

На правах рукописи

Калинкин Дмитрий Евгеньевич

**ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ
НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ АТОМНОЙ ИНДУСТРИИ**

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
доктора медицинских наук

Томск – 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном унитарном предприятии «Северский биофизический научный центр» Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации (г. Северск)

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Тахауов Равиль Манихович

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института последипломного профессионального образования ФГБУ Государственный научный центр Российской Федерации «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России

Каримова Дания Юсуфовна

Доктор медицинских наук, профессор кафедры медицинской статистики и информатики ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России

Халястов Игорь Николаевич

Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ГБОУ ДПО Казанская государственная медицинская академия Минздрава России

Низамов Ильдус Галеевич

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Уральский научно-практический центр радиационной медицины» Федерального медико-биологического агентства.

Защита диссертации состоится 29 января 2016 г. в 10 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.110.01 в ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России по адресу: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России по адресу: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11 и на сайте института: http://www.mednet.ru/images/stories/files/replay/Kalinkin_text.pdf.

Автореферат разослан « ___ » _____ 2015 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Сабгайда Тамара Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В России в течение последнего десятилетия XX века произошло кардинальное изменение государственного устройства, что сопровождалось нарушением социально-экономической стабильности, снижением уровня жизни населения, кризисом системы здравоохранения, потерей гражданами гарантии получения качественной медицинской помощи. Всё это, вместе взятое, привело к ухудшению здоровья общества – противоестественной убыли населения, снижению ожидаемой продолжительности жизни, росту инвалидности, значительным социально-экономическим потерям (Лещенко Я. А., 2008; Рыжаков С. А. с соавт., 2009; Сабгайда Т. П., 2009). Непосредственными причинами потерь служили болезни системы кровообращения (БСК), злокачественные новообразования (ЗНО), травмы и несчастные случаи (Максимова Т. М. с соавт., 2006; Руголь Л. В., 2010; Максимова Т. М. с соавт., 2012).

Коренным образом улучшить состояние общественного здоровья может лишь снижение заболеваемости, то есть уменьшение (предотвращение) возникновения новых случаев болезней среди населения. Следовательно, большое значение имеет проблема выявления факторов риска, в первую очередь, потенциально управляемых – техногенных, социально-экономических, поведенческих и медико-организационных, прямо или косвенно влияющих на возникновение важнейших заболеваний (Волкова Э. Г., Шепелев В. А., 2005; Амлаев К. Р., 2007; Амлаев К. Р., 2008; Куделькина Н. А., Щетинин А. Н., 2008; Лещенко Я. А., Батура О. Г., Лебедева Л. Н., 2008). Поэтому для разработки эффективных проектов в сфере охраны общественного здоровья необходима социально-гигиеническая оценка распространённости управляемых факторов риска на уровне отдельного региона или среди представителей конкретной популяции (Стародубов В. И., 2007).

Примером такой популяции является взрослое население городов, сформированных вокруг крупных промышленных объектов. Популяции подобного рода заслуживают особого внимания в силу ряда причин.

Во-первых, главная роль в экономическом развитии Российской Федерации в XXI веке с его наукоёмкими информационными технологиями, ведущей ролью человеческих ресурсов принадлежит крупным городам (Елисеев Е. А., 1999; Тюков Ю. А, Ползик Е. В., Насыбуллина Г. М., 2002), а взрослое население промышленных городов представляет собой неотъемлемую часть производительной силы общества.

Во-вторых, население промышленного города в наибольшей степени испытывает прессинг поведенческих (гиподинамия, нерациональное питание, злоупотребление алкоголем, курение) и техногенных (негативные изменения окружающей среды, производственные вредности) факторов риска (Сабилова З. Ф., 2000; Гусейнов А. Н., 2001; Аскарова З. Ф., 2002).

В-третьих, наличие крупного градообразующего предприятия, с одной стороны, предопределяет большую степень социальной защищённости его персонала по сравнению с сотрудниками других (муниципальных, частных) предприятий, и открывает для него более широкие возможности для сохранения и укрепления своего здоровья. С другой стороны, сочетание более высокой оплаты труда и необходимости работать в условиях выраженного воздействия профессиональных вредностей может неоднозначно сказаться на выборе модели поведения в отношении собственного здоровья (например, мотивации к более частому употреблению алкоголя, большей распространённости курения и других поведенческих факторов риска).

Таким образом, в настоящее время весьма актуальной является проблема сохранения и улучшения общественного здоровья (особенно это касается наиболее экономически активной части населения, обуславливающей возможность успешного развития страны). Необходима разработка современной стратегии охраны здоровья населения промышленных городов, основанной на анализе комплекса показателей популяционного здоровья и ключевых управляемых факторов риска, его определяющих, с учётом специфики изучаемой территории.

Степень разработанности темы исследования

Состояние здоровья популяций названного типа и факторы, его определяющие, изучены недостаточно. Исследованы отдельные компоненты популяционного здоровья и отдельные факторы риска, на него влияющие (Коггл Д., 1986; Лебедева И. В., Каспаров А. Ю., Медведев Г. В., 1999; Рушкевич О. П., 2001; Гаджиев Р. С., Алиева Л. А., 2009; Першин А. Н., 2009). Как правило, опубликованные работы содержат результаты исследования влияния профессиональных факторов риска на состояние здоровья работников отдельных отраслей промышленности (угольной, химической и др.) и не распространяются на популяционный уровень. При оценке влияния конкретного фактора риска важно располагать количественными параметрами, характеризующими степень интенсивности воздействия, что значительно повышает точность проводимого анализа и объективность выводов.

В условиях бурного развития атомной индустрии всё большее значение приобретает проблема оценки безопасности применения данного физического агента. Негативные последствия радиационных аварий, применения ядерного оружия породили в обществе убеждённость в повышенной опасности радиационного воздействия на организм человека, прежде всего, с точки зрения способности индуцировать развитие ЗНО (Ильин Л. А., 2006). Результаты исследований риска заболевания и смерти вследствие ЗНО среди лиц, работающих в условиях техногенного облучения, неоднозначны. Ряду авторов удалось выявить повышенный относительный риск смерти вследствие солидных раков среди персонала предприятий атомной индустрии (Shilnikova N. S., Preston D. L., Ron E. et al.,

2003; Zablotska L. B., Ashmore J. P., Howe G. R., 2004; Sokolnikov M. E., Gilbert E. S., Preston D. L. et al., 2008). Другие учёные не считают наличие названных рисков доказанным (Auvinen A., Pukkala E., Hyvönen H. et al., 2002; Cardis E., Vrijheid M., Blettner M. et al., 2005; Jeong M., Jin Y. W., Yang K. H. et al., 2010).

Цель исследования: оценить состояние общественного здоровья, спектр и распространённость факторов, его определяющих, в популяции промышленного города, расположенного в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии, для формирования базовых направлений и принципов современной стратегии охраны и улучшения здоровья взрослого населения с последующей оценкой эффективности их реализации.

Задачи исследования:

1. Проанализировать данные отечественной и зарубежной литературы, характеризующие тенденции, закономерности и факторы формирования здоровья взрослого населения с последующим формированием программы и методики комплексного социально-гигиенического исследования, позволяющего разработать стратегию охраны здоровья взрослых жителей промышленных городов, основанную на эффективном противодействии факторам риска, влияющим на состояние общественного здоровья.

2. Изучить динамику показателей, характеризующих демографическую ситуацию в популяции, проживающей в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии.

3. Изучить динамику показателей заболеваемости и инвалидности в различных группах изучаемой популяции с учётом специфики профессиональной деятельности части населения.

4. Исследовать структуру и динамику показателей онкологической заболеваемости и смертности в изучаемой популяции в зависимости от пола и возраста.

