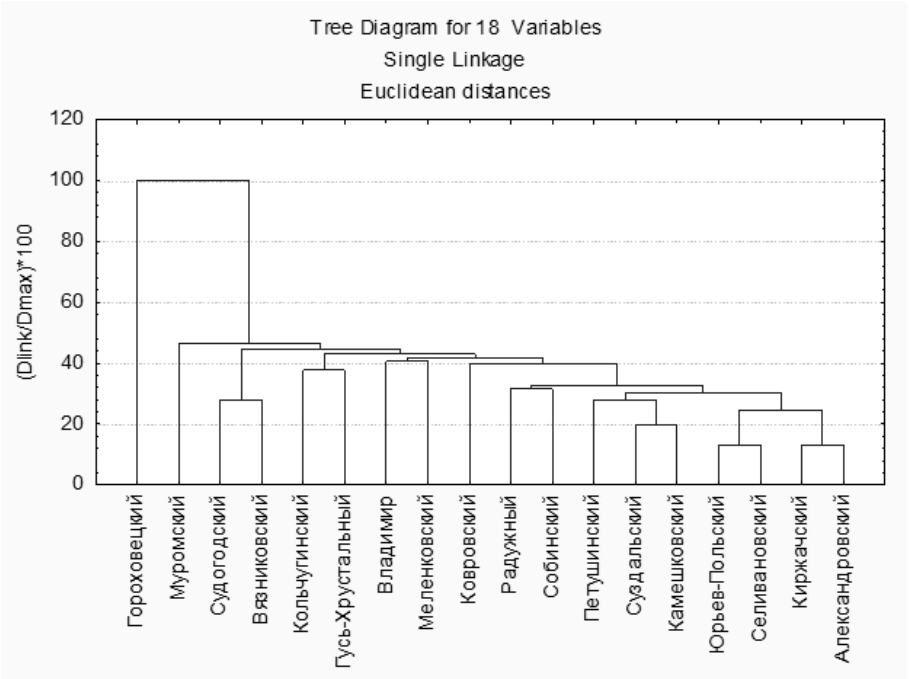


Рисунок 3.50 - Древо классификации административных районов Владимирской области по динамике общей заболеваемости детей новообразованиями за 2001-2010 гг.

Были установлены районы, обладающие однородными ритмами колебаний заболеваемости (рисунок 3.51). По этому признаку можно предположить, что в данных группах территорий оказывает влияние на заболеваемость общий фактор.

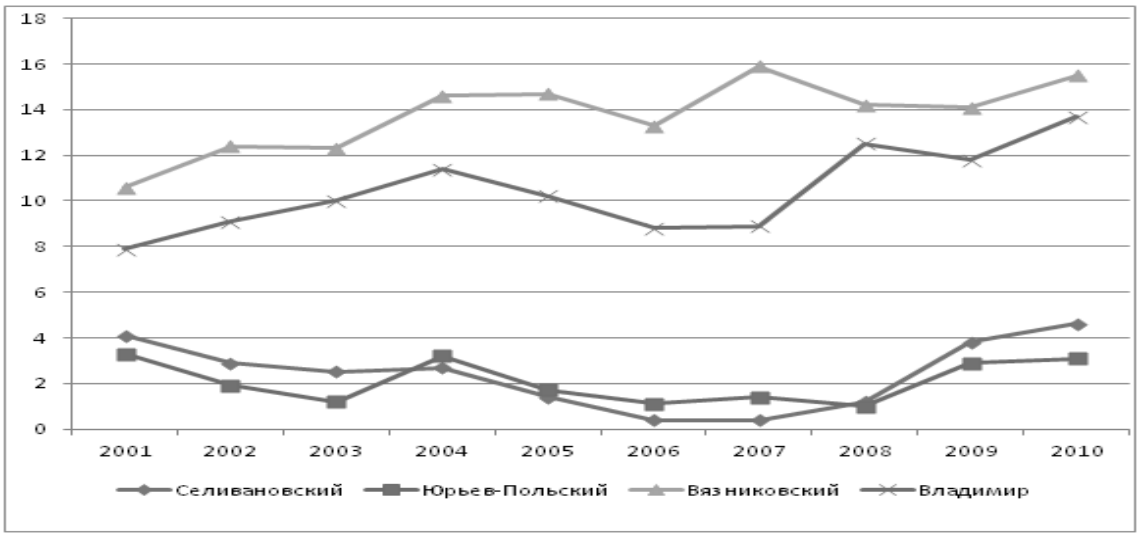


Рисунок 3.51 - Динамика заболеваемости детей новообразованиями по некоторым районам Владимирской области за 10 лет (2001-2010 гг.)

Т.о., установлено, что заболеваемость детского населения Владимирской области новообразованиями за период с 2000 по 2010 гг. выросла на 78%. Изучены структура и возрастно-половые особенности детской онкологии, более 50% детской онкопатологии приходится на патологию лимфатической и кроветворной ткани. Выявлены территориальные особенности распространения заболеваемости новообразованиями. Результаты исследования свидетельствуют о наличии влияния техногенной обстановки на эпидемиологию детской заболеваемости новообразованиями, при этом кумулятивный эффект влияния загрязнения атмосферного воздуха на детский организм проявляется с задержкой примерно на 3 года.

3.3.4. Роль факторов окружающей среды в эпидемиологии туберкулеза во Владимирской области

Туберкулез - волнообразно протекающее хроническое инфекционное заболевание, возбудителем которого являются бактерии рода Micobacterium, характеризующееся различной, но преимущественно легочной локализацией, полиморфизмом клинических проявлений, интоксикацией и аллергизацией организма. Наряду с легочным туберкулезом возможно развитие и внелегочных форм, поскольку туберкулез способен поражать все органы и ткани человеческого организма, исключая ногти и волосы.

В истории человечества туберкулез является одним из основных заболеваний - "убийц". По оценке ВОЗ, в 90-х гг. XX столетия в мире было зарегистрировано 90 млн. новых случаев туберкулеза и 35 млн. летальных исходов, связанных с этим заболеванием. В современных публикациях туберкулез все чаще упоминается среди так называемых "возрождающихся" инфекций [47].

За последние 20-25 лет в России отмечены значительные изменения уровня регистрируемой заболеваемости. Постепенное снижение показателя в 70-80-е годы XX века до 34,0 на100 тыс. населения сменилось в 1991-2000 гг. значительным ростом - в 2,7 раза (до 90,7 в 2000 г.) с последующей стабилизацией

в первые годы нового столетия на уровне 82,0-85,0 (2008 г. - 85,1). Наконец, в течение последнего десятилетия регистрируемая заболеваемость туберкулезом начала снижаться, достигнув в 2010 г. значения 77,4 на 100 тыс. населения (2009 г. - 82,6).

Снижение показателя регистрируемой заболеваемости в последние годы может являться отражением реакции основных эпидемиологических показателей на успешную реализацию мероприятий по совершенствованию стратегии борьбы с туберкулезом, начатую в 2003-2005 гг. в рамках приказов Минздрава РФ № 109 от 23.03.2003 г. и № 50 от 12.02.2004 г.

Не смотря на это, существенное беспокойство вызывает факт роста выявления случаев туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) возбудителя, что может быть связано как с улучшением лабораторной диагностики, так и с увеличением числа больных МЛУ ТБ. Россия входит в число 27 стран мира, в которых находится 86% всех случаев МЛУ ТБ в мире и которые, согласно оценке ВОЗ, являются приоритетными с точки зрения необходимости улучшения диагностики и ведения случаев МЛУ ТБ.

Изучение закономерностей заболеваемости туберкулезом в большей степени является объектом изучения социальной экологии. Проведенный анализ эпидемиологической ситуации за 1991-2000 гг. в целом по РФ и отдельным территориям выявил зависимость эпидемиологических показателей туберкулеза от таких социально-экономических факторов, как безработица, доходы и расходы населения, потребление мясной и молочной продукции, количество больничных коек и индекс потребительских цен [107]. В последние годы можно встретить все больше исследований, направленных на выявление зависимостей между заболеваемостью туберкулезом и загрязнением окружающей среды [59, 75, 85, 88].

Сложность и многофакторность развития и распространения туберкулеза требуют продолжения исследований по выявлению связей между эпидемиологическими показателями туберкулеза и различными факторами окружающей среды, в том числе и на региональном уровне, с учетом местных

особенностей условий окружающей среды, что согласуется с Постановлением главного санитарного врача РФ Онищенко Г.Г. "Об усилении мероприятий по борьбе с туберкулезом в РФ" №93 от 21.12.2007г. [102].

Во Владимирской области, как и в целом по РФ наблюдается тенденция к снижению распространенности туберкулеза (рисунок 3.52); в 2010 г. этот показатель в области (128,5 на 100 тыс.) был значительно ниже, чем по РФ (178,7 на 100 тыс.), однако, немного выше показателя ЦФО (110,5 на 100 тыс.).

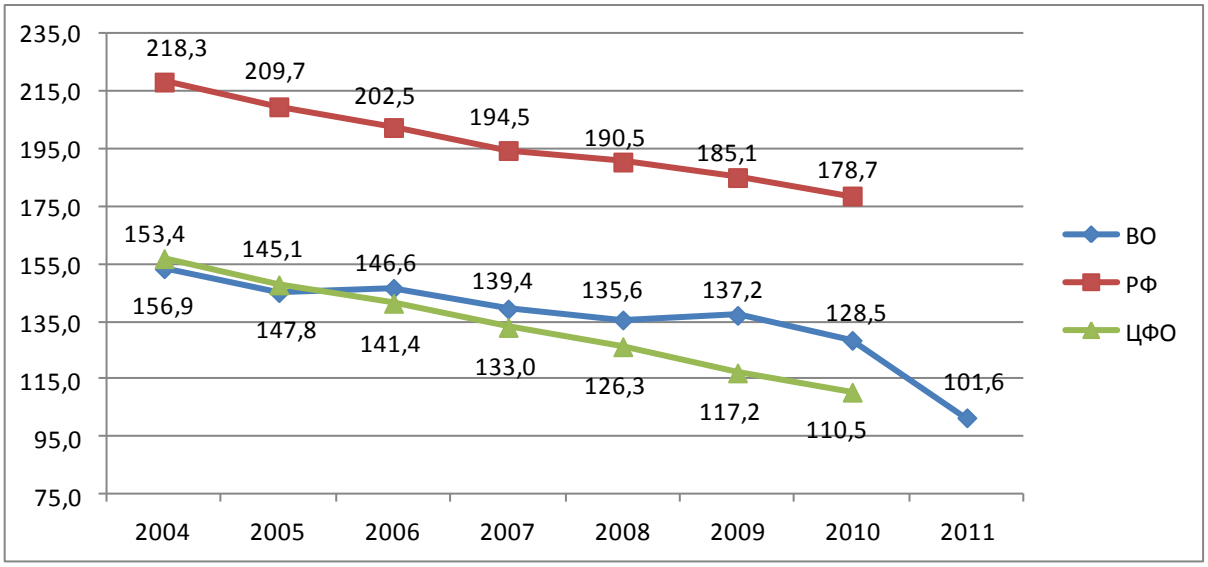


Рисунок 3.52 - Динамика распространенности туберкулеза в Российской Федерации, Центральном Федеральном Округе и Владимирской области за 2004-2011гг на 100 тыс. населения

В связи с тем, что основной задачей данной работы являлось изучение распространенности туберкулеза среди населения в естественных условиях на территории Владимирской области, эпидемиологические показатели среди контингентов УФСИН не учитывались.

Анализ медицинской документации по заболеваемости населения туберкулезом позволил установить различия в распространенности данного заболевания по территории Владимирской области (рисунок 3.53). Минимальные значения распространенности туберкулеза среди населения Владимирской области отмечаем в областном центре (87,1) и в городе Радужный (47,7), что можно объяснить относительно высоким уровнем медицинского обслуживания, и в Суздальском (97,7) и Юрьев-Польском районах (82,1), данные районы

являются достаточно благополучными и по уровню заболеваемости. Неблагоприятная эпидемиологическая обстановка наблюдается в Гороховецком (208,2), Гусь-Хрустальном (187,2), Вязниковском (178,4), Муромском (175,1), Петушинском (173,4), Селивановском (172,2) и в Камешковском (171,7) районах.

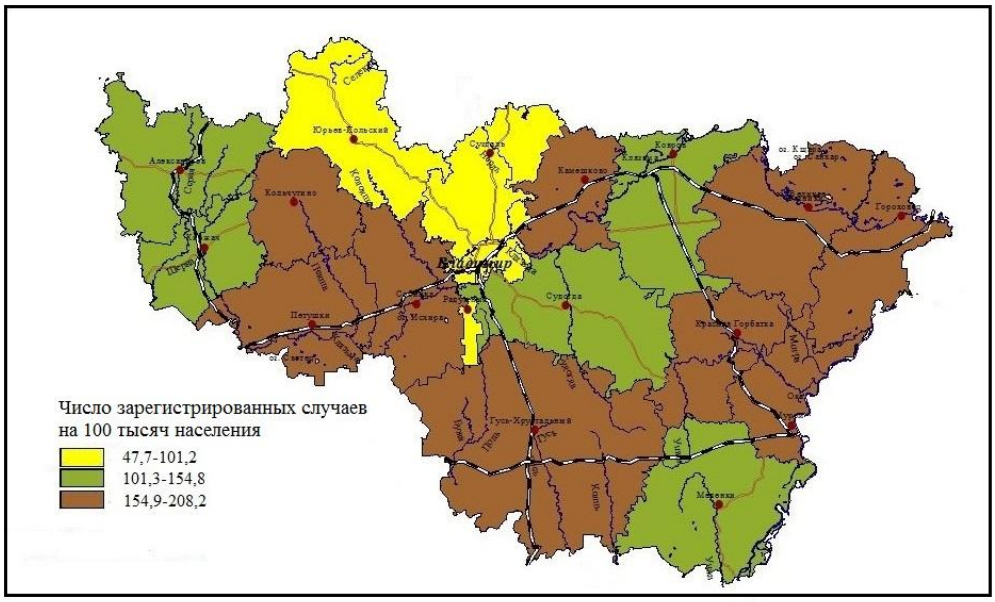


Рисунок 3.53 - Среднемноголетняя распространенность туберкулеза во Владимирской области на 100 тыс. населения за 2004-2011гг.

Основными эпидемиологическими показателями туберкулеза по которым ведется постоянный мониторинг сотрудниками областного противотуберкулезного диспансера являются: заболеваемость туберкулезом (ЗБТ), распространенность туберкулеза (РТБ), распространенность фиброзно-кавернозной формы туберкулеза (РФК), смертность от туберкулеза (С), заболеваемость бациллярными формами туберкулеза (ЗБФ), распространенность бациллярных форм туберкулеза (РБФ).

Корреляционный анализ между основными эпидемиологическими показателями по туберкулезу друг с другом выявил сильные положительные корреляционные связи (таблица 3.8).

Для проведения исследований был взят показатель распространенности туберкулеза. Выбор обоснован тем, что имеющиеся данные по распространенности туберкулеза охватывают наиболее продолжительный период времени (2004-2011 гг.), чем остальные эпидемиологические показатели. Так же,

представленные выше результаты корреляционного анализа свидетельствуют о тесной взаимосвязи распространенности туберкулеза с остальными эпидемиологическими показателями, тем самым объективно отражает эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в регионе.