5. Изучить уровень онкологической заболеваемости и смертности, риск заболевания ЗНО и смерти от них среди персонала предприятия атомной индустрии, зависимость уровня оцениваемых параметров от величины суммарной дозы внешнего облучения (СДВО).

6. Оценить распространённость основных социально-экономических и поведенческих факторов, определяющих уровень здоровья взрослого городского населения (изучаемой популяции), на основе результатов социологического исследования.

7. Оценить эффективность действующей системы медицинского обеспечения персонала предприятия атомной индустрии и населения, проживающего в зоне его воздействия.

8. Определить значимость факторов, влияющих на состояние общественного здоровья, разработать на основе полученных результатов базовые направ-

ления современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов и оценить эффективность их практического внедрения.

Научная новизна результатов исследования

Впервые исследована демографическая ситуация в закрытом административно-территориальном образовании (городе), созданном вокруг крупного промышленного объекта. Показано, что отрицательная динамика демографических процессов (старение населения, снижение рождаемости и ожидаемой продолжительности жизни, рост смертности всего населения и, в том числе, лиц трудоспособного возраста) в административно-территориальном образовании указанного типа имеет более выраженный характер по сравнению с региональной и федеральной.

Исследование «грубых» интенсивных и стандартизованных показателей онкологической заболеваемости и смертности взрослого городского населения не позволило получить убедительных результатов, свидетельствующих о наличии угрозы здоровью населения при проживании в зоне воздействия предприятия атомной индустрии (в условиях его безаварийной деятельности и соблюдения действующих норм радиационной безопасности).

Установлено, что у мужчин, подвергавшихся долговременному профессиональному облучению, средний возраст, в котором были выявлены солидные раки, меньше, чем у мужчин, заболевших ЗНО аналогичных локализаций, но работавших вне контакта с источниками техногенного облучения. Показаны диапазоны СДВО, в рамках которых возраст работников, заболевших ЗНО органов пищеварения, кожи, половых органов и мочевыделительной системы, был меньше, чем у необлучённых работников. Доказано, что мужчины, подвергавшиеся долговременному профессиональному облучению и заболевшие гемобластозами, были старше, чем работники с аналогичными ЗНО, работавшие вне контакта с источниками ионизирующего излучения. У женщин статистически значимое различие возраста выявления заболевания было установлено лишь в отношении рака кожи: у работниц, подвергавшихся профессиональному облучению, заболевание выявлялось в среднем на 5,6 года раньше, чем у представительниц группы сравнения.

Исследование стандартизованных относительных рисков (СОР) онкологической заболеваемости и смертности персонала предприятия атомной индустрии позволило выявить статистически значимое превышение СОР заболевания и смерти работников вследствие ЗНО органов дыхания, костей и суставов, мезотелия и мягких тканей, половых органов. Для каждой из указанных локализаций ЗНО рассчитаны диапазоны СДВО, в рамках которых повышен СОР. Статистически значимое повышение СОР смерти было выявлено только при СДВО более 100 мЗв; ни для одной из локализаций ЗНО, как и для всех ЗНО суммарно, не было выявлено зависимости СОР заболевания или смерти от увеличения СДВО.

Исследована распространённость социально-экономических и поведенческих факторов риска среди взрослого населения промышленного города. Статистически доказана взаимосвязь между основными социально-экономическими и поведенческими факторами риска, с одной стороны, и половозрастными и социальными характеристиками изучаемой популяции – с другой.

Впервые изучена динамика показателей деятельности медицинской организации, созданной специально для медицинского обеспечения взрослого населения закрытого административно-территориального образования (города), сформированного вокруг крупного промышленного объекта. Выявленная отрицательная динамика показателей медицинского обеспечения в амбулаторных и стационарных условиях позволяет рассматривать его как важный медико-организационный фактор формирования здоровья изучаемой категории населения.

Сформулированы направления стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленного города, направленной на устранение или существенное снижение степени интенсивности влияния основных факторов риска развития наиболее значимых заболеваний; определены приоритетные направления совершенствования системы оказания медицинской помощи взрослому населению промышленных городов.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке принципов современной стратегии охраны здоровья взрослого населения, проживающего в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии, основанной на оценке основных факторов риска и направленной на повышение качества и продолжительности жизни указанного контингента.

Практическая значимость работы

Выявленные тенденции демографической ситуации, характеризующейся старением и естественной убылью населения, ростом социально-экономических потерь среди взрослого населения промышленного города, позволят органам государственного управления разработать комплекс мероприятий, направленных на нормализацию положения в данной сфере. В наибольшей степени это актуально для городов (закрытых административно-территориальных образований), сформированных вокруг крупных промышленных предприятий.

Результаты исследования рисков онкологической заболеваемости и смертности среди лиц, подвергавшихся долговременному профессиональному облучению, позволят усовершенствовать систему медицинского обеспечения персонала предприятий атомной индустрии, а именно, дополнить применяемые диагностические алгоритмы соответствующими методами (и тестами) инструментальной и лабораторной диагностики с целью скрининга ЗНО тех локализаций, в отношении которых выявлено повышение риска заболевания или смерти в исследуемой группе.

Полученные новые данные о распространённости социально-экономических и поведенческих факторов риска среди взрослого населения промышленного города, выявленная взаимосвязь между основными социально-экономическими и поведенческими факторами риска, с одной стороны, и основными социальными характеристиками изучаемой популяции, с другой, позволят усовершенствовать целевые программы, направленные на снижение распространённости указанных факторов риска.

Результаты изучения деятельности системы медицинского обеспечения взрослого населения промышленного города (в том числе с учётом специфики отдельных групп), позволят повысить эффективность административных решений, направленных на повышение доступности и качества медицинского обеспечения в соответствии с изменением демографической ситуации, тенденций заболеваемости и смертности среди прикреплённых контингентов.

Реализация мероприятий, основанных на ключевых положениях разработанной стратегии, позволит увеличить ожидаемую продолжительность жизни населения, снизить инвалидность, смертность, потери жизненного и трудового потенциала населения, улучшить показатели медицинского обеспечения взрослого населения промышленных городов.

Методология и методы исследования

Решение задач исследования осуществлялось на основе системного подхода и системного анализа. Исследование проведено с использованием метода анализа динамических изменений, методов вариационного, графического, логического, регрессионного и системного анализа, статистического и экономико-математического методов, метода моделирования.

Положения, выносимые на защиту

1. Демографические процессы в закрытом административно-территориальном образовании (городе), созданном вокруг крупного промышленного объекта, имеют отрицательную динамику (старение населения, снижение рождаемости и ожидаемой продолжительности жизни, рост смертности – как всего населения, так и лиц трудоспособного возраста). Отрицательная динамика названных демографических показателей значительно более выражена по сравнению с аналогичными показателями в регионе расположения и Российской Федерации в целом. Среди взрослого населения промышленного города в большей степени распространены поведенческие, нежели социально-экономические факторы риска; обе группы факторов ассоциированы с определёнными половозрастными и социальными характеристиками изучаемой популяции.

2. Персонал предприятия атомной индустрии, подвергающийся воздействию ионизирующего излучения низкой интенсивности в процессе профессиональной деятельности, имеет повышенный относительный риск заболевания

и смерти вследствие ЗНО органов дыхания, костей и суставов, мезотелия и мягких тканей, половых органов в определённых диапазонах СДВО. Значимое повышение риска смерти существует при превышении уровня СДВО 100 мЗв; ни для одной из локализаций ЗНО не было выявлено зависимости СОР заболевания или смерти от увеличения СДВО.

3. Среди взрослого населения промышленного города в большей степени распространены поведенческие (неправильный режим питания, гиподинамия, табакокурение, регулярное употребление алкоголя), нежели социально-экономические (низкий доход, неблагоустроенное жильё, неполноценный рацион) факторы риска. Обе группы факторов ассоциированы с определёнными половозрастными и социальными характеристиками изучаемой популяции. В наибольшей степени социально-экономическим и поведенческим факторам риска подвержены молодые мужчины без высшего образования, занимающие должности рабочих на вспомогательном производстве предприятия атомной индустрии или на предприятиях, не входящих в его состав.

4. Недостаточная эффективность медицинского обеспечения в сочетании с низкой медицинской активностью и удовлетворённостью медицинским обеспечением взрослых жителей промышленного города служит важным фактором формирования общественного здоровья, который необходимо учитывать при формировании стратегии охраны здоровья изучаемого контингента населения.

5. Реализация стратегических мероприятий (скрининг, создание регистров и мониторинг распространённости основных неинфекционных заболеваний и управляемых факторов риска их возникновения, разработка эффективной схемы мониторинга лиц, формирующих группы «риска») позволяет улучшить состояние здоровья населения промышленного города (увеличить ожидаемую продолжительность жизни, снизить инвалидность, смертность, потери жизненного и трудового потенциала).

Степень достоверности результатов

Высокая степень достоверности результатов исследования достигнута благодаря тщательному отбору и верификации обширного статистического материала; привлечению в качестве информационного ресурса база данных регионального медико-дозиметрического регистра персонала крупнейшего в мире комплекса предприятий атомной индустрии; правильному применению широкого спектра методов исследования; использованию сертифицированного программного обеспечения для статистической обработки материалов исследования: программы «Statistica 6.1» фирмы «InstallShield Software Corporation» (США) и «SPSS 10,0 for Windows» «SPSS Inc.» (США).

Апробация результатов

Результаты проведённых исследований доложены и получили одобрение на IV международной научно-практической конференции, посвящённой 50-

летию со дня организации филиала № 2 Государственного научного центра – Института биофизики «Медицинские и экологические эффекты ионизирующего излучения» (г. Томск, 2007 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Новые технологии в современном здравоохранении» (г. Москва, 2007 г.); Региональной научной конференции «Проблемы медико-демографического развития и воспроизводства населения в России и регионах Сибири» (г. Иркутск, 2007 г.); I, II и III Российских научно-практических конференциях с международным участием «Высшее сестринское образование в системе российского здравоохранения» (г. Ульяновск, 2007–2009 гг.); I и II Всероссийских научно-практических конференциях с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения» (г. Санкт-Петербург, 2008 г. и 2009 г.); XII международном конгрессе Международной ассоциации по радиационной защите (г. Буэнос Айрес, Аргентина, 2008 г.); V международной научно-практической конференции «Медицинские и экологические эффекты ионизирующего излучения» (г. Томск, 2010 г.); IV международной конференции «Хроническое радиационное воздействие: эффекты малых доз» (г. Челябинск, 2010 г.); I Медицинском форуме Сибири (г. Новосибирск, 2011 г.); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Связь заболевания с профессией с позиций доказательной медицины» (г. Казань, 2011 г.); международной научно-практической конференции «Радиоэкология XXI века» (г. Красноярск, 2012 г.); 13 международном конгрессе Международной ассоциации по радиационной защите (г. Глазго, Шотландия, 2012 г.); XVI Российском онкологическом конгрессе (г. Москва, 2012 г.); VI международной научно-практической конференции «Медицинские и экологические эффекты ионизирующего излучения» (г. Томск, 2013 г.); III международной научно-практической конференции в рамках форума «Безопасность и связь» (г. Казань, 2014 г.).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В **первой главе** представлен обзор отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых проблеме исследования здоровья взрослого населения и управляемых факторов, его определяющих. Главными медико-демографическими проблемами являются высокая смертность, снижение фактической и ожидаемой продолжительности жизни взрослого населения, и, в том числе, трудоспособной его части. Основными причинами смертности служат неинфекционные заболевания – БСК, ЗНО, травмы и несчастные случаи. Несмотря на то, что большое количество публикаций посвящено исследованию отдельных аспектов здоровья взрослого населения, на сегодняшний день отсутствуют комплексные исследования состояния здоровья взрослого населения промышленных городов и факторов, его определяющих (поведенческих, социально-экономических, медико-организационных, техногенных). Кроме того,

на сегодняшний день не получено однозначного ответа на вопрос о роли важного техногенного фактора риска – ионизирующего излучения – в формировании состояния общественного здоровья (в частности, показателей онкологической заболеваемости и смертности). Сложившаяся ситуация требует научно обоснованной коррекции и решения целого ряда проблем, и, в первую очередь, разработки стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов с использованием экспериментального моделирования, обеспечивающего снижение заболеваемости, инвалидности и смертности от управляемых предотвратимых причин.

Во **второй главе** представлена технология проведения научно-исследовательской работы, организация, материал и методы исследования.

Организация данного исследования осуществлялась в соответствии с его целью и задачами. Для достижения цели и реализации задач исследования формировалась рабочая гипотеза, разрабатывались программа и план проведения научно-исследовательской работы.

Рабочая гипотеза исследования формировалась с условием возможности её дальнейшей проверки и включала в себя обоснованное предположение о тенденциях показателей общественного здоровья, роли основных факторов риска в его формировании и основных направлениях современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов.

Программа исследования включала следующие этапы социально-гигиенического исследования: организационный; сбор и обработка материалов; анализ результатов; разработка рекомендаций и управленческих решений, внедрение в практику результатов исследования и оценка эффективности.

План исследования определял порядок проведения научно-исследовательской работы, объекты, единицы, объём и сроки исследования; учётные признаки и регистрационные документы; технологии статистической сводки и обработки; возможные варианты моделирования.

В качестве исследуемых **явлений** рассматривались здоровье взрослого населения промышленного города и ключевые факторы риска, его определяющие (таблица 1).

Научно-исследовательская работа проводилась на основе современной методологии с использованием системного анализа и системного подхода к изучению общественного здоровья и здравоохранения. При формировании методики настоящего исследования учитывался отечественный и зарубежный опыт проведения подобных исследований. Формирование базовых направлений современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов осуществлялось на основе материалов собственных исследований (установленной значимости факторов, влияющих на состояние общественного здоровья) с учётом законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации, её субъектов, ведомственных материалов министерств здравоохранения, экономики, финансов, юстиции в сфере охраны и укрепления общественного здоровья.

Показатели и источники информации, использованные при исследовании изучаемых явлений

Изучаемый показатель	Источник информации
Изучаемое явление: здоровье взрослого населения промышленного города	
1. Демографические показатели	Сведения отдела экономического развития администрации ЗАТО Северск о половозрастном составе населения; журналы регистрации случаев смерти городского ЗАГСа (43 журнала)
2. Показатели первичной инвалидности взрослого и (отдельно) трудоспособного населения	Копии форм федерального статистического наблюдения № 7-собес за 1995-2011 гг. (16 копий)
3. Социально-экономический ущерб в связи со смертностью: потери жизненного потенциала; потери трудового потенциала; экономические потери	Сведения отдела экономического развития администрации ЗАТО Северск о половозрастном составе населения; журналы регистрации случаев смерти городского ЗАГСа (43 журнала); показатели валового регионального продукта
4. Показатели заболеваемости взрослого населения промышленного города	Копии форм государственного статистического наблюдения №№ 1, 12, 30 ФГБУЗ КБ № 81 (43 копии)
5. Показатели заболеваемости и инвалидности персонала предприятия атомной индустрии	Копии форм федерального статистического наблюдения 01-С ФГБУЗ КБ № 81 (16 копий)
Изучаемое явление: ключевые факторы риска, определяющие здоровье взрослого населения промышленного города	
1. Техногенный (радиационный) фактор: показатели онкологической заболеваемости и смертности взрослого населения промышленного города и персонала предприятия атомной индустрии; коэффициенты СОР онкологической заболеваемости и смертности персонала предприятия атомной индустрии	Медицинские карты амбулаторных (ф. 025-у) и стационарных (ф. 003-у) больных (жителей ЗАТО Северск и работников Сибирского химического комбината) с ЗНО (59 556 карт); журналы морфологического исследования биопсийного и операционного материала; протоколы патологоанатомического исследования (9 129 экземпляров); данные об индивидуальных дозах внешнего γ -излучения
2. Социально-экономические и поведенческие факторы	Результаты анкетирования 991 жителя ЗАТО Северск (электронная база данных)
3. Медико-организационные факторы (объем и качество медицинского обеспечения)	Копии форм государственного статистического наблюдения №№ 1, 2, 14, 30, 01-С ФГБУЗ КБ № 81 (94 копии)