Таблица 3.8 - Корреляционные связи между основными эпидемиологическими показателями по туберкулезу

	ЗТБ	РТБ	РФК	С	ЗБФ	РБФ
ЗТБ		r=0,78 p<0,05	r=0,72 p<0,05	r=0,83 p<0,05	r=0,95 p<0,05	r=0,92 p<0,05
РТБ	r=0,78 p<0,05		r=0,58 p<0,05	r=0,73 p<0,05	r=0,7 p<0,05	r=0,76 p<0,05
РФК	r=0,72 p<0,05	r=0,58 p<0,05		r=0,81 p<0,05	r=0,76 p<0,05	r=0,57 p<0,05
С	r=0,83 p<0,05	r=0,73 p<0,05	r=0,81 p<0,05		r=0,78 p<0,05	r=0,73 p<0,05
ЗБФ	r=0,95 p<0,05	r=0,7 p<0,05	r=0,76 p<0,05	r=0,78 p<0,05		r=0,76 p<0,05
РБФ	r=0,92 p<0,05	r=0,76 p<0,05	r=0,57 p<0,05	r=0,73 p<0,05	r=0,76 p<0,05	

Проведенный корреляционный анализ выявил прямую зависимость средней силы между распространенностью туберкулеза и выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников (r=0,53 p=0,222), однако, уровень значимости не позволяет делать вывод о достоверности. При этом, при смещении показателя распространенности туберкулеза на год вперед, корреляционная зависимость и уровень значимости оказались выше (r=0,7 p=0,05). Уровень значимости не позволяет сделать достоверный вывод о пространственной зависимости распространенности туберкулеза от уровня эмиссионной нагрузки на население (r=0,43 p=0,082). Выявленная статистически значимая обратно пропорциональная корреляционная связь между основными эпидемиологическими показателями туберкулеза по административным районам области и выбросами загрязняющих веществ (угарный газ, оксиды азота, углеводороды, сажа, оксиды серы), поступающих в атмосферный воздух в результате работы автотранспорта, вероятно, свидетельствуют о зависимости

распространения туберкулеза от уровня благосостояния населения (ЗТБ r = - 0,7, p=0,001; ЗБФ r = - 0,7, p=0,002; РТБ r = - 0,67, p=0,003; РБФ r = - 0,57, p=0,016; С r = - 0,68, p=0,003). В связи с этим, была проанализирована возможность влияния социально-экономических показателей на распространенность туберкулеза. Достоверный уровень значимости позволил сделать вывод о сильной положительной зависимости между динамикой распространенности туберкулеза и численностью населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (r= 0,91 p=0,004). Так же была установлена сильная отрицательная зависимость между динамикой распространенности туберкулеза и значением средней заработной платы (r=-0,92 p=0,01). По районам области выявлена положительная корреляционная зависимость средней силы между уровнем преступности и РФК (r=0,43 p<0,086), однако, низкий уровень значимости не позволяет судить о достоверности данной зависимости.

Т.о., установлено, что на эпидемиологию туберкулеза во Владимирской области в первую очередь оказывают влияние социально-экономические показатели, а именно уровень благосостояния населения. Так же выявлено вероятное влияние экологических факторов, в частности, выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

3.3.5. Влияние состояния окружающей среды на реализацию генотипа

Было роздано около 300 анкет школьникам города Гусь-Хрустальный, поселка Золотково Гусь-Хрустального района и студентам ВлГУ, проживающих во Владимирской области. Получено назад 127 анкет, по которым и был проведен анализ.

На основании проанализированных анкет было подсчитано количество индивидуумов, участвующих в эксперименте, по поколениям (таблица 3.9). Всего было проанализировано 883 индивидуума.

Таблица 3.9 - Количество индивидуумов, участвующих в эксперименте, по поколениям

Младшее поколение		Среднее поколение	Старшее поколение	Всего
пробанды	сибсы			
127	102	405	249	883
229				

Наибольшее количество индивидуумов, страдающих хотя бы одним хроническим заболеванием, по данным анкетирования, как и ожидалось, в группе старшего поколения, наименьшее - среди младшего (таблица 3.9, рисунок 3.54).

Из рисунка 3.54 видно, что % соотношение больных пробандов в два с небольшим раза выше, чем больных сибсов и в 1,2 раза выше, чем больных индивидуумов среднего поколения. Данное обстоятельство может свидетельствовать о недостаточной информированности респондентов о наличии хронических заболеваний у своих родственников. На основании этого, можно предположить, что данные о наличии хронических заболеваний во всех группах занижены, и число индивидуумов, страдающих хотя бы одним хроническим заболеванием, больше во всех трех поколениях.

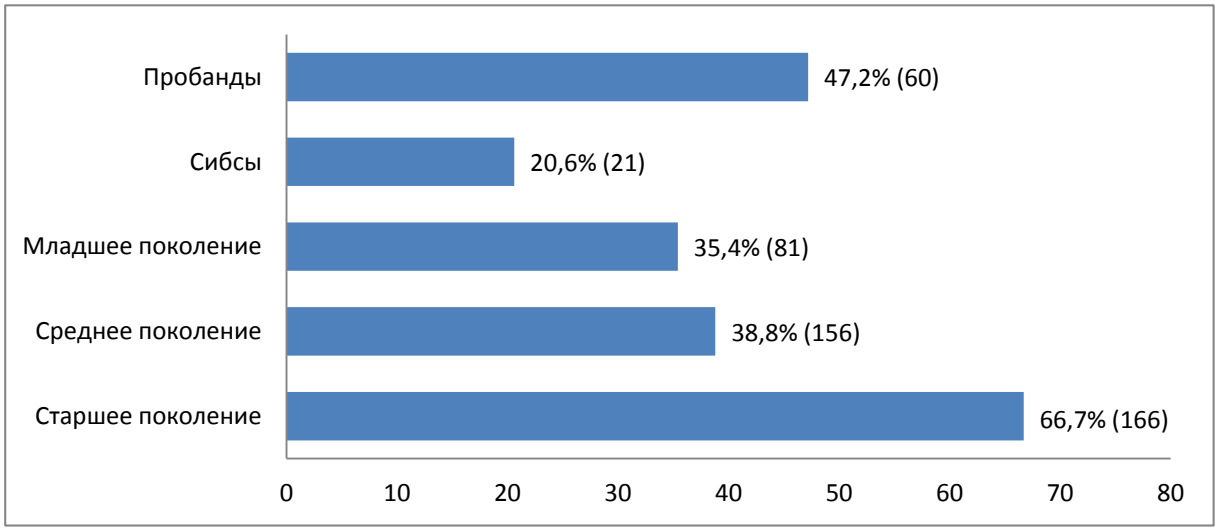


Рисунок 3.54 - Количество индивидуумов по поколениям, страдающих хотя бы одним хроническим заболеванием (в % к общему числу индивидуумов данного поколения)

На рисунке 3.55 представлена структура хронической патологии младшего поколения. Здесь преобладают заболевания глаз, в основном, близорукость, пищеварительной системы (гастрит) и опорно-двигательного аппарата (сколиоз). Около 5% страдают различными видами аллергии (поллиноз, бронхиальная астма, пищевая аллергия) и проблемой с артериальным давлением.

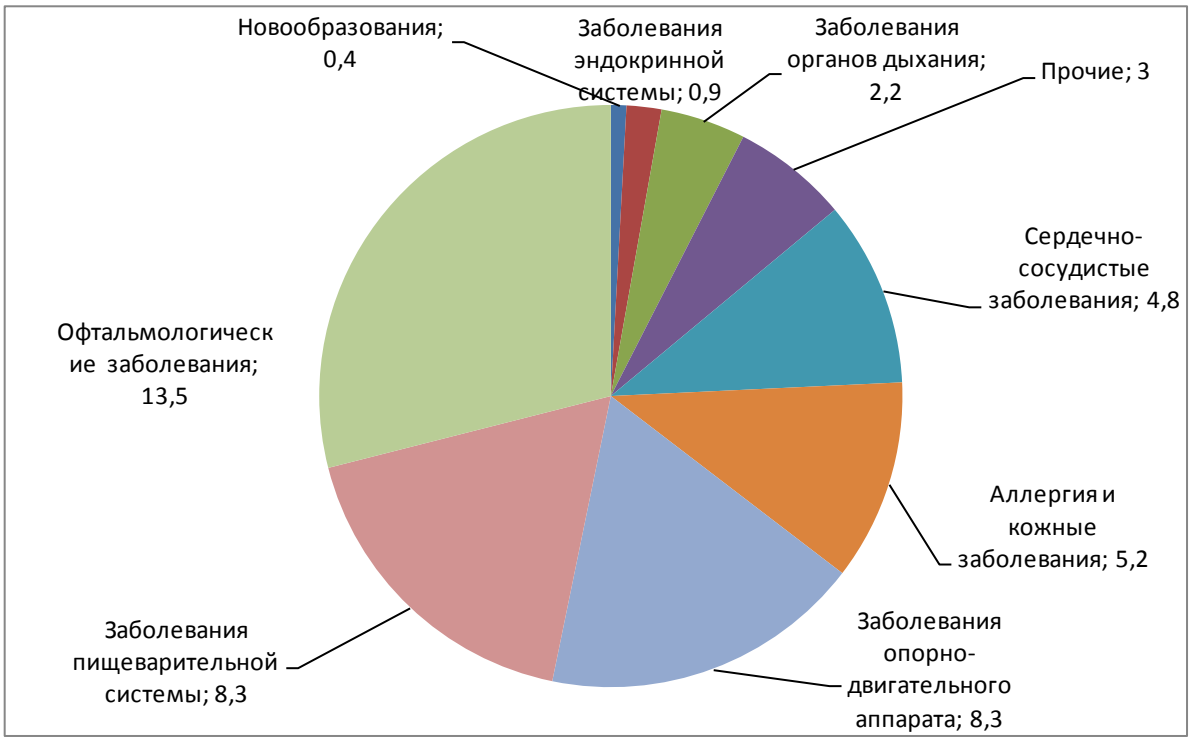


Рисунок 3.55 - Структура заболеваемости младшего поколения (в % к общему числу индивидуумов данного поколения)

Заболевания членов среднего поколения, которые представлены родителями пробандов, тетями и дядями, представлены на рисунке 3.56. У исследуемых преобладают заболевания глаз, группа прочих заболеваний, среди которых преобладают остеохондроз и болезни выделительной системы, сердечно-сосудистые заболевания (в основном, гипертония) и заболевания пищеварительной системы. Порогом ниже 5 % обладают аллергические и кожные заболевания, заболевания опорно-двигательного аппарата и эндокринной системы. Новообразования отмечены не были.

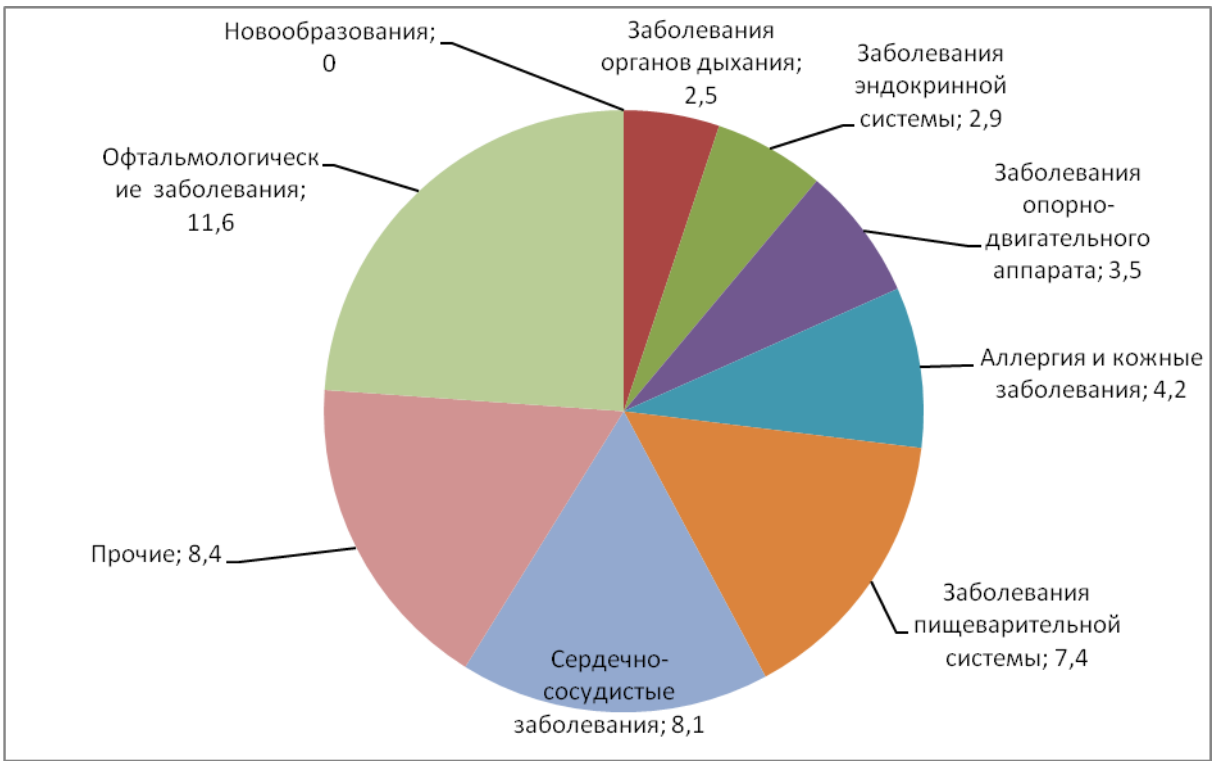


Рисунок 3.56 - Структура заболеваемости среднего поколения (в % к общему числу индивидуумов данного поколения)

Основные заболевания представителей старшего поколения представлены на рисунке 3.57. Здесь наибольшее число заболеваний приходится на болезни сердечнососудистой системы, заболевания глаз и опорно-двигательного аппарата. Значительно, по сравнению с заболеваемостью лиц среднего поколения, вырос уровень заболеваний эндокринной системы (в основном, за счет сахарного диабета) и число новообразований.

На основе анализа родословных установлено, что с возрастом увеличивается процент сердечно-сосудистых и офтальмологических заболеваний, нарушений эндокринной системы и опорно-двигательного аппарата, а также новообразований и прочих. В тоже время, снижается процент аллергий и болезней пищеварительной системы (рисунок 3.58).

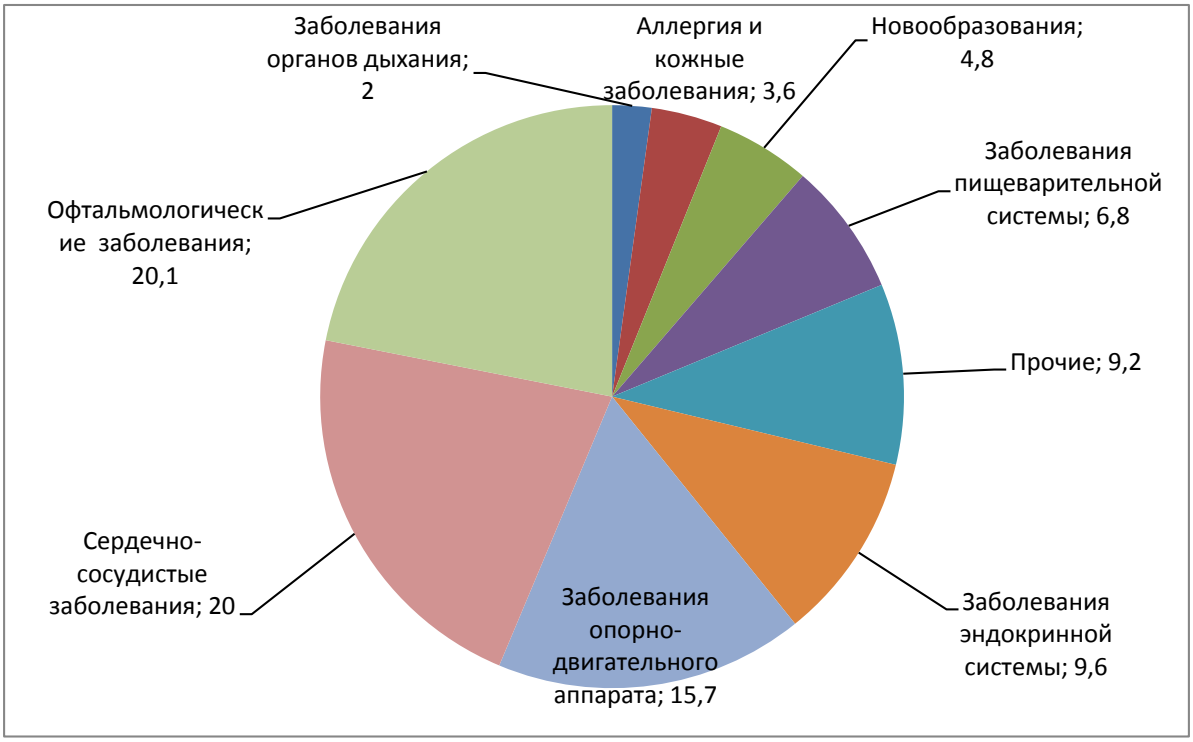


Рисунок 3.57 - Структура заболеваемости старшего поколения (в % к общему числу индивидуумов данного поколения)

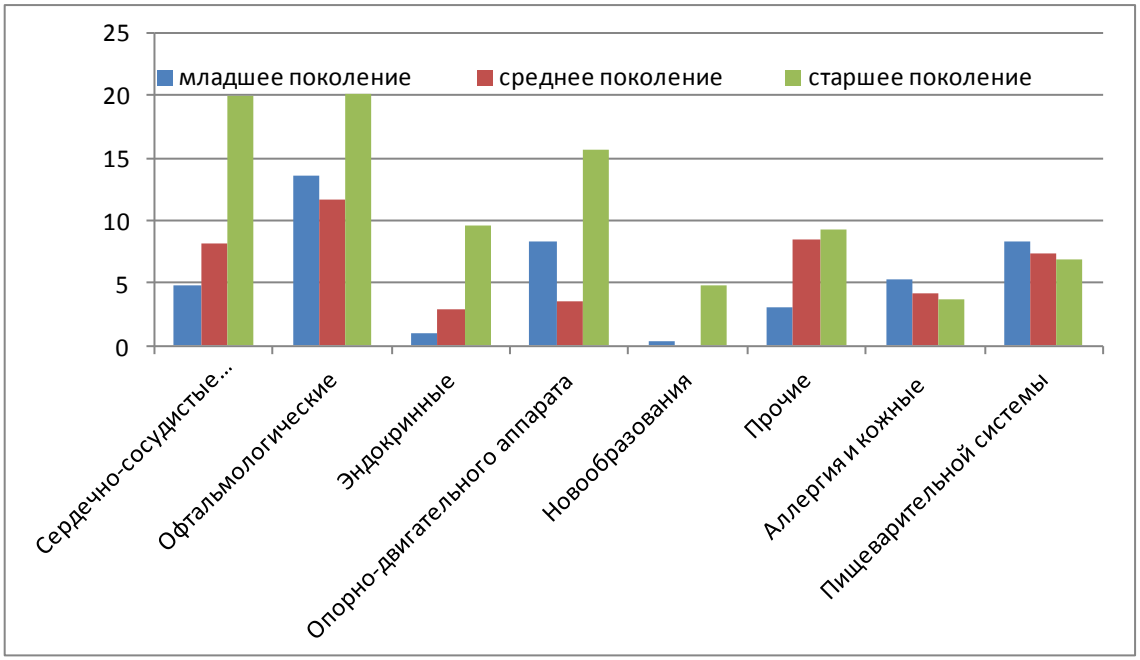


Рисунок 3.58 - Распределение групп заболеваний по поколениям

В процессе анализа анкет была обнаружена заболеваемость профессиональной патологией у жителей трудоспособного возраста поселка Золотково, Гусь-Хрустального района. Все они в прошлом работали на стекольном заводе имени Дзержинского, который функционировал в поселке до

середины 1990-х годов. Проанализировав медицинские карты районной Золотковской больницы было установлено, что на данный момент на учете состоит 106 человек с профессиональной патологией. У четверых из них диагностирована профессиональная хроническая свинцовая интоксикация (двое мужчин и две женщины). У остальных 102 человек профессиональная вегетосенсорная полиневропатия рук (профессиональный вегетомиофиброз предплечий). Диагноз был поставлен Нижегородским НИИ гигиены и профпатологии. Распределение больных по полу представлено на рисунке 3.59. Оказалось, что женщин, страдающих профессиональной вегетосенсорной полиневропатией рук в 9 раз больше (90 женщин к 10 мужчинам). Данное обстоятельство, вероятно, объясняется характером работы. Все больные работали в алмазном цехе. Работа заключалась в нанесении рисунка на заготовки, и мужчин здесь работало значительно меньше. Больные хронической свинцовой интоксикацией работали в подготовительном цехе.

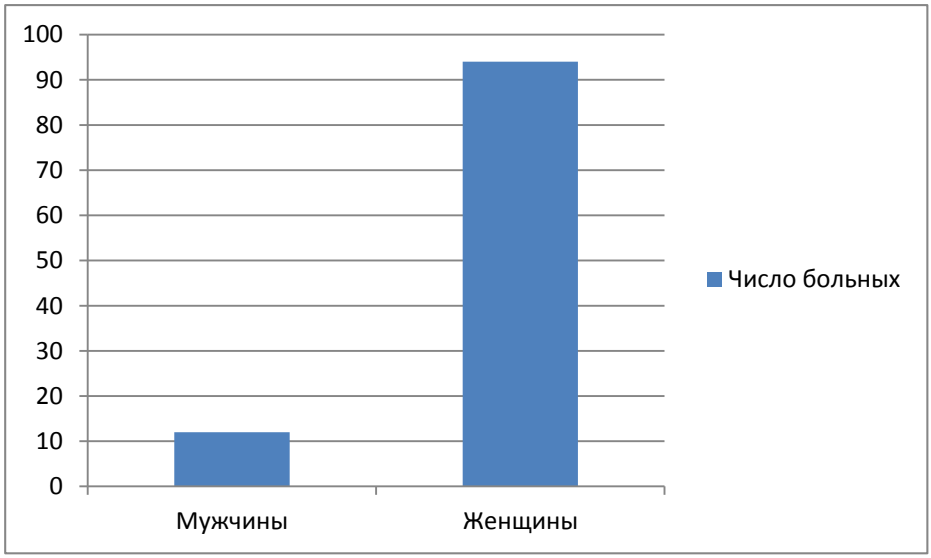


Рисунок 3.59 - Распределение больных жителей поселка Золотково, Гусь-Хрустального района профессиональной патологией по полу

Кроме того, на основе проанализированных анкет были составлены родословные для 106 семей пробандов. В 27 семьях обнаружены индивиды, страдающие аллергией различного характера; в шести родословных прослеживается наследственная предрасположенность к аллергическим заболеваниям. Наследование язвы 12-ти перстной кишки обнаружено в двух

родословных; проблем с давлением - в пяти родословных; проблем с желудком - в двух, наследование панкреатита - в двух; проблем с почками - в одной родословной и гайморита - еще в одной.

Т.о., на основе анализа анкет школьников и студентов Владимирской области были установлены профессиональные патологии (профессиональная хроническая свинцовая интоксикация и профессиональная вегетосенсорная полиневропатия рук) и заболевания с наследственной предрасположенностью (аллергические заболевания, язва 12-ти перстной кишки и др.).

3.3.6. Оценка влияния климатических факторов на заболеваемость населения Владимирской области зооантропонозами

Активное вмешательство человека в природные экосистемы на фоне снижения объемов природоохранных и эпизоотолого-эпидемических мероприятий активизирует передачу возбудителей природно-очаговых болезней и усиливает их эпидемическое проявление. Природно-очаговые заболевания по уровню регистрируемой заболеваемости составляют относительно незначительный вес в структуре инфекционной патологии человека. Однако, стойкость природных очагов, порой не прогнозируемое возрастание их активности обуславливает подъемы заболеваемости данными инфекциями [64].

Актуальной задачей является выявление факторов, влияющих на уровень заболеваемости, анализ территориального распределения, районирование по степени эпидемиологической опасности, выявление групп риска [137].

Отсутствие необходимого финансирования, недостаток специалистов энтомологов и зоологов, а порой и полное их отсутствие (по причине низких заработных плат) в региональных отделениях Роспотренадзора, недостаточное количество или опять же полное отсутствие тест-систем на определение наличия возбудителей природно-очаговых инфекций у переносчика - все это очень сильно осложняет или вовсе не позволяет проводить объективные исследования. В виду выше перечисленных проблем, единственным показателем, объективно

отражающим эпидемиологическую обстановку, является уровень заболеваемости.

Многие авторы указывают на зависимость процесса заболеваемости зооантропонозами от различных факторов среды (экологических, социально-экономических и климатических) [3, 5, 62, 137], однако, порой, данные довольно противоречивы.

Есть сведения, что накопление в панцире клещей тяжелых металлов увеличивает агрессивность клещей и интенсивность заражения их боррелиями [35, 146]. Увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в предыдущем году ведет к увеличению заболеваемости ИКБ в текущем [137]. Другой автор утверждает, что у зараженных боррелиями клещей активность нападения на хозяев ниже, чем у незараженных. Зараженность клещей, снятых с растительности достоверно выше, чем у снятых с людей [129].

На численность клещей существенное влияние оказывают экологические и географические характеристики региона, на зараженность - климатические [129].

Ряд авторов указывает, что на заболеваемость природно-очаговыми инфекциями влияют такие климатические показатели, как количество осадков, влажность воздуха и среднемесячная температура в разные месяцы, предшествующие эпидемиологическому сезону. На основе полученных статистически значимых данных предпринимаются попытки построения прогностических моделей [5, 62].

В данном разделе нами было проанализировано возможное влияние таких климатических показателей как, среднемесячная температура, количество дней в месяце с осадками, влажность воздуха, атмосферное давление, величина снежного покрова и содержание кислорода в воздухе на заболеваемость природно-очаговыми инфекциями, наиболее часто регистрирующимися во Владимирской области: ИКБ и ГЛПС.

Климатические данные были получены с портала www.atlas-yakutia.ru. Первоначально, с помощью расчета коэффициента парной корреляции Пирсона, определяли факторы (предикторы), статистически достоверно взаимозависимые с

показателем заболеваемости ($p \leq 0,05$). Выявление подобных факторов полезно во всех случаях, даже если причинно-следственные связи не могут быть интерпретированы. Незнание роли отдельных из них в формировании динамики исследуемого процесса при наличии значимой корреляции не должно быть причиной исключения индикаторов из уравнений прогноза [61, 65]. При проведении вычисления коэффициента корреляции учитывалось вероятное влияние на уровень заболеваемости климатических показателей как текущего года, так и предыдущего (т.е. со смещением климатических показателей на год назад относительно значения заболеваемости).

Далее, с помощью множественной линейной и нелинейной регрессий методом пошагового включения определялись наиболее значимые предикторы и строилось прогностическое уравнение, значимость которого определялось по значению R^2 и распределению остатков. Корреляционно-регрессионный анализ проводили с помощью программы STATISTICA.

Иксодовый клещевой боррелиоз.

Период наблюдения за заболеваемостью данной инфекцией приходится на 2005 – 2012 гг. Соответственно, были использованы климатические показатели за 2004 – 2012 гг.

На первом этапе настоящего исследования было проанализировано возможное влияние землеустройства на заболеваемость населения ИКБ. Т.е. был проведен пространственный корреляционный анализ по районам области между заболеваемостью населения ИКБ и следующими показателями: степень залесенности и заболоченности территории. Было установлено, что во Владимирской области статистически достоверной корреляционной зависимости между вышеперечисленными показателями не выявлено ($r = -0,19$ $p = 0,47$; $r = -0,26$ $p = 0,33$ соответственно).

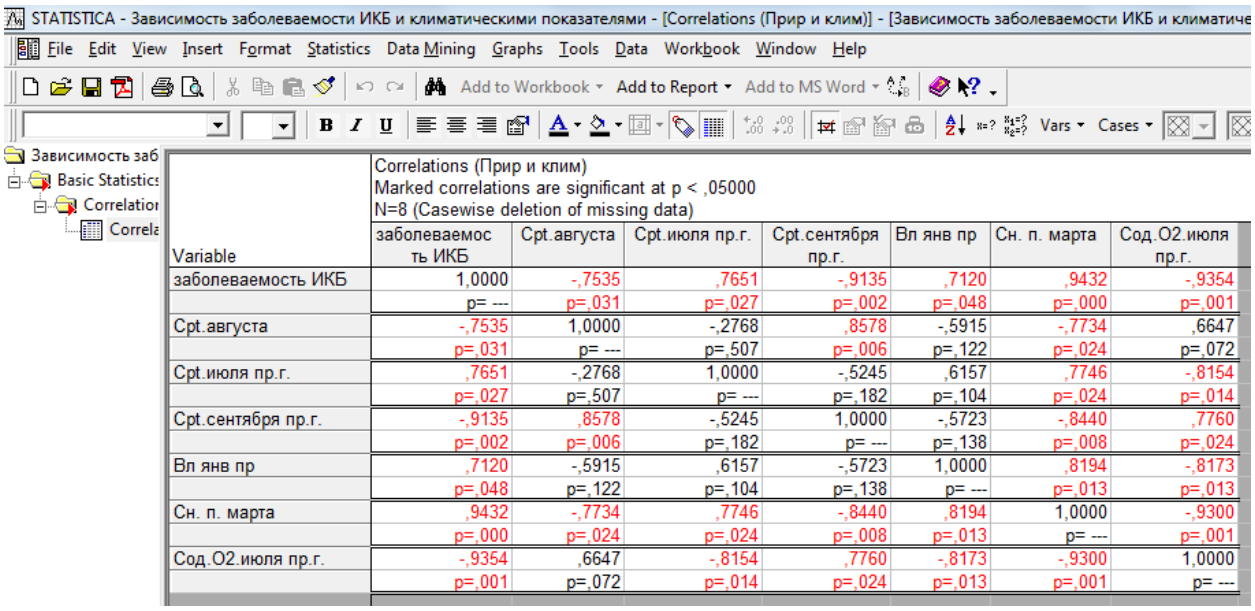
Этот факт, на наш взгляд, заслуживает внимания. Известно, что еще несколько десятилетий тому назад инфекции, связанные с клещами, в основном поражали жителей таежных, лесных ландшафтов; они были не сильно распространены, например, у горожан центрально-нечерноземных областей.

Вероятно, поэтому и не было острой необходимости в организации здесь специального медицинского мониторинга. В настоящее время ситуация значительно изменилась: заболеваемость территориально «расплывается» независимо от ландшафтных особенностей. Это можно объяснить тем, что раньше и земельные угодья, и селитебные объекты имели достаточно четкую обособленность. В последние же 20-30 лет в нашей стране произошло заметное изменение в образе жизни населения (его экологической нише), увеличилась его мобильность, появилось много загородного жилья, коттеджей, дачных участков, зон загородного отдыха, транспортных путей и т.п. Структура сельских поселений также трансформировалась за счет внедрения городских жителей. Часто осваиваются и лесные массивы (особенно их окраинные части), и луга, и бывшие пашни. Заброшенные пахотные угодья интенсивно зарастают, создавая новые удобные ниши для циркулирования иксодовых клещей и их прокормителей. Таким образом, границы ранее более-менее обособленных (природно-структурированных) экосистем разрушаются, что приводит к их негативной трансформации. По-видимому, можно утверждать, что в процессе распространения инфекции не столь виновно изменение климата (достаточно распространенная в последнее время версия- кстати, очень удобная, поскольку никто не виноват!), сколько антропогенная деятельность, нарушающая экологическое равновесие в природе.