Объектом исследования при изучении здоровья взрослого населения промышленного города служило взрослое население ЗАТО Северск; соответственно каждый взрослый житель рассматривался в качестве **единицы наблюдения**. ЗАТО Северск – город, созданный на территории Томской области в 12 км к северо-западу от областного центра вокруг крупнейшего в мире комплекса предприятий атомной промышленности – Сибирского химического комбината (СХК). Общая численность населения ЗАТО на момент проведения исследования составляла около 110 000 жителей, из них в трудоспособном возрасте находились приблизительно 66 500 человек. Около 15 % населения ЗАТО Северск составляют как действующие, так и бывшие работники СХК. Персонал СХК трудится на предприятиях основного производства – реакторном, радиохимическом, химико-металлургическом и сублиматном заводах, заводе разделения изотопов, и на предприятиях вспомогательного производства – ремонтно-механическом заводе и теплоэлектроцентрали. Работники основного производства (52,6 % всего персонала) подвергаются в процессе производственной деятельности воздействию ионизирующего излучения низкой интенсивности. Соотношение мужчин и женщин на основном и вспомогательном производствах составляет 3,9:1 и 2,2:1 соответственно. Медицинская помощь всему населению ЗАТО Северск и работникам СХК оказывается централизованно одной многопрофильной медицинской организацией – клинической больницей № 81 ФМБА России, в её состав входят амбулаторно-поликлиническая служба общей мощностью 2 900 посещений в смену и стационар общей мощностью 1 330 коек.

При изучении воздействия техногенного (радиационного) фактора на состояние общественного здоровья **объектом исследования** служило взрослое население промышленного города и персонал предприятия атомной промышленности, соответственно каждый взрослый житель города и работник предприятия рассматривался в качестве **единицы наблюдения**. Влияние указанного фактора на состояние общественного здоровья оценивалось на основании изучения показателей и СОР онкологической заболеваемости и смертности населения промышленного города и персонала предприятия атомной промышленности, так как возникновение ЗНО является одним из стохастических (вероятностных) эффектов воздействия ионизирующего излучения на организм человека.

Источником информации для расчёта показателей онкологической заболеваемости и смертности населения промышленного города и персонала предприятия атомной промышленности служил тематический регистр «Онкологические заболевания» регионального медико-дозиметрического регистра Северского биофизического научного центра ФМБА России, содержащий уточнённые данные обо всех жителях ЗАТО Северск, заболевших или умерших вследствие ЗНО в период с 01.01.1950 г. по 31.12.2005 г. Всего за изучаемый период было выявлено 9 521 случай заболевания и 5 299 случаев смерти вследствие ЗНО среди жителей

ЗАТО Северск, в том числе 3 077 случаев заболевания и 1 996 случаев смерти среди персонала СХК.

Объектом исследования при изучении распространённости социально-экономических и поведенческих факторов риска среди взрослого населения промышленного города служило взрослое работающее население ЗАТО Северск, в том числе персонал СХК. **Единицей наблюдения** являлся взрослый работающий житель в возрасте от 18 до 60 лет.

Методом пропорционального типологического отбора была сформирована выборочная совокупность, в которую вошел 991 человек (594 мужчины и 397 женщин в возрасте от 18 до 60 лет включительно) из числа работников СХК и других предприятий и организаций ЗАТО Северск. Необходимый объём выборки определялся таким образом, чтобы при доверительной вероятности 95,5 % значение коэффициента точности составляло не менее 2.

Объектом исследования для изучения медико-организационных факторов, воздействующих на состояние здоровья взрослого населения промышленного города, и для изучения эффективности практического внедрения разработанных базовых направлений современной стратегии охраны здоровья изучаемого контингента граждан служила клиническая больница № 81 ФМБА России.

Решение задач исследования осуществлялось на основе **системного подхода** и **системного анализа**.

Здоровье взрослого населения промышленного города, онкологическая заболеваемость и смертность жителей изучаемой территории и персонала предприятия атомной индустрии, эффективности действующей системы медицинского обеспечения названных контингентов граждан изучались **статистическим** методом.

Расчёт и анализ социально-экономических потерь в связи со смертностью взрослого населения промышленного города производился с использованием **экономико-математического** метода.

Анализ полученных показателей проводился с использованием следующих методов:

– метод **анализа динамических изменений** применён при изучении уровней и тенденции развития показателей общественного здоровья населения; анализе их абсолютного прироста (снижения); темпа прироста и темпа роста;

– **вариационный анализ** использован при сравнении средних величин показателей и оценке статистической значимости их различия; во избежание ошибочных заключений, оценка проводилась с применением критерия Стьюдента (t) при нормальном распределении признака, в противном случае применяли критерий Манна – Уитни (T); нулевая гипотеза отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$; соответствие характера распределения количественных признаков зако-

ну нормального распределения исследовалось с помощью критерия Шапиро – Уилка;

– *графический анализ* позволил наглядно представить динамику изучаемых явлений (демографические показатели, заболеваемость, инвалидизация, потери общества вследствие преждевременной смертности и т. п.) и различие их структуры по классам и группам заболеваний, что особенно важно при выявлении тенденций состояния популяционного здоровья;

– *логический анализ* на основании сопоставления полученных данных с официально публикуемыми медико-демографическими показателями, рассчитанными для населения России и Томской области.

Оценка воздействия техногенного (радиационного) фактора на состояние общественного здоровья выполнялась методом *эпидемиологического анализа* на основании вычисления:

– фактических интенсивных и стандартизованных по возрасту показателей онкологической заболеваемости и смертности взрослого населения промышленного города (группа сравнения – население областного центра – г. Томска, схожего с изучаемой территорией в географическом, климатическом и социально-экономическом отношениях);

– фактических интенсивных показателей и СОР онкологической заболеваемости и смертности персонала предприятия атомной индустрии (группа сравнения – работники предприятия атомной индустрии без зарегистрированных доз облучения или работники, профессиональная деятельность которых осуществлялась вне контакта с источниками техногенного облучения).

СОР смертности и заболеваемости персонала предприятия атомной индустрии рассчитывали по формуле:

$$COP = \frac{\Phi}{O},$$

где Φ – фактическое количество случаев заболевания или смерти;

O – ожидаемое количество случаев заболевания или смерти.

Верхнюю границу (ВГ) и нижнюю границу (НГ) 95 % доверительного интервала (ДИ) СОР вычисляли по формулам:

$$НГ = COP \times \left(1 - \frac{1,96}{2 \times \sqrt{\Phi}}\right)^2,$$

$$ВГ = COP \times \left(1 + \frac{1,96}{2 \times \sqrt{\Phi + 1}}\right)^2 \times \frac{\Phi + 1}{\Phi}.$$

Считалось, что заболеваемость в исследуемой группе статистически значимо превышает таковую в группе сравнения, если нижняя граница ДИ СОР была больше 1.