Далее в нашей работе было проанализировано возможное влияние на заболеваемость населения Владимирской области клещевым боррелиозом следующих климатических показателей: среднемесячная температура, количество дней в месяце с осадками, влажность воздуха, атмосферное давление, величина снежного покрова и содержание кислорода в воздухе в каждом месяце за период с 2004 - 2012 гг. (всего около 100 показателей).

В результате проведения корреляционного анализа были установлены статистически значимые зависимости между уровнем заболеваемости населения ИКБ и следующими климатическими показателями: среднемесячная температура августа, среднемесячная температура июля предыдущего года, среднемесячная

температура сентября предыдущего года, влажность воздуха в январе предыдущего года, высота снежного покрова в марте и содержание кислорода в воздухе в июле предыдущего года (рисунок 3.60).



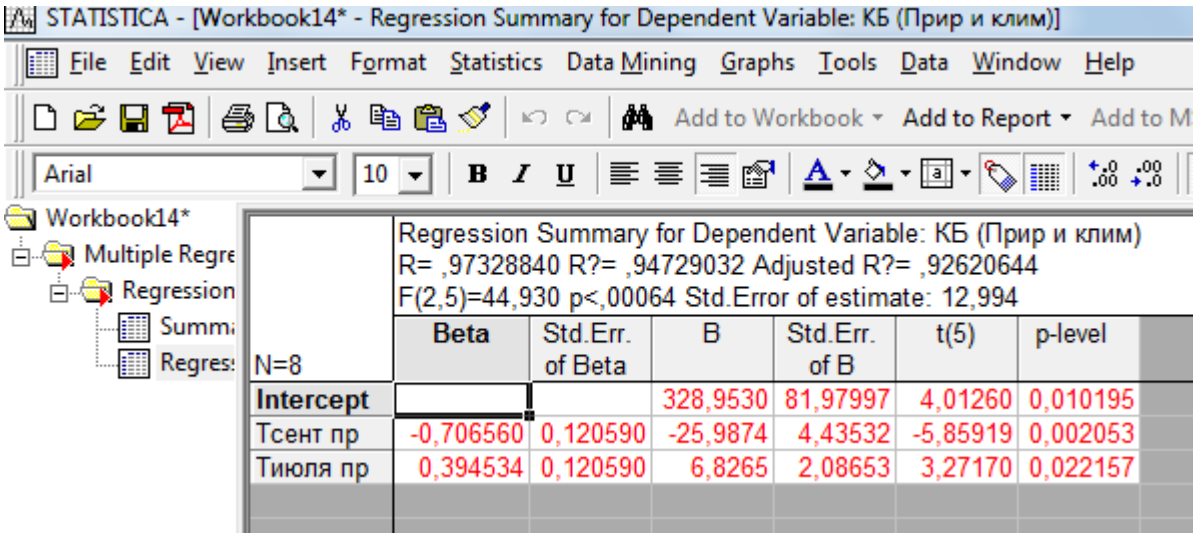
Correlations (Прир и клим)
Marked correlations are significant at p < ,05000
N=8 (Casewise deletion of missing data)

Variable	заболеваемость ИКБ	Cpt.августа	Cpt.июля пр.г.	Cpt.сентября пр.г.	Вл янв пр	Сн. п. марта	Сод.О2.июля пр.г.
заболеваемость ИКБ	1,0000	-,7535	,7651	-,9135	,7120	,9432	-,9354
	p= ---	p=,031	p=,027	p=,002	p=,048	p=,000	p=,001
Cpt.августа	-,7535	1,0000	-,2768	,8578	-,5915	-,7734	,6647
	p=,031	p= ---	p=,507	p=,006	p=,122	p=,024	p=,072
Cpt.июля пр.г.	,7651	-,2768	1,0000	-,5245	,6157	,7746	-,8154
	p=,027	p=,507	p= ---	p=,182	p=,104	p=,024	p=,014
Cpt.сентября пр.г.	-,9135	,8578	-,5245	1,0000	-,5723	-,8440	,7760
	p=,002	p=,006	p=,182	p= ---	p=,138	p=,008	p=,024
Вл янв пр	,7120	-,5915	,6157	-,5723	1,0000	,8194	-,8173
	p=,048	p=,122	p=,104	p=,138	p= ---	p=,013	p=,013
Сн. п. марта	,9432	-,7734	,7746	-,8440	,8194	1,0000	-,9300
	p=,000	p=,024	p=,024	p=,008	p=,013	p= ---	p=,001
Сод.О2.июля пр.г.	-,9354	,6647	-,8154	,7760	-,8173	-,9300	1,0000
	p=,001	p=,072	p=,014	p=,024	p=,013	p=,001	p= ---

Рисунок 3.60 - Результаты корреляционного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ИКБ во Владимирской области

Перед тем как приступить к построению прогностической модели нужно исключить показатель среднемесячной температуры августа, т.к. он совершенно не информативен (эпидемиологический процесс по ИКБ начинается с конца апреля). Так же исключили явление мультиколлениарности. Остались следующие предикторы: среднемесячная температура июля предыдущего года, среднемесячная температура сентября предыдущего года, влажность января предыдущего года; при проведении регрессионного анализа, использовали эти три предиктора.

Опираясь на результат множественной линейной регрессии можно сделать вывод, что наибольший статистически достоверный вклад в прогностическую модель эпидемиологического процесса вносят среднемесячная температура июля предыдущего года и среднемесячная температура сентября предыдущего года (рисунок 3.61).



Regression Summary for Dependent Variable: КБ (Прир и клим)
R= ,97328840 R?= ,94729032 Adjusted R?= ,92620644
F(2,5)=44,930 p<,00064 Std.Error of estimate: 12,994

N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			328,9530	81,97997	4,01260	0,010195
Тсент пр	-0,706560	0,120590	-25,9874	4,43532	-5,85919	0,002053
Тиюля пр	0,394534	0,120590	6,8265	2,08653	3,27170	0,022157

Рисунок 3.61- Результаты линейного регрессионного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ИКБ во Владимирской области

Уравнение множественной линейной регрессии будет иметь следующий вид:

$y = 328{,}9530 - 25{,}9874(x_1) + 6{,}8265(x_2)$, где

y – уровень заболеваемости населения ИКБ;

x_1 – значение среднемесячной температуры сентября предыдущего года;

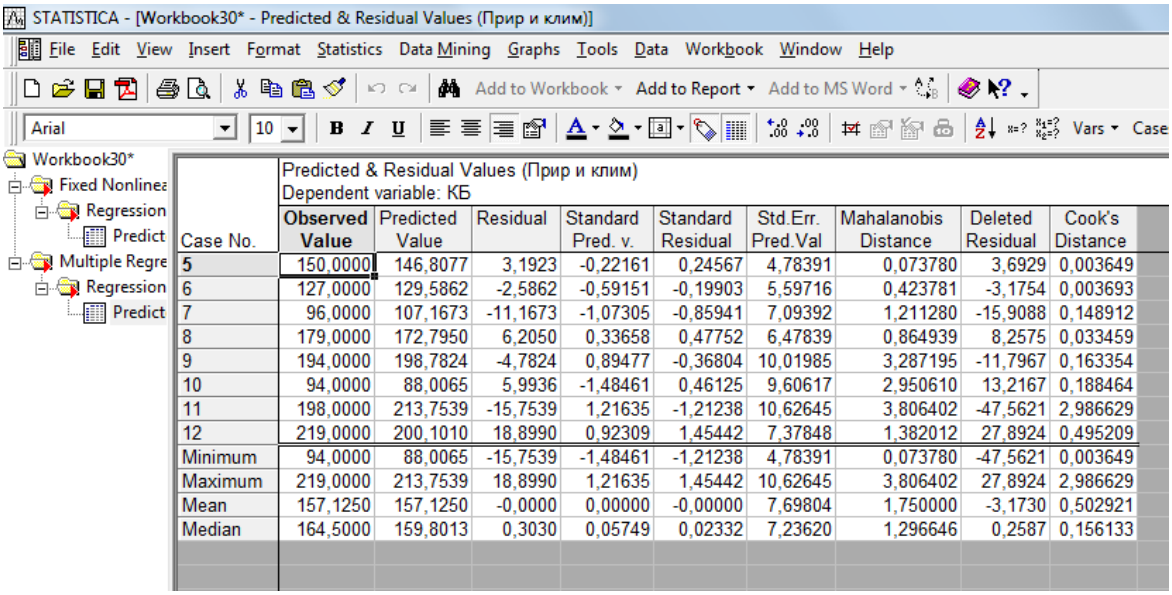
x_2 – значение среднемесячной температуры июля предыдущего года.

Довольно высокий коэффициент детерминации позволяет сделать вывод, что заболеваемость населения ИКБ на 94,7% обусловлена воздействием этих двух показателей.

Из рисунка 3.62 мы видим разницу между фактическими и прогнозируемыми значениями по данной модели и их остатки.

Для того, что бы понять, насколько хорошо уравнение регрессии описывает изучаемые данные, необходимо провести анализ распределения остатков. Если предположение о наличии линейной регрессии и нормальном распределении остатков нарушены, то вывод может оказаться неточным. Нормальный вероятностный график остатков укажет, имеются ли серьезные нарушения предположений или нет. Если наблюдаемые остатки (откладываемые по оси x) нормально распределены, то все значения лягут на прямую линию на графике.

Если остатки не подчиняются нормальному распределению, то они откланяются от этой линии [134].



Predicted & Residual Values (Прир и клим)
Dependent variable: КБ

Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
5	150,0000	146,8077	3,1923	-0,22161	0,24567	4,78391	0,073780	3,6929	0,003649
6	127,0000	129,5862	-2,5862	-0,59151	-0,19903	5,59716	0,423781	-3,1754	0,003693
7	96,0000	107,1673	-11,1673	-1,07305	-0,85941	7,09392	1,211280	-15,9088	0,148912
8	179,0000	172,7950	6,2050	0,33658	0,47752	6,47839	0,864939	8,2575	0,033459
9	194,0000	198,7824	-4,7824	0,89477	-0,36804	10,01985	3,287195	-11,7967	0,163354
10	94,0000	88,0065	5,9936	-1,48461	0,46125	9,60617	2,950610	13,2167	0,188464
11	198,0000	213,7539	-15,7539	1,21635	-1,21238	10,62645	3,806402	-47,5621	2,986629
12	219,0000	200,1010	18,8990	0,92309	1,45442	7,37848	1,382012	27,8924	0,495209
Minimum	94,0000	88,0065	-15,7539	-1,48461	-1,21238	4,78391	0,073780	-47,5621	0,003649
Maximum	219,0000	213,7539	18,8990	1,21635	1,45442	10,62645	3,806402	27,8924	2,986629
Mean	157,1250	157,1250	-0,0000	0,00000	-0,00000	7,69804	1,750000	-3,1730	0,502921
Median	164,5000	159,8013	0,3030	0,05749	0,02332	7,23620	1,296646	0,2587	0,156133

Рисунок 3.62 - Предсказанные значения и остатки множественной линейной регрессии

В нашем случае все точки лежат очень близко относительно прямой. Из рисунка 3.63 видно, что измерение с остатком 6 является выбросом и может искажать анализ.

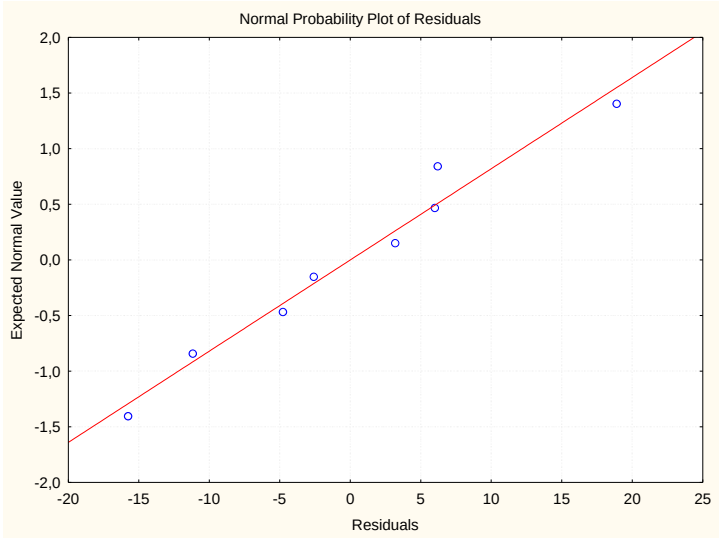


Рисунок 3.63 - График нормального распределения остатков множественной линейной регрессии

Показателем адекватности модели служит и гистограмма распределения остатков. Для адекватной модели характерно распределение остатков, близкое к

нормальному закону. Из рисунка 3.64 видно, что имеется нарушение нормального распределения, хоть и не слишком большое.

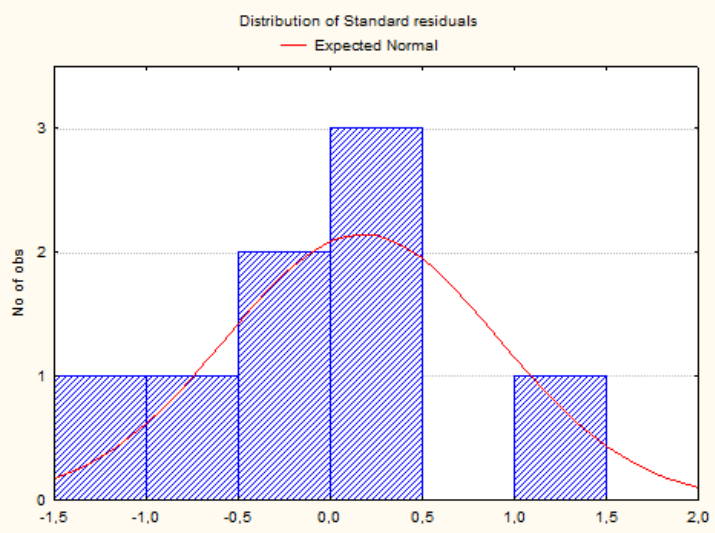


Рисунок 3.64 - Гистограмма распределения остатков множественной линейной регрессии

Далее, с целью нахождения наилучшей прогностической модели, методом множественной нелинейной регрессии были проведены аналогичные манипуляции. Из рисунка 3.65 видно, что данный метод позволяет описать эпидемиологический процесс лучше ($R^2 = 0,99$).

Уравнение множественной нелинейной регрессии будет иметь следующий вид:

$y = -577,938 - 0,84(x_1^2) + 58,538(x_2) - 0,037(x_2^3)$, где

y – уровень заболеваемости населения ИКБ;

x_1 – значение среднемесячной температуры сентября предыдущего года;

x_2 – значение среднемесячной температуры июля предыдущего года.

STATISTICA - [Workbook29* - Regression Summary for Dependent Variable: КБ (Прир и клим)]

File Edit View Insert Format Statistics Data Mining Graphs Tools Data Window Help

Add to Workbook Add to Report Add to MS

Arial 10

Workbook29*
Fixed Nonlinea
Regression
Summa
Regress

Regression Summary for Dependent Variable: КБ (Прир и клим)
R= ,99602071 R?= ,99205726 Adjusted R?= ,98610020
F(3,4)=166,53 p<,00012 Std.Error of estimate: 5,6395

N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			-577,938	158,3196	-3,65045	0,021763
V4**2	-0,54980	0,062041	-0,840	0,0948	-8,86187	0,000895
Тиюля пр	3,38316	0,621986	58,538	10,7620	5,43929	0,005546
V3**3	-2,92139	0,604565	-0,037	0,0077	-4,83221	0,008448

Рисунок 3.65 - Результаты нелинейного регрессионного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ИКБ во Владимирской области

Из рисунка 3.66 видно, что прогнозируемые значения более точно совпадают с измеренными значениями, нежели при вычислении множественной линейной регрессии.

STATISTICA - [Workbook30* - Predicted & Residual Values (Прир и клим)]

File Edit View Insert Format Statistics Data Mining Graphs Tools Data Workbook Window Help

Add to Workbook Add to Report Add to MS Word

Arial 10

Workbook30*
Fixed Nonlinea
Regression
Predict

Predicted & Residual Values (Прир и клим)
Dependent variable: КБ

Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
5	150,0000	157,4421	-7,44206	0,00665	-1,31962	2,778214	0,823796	-9,8269	0,184217
6	127,0000	129,0174	-2,01743	-0,58995	-0,35773	2,459544	0,456432	-2,4913	0,009279
7	96,0000	91,9606	4,03944	-1,36774	0,71627	4,517821	3,617291	11,2757	0,641367
8	179,0000	176,7627	2,23732	0,41218	0,39672	2,928897	1,013070	3,0637	0,019900
9	194,0000	194,4032	-0,40324	0,78243	-0,07150	4,203105	3,013215	-0,9071	0,003593
10	94,0000	93,5347	0,46529	-1,33470	0,08251	4,635849	3,855079	1,4349	0,010936
11	198,0000	200,9780	-2,97797	0,92043	-0,52805	5,316612	5,346279	-26,7692	5,006171
12	219,0000	212,9014	6,09865	1,17069	1,08141	4,127635	2,874838	13,1349	0,726473
Minimum	94,0000	91,9606	-7,44206	-1,36774	-1,31962	2,459544	0,456432	-26,7692	0,003593
Maximum	219,0000	212,9014	6,09865	1,17069	1,08141	5,316612	5,346279	13,1349	5,006171
Mean	157,1250	157,1250	0,00000	-0,00000	0,00000	3,870960	2,625000	-1,3857	0,825242
Median	164,5000	167,1024	0,03102	0,20942	0,00550	4,165370	2,944026	0,2639	0,102058

Рис. 3.66 - Предсказанные значения и остатки множественной нелинейной регрессии

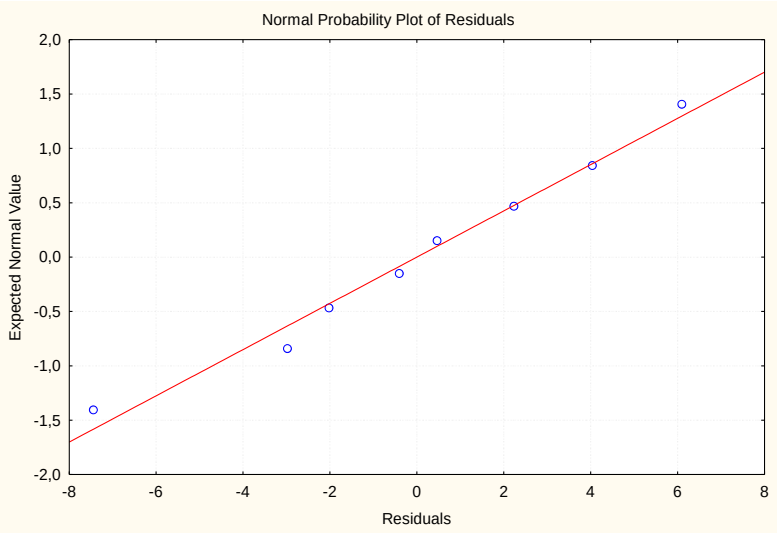


Рисунок 3.67 - График нормального распределения остатков множественной нелинейной регрессии

Сравнивая данные распределения остатков на рисунках 3.63, 3.64 и 3.67, 3.68 соответственно, сделать вывод о том, какая регрессионная модель лучше описывает эпидемиологический процесс, нельзя.

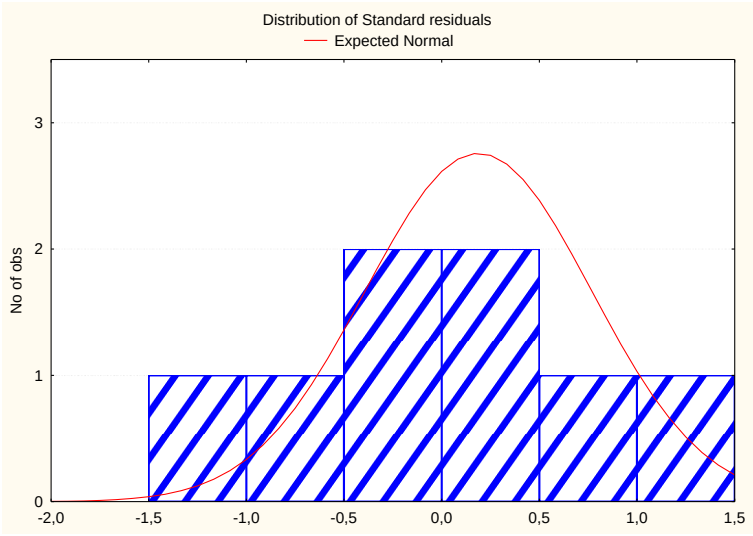


Рис. 3.68. Гистограмма распределения остатков множественной нелинейной регрессии

Однако, сравнивая данные рисунков 3.62 и 3.66, а также уровень детерминации уравнений, можно сделать вывод, что нелинейная регрессионная модель лучше описывает наблюдаемые значения, в отличии от линейной модели.

Полученная модель свидетельствует о том, что эпидемиологический процесс по клещевому боррелиозу зависит от среднемесячной температуры июля предыдущего года и среднемесячной температуры сентября предыдущего года.

Вероятно, это можно объяснить особенностями жизненного цикла иксодовых клещей. Так, положительную зависимость заболеваемости ИКБ от температуры июля можно объяснить, как следствие обилия прокормителей в данный период, что способствует размножению клещей и, соответственно, распространению возбудителя ИКБ. Обратную корреляционную зависимость заболеваемости ИКБ с температурой в сентябре можно трактовать следующим образом: повышенные значения температуры в сентябре побуждают недавно перелинявших самок к поиску прокормителей, что в дальнейшем (с наступлением заморозков) приводит к их гибели и гибели отложенных ими яиц (если самки нашли прокормителя и напитались). Пониженные же показатели температуры сентября побуждают самок клещей, недавно перелинявших, впадать в состояние диапаузы и успешно переносить низкие зимние температуры.

ГЛПС.

Период наблюдения за заболеваемостью данной инфекцией приходится на 1978 – 2012 гг. Соответственно, были использованы климатические показатели за 1977 – 2012 гг.

В результате проведения корреляционного анализа были установлены статистически значимые зависимости между уровнем заболеваемости населения ГЛПС и следующими климатическими показателями: среднемесячная температура июля предыдущего года, среднемесячная температура августа предыдущего года, количество дней с осадками в июле предыдущего года, влажность воздуха в июле предыдущего года, влажность воздуха в августе предыдущего года, количество кислорода в воздухе в мае, июле и августе предыдущего года (рисунок 3.69).

STATISTICA - Workbook1* - [Correlations (клим и прир)] - [Workbook1* - Correlations (клим и прир)]

File Edit View Insert Format Statistics Data Mining Graphs Tools Data Workbook Window Help

Add to Workbook Add to Report Add to MS Word

Arial 10 Vars Cases

Workbook1*
Basic Statistics
Correlation
Correla

Correlations (клим и прир)
Marked correlations are significant at p < ,05000
N=35 (Casewise deletion of missing data)

Variable	ГЛПС	Тиюль пр	Тавг пр	Ос.июль пр	Вл.июль пр	Вл.авг.пр	К.май пр	К.июль пр	К.авг.пр
ГЛПС	1,0000	,5995	,6741	-,3929	-,3790	-,3495	-,4681	-,4764	-,5205
	p= ---	p=,000	p=,000	p=,020	p=,025	p=,040	p=,005	p=,004	p=,001
Тиюль пр	,5995	1,0000	,4357	-,7055	-,7057	-,4225	-,2542	-,7894	-,2208
	p=,000	p= ---	p=,009	p=,000	p=,000	p=,011	p=,141	p=,000	p=,202
Тавг пр	,6741	,4357	1,0000	-,2563	-,3380	-,5223	-,4579	-,3407	-,6191
	p=,000	p=,009	p= ---	p=,137	p=,047	p=,001	p=,006	p=,045	p=,000
Ос.июль пр	-,3929	-,7055	-,2563	1,0000	,7029	,4225	,1870	,3609	,0354
	p=,020	p=,000	p=,137	p= ---	p=,000	p=,011	p=,282	p=,033	p=,840
Вл.июль пр	-,3790	-,7057	-,3380	,7029	1,0000	,5366	-,0102	,2027	,0469
	p=,025	p=,000	p=,047	p=,000	p= ---	p=,001	p=,954	p=,243	p=,789
Вл.авг.пр	-,3495	-,4225	-,5223	,4225	,5366	1,0000	,1692	,1815	-,1116
	p=,040	p=,011	p=,001	p=,011	p=,001	p= ---	p=,331	p=,297	p=,523
К.май пр	-,4681	-,2542	-,4579	,1870	-,0102	,1692	1,0000	,3582	,2491
	p=,005	p=,141	p=,006	p=,282	p=,954	p=,331	p= ---	p=,035	p=,149
К.июль пр	-,4764	-,7894	-,3407	,3609	,2027	,1815	,3582	1,0000	,3173
	p=,004	p=,000	p=,045	p=,033	p=,243	p=,297	p=,035	p= ---	p=,063
К.авг.пр	-,5205	-,2208	-,6191	,0354	,0469	-,1116	,2491	,3173	1,0000
	p=,001	p=,202	p=,000	p=,840	p=,789	p=,523	p=,149	p=,063	p= ---

Рисунок 3.69 - Результаты корреляционного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ГЛПС во Владимирской области

Далее представлены результаты линейного и нелинейного регрессионного анализа (рисунки 3.70 - 3.77).

STATISTICA - [Workbook2* - Regression Summary for Dependent Variable: ГЛПС (клим и прир)]

File Edit View Insert Format Statistics Data Mining Graphs Tools Data Window Help

Add to Workbook Add to Report Add to M

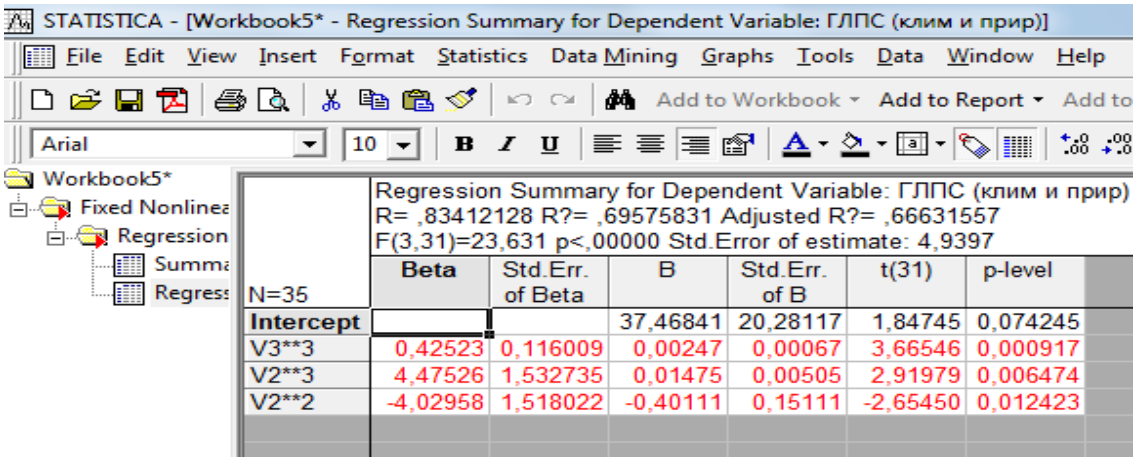
Arial 10

Workbook2*
Multiple Regre
Regression
Distribu
Norma
Summa
Regress

Regression Summary for Dependent Variable: ГЛПС (клим и прир)
R= ,78784467 R?= ,62069923 Adjusted R?= ,57012579
F(4,30)=12,273 p<,00000 Std.Error of estimate: 5,6067

N=35	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(30)	p-level
Intercept			522,0335	301,4569	1,73170	0,093599
Тавг пр	0,296655	0,166178	1,6069	0,9001	1,78516	0,084351
Тиюль пр	0,377504	0,125488	1,4902	0,4954	3,00828	0,005279
К.май пр	-0,184666	0,126909	-0,7564	0,5199	-1,45511	0,156024
К.авг.пр	-0,207431	0,143677	-1,2543	0,8688	-1,44373	0,159178

Рисунок 3.70 - Результаты линейного регрессионного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ГЛПС во Владимирской области



Regression Summary for Dependent Variable: ГЛПС (клим и прир)
R= ,83412128 R?= ,69575831 Adjusted R?= ,66631557
F(3,31)=23,631 p<,00000 Std.Error of estimate: 4,9397

N=35	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(31)	p-level
Intercept			37,46841	20,28117	1,84745	0,074245
V3**3	0,42523	0,116009	0,00247	0,00067	3,66546	0,000917
V2**3	4,47526	1,532735	0,01475	0,00505	2,91979	0,006474
V2**2	-4,02958	1,518022	-0,40111	0,15111	-2,65450	0,012423

Рисунок 3.71- Результаты нелинейного регрессионного анализа между климатическими показателями и динамикой заболеваемости ГЛПС во Владимирской области

Predicted & Residual Values (клим и прир)
Dependent variable: ГЛПС

Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
31	16,00000	21,32677	-5,32677	2,10533	-0,95007	3,191033	10,04214	-7,8790	0,127940
32	17,00000	9,86284	7,13716	0,40373	1,27297	1,970524	3,22838	8,1430	0,052112
33	0,00000	3,66539	-3,66539	-0,51616	-0,65375	1,869168	2,80744	-4,1237	0,012025
34	45,00000	31,78114	13,21886	3,65707	2,35769	3,728548	14,06501	23,7003	1,580478
35	20,00000	17,68929	2,31071	1,56541	0,41213	2,168965	4,11685	2,7174	0,007031
Minimum	0,00000	-3,09734	-9,68615	-1,51996	-1,72760	1,168158	0,50451	-11,4196	0,000169
Maximum	45,00000	31,78114	13,21886	3,65707	2,35769	3,728548	14,06501	23,7003	1,580478
Mean	7,14286	7,14286	0,00000	-0,00000	0,00000	2,028944	3,88571	0,2016	0,073344
Median	4,00000	6,61723	0,96372	-0,07802	0,17189	1,970524	3,22838	1,0517	0,007614

Рисунок 3.72 - Предсказанные значения и остатки множественной линейной регрессии

32	17,00000	5,94377	11,05623	-0,168107	2,23822	1,170871	0,93881	11,7144	0,078992
33	0,00000	1,84335	-1,84335	-0,742969	-0,37317	1,109370	0,74341	-1,9413	0,001947
34	45,00000	40,05436	4,94564	4,614050	1,00120	4,304198	24,84257	20,5414	3,282223
35	20,00000	19,10200	0,89800	1,676621	0,18179	1,987445	4,53235	1,0714	0,001904
Minimum	0,00000	0,77226	-9,75151	-0,893131	-1,97409	0,941237	0,26301	-10,8706	0,000007
Maximum	45,00000	40,05436	13,87338	4,614050	2,80852	4,304198	24,84257	20,5414	3,282223
Mean	7,14286	7,14286	-0,00000	-0,000000	-0,00000	1,525744	2,91429	0,3480	0,114707
Median	4,00000	5,63984	-0,51832	-0,210717	-0,10493	1,269295	1,27347	-0,6080	0,005040

Рисунок 3.73 - Предсказанные значения и остатки множественной нелинейной регрессии