Для оценки зависимости СОР от увеличения СДВО использовалось разделение персонала на подгруппы с различной СДВО. В качестве группы сравнения

использовались показатели заболеваемости (или смертности) среди работников СХК без зарегистрированных доз облучения, или работники, профессиональная деятельность которых осуществлялась вне контакта с источниками техногенного облучения. При этом расчёты выполнялись дважды: вначале для дозовых интервалов с чётко определёнными нижней и верхней границами СДВО (от 0 до 20 мЗв, от 20 до 50 мЗв, от 50 до 100 мЗв, от 100 до 150 мЗв, от 150 до 200 мЗв, от 200 до 300 мЗв и от 500 до 1 000 мЗв), а затем для более широких интервалов, для которых было установлено только нижнее пороговое значение (> 0 мЗв, > 100 мЗв, > 200 мЗв, > 300 мЗв, > 500 мЗв), поскольку расширение интервала (и, соответственно, увеличение количества человеко-лет наблюдения) повышает статистическую значимость результатов исследования.

Прогноз онкологической заболеваемости и смертности взрослого населения промышленного города на среднесрочную перспективу был построен с использованием методов *регрессионного анализа* и *наименьших квадратов*.

Оценка распространённости основных социально-экономических и поведенческих факторов, определяющих состояние здоровья взрослого населения промышленного города, выполнялась при помощи *социологического метода*. Для этого была разработана анкета, включающая в себя 60 закрытых вопросов, вопросов-наборов и альтернативных вопросов, касающихся условий труда, жилищных условий, уровня материального благосостояния, образа жизни, степени удовлетворённости медицинской помощью, уровня медицинской грамотности представителей изучаемой популяции.

Для дескриптивного анализа результаты анкетирования сводились в частотные таблицы. Качественные переменные представлены в виде относительной частоты и её 95 % ДИ, рассчитанного по методу Уилсона. Взаимосвязь между независимыми переменными (пол, возраст, образование, место работы, занимаемая должность) и зависимыми переменными (материальное благосостояние, обеспеченность жильём, качество питания, условия труда, распространённость вредных привычек) оценивалась на основании анализа таблиц сопряжённости с использованием классического критерия χ^2 по Пирсону при известном числе степеней свободы (ν). Нулевая гипотеза отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$.

На основании результатов исследования, с использованием *методов моделирования, системного и логического анализа* были разработаны основные направления современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов. Оценка медицинской эффективности их практического внедрения была выполнена с использованием *статистического метода* и *вариационного анализа* на основании изучения динамики показателей смертности, первичной инвалидности, ожидаемой продолжительности жизни, соци-

ально-экономических потерь, связанных со смертностью, и показателей деятельности системы онкологической помощи.

В третьей главе представлены результаты анализа демографической ситуации в популяции промышленного города, проживающей в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии.

Численность изучаемой популяции в период 1970–2013 гг. увеличилась на 33,1 %: с $87\,121 \pm 2\,302,0$ человек в 1970–1974 гг. до $115\,929,3 \pm 583,1$ человек в 2011–2013 гг. Удельный вес детского населения уменьшился с 29,5 до 14,5 %, доля подростков сократилась с 5,0 до 2,6 %. Удельный вес взрослого населения увеличился с 65,4 до 83,0 %. Коэффициент старения населения, отражающий долю лиц старше 60 лет, увеличился почти в четыре раза (с 4,7 до 20,2 %), а коэффициент депопуляции возрос с 0,20 до 1,24. До 2000–2005 гг. тенденции основных демографических процессов были негативными: наблюдались снижение рождаемости и рост смертности населения, в том числе лиц трудоспособного возраста, естественная убыль населения. В дальнейшем наблюдался рост рождаемости, снижение смертности и убыли населения (таблица 2).

Таблица 2

Естественное движение населения промышленного города

Показатель (%)	Интервал изучаемого периода						
	1970–1974 гг.	1980–1984 гг.	1990–1994 гг.	1995–1999 гг.	2000–2005 гг.	2006–2010 гг.	2011–2013 гг.
Рождаемость	$18,7 \pm 1,7$	$16,9 \pm 0,9$	$10,6 \pm 2,1$	$8,1 \pm 0,4$	$8,5 \pm 0,2$	$9,6 \pm 1,0$	$10,7 \pm 0,2$
Смертность	$3,8 \pm 0,1$	$5,7 \pm 0,3$	$8,9 \pm 2,1$	$10,2 \pm 0,4$	$12,1 \pm 0,9$	$12,2 \pm 0,6$	$11,8 \pm 0,4$
в том числе лиц трудоспособного возраста	$2,1 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,3$	$5,0 \pm 1,9$	$5,4 \pm 0,7$	$5,6 \pm 0,5$	$4,9 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,4$
Естественный прирост	$14,9 \pm 1,8$	$11,2 \pm 0,7$	$1,8 \pm 4,2$	$-2,1 \pm 0,5$	$-3,6 \pm 0,8$	$-2,6 \pm 1,1$	$-1,1 \pm 0,2$

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении среди женщин изучаемой популяции была максимальной в 1970–1974 гг. (75,74 года), среди мужчин – в 1985–1989 гг. (68,05 года). Преодолев свои минимальные значения (у женщин – $73,28 \pm 1,45$ года в 1990–1994 гг. у мужчин – $63,30 \pm 1,38$ года в 2000–2005 гг.), к 2013 г. ожидаемая продолжительность жизни при рождении увеличилась на 4,57 года (плюс 6,7 %). Среди мужчин этот показатель увеличился на 3,81 года (плюс 6,0 %), а среди женщин – на 5,1 года (плюс 6,9 %). Ожидаемая продолжительность жизни по достижении возраста 40 лет в изучаемой популяции в период 1970–2013 гг. увеличилась по сравнению на 0,1 %; среди женщин величина изучаемого показателя увеличилась на 5,9 %, а среди мужчин – уменьшилась на 1,1 %.

Рост смертности населения промышленного города в течение изучаемого периода сопровождался увеличением социально-экономических потерь. В 1970–1974 гг. суммарные потери жизненного потенциала от всех причин составили $9\,407,0 \pm 445,1$ человеко-лет, в 2011–2013 гг. потери составили $22\,859,7 \pm 2\,578,4$ человеко-лет. Прирост составил 143,0 %.

Помимо нарастающих потерь жизненного потенциала, постоянно увеличивались потери трудового потенциала. В 1970–1974 гг. потери трудового потенциала от всех причин составили $2\,299,5 \pm 159,4$ человеко-лет. В 2011–2013 гг. потери составили $4\,196 \pm 485,1$ человеко-лет. Прирост составил 82,5 %.

Экономические потери в связи со смертностью населения промышленного города увеличились с $367\,221,4 \pm 81\,613,3$ млн руб. в 2000–2002 гг. до $2\,012\,943,4 \pm 146\,553,1$ млн руб. в 2011–2013 гг.

БСК имеют наибольшую долю в структуре общей смертности, в структуре смертности мужчин трудоспособного возраста и в структуре потерь жизненного потенциала населения промышленного города (таблица 3).