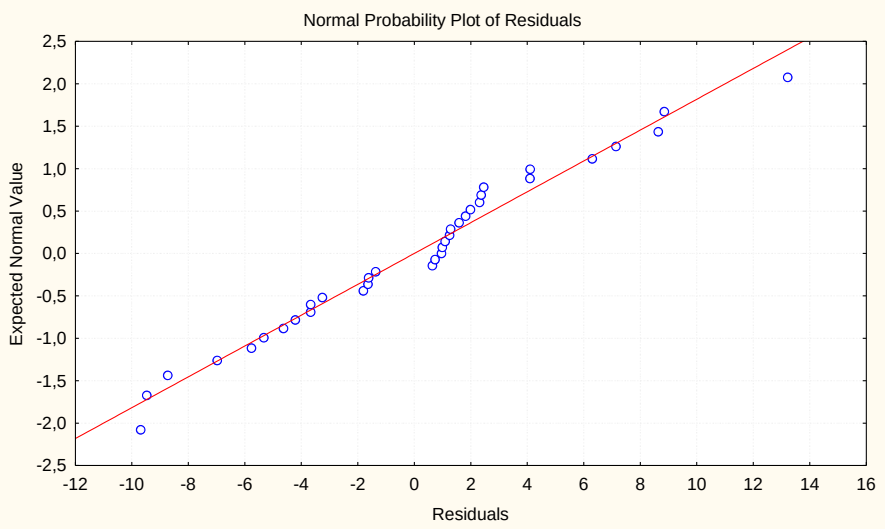


Рисунок 3.74 - График нормального распределения остатков множественной линейной регрессии

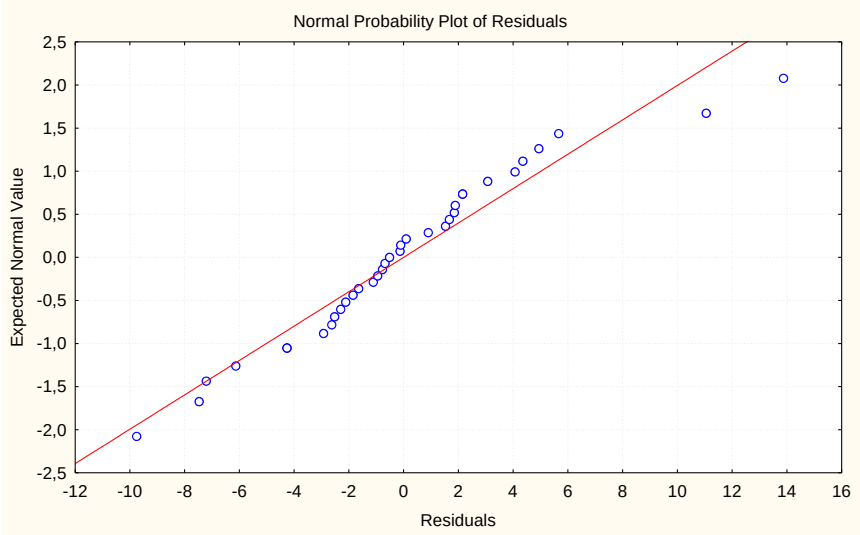


Рисунок 3.75 - График нормального распределения остатков множественной нелинейной регрессии

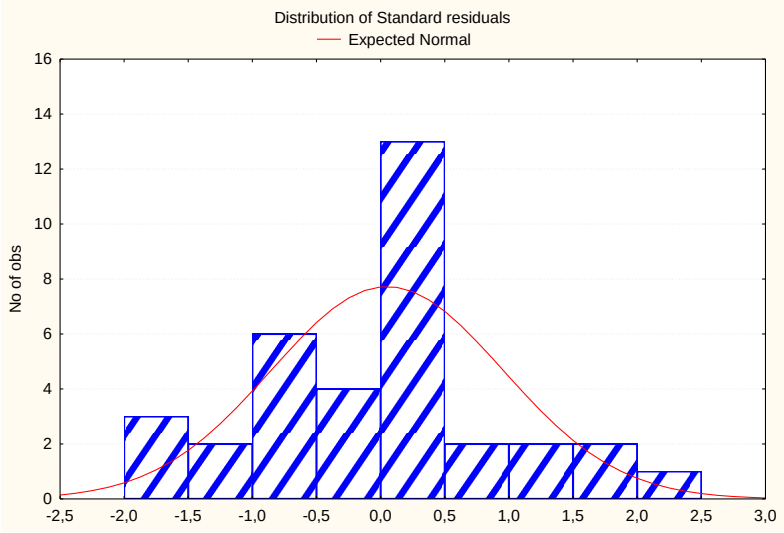


Рисунок 3.76 - Гистограмма распределения остатков множественной линейной регрессии

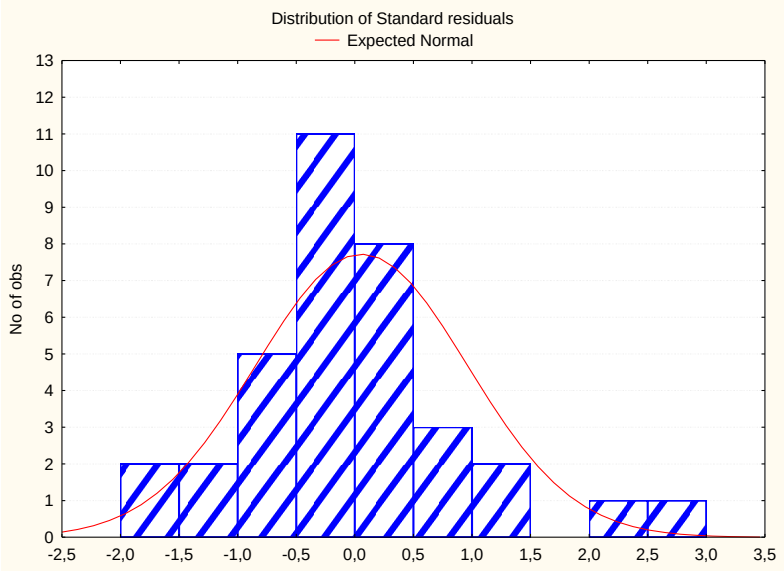


Рисунок 3.77 - Гистограмма распределения остатков множественной нелинейной регрессии

Поскольку коэффициент детерминации как линейной, так и нелинейной регрессионных моделей невысок (R^2 = 0,62 и R^2 = 0,69 соответственно), это указывает на неудовлетворительное качество моделей. Т.е. показано, что несмотря на первоначально полученные статистически значимые зависимости между уровнем заболеваемости населения и некоторыми климатическими показателями, нельзя делать однозначные выводы о достоверности таких результатов. В таких случаях необходимо продолжить поиск факторов, влияющих на эпидемиологический процесс.

ВЫВОДЫ

1. Во Владимирской области в период с 2001 по 2010 гг. наблюдается сокращение численности населения, что является, прежде всего результатом старения населения, низкой рождаемости и относительно высокой смертности.

2. Показатель общей заболеваемости за данный период увеличился на 25,6%. Структура заболеваемости различных возрастных групп значительно отличаются друг от друга. Доминирующее положение в структуре заболеваемости для детей и подростков занимают болезни органов дыхания, для взрослых – болезни системы кровообращения. Уровень заболеваемости населения во Владимирской области характеризуется значительной территориальной дифференциацией как для детей, подростков, так и для взрослых.

3. Владимирская область является эндемичной по следующим природно-очаговым инфекционным заболеваниям: гемморагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС), иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ), лептоспироз и туляремия. Минимальная опасность заражения наблюдается в Киржачском, Собинском, Суздальском, Судогодском, Гусь-Хрустальном, Селивановском, Муромском и Меленковском районах, наибольшая опасность – в Кольчугинском, Петушинском, Ковровском, Вязниковском и Гороховецком районах области.

4. Степень благоприятности экологических условий определяет уровень заболеваемости детей и подростков. Ведущим факторов, негативно влияющим на здоровье детей во Владимирской области является загрязнение атмосферного воздуха. Население различных возрастов по - разному реагирует на загрязнение атмосферного воздуха: у детей выявлена зависимость с заболеваемостью новообразованиями и пороками развития, у подростков и взрослых - с заболеваемостью органов пищеварения.

5. В структуре детской онкопатологии 52,6% приходится на болезни лимфатической и кроветворной ткани. На заболеваемость детей новообразованиями оказывает влияние уровень техногенной нагрузки

территории. Негативное влияние загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость детей новообразованиями проявляется с задержкой на 3 года.

6. На эпидемиологию туберкулеза во Владимирской области приоритетно оказывают влияние социально-экономические показатели, а именно уровень благосостояния населения. Так же выявлено вероятное влияние выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, которое проявляется с задержкой на 1 год.

7. У жителей Владимирской области встречаются наследственно обусловленные (аллергии, язва 12-ти перстной кишки) и профессиональные (профессиональная хроническая свинцовая интоксикация и профессиональная вегетосенсорная полиневропатия рук) заболевания.

8. Заболеваемость населения ИКБ во Владимирской области достоверно не связана со степенью залесенности и заболоченности территории, параметрами, которые раньше традиционно считались определяющими для распространения иксодовых клещей и их прокормителей. Антропогенная деятельность приводит к разрушению природных экосистем и делокализации заболевания.

9. На заболеваемость ИКБ во Владимирской области оказывают влияние различные гидрометеорологические показатели текущего и предыдущего календарных лет. Выявленные факторы (среднемесячная температура июля предыдущего года, среднемесячная температура сентября предыдущего года), вероятно, оказывают влияние на жизненный цикл клещей, что в дальнейшем находит отражение в эпидемиологической обстановке в регионе. Построенная математическая модель для прогнозирования заболеваемости ИКБ во Владимирской области показывает, что повышенных значений заболеваемости в текущем году можно ожидать, если июль предыдущего года был довольно жарким, а сентябрь, наоборот, отличался пониженными значениями температуры воздуха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев А.Г. Влияние факторов внешней среды на заболеваемость раком лёгкого населения Алтайского края / А.Г. Агеев, Я.Н. Шойхет, А.Ф. Лазарев // Сибирский онкологический журнал. – 2009. – № 2. – С. 13-14.
2. Адилханова А.Н. Здоровье детей, экологические факторы и дисбиоз кишечника в условиях аридной зоны в южном Приаралье / А.Н. Адилханова, О.Г. Шелепова // Врач-аспирант. – 2010. – Т. 43, № 6. – С. 313-317.
3. Аитов К.И. Природно-очаговые трансмиссивные клещевые инфекции Прибайкалья: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / К.И. Аитов – Иркутск, 2005.– 49 с.
4. Аликова З.Р. Влияние экопатогенных факторов воздушной среды на заболеваемость бронхиальной астмой взрослого населения г. Владикавказа / З.Р. Аликова, Л.М. Бериева, З.А. Бадоева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 12. – С. 413-416.
5. Аминев Р.М. Эпидемиологические и эпизоотологические особенности гемморагической лихорадки с почечным синдромом в степных ландшафтах и их влияние на заболеваемость военнослужащих: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р.М. Аминев – Санкт-Петербург, 2013 – 23 с.
6. Андаев Е.И. Научно-организационные основы эпидемиологического надзора за природно-очаговыми и особо опасными вирусными инфекциями в Восточной Сибири: автореф. дис. … канд. мед. наук / Е.И. Андаев. – Иркутск, 2009. – 23 с.
7. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 248 с.
8. Аскаров Р.А. Качество атмосферного воздуха и состояние здоровья населения горнодобывающего региона // Медицинский вестник Башкортостана. – 2011. – Т. 6, № 2. – С. 382-385.
9. Аухадеев Э.И. Современное эколого-антропологическое направление развития методологии здоровья / Э.И. Аухадеев // Педагогико-психологические

и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2009. – № 1 (10). – С. 9-14.

10. Балабина Н.М. Роль загрязнения атмосферного воздуха в развитии железодефицитной анемии у взрослого городского населения / Н.М. Балабина // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2006. – Т. 60, № 2. – С. 61-63.

11. Батомункуева В.Д. Качество здоровья населения как общественное благо / В.Д. Батомункуева // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 2. – С. 27-31.

12. Безручко Е.В. Право на безопасность здоровья человека как объект уголовно-правовой охраны / Е.В. Безручко // Юристъ-Правоведъ. – 2013. – № 5 (60). – С. 47-50.

13. Безуглая Э.Ю. Влияние загрязнения атмосферы городов на заболеваемость гриппом и ОРЗ / Э.Ю. Безуглая, Е.К. Завадская, Т.П. Ивлева // Общество. Среда. Развитие. – 2007. – № 1. – С. 93-102.

14. Бекмагамбетова Ж.Д. Прогнозные оценки заболеваемости туберкулезом населения экологически неблагополучного региона / Ж.Д. Бекмагамбетова // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11, № 1. – С. 50-52.

15. Бессолицына Е.А. Анализ зараженности бактериями рода borrelia клещей на территории Кировской области / Е.А. Бессолицына, И.С. Бердинских, Ф.С. Столбова // Российский паразитологический журнал. –
2012. – № 4. – С. 41-46.

16. Блинова Е.Г. Влияние условий среды жизнедеятельности на заболеваемость студентов / Е.Г. Блинова // Экология человека. - 2009. - № 10. - С. 12-15.

17. Бочков Н.П. Экологическая генетика человека / Н.П. Бочков // Экологическая генетика. – 2003. - Т. I. - С. 16-21.

18. Ватлина Т.В. Оценка заболеваемости детей Смоленской области болезнями органов дыхания в зависимости от степени антропогенной нагрузки / Т.В. Ветлина // Проблемы региональной экологии. – 2011. – № 6. – С. 196-201.

19. Веремчук Л.В. Влияние загрязнения воздушной среды на формирование уровней общей заболеваемости бронхолегочной патологией во Владивостоке / Л.В. Веремчук // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – Т. 55, № 1. – С. 4-8.

20. Верхорубова О.В. Формирование «здоровья» как ценности / О.В. Верхорубова // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 50-59.

21. Влияние производственных факторов на развитие основных заболеваний у различных профессиональных групп железнодорожников / Я.И. Бичкаев [и др.] // Экология человека. – 2008. – № 1. – С. 44-51.

22. Гаркави Л.Х. Экология. Экологическое образование. Нелинейное мышление : III Международная конференция из серии "Нелинейный мир" : тезисы докладов (доп. вып.) / Л.Х. Гаркави [и др.]. – Воронеж, 1997.

23. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сает [и др.] – М.: Недра, 1990. – 335 с. – ISBN 5-247-01127-9

24. Гильмундинов В.М. Загрязнение природной среды и общественное здоровье в России / В.М. Гильмундинов // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2012. – Т. 12, № 3. – С. 63-74.

25. Гичев Ю. П. Загрязнение окружающей среды и экологическая обусловленность патологии человека : аналитический обзор / Ю. П. Гичев. – Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2003. – 138 с.

26. Глумная Т.В. Влияние сезонных и экологических факторов на заболеваемость туберкулезом: автореф. дис. … канд. мед. наук / Т.В. Глумная. – М., 2002. – 26 с.

27. Гомбоева Н.Г. Эколого-физиологические, этнические особенности адаптации человека в условиях восточного Забайкалья и проблемы здоровья : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Н.Г. Гомбоева. – М., 2012. – 35 с.

28. Григорьев А. И. Концепции здоровья и космическая медицина / А.И. Григорьев, Р.М. Баевский. – М. : Слово, 2007. – 207 с.

29. Гусарова С.Е. Показатели функциональных возможностей адаптации сердечно-сосудистой системы подростков из районов техногенного загрязнения атмосферного воздуха / С.Е. Гусарова, М.В. Кувичкина // Вестник Брянского государственного университета. – 2010. – № 4. – С. 132-136.

30. Гусев А.А. Совершенствование методов оценки экономического ущерба здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха / А.А. Гусев, Е.Н. Бизяркина // Экономика природопользования. - 2009. - № 2. - С. 104-110.