Таблица 3

Удельный вес основных причин в структуре изучаемых демографических показателей, характеризующих здоровье населения промышленного города

Наименование показателя	Доля отдельных причин, %			
	БСК (I00–I99)	ЗНО (C00–C97)	Травмы и отравления (S00–T98)	
Смертность	52,4	19,5	16,3	
Смертность мужчин трудоспособного возраста	36,9	15,5	29,9	
Смертность женщин трудоспособного возраста	27,5	28,9	22,4	
Потери жизненного потенциала в связи со смертностью (оба пола)	76,4	9,2	8,8	
	мужчины	73,2	7,7	12,8
	женщины	79,0	11,5	4,7
Потери трудового потенциала в связи со смертностью (оба пола)	26,6	46,4	10,8	
	мужчины	20,1	33,3	24,7
	женщины	25,4	43,9	13,4
Экономические потери в связи со смертностью	28,0	10,0	40,0	

ЗНО служат главной причиной смертности женщин трудоспособного возраста и потерь трудового потенциала населения промышленного города. Смерт-

ность вследствие внешних причин (травм и отравлений) – основная причина экономических потерь, связанных со смертностью.

Таким образом, результаты исследования, представленные в третьей главе, доказывают наличие негативных тенденций медико-демографических процессов, свойственных популяции промышленного города, и показывают роль основных заболеваний (главным образом, БСК и ЗНО) в формировании смертности взрослого населения. Это, в свою очередь, определяет необходимость исследования показателей заболеваемости (в том числе вышеназванными классами болезней) взрослого населения промышленного города.

В **четвёртой главе** представлены результаты исследования заболеваемости и инвалидности взрослого населения промышленного города и персонала предприятия атомной индустрии.

Показатель первичной заболеваемости населения промышленного города на протяжении изучаемого периода снизился, составив в 2011–2013 гг. 87,1 % от исходного уровня в 1970–1974 гг. (соответственно, $591,6 \pm 13,6$ % и $679,6 \pm 64,5$ %). Показатель общей заболеваемости взрослого населения промышленного города, напротив, увеличился; прирост в 2011–2013 гг. по сравнению с 1970–1974 гг. составил 36,1 % (соответственно $1\,326,4 \pm 23,2$ и $974,3 \pm 82,1$ %). Коэффициент хронизации увеличился на 57,1 % (с 1,4 до 2,2), иллюстрируя устойчивую тенденцию к хронизации заболеваний среди изучаемого контингента граждан.

Данные о первичной и общей заболеваемости взрослого населения по отдельным классам болезней доступны только с 1991 г. Основной вклад в структуру первичной заболеваемости (обобщенный показатель для периода 1991–2013 гг.) внесли болезни органов дыхания (43,0 %), травмы и отравления (10,0 %), болезни нервной системы и глаз (9,0 %).

В структуре общей заболеваемости наибольший удельный вес имели болезни органов дыхания (22,0 %), болезни нервной системы и глаз (15,0 %), сердечно-сосудистые заболевания (11,0 %), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (11,0 %), болезни органов пищеварения (8,0 %), новообразования (4,0 %) и болезни эндокринной системы (4,0 %).

Показатели первичной заболеваемости наркоманией и алкоголизмом, преодолев свои пиковые значения (для наркомании – в 1995–2001 гг., для алкоголизма – в 1980–1984 гг.), затем постепенно снижались.

Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности продемонстрировал увеличение средней продолжительности одного случая утраты трудоспособности, обусловленного ЗНО, а также последствиями травм и отравлений.

Показатель первичной инвалидности взрослого населения промышленного города уменьшился на 7,3 %; первичная инвалидность населения трудоспособного возраста уменьшилась на 3,6 %. Основными причинами инвалидности жи-

телей изучаемой территории являлись БСК (27,0 %), ЗНО (20,0 %), психические заболевания (11,0 %), болезни нервной системы (8,0 %), костно-мышечной системы и соединительной ткани (9,0 %), последствия травм и отравлений (9,0 %).

Первичная и общая заболеваемость персонала предприятия атомной промышленности оценивалась в период 1993–2013 гг. (до 1993 г. данные о заболеваемости персонала не доступны). Первичная заболеваемость снизилась с $840,5 \pm 118,6$ до $837,0 \pm 0,7$ ‰ (минус 0,4 %), общая заболеваемость снизилась с $2\,128,6 \pm 218,6$ до $1\,675,9 \pm 50,6$ ‰ (минус 21,3 %). Коэффициент хронизации уменьшился с $2,5 \pm 0,1$ до $1,4 \pm 0,9$ (минус 44,0 % к исходному уровню).

Несмотря на общее снижение первичной заболеваемости, первичная заболеваемость БСК увеличилась с $28,2 \pm 4,3$ до $38,0 \pm 4,2$ ‰ (плюс 65,5 % к исходному уровню); заболеваемость новообразованиями увеличилась на 191,8 % (с $11,6 \pm 0,3$ до $25,4 \pm 0,7$ ‰). Общая заболеваемость новообразованиями увеличилась на 38,5 % (с $39,7 \pm 2,1$ до $59,9 \pm 11,8$ ‰), БСК – на 44,6 % (с $239,7 \pm 41,2$ до $279,5 \pm 3,9$ ‰).

Первичная и общая заболеваемость персонала предприятия психическими расстройствами и расстройствами поведения, вызванными употреблением алкоголя и психоактивных веществ, в период 1993–2010 гг. неуклонно снижалась, и в период 2012–2013 гг. не было зарегистрировано новых случаев заболевания, а лица, ранее взятые на учёт, были с него сняты.

Частота хронических форм заболеваний, впервые выявленных при периодических медицинских осмотрах, увеличилась в период с 1993–1995 гг. по 2006–2008 гг. на 81,7 % с последующим снижением на 78,7 % к 2012–2013 гг. Таким образом, частота первичного выявления хронических форм заболеваний в результате периодических медицинских осмотров в конце периода наблюдения составила 38,7 % от исходного уровня. Частота выявления новообразований к 2009–2011 гг. увеличилась по сравнению с исходным уровнем на 182,4 %, с последующим снижением на 22,9 % (плюс 117,6 % к исходному уровню). Частота выявления БСК к 2009–2011 гг. увеличилась по сравнению с исходным уровнем на 142,6 %, с последующим снижением на 82,8 % (минус 58,3 % к исходному уровню).

Показатель первичного выхода на инвалидность персонала предприятия, увеличившись к 2006–2008 г. на 48,7 %, в дальнейшем снизился на 78,9 %, составив 31,4 % от исходного уровня. Показатель первичной инвалидности с присвоением I группы инвалидности снизился на 94,1 %. Показатель первичного выхода на инвалидность с присвоением II группы инвалидности, увеличившись к 2006–2008 г. на 83,1 %, в дальнейшем снизился на 83,6 %, составив 30,1 % от исходного уровня. Показатель первичной инвалидности с присвоением III группы инвалидности увеличился к 2009–2011 гг. в 4,7 раза, с последующим снижением на 59,6 %. Таким образом, к концу анализируемого периода уровень

первичного выхода на инвалидность с присвоением III группы инвалидности составил 189,5 % по сравнению со своим исходным значением.

Таким образом, результаты исследования, представленные в третьей главе, доказывают наличие неблагоприятных тенденций заболеваемости взрослого населения промышленного города – рост распространённости важнейших заболеваний, играющих роль в формировании не только показателей смертности, но и инвалидности представителей изучаемой популяции.

Результаты исследования, представленные в третьей и четвёртой главах, доказывают, что ЗНО играют важную роль в формировании медико-социальных и экономических потерь в среде взрослого населения промышленного города. В связи с этим, пятая и шестая главы диссертации посвящены изучению онкологической заболеваемости и смертности взрослого населения промышленного города, проживающего в зоне воздействия предприятия атомной индустрии.

В **пятой главе** представлены результаты исследования онкологической заболеваемости и смертности населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии.

В структуре онкологической заболеваемости мужчин первое место принадлежит ЗНО органов пищеварения (35,0 %), второе – ЗНО органов дыхания (25,6 %), третье – ЗНО кожи (7,6 %).

Среди женщин первое место в структуре онкологической заболеваемости, как и среди мужчин, принадлежит ЗНО органов пищеварения (31,9 %), второе – раку молочной железы (18,5 %), третье – ЗНО половых органов (16,9 %).

Наибольший удельный вес среди представителей обоих полов, у которых впервые было выявлено ЗНО, имеют лица в возрасте 50–69 лет (58,6 % мужчин и 47,4 % женщин).

Заболеваемость ЗНО всех локализаций суммарно среди мужчин на протяжении изучаемого периода увеличилась на 350,5 %, ЗНО органов пищеварения – на 473,9 %, ЗНО органов дыхания – на 547,5 %, ЗНО кожи – на 647,5 %.

Среди женщин первичная онкологическая заболеваемость на протяжении изучаемого периода увеличилась на 202,0 %; заболеваемость ЗНО органов пищеварения возросла на 221,1 %, раком молочной железы – на 450,3 %, ЗНО половых органов – на 270,6 % (таблица 4).

Первичная онкологическая заболеваемость изучаемой популяции была выше, чем в группе сравнения. Исключение составили ЗНО губы, полости рта и глотки, органов дыхания, костей, половых органов (среди женщин), и ЗНО костей и суставов среди мужчин.

Стандартизованный показатель первичной онкозаболеваемости среди мужчин был ниже, а среди женщин – выше, чем в группе сравнения. Стандартизованные показатели первичной онкозаболеваемости по отдельным локализация-

ям среди мужчин были ниже, чем в группе сравнения, за исключением ЗНО костей и суставов.

Таблица 4

Первичная онкологическая заболеваемость взрослого населения промышленного города (на 100 000 человек)

Локализация ЗНО	Интервал изучаемого периода											
	1970– 1974 гг.		1980– 1984 гг.		1990– 1994 гг.		2000– 2005 гг.		2006– 2010 гг.		2011– 2013 гг.	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Органы пищеварения	28,7	40,3	59,9	69,9	100,8	86,3	136,9	116,2	214,9	151,3	164,7	129,4
Органы дыхания	16,2	4,2	50,4	10,1	82,7	14,7	100,5	18,3	106,8	23,6	104,9	17,1
Кожа	4,0	6,7	5,6	3,5	15,8	19,6	38,6	56,8	68,1	67,3	29,9	34,9
Молочная железа	–	15,1	–	35,3	–	59,4	–	81,4	–	90,2	–	83,1
Женские половые органы	–	21,4	–	41,5	–	41,9	–	68,2	–	93,6	–	79,3
Мужские половые органы	1,8	–	5,6	–	10,0	–	50,6	–	63,0	–	52,8	–
Мочевые пути	1,8	1,8	8,6	1,8	16,9	11,2	38,6	16,1	48,3	22,4	56,7	23,5
Лимфоидная и кроветворная ткань	7,7	7,7	17,2	13,6	20,4	17,8	25,6	26,5	23,0	28,6	14,6	15,9
Прочие	32,8	41,8	35,7	40,3	26,4	11,1	28,7	19,8	78,2	60,4	58,9	36,6
Итого	93,0	139,0	183,0	216,0	273,0	262,0	419,0	403,0	602,3	537,4	482,5	419,8

Среди женщин стандартизованные показатели заболеваемости ЗНО органов пищеварения, дыхания, кожи, мягких тканей, молочной железы, мочевых путей, гемобластомами, были выше, чем в группе сравнения (таблица 5).

В структуре онкологической смертности мужского населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, первое место принадлежит ЗНО органов пищеварения (38,0 %), второе – ЗНО органов дыхания (32,6 %), третье – гемобластомам (7,6 %).

Среди женщин первое место в структуре онкологической смертности, как и среди мужчин, занимают ЗНО органов пищеварения (42,9 %), второе – ЗНО женских половых органов (15 %), третье – рак молочной железы (13,4 %).

Наибольший удельный вес среди представителей обоих полов, которые умерли от ЗНО, имели лица в возрасте 50–69 лет (60,2 % мужчин и 45,4 % женщин).

Стандартизованные показатели онкологической заболеваемости населения ЗАТО Северск и г. Томска в период (на 100 000 человек)

Локализация ЗНО	Пол	Интенсивные показатели		Стандартизованные показатели	
		ЗАТО Северск	г. Томск	ЗАТО Северск	г. Томск
Органы пищеварения	М	105,7	80,5	91,0	95,2
	Ж	90,4	74,6	67,5	49,5
Органы дыхания	М	83,0	62,7	82,5	85,7
	Ж	15,0	16,9	11,3	11,3
Кожа	М	25,2	17,4	21,3	22,6
	Ж	34,6	31,2	25,9	20,5
Молочная железа	Ж	69,5	49,4	55,5	37,7
Женские половые органы	Ж	50,6	52,9	40,0	40,0
Мужские половые органы	М	26,9	19,1	25,6	29,0
Мочевые пути	М	27,1	20,4	22,0	23,2
	Ж	13,4	10,1	10,3	7,2
Лимфоидная и кроветворная ткань	М	20,6	18,4	15,9	16,4
	Ж	20,0	14,9	16,7	12,3
Все локализации	М	326,2	249,7	296,3	310,4
	Ж	326,8	281,6	254,0	202,1

Онкологическая смертность среди мужчин на протяжении изучаемого периода увеличилась на 515,0 %, смертность вследствие ЗНО органов пищеварения – на 372,1 %, вследствие ЗНО органов дыхания – на 413,5 %, вследствие гемобластозов – на 100,0 %.

Онкологическая смертность среди женщин увеличилась на 219,9 %, вследствие ЗНО органов пищеварения – на 114,2 %, вследствие ЗНО половых органов – в 302,2 раза, вследствие рака молочной железы – на 512,3 % (таблица 6).

Учитывая, что среди населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, выявлены повышенные (по отношению к группе сравнения) показатели онкологической заболеваемости и смертности, необходимо ответить на вопрос о роли ионизирующего излучения в формировании указанных показателей среди представителей изучаемой популяции.

Интенсивные (фактические) и стандартизованные общие показатели онкологической смертности мужчин и женщин, проживавших в промышленном городе, расположенном в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, были ниже, чем среди представителей группы сравнения. Интенсивные показатели смертности от ЗНО отдельных локализаций среди мужчин из группы сравнения

были выше, чем среди представителей изучаемой популяции, за исключением смертности от гемобластозов.

Таблица 6
Онкологическая смертность взрослого населения промышленного города (на 100 000 человек)