31. Деманов А.В. Анализ влияния экологических факторов на основные физиологические показатели здоровья жителей Астрахани / А.В. Деманов, И.А. Кузнецов, И.Ф. Деманова // Современные проблемы науки и образования. – 2011. - №6. - С. 250.

32. Дидковский Н.А. Наследственные факторы при болезнях органов дыхания / Н.А. Дидковский // Пульмонология. - 2005. - № 4. - С. 53-60.

33. Дмитриев В. А. Глобальная проблема туберкулеза и современная стратегия ВОЗ борьбы с ним / В. А. Дмитриев // Антибиотики и химиотерапия. – 2008. – № 5-6. – С. 3-6.

34. Дубинин Н.П. Генетика и человек / Н.П. Дубинин. – М.: "Просвещение", 1978. – 144 с.

35. Дубинина Е.В. Антропогенный пресс, накопление ионов тяжелых металлов, изменение свойств переносчиков боррелиозов и паразитарной системы в целом / Е.В. Дубинина, О.В. Юшкова, Д.А. Аристов // Материалы международной конференции и III съезда паразитологов, Петрозаводск, 2003. – С. 145-147.

36. Ендальцева И.А. Гигиеническая оценка аэротехногенного риска для здоровья населения в условиях воздействия выбросов металлургического комбината: автореф. дис. … канд. мед. наук / И.А. Ендальцева. – Мытищи, 2012. – 24 с.

37. Ермак Н.Б. Современные аспекты профессиональной патологии в г. Новокузнецке / Н.Б. Ермак, Л.А. Проскурякова // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. - 2008. - № 4. - С. 48-54.

38. Ермолаева С.В. Состояние здоровья детского населения Ульяновской области в напряженных экологических и социальных условиях: автореф. дис. … канд. биол. наук / С.В. Ермолаева. – Ульяновск, 2006. – 23 с.

39. Ефимова Н.В. Использование математической модели при оценке влияния факторов окружающей среды на заболеваемость населения северных территорий Иркутской области / Ефимова Н.В. // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – № 3. – С. 97-101.

40. Журавлева Т.А. Пути снижения заболеваемости хроническим бронхитом у железнодорожников, подверженных профессиональному риску заболевания органов дыхания / Т.А. Журавлева, А.С. Ульянова // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 1. – С. 30-34.

41. Закенов С.Т. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами парогенераторов / С.Т. Закенов, Г.Ж. Кенжетаев, Л.К. Нуршаханова // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2011. – № 8. – С. 24-26.

42. Залевский Г.В. Между диктатом наследственности и среды: возможности компромисса и стратегии преодоления / Г.В. Залевский // Сибирский психологический журнал. – 2012. – № 46. – С. 17-22.

43. Земляная Г.М. Загрязнение атмосферного воздуха и смертность населения в областных и краевых центрах Российской Федерации / Г.М. Земляная, Л.Г. Соленова, В.А. Кислицин // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2006. – № 5. – С. 7-12.

44. Золотникова Г.П. Распространенность аллергопатологии среди населения в техногенно загрязненных районах / Г.П. Зоолотникова, Э.В. Гегерь // Вестник Брянского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 138-142.

45. Зорина И.Г. Влияние факторов среды обитания на формирование заболеваемости и преморбидных состояний у школьников / И.Г. Зорина // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 7. – С. 25-27.

46. Зорина И.Г. Роль факторов среды обитания в развитии нервно-психических заболеваний и основных донозологических отклонений у школьников

Челябинска / И.Г. Зорина // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 8. – С. 31-34.

47. Зуева, Л.П. Эпидемиология: Учебник / Л.П. Зуева, Р.Х. Яфаев. – СПб: ООО "Издательство Фолиант", 2005. – 752 с. – ISBN 5-93929-111-2

48. Иванченко М.Н. Влияние факторов городской среды на заболеваемость детей дошкольного возраста // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 3 (240). – С. 23-25.

49. Изуткин Д.А. Потенциал здоровья человека в контексте его социально-биологической сущности / Д.А. Изуткин // Медицинский альманах. - 2009. - № 1. - С. 21-25.

50. Исмагилов Ш.М. Загрязнение атмосферного воздуха и формы ответной реакции организма населения крупного города / Ш.М. Исмагилов, А.В. Иванов, М.Ф. Исмагилов // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 3. – С. 60-61.

51. Истомин А.В. Региональный мониторинг природно-очаговых инфекций / А.В. Истомин // Псковский регионологический журнал. – 2006. - № 1. - С. 122-135.

52. Каирбекова С. Человек и его здоровье – главная ценность государства и общества / С. Каирбекова // Вестник актуальных прогнозов. Россия: третье тысячелетие. – 2010. – № 25. – С. 73-74.

53. Каптагаева А.К. К вопросу необходимости принятия мер по адаптации сферы здравоохранения республики Казахстан к изменению климата / А.К. Каптагаева // Денсаулык сактауды дамыту. – 2012. – № 1 (62). – С. 65-69.

54. Касимова К.А. Влияние загрязнения атмосферного воздуха городов Махачкалы и Каспийска на заболеваемость населения болезнями органов дыхания / К.А. Касимова, М.А. Магомедова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. - 2011. - № 1. - С. 35-39.

55. Келина Н. Ю. Экология человека / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. –Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 394 с.

56. Кершенгольц Б.М. Влияние глобальных климатических изменений на реализацию потенциала инфекционных заболеваний населения в российской Арктике / Б.М. Кершенгольц // Экология человека. - 2009. - № 6. - С. 34-39.

57. Кику П.Ф. Эколого-социальные факторы и здоровье человека / П.Ф. Кику, М.В. Ярыгина // Здоровье. Медицинская экология. Наука. - 2014. - Т. 55, № 1. - С. 8-15.

58. Кирпичев В.И. Наследственность и адаптация. Из цикла «Здоровье как экологическая проблема» / В.И. Кирпичев // Экология и жизнь. - 2007. - № 3. - С. 26-31.

59. Климова Ю.В. Экологические особенности распространения туберкулеза легких в Астраханской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю.В. Климова. - М., 2012. – 29 с.

60. Клинская Е.О. Влияние факторов среды жизни на заболеваемость населения Еврейской автономной области / Е.О. Клинская, Н.К. Христофорова // Проблемы региональной экологии. - 2013. - № 5. - С. 198-204.

61. Коли Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли – М.: Мир, 1979. – 363 с.

62. Коломинов С.И. Эпизоотологические и экологические аспекты распространения и прогнозирования заболеваемости в природных очагах геморрагической лихорадки с почечным синдромом: автореф. дис. … канд. мед. наук / С.И. Коломинов. – Нижний Новгород, 2012. – 24 с.

63. Коренберг Э.И. Природная очаговость болезней: к 70-летию теории / Э.И. Коренберг, В.Ю. Литвин // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. - 2010. - № 1. - С. 5-9.

64. Кормиленко И.В. Экологичские и эпидемиологические аспекты КГЛ, Лихорадки Ку и иксодовых клещевых боррелиозов в Ростовской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / И.В. Кормиленко – Ростов-на-Дону, 2010. – 24 с.

65. Коротков, Ю.С. Хронологическая структура численности таежного клеща в Приморском крае / Ю.С. Коротков, Н.М. Окулова // Паразитология. –1999. – Т.33, вып.3. – С. 257-266.

66. Крупская Л.Т. Оценка риска для здоровья населения, связанного с загрязнением атмосферного воздуха / Л.Т. Крупская, Н.К. Растанина // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2007. - Т. 9, № 12. - С. 318-323.

67. Крючко Т.А. Роль генетических факторов в развитии тяжелой атопической бронхиальной астмы у детей / Т.А. Крючко, Ю.А.Вовк, О.Я. Ткаченко // Здоровье ребенка. – 2012. – № 5. – С. 58-62.

68. Кутырев И.В. Особенности циркуляции возбудителей природно-очаговых инфекционных болезней (на примере арбовирусов) на территории Саратовской области: автореф. дис. … канд. мед. наук / И.В. Кутырев. – Саратов, 2009. – 25 с.

69. Левицкая, А.И. География Владимирской области: Учеб. пособие для 8 класса / А.И. Левицкая, А.А, Романов, Т.Д. Смолина. – Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1987. – 88 с.

70. Лежнев О.К. Особенности зависимости заболеваемости населения от уровня загрязненности атмосферного воздуха в региональных условиях: автореф. дис. … канд. мед. наук / О.К. Лежнев. – М., 2012. – 27 с.

71. Лисицин Ю.П. Концепция факторов риска и образа жизни / Ю.П. Лисицын // Здравоохранение Российской Федерации. - 1998. - № 3. - С. 49-52.

72. Литвин В.Ю. Сапронозы как природно-очаговые болезни / В.Ю. Литвин, Г.П. Сомов, В.И. Пушкарева // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. - 2010. - № 1. - С. 10-16.

73. Малхазова С. М. Окружающая среда и здоровье человека : учебное пособие / С.М. Малхазова, Е.Г. Королева. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2009. – 178 с.

74. Малькова И.Л. Анализ заболеваемости населения клещевым энцефалитом и активности иксодовых клещей в пригородных районах Удмуртии / И.Л. Малькова, И.Ю. Рубцова // Вестник Удмуртского университета. – 2007. – № 11. – С. 3-16.

75. Мамаев И.А. Влияние экологических факторов на распространение туберкулеза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И.А. Мамаев. - М., 2005. – 49 с.

76. Мамчик Н.П. Загрязнение атмосферного воздуха и здоровье населения крупного промышленного центра / Н.П. Мамчик, А.В. Платунин // Здравоохранение Российской Федерации. - 2008. - № 1. - С. 39-40.

77. Маркова С.В. Здоровье детей, проживающих в различных экологических условиях: сборник науч. тр. межрегион. научно-практ.конф. «Перспективы развития гематологической службы в Республике Саха (Якутия)» / под ред. В.Н. Ядрихинской. – Киров, 2013. – С. 135-145.

78. Маслаускене Т.П. Экология и туберкулез в Байкальском регионе / Т.П. Маслаускене, О.А. Воробьева, Е.В. Ленский // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2009. – Т. 96, № 7. – С. 34-40.

79. Маснавиева Л.Б. Некоторые аспекты адаптации иммунной системы подростков, проживающих в условиях химического загрязнения атмосферного воздуха / Л.Б. Маснавиева, И.В. Кудаева, Л.А. Бударина // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2011. – № 3-2. – С. 29-33.

80. Матчин Г.А. Заболеваемость как показатель общественного здоровья : сборн. ст. «Актуальные вопросы модернизации региональной системы физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности: регион» : матер. научно-практ. конф., посвященная 40-летию создания Института физической культуры и спорта ОГПУ / под ред. С.С. Коровина. – Тиссен, 2011. – С. 119-128.

81. Методические рекомендации по обработке и анализу данных, необходимых для принятия решений в области охраны окружающей среды и здоровья населения. Утверждены руководителем Департамента Госсанэпиднадзора Минздрава России от 27 февраля 2001 года № 11-3/61-09. - М.: Министерство здравоохранения РФ, 2001.

82. Мингазова Э.Н. Прогнозирование заболеваемости детского населения в связи с изменением загрязнения атмосферного воздуха / Э.Н. Мингазова, Н.А. Меркулова // Здоровье населения и среда обитания. – 2011. – № 6. – С. 13-17.

83. Мирзакарилюва М.А. Гигиеническая оценка комбинированного действия загрязнений в атмосферном воздухе населенных мест / М.А. Мирзакарилюва, Ш.Т. Искандарова // Гигиена и санитария. – 2008. – № 4. – С. 10-12.

84. Миронова Е.В. Теоретический подход к определению понятий здоровья и здорового образа жизни / Е.В. Миронова // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. –2006. – № 5. – С. 128-133.

85. Миронова С.А. Эколого-популяционный анализ заболеваемости туберкулезом населения Самарской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук / С.А. Миронова. – Тольятти, 2012. – 24 с.

86. С.А. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения Кемеровской области раком желудка / С.А.Мун, С.А. Ларин, В.В. Браиловский // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2009. - Т. 11, № 1-6. - С. 1174-1177.

87. Нечаева О.Б. Туберкулез в Российской Федерации: заболеваемость и смертность / О.Б. Нечаева // Медицинский алфавит. - 2013. - Т. 4, № 24. - С. 7-12.

88. Николаев В.А. Медико-социальные аспекты заболеваемости населения туберкулезом органов дыхания на муниципальном уровне и пути ее профилактики в современных условиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.А. Николаев. - Воронеж, 2011. – 26 с.

89. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2001 году. Вып. 9 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. С. А. Алексеева .— Владимир : Б.и., 2002 .— 174 с. : ил., цв. ил., табл.

90. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2002 году. Вып. 10 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. С. А. Алексеева .— Владимир : Б.и., 2003 .— 187 с : ил., цв. ил., табл.

91. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2003 году. Вып. 11 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. С. А. Алексеева .— Владимир : Б.и., 2004 .— 215 с : ил., цв. ил., табл.

92. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2004 году. Вып. 12 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. С. А. Алексеева .— Владимир : Б.и., 2005 .— 189 с. : ил., цв. ил., табл.

93. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2005 году. Вып. 13 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды .— Владимир : Б.и., 2006 .— 173 с. : ил., цв. ил., табл.

94. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2006 году. Вып. 14 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды .— Владимир : Б.и., 2007 .— 157 с. : ил., цв. ил., табл.

95. О состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2007 году. Вып. 15 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды .— Владимир : Б.и., 2008 .— 169 с. : ил., цв. ил., табл.

96. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2008 году. Вып. 16 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. А. А. Мигачёва .— Владимир : Б.и., 2009 .— 117 с. : ил., цв. ил., табл.

97. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2009 году. Вып. 17 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. А. А. Мигачёва .— Владимир : Б.и., 2010 .— 97 с. : ил., табл.

98. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2010 году. Вып. 18 : ежегодный доклад / Владимирская область, Администрация, Департамент природопользования и охраны окружающей среды ; под ред. А. А. Мигачёва .— Владимир : Б.и., 2011 (макет 2010) .— 117 с. : ил., табл.

99. 110. Оконенко Т.И. Влияние низких концентраций формальдегида и диоксида азота на заболеваемость детей с ОРВИ, аллергодерматозами, острыми конъюктивитами / Т.И. Оконенко // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2006. - №35. – С. 64-66.

100. 111. Олейникова Е.В. Экологическая эпидемиология - научно-практическое направление в диагностике и экспертизе эколого-зависимой патологии: автореф. дис. … д-ра мед. наук / Е.В. Олейникова. – Санкт Петербург, 2009. – 48 с.

101. Оконенко Т.И. Влияние низких концентраций формальдегида и диоксида азота на заболеваемость детей с ОРВИ, аллергодерматозами, острыми конъюктивитами / Т.И. Оконенко // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2006. - №35. – С. 64-66.

102. Онищенко Г.Г. Об усилении мероприятий по борьбе с туберкулезом в РФ: постановление Главного государственного санитарного врача №93 от 21.12.2007.

103. 113. Орлова Г.П. Влияние аэрополлютантов на соотношение неспецифического и атопического процессов при формировании болезней органов дыхания в экологических условиях Санкт-Петербурга / Г.П. Орлова, С.В. Демидова, К.Б. Фридман // Биосфера. – 2010.- Т.2, №4. – С. 566-575.

104. Панькова И.И. Предмет валеологии в контексте социально-философского понимания здоровья / И.И. Панькова // Гуманитарные и социально-экономические науки. - 2009. - № 1. - С. 70-73.

105. Петров С.Б. Исследование по оценке риска здоровью населения при воздействии экологических факторов городской среды / С.Б. Петров // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2011. - Т. 13, № 1-8. - С. 1930-1933.

106. Пивоваров Ю. П. Гигиена и основы экологии человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 511 с.

107. Плетнева Н.А. Анализ эпидемиологических показателей туберкулеза и их зависимость от социально-экологических факторов в регионах России: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.А. Плетнева. - М., 2003. – 26 с.

108. Прусаков В.М. Динамика риска заболеваемости населения в промышленных городах Иркутской области / В.М. Прусаков // Гигиена и санитария. - 2013. - № 5. - С. 63-69.

109. Пузырева Л.В. Оценка гигиенических условий проживания больных туберкулезом / Л.В. Пузырева, И.И. Николаева // Сибирское медицинское обозрение. - 2012. - Т. 73, № 1. - С. 52-55.

110. Рахманов Р.С. Оценка влияния физических факторов окружающей среды на заболеваемость военнослужащих / Р.С. Рахманов // Гигиена и санитария. - 2009. - № 5. - С. 90-91.

111. Ревич Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровья населения. Введение в экологическую эпидемиологию : учебное пособие / Б.А. Ревич. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2001. – 262 с.

112. Ревич Б. А. Изменения климата и здоровье населения России. Анализ ситуации и прогнозные оценки / Б.А. Ревич, В.В. Малеев. – М. : ЛЕНАНД, 2011. – 207 с.

113. Ревич Б.А. Чем грозит нашему здоровью изменение климата / Б.А. Ревич // Земля и Вселенная. – 2009. – № 3. – С. 37-44.

114. Ревич Б.А. Экологические приоритеты и здоровье: социально уязвимые территории и группы населения / Б.А. Ревич // Экология человека. – 2010. –№ 7. – С. 3-9.

115. Региональное медико-экологическое зонирование / Т.А. Трифонова [и др.]; отв. ред. Т.А. Трифонова. – Владимир. 2007. – 80 с. – ISBN 978-5-903044-15-3

116. Результаты иммунологического скрининга на природно-очаговые и «экзотические» инфекционные болезни отдельных групп населения

Хабаровского края, Амурской области и Еврейской автономной области / Е.И. Андаев [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. – № 1. – С. 112-115.

117. Руденко К.А. Полиморфизмы генов основных провоспалительных цитокинов IL-17A, TNF-A, IL-6, ассоциированные с риском развития бронхиальной астмы в мировых популяциях и у жителей республики Адыгея / К.А. Руденко // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2013. – № 3 (122). – С. 60-67.

118. Савватеева О.А. Анализ влияния негативных экологических факторов на уровень заболеваемости населения г. Дубны / О.А. Савватеева, С.Г. Баша, С.М. Рябов // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 6-3. – С. 147-154.

119. Сайт Всемирной организации здравоохранения // (http://www.who.int/governance/eb/constitution/ru/) Дата обращения 25.09.2014.

120. Салякин И.Е. Оценка комфортности проживания населения на территории региона: автореф. дис. … канд. биол. наук / И.Е. Салякин. – Владимир, 2011. – 26 с.

121. Сверлова Л.И. Научные основы современного подхода к оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха городов / Л.И. Сверлова // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 7. – С. 22-25.

122. Сизова Е.Н. Угроза аэрополлютантов автотранспорта здоровью детей / Е.Н. Сизова // Педагогика. Общество. Право. – 2012. - №3. – С. 43-51.

123. Ситало С.Г. Воздействие загрязнения атмосферного воздуха на здоровье детей / С.Г. Ситало, Н.М. Паранько // Гигиена и санитария. – 2009. – № 3. – С. 22-24.

124. Сокольская О.Б. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на медико-демографические показатели населенных пунктов Приволжской возвышенности / О.Б. Сокольская, А.Н. Кузин, В.А. Мещеряков // Естественные и технические науки. - 2011. – № 4. – С. 185-188.

125. Состояние здоровья населения Владимирской области за 2004 год / Владимирская область, Администрация, Департамент здравоохранения; Государственное учреждение здравоохранения Владимирской области "Медицинский информационно-аналитический центр".—Владимир: Б.и., 2005. — 182 с.: табл.

126. Состояние здоровья населения Владимирской области за 2007 год / Владимирская область, Администрация, Департамент здравоохранения; Государственное учреждение здравоохранения Владимирской области (ГУЗ ВО) "Медицинский информационно-аналитический центр". — Владимир: Б.и., 2008. — 221 с.: табл.

127. Состояние здоровья населения Владимирской области за 2010 год / Владимирская область, Администрация, Департамент здравоохранения; Государственное учреждение здравоохранения Владимирской области (ГУЗ ВО) "Медицинский информационно-аналитический центр". — Владимир: Б.и., 2011. — 230 с.: табл.

128. Состояние репродуктивного здоровья, процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы, распределение мутантных аллелей генов GSTM1, GSTT1 И GSTP1 у подростков, проживающих в крупном промышленном городе Ангарск : матер. 5-го междунар. научно-практ. конгр. / под ред. В.В. Власова. – Ангарск, 2006. – С. 292-293.

129. Сунцова О.В. Эколого-паразитологическая характеристика природных очагов клещевого боррелиоза в Прибайкалье: автореф. дис. … канд. биол. наук / О.В. Сунцова – Иркутск, 2004 – 20 с.

130. Титов В.Н. Роль экологических факторов в оценке качества жизни населения / В.Н. Титов, Е.И. Жанабекова // Наука и общество. – 2013. – № 2 (11). – С. 100-102.

131. Трифонова Т.А. Многофакторная оценка комфортности проживания населения в регионе / Т.А.Трифонова, А.Н.Краснощеков // Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы международной

конференции – Смоленск: Салон оперативной печати «Принт АП» – 2012. – С. 493-494.

132. Трифонова Т.А. Оценка комфортности проживания населения на территории региона / Т.А.Трифонова, А.Н.Краснощеков, И.Е.Салякин // Экология человека: здоровье, культура и качество жизни.: Материалы международной конференции. – М.: Вестник Международной Академии Наук (Русская секция) – 2011. – С.83-84.

133. Трифонова Т.А. Оценка комфортности проживания населения во Владимирской области / Т.А.Трифонова, А.Н.Краснощеков // Вестник Московского университета. Серия 5. География. №3 – 2013. – С.35-42.

134. Трухачёва, Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н.В. Трухачёва. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-2567-1

135. Турбина Е.С. Влияние факторов окружающей среды на заболеваемость детей-дошкольников / Е.С. Турбина // Сборник научных трудов Sworld. – 2011. – Т. 30, № 3. – С. 57-65.

136. Унгуряну Т.Н. Загрязнение атмосферного воздуха и болезни органов дыхания у населения Новодвинска / Т.Н. Унгуряну // Гигиена и санитария. – 2007. – № 6. – С. 28-29.

137. Утенкова Е.О. Природно-очаговые инфекции в Волго-Вятском регионе: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е.О. Утенкова – Киров, 2009. – 38 с.

138. Факторы риска и реабилитация рабочих с хронической обструктивной болезнью легких в условиях крупного промышленного предприятия / С.В. Бобров [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – № 11. – С. 11-15.

139. Фокин С.Г. Оценка воздействия на население Москвы загрязнений атмосферного воздуха канцерогенными веществами / С.Г. Фокин // Гигиена и санитария. – 2010. – № 3. – С. 18-20.

140. Чащин В. П. Изменения климата и риски вредного воздействия стойких высокотоксичных веществ на здоровье населения в российской Арктике / В. П.

Чащин // Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения российской Арктики. – Представительство ООН в Российской Федерации, 2008. – С. 6.

141. Шашель В.А. Влияние загрязненной окружающей среды на формирование эрозивно-язвенных процессов в желудке и двенадцатиперстной кишке у детей в условиях Краснодарского края / В.А. Шашель // Кубанский научный медицинский вестник. – 2009. – № 4. – С. 62-65.

142. Шепелева О.А. Оценка рисков заболеваемости детского населения в условиях техногенного загрязнения атмосферного воздуха / О.А. Шепелева, Т.В. Трухина // Здравоохранение Российской Федерации. – 2011. - № 5. – С. 31.

143. Шкурупий Д.А. Клинико-генетические характеристики развития синдрома полиорганной недостаточности у новорожденных / Д.А. Шкурупий, В.И. Снисарь // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2013. – № 2. – С. 54-57.

144. Шунгаева А.Б. Молодежь и её здоровьесбережение как социальная проблема / А.Б. Шунгаева, М.У. Басангова // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2013. – № 1. – С. 173-178.

145. Эпидемиология туберкулеза и противотуберкулезная работа во Владимирской области в 2004 - 2011 гг. [Электронный ресурс]: статистический сборник / Владимирская область, Администрация, Департамент здравоохранения; Государственное учреждение здравоохранения Владимирской области "Областной противотуберкулезный диспансер". — Владимир: Б.и., 2011.

146. Юшкова О.В. Комплексная оценка состояния окружающей среды по параметрам функционирования паразитарной системы: автореф. дис. ... канд. техн. наук / О.В. Юшкова – Санкт-Петербург, 2008 – 21 с.

147. Якимова Е.А. Экологическая безопасность и здоровье населения / Е.А. Якимова // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 4. – С. 87-88.

148. Ярыгина М.В. Особенности популяционной заболеваемости в современных социально-экологических условиях Приморского края / М.В. Ярыгина, П.Ф. Кику // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – № 2. – С. 100-103.

149. Ястребов В.К. Трансмиссивные клещевые природно-очаговые инфекции в Российской Федерации: тенденции эпидемического процесса, актуальные вопросы профилактики / В.К. Ястребов, Н.В. Рудаков // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2012. – Т. 111, № 4. – С. 91-93.

150. A walk on the tundra: Host-parasite interactions in an extreme environment / S.J. Kutz [et al.] // Int. J. Parasitol Parasites Wildl. – 2014. – N 21. – P. 198-208.

151. Al-Yousfi A.B. Regional health and environment strategy and framework for action in the Eastern Mediterranean Region, 2014-2019 / A.B. Al-Yousfi, M.Malkawi // East Mediterr Health J. – 2014. - N 8. – P. 446-452.

152. Asthma prevalence and risk factors among children and adolescents living around an industrial area: a cross-sectional study / G. Ripabelli [et al.] // BMC Public Health. – 2013. – Vol. 4. – N 13. – P.1038-1040.

153. Brown H. Health consequence scales for use in health impact assessments of climate change / H. Brown, J. Spickett // Int J Environ Res Public Health. – 2014. – Vol.11, N 9. – P. 9607-9620.

154. Climate change and the emergence of vector-borne diseases in Europe: case study of dengue fever / M. Bouzid [et al.] // BMC Public Health. – 2014. – N 1. – P. 781-783.

155. Climate change, human health and the role of environmental health practitioners / C.Y. Wright [et al.] // S Afr Med J. – 2014. - N 8. – P. 518-519.

156. Decline of ambient air pollution levels due to measures to control automobile emissions and effects on the prevalence of respiratory and allergic disorders among children in Japan / H. Hasunuma [et al.] // Environ Res. – 2014. – Vol.131. – P. 111-118.

157. Donaldson MS. Primary Care: America's Health in a New Era / M.S. Donaldson, K.D. Yordy, K.N. Lohr // Institute of Medicine (US) Committee on the Future of Primary Care. - Washington (DC): National Academies Press (US), 1996. – 439 p.

158. Durch J.S. Improving Health in the Community: A Role for Performance Monitoring / J.S. Durch, L.A. Bailey, M.A. Stoto // Institute of Medicine (US)

Committee on Using Performance Monitoring to Improve Community Health. - Washington (DC): National Academies Press (US), 1997. – 412 p.

159. Environmental changes, microbiota, and allergic diseases / B.J. Kim [et al.] // Allergy Asthma Immunol Res. – 2014. – N 5. – P. 389-400.

160. Fukuda M. Climate change is associated with male:female ratios of fetal deaths and newborn infants in Japan / M. Fukuda, K. Fukuda, T. Shimizu // Fertil Steril. – 2014. – N 13. – P. 15-28.

161. Genome of the Avirulent Human-Infective Trypanosome-Trypanosoma rangeli / P.H. Stoco [et al.] // PLoS Negl Trop Dis. – 2014. – Vol. 18, N 18. – P.31-76.

162. Genome-wide genotyping demonstrates a polygenic risk score associated with white matter hyperintensity volume in CADASIL / C. Opherk [et al.] // Stroke. – 2014. - N 4. – P. 968-972.

163. Global Variation in the Effects of Ambient Temperature on Mortality: A Systematic Evaluation / Y. Guo [et al.] // Epidemiology. – 2014. – N 8.

164. Hagos S. Climate change, crop production and child under nutrition in Ethiopia; a longitudinal panel study / S. Hagos, T. Lunde, D.H. Mariam // BMC Public Health. – 2014. - N 14. – P. 884.

165. Health benefits of improving air quality in Taiyuan, China / D. Tang [et al.] // Environ Int. – 2014. – Vol. 25, N 73. – P. 235-242.

166. Household air pollution and lung cancer in China: a review of studies in Xuanwei / W.J. Seow [et al.] // Chin J Cancer. – 2014. – Vol. 16.

167. Khadioli N. Effect of temperature on the phenology of Chilo partellus (Swinhoe) (Lepidoptera, Crambidae); simulation and visualization of the potential future distribution of C. partellus in Africa under warmer temperatures through the development of life-table parameters / N. Khadioli // Bull Entomol Res. – 2014. - N 17. – P. 1-14.

168. Kim K.H. A review of the consequences of global climate change on human health / K.H. Kim, E. Kabir Ara Jahan // J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev. – 2014. - N 3. – P. 299-318.

169. Ko F. W. Outdoor air pollution: impact on chronic obstructive pulmonary disease patients / F. W. Ko, D. S. Hui // Curr. Opin. Pulm. Med. – 2009. – Vol. 15(2). – P. 150–157.

170. Kvåle G. Combating climate change is also about health / G. Kvåle // Tidsskr Nor Laegeforen. – 2014. - N 2. – P. 1582-1584.

171. Life in urban areas and breast cancer risk in the French E3N cohort / B. Binachon [et al.] // Eur J Epidemiol. – 2014. – Vol. 20.

172. Méndez-Lázaro P. Assessing climate variability effects on dengue incidence in san juan, puerto rico / P. Méndez-Lázaro, FE Muller-Karger, D. Otis // Int J Environ Res Public Health. – 2014. – Vol.11, N 9. – P. 9409-9428.

173. Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure / M. Demuzere [et al.] // J Environ Manage. – 2014. - N 23. – P. 107-115.

174. Parameters of lung inflammation in asthmatic as compared to healthy children in a contaminated city / Linares Segovia // BMC Pulm Med. – 2014. – N 8. – P.104-111.

175. Perception, attitude and behavior in relation to climate change: A survey among CDC health professionals in Shanxi province, China / J. Wei [et al.] // Environ Res. – 2014. – N 5. – 301-308.

176. Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity and dyspnea in air pollution-related respiratory disease / N. Miyamoto [et al.] // Tohoku J Exp Med. – 2014. – Vol. 232. – N. 1. – P. 1-8.

177. Salomaa V. Genetics of blood pressure / V.Salomaa // Duodecim. – 2014. – N 11. – P. 1099-1107.

178. Summer outdoor temperature and occupational heat-related illnesses in Quebec (Canada) / A. Adam-Poupart [et al.] // Environ Res. – 2014. - N 5. – P.339-344.

179. Valles S.A. Bioethics and the Framing of Climate Change's Health Risks / S.A.Valles // Bioethics. – 2014. – N 3.

180. Wilcox B.A. Disease ecology and the global emergence of zoonotic pathogens / B.A.Wilcox, D.J.Gubler // Environ Health Prev Med. – 2005. - Vol.10, N 5. – P. 263-72.

181. Zarocostas J. WHO calls for stronger action to reduce health risks from climate change / J. Zarocostas // BMJ. – 2014. – N 1. – P. 349.