Локализация ЗНО	Интервал изучаемого периода											
	1970–1974 гг.		1980–1984 гг.		1990–1994 гг.		2000–2005 гг.		2006–2010 гг.		2011–2013 гг.	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Губа, полость рта, глотка	–	–	1,7	1,9	8,4	0,7	11,0	2,0	12,0	2,7	19,1	4,4
Органы пищеварения	29,7	45,0	43,1	52,5	67,0	56,7	94,0	72,6	113,7	75,1	140,2	96,4
Органы дыхания	17,0	4,8	38,4	5,4	62,4	12,9	86,6	13,1	76,8	15,5	87,3	13,3
Кости и суставы	–	1,3	2,2	1,2	0,4	1,4	0,3	1,1	1,8	1,5	0,0	0,0
Кожа	–	0,9	2,6	1,5	1,9	4,9	3,9	6,3	8,7	4,3	16,1	14,6
Мезотелий и мягкие ткани	0,9	1,8	2,2	1,5	3,1	3,1	2,6	3,1	7,4	5,4	6,9	3,8
Молочная железа	–	5,7	–	14,7	–	19,8	–	28,9	–	21,3	0,0	34,9
Женские половые органы	–	9,3	–	18,9	–	17,4	–	30,3	–	25,5	0,0	37,4
Мужские половые органы	0,9	–	2,2	–	5,7	–	14,9	–	13,8	–	32,9	0,0
Мочевые пути	1,9	2,2	3,4	1,2	10,0	4,9	12,9	6,3	20,2	5,8	28,3	12,7
Глаз и головной мозг	1,9	–	1,7	1,9	4,6	3,5	6,5	7,4	3,7	9,7	5,4	3,2
Щитовидная и другие железы	–	0,4	0,4	–	0,4	1,4	1,0	2,6	0,9	1,2	0,8	1,3
Неуточнённая локализация	0,9	0,9	1,7	2,3	3,8	3,8	10,7	4,3	12,9	7,4	6,1	4,4
Лимфоидная и кроветворная ткань	8,0	6,2	13,8	8,5	15,3	11,8	13,9	13,1	8,3	11,2	16,1	17,1
Первично-множественная локализация	–	–	–	–	0,4	0,7	1,6	0,3	7,4	3,1	18,4	7,6
Все локализации	61,4	78,5	113,4	111,6	183,4	143,1	259,8	191,4	287,6	189,6	377,6	251,1

Среди женщин, проживавших в промышленном городе, как интенсивные, так и стандартизованные показатели смертности вследствие ЗНО половых органов и гемобластозов были выше, чем в группе сравнения (таблица 7).

Стандартизованные показатели онкологической смертности населения ЗАТО Северск и г. Томска (на 100 000 человек)

Локализация ЗНО	Пол	Интенсивные показатели		Стандартизованные показатели	
		ЗАТО Северск	г. Томск	ЗАТО Северск	г. Томск
Губа, полость рта и глотка	М	8,2	9,0	6,3	9,8
	Ж	1,1	1,7	0,8	1,2
Органы пищеварения	М	70,8	77,1	53,8	89,0
	Ж	57,6	66,5	42,5	43,6
Органы дыхания	М	64,9	66,3	48,0	76,2
	Ж	11,1	15,4	8,3	10,3
Молочная железа	Ж	22,2	35,2	17,7	25,8
Женские половые органы	Ж	22,5	19,8	17,2	13,8
Мужские половые органы	М	9,1	13	5,7	16,4
Мочевые пути	М	11,0	12,6	7,7	14,9
	Ж	4,7	5,5	3,6	3,5
Лимфоидная и кроветворная ткань	М	12,5	10,6	11,0	12,0
	Ж	12,1	9,4	9,9	7,4
Все локализации	М	194,1	202,3	147,0	233,2
	Ж	149,2	166,4	113,3	115,4

Согласно сведениям, предоставленным архивом Регионального управления № 81 ФМБА России, для населения суммарная эквивалентная доза облучения всего тела в период 1981–1999 гг. и средняя годовая эффективная доза облучения (которая рассчитывается с 2000 г.) в 2000–2005 гг. не превышали допустимых значений. За период 1970–1980 гг. отчётные данные в архиве Регионального управления № 81 ФМБА России отсутствуют. Таким образом, нет оснований полагать, что на формирование показателей онкологической заболеваемости и смертности населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, какое-либо влияние оказывает ионизирующее излучение.

По всей вероятности, причина выявленных различий заключается в том, что население промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, всегда находилось под тщательным медицинским наблюдением (в частности, со стороны высококвалифицированной гематологической службы), осуществлявшимся с позиции онкологической настороженности. Это повышало качество диагностики ЗНО, полноценность их учёта и приводило к формированию более высокого показателя онкологической заболеваемости среди представителей изучаемой популяции, чем среди представителей группы сравнения.

В то же время, около 15 % населения города составляют бывшие и действующие работники персонала предприятия атомной индустрии, подвергающиеся в процессе своей профессиональной деятельности долговременному воздействию ионизирующего излучения низкой интенсивности. Это определяет необходимость изучения влияния названного фактора риска на формирование онкологической заболеваемости и смертности.

В **шестой главе** представлены результаты исследования фактических показателей и стандартизованных ожидаемых рисков заболеваемости и смертности персонала предприятия атомной индустрии в зависимости от величины СДВО.

Онкологическая заболеваемость мужского персонала предприятия атомной индустрии составила 206,5 случаев на 100 000 человеко-лет наблюдения. В структуре заболеваемости мужчин наибольший удельный вес занимают ЗНО органов пищеварения (33,2 %), дыхания (24,9 %) и кожи (8,9 %). ЗНО мочевых путей (7,7 %) и мужских половых органов (7,6 %) занимают четвёртое и пятое места в структуре онкологической заболеваемости мужского персонала.

Таблица 8

Первичная онкологическая заболеваемость персонала предприятия атомной индустрии в зависимости от СДВО (на 100 000 человеко-лет)

Локализация ЗНО	Мужчины		Женщины	
	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0
Губа, полость рта и глотка	10,6 ± 1,3	5,9 ± 1,24; p = 0,003	2,6 ± 0,9	2,4 ± 1,7; p = 0,099
Органы пищеварения	78,1 ± 3,6	54,9 ± 3,8; p = 0,002	73,5 ± 4,9	55,5 ± 8,2; p = 0,087
Органы дыхания	56,1 ± 3,1	37,7 ± 3,1; p = 0,004	11,4 ± 1,9	14,5 ± 4,2; p = 0,059
Кожа	19,5 ± 1,8	15,7 ± 2,0; p = 0,080	27,0 ± 3,0	35,0 ± 6,5; p = 0,068
Молочная железа	–	–	62,8 ± 4,5	66,4 ± 9,0; p = 0,098
Женские половые органы	–	–	36,4 ± 3,4	44,7 ± 7,3; p = 0,099
Мужские половые органы	13,9 ± 1,5	18,5 ± 2,2; p = 0,060	–	–
Мочевые пути	17,6 ± 1,7	15,4 ± 2,0; p = 0,074	11,4 ± 1,9	9,7 ± 3,4; p = 0,089
Лимфоидная и кроветворная ткань	17,3 ± 1,7	11,0 ± 1,7; p = 0,003	18,9 ± 2,5	8,5 ± 3,2; p = 0,002
Все локализации	230,3 ± 6,2	171,3 ± 6,6; p = 0,001	270,0 ± 9,4	251,5 ± 17,4; p = 0,091

Онкологическая заболеваемость женского персонала предприятия атомной индустрии составила 265,7 случаев на 100 000 человеко-лет наблюдения. Первое место в структуре онкологической заболеваемости женщин занимают ЗНО органов пищеварения (25,7 %), второе – рак молочной железы (23,6 %), третье – ЗНО женских половых органов (15,2 %). Четвёртое место в структуре принадлежит ЗНО кожи (11,0 %), пятое – гемобластозам (5,1 %).

Онкологическая заболеваемость персонала предприятия атомной индустрии, работавшего в контакте с ионизирующим излучением, не превышала значений аналогичных показателей, рассчитанных для работников, не подвергавшихся радиационному воздействию (таблица 8).

Среди мужского персонала предприятия атомной индустрии был статистически значимо повышен СОР возникновения ЗНО костей и суставов, мезотелия, мягких тканей и половых органов, а среди женского персонала – СОР развития ЗНО органов дыхания, кожи, молочной железы, половых органов и мочевых путей (таблица 9).

Таблица 9

СОР онкологической заболеваемости персонала предприятия атомной индустрии в зависимости от СДВО

Локализация ЗНО	Мужчины		Женщины	
	СДВО (мЗв)	СОР (95 % ДИ)	СДВО (мЗв)	СОР (95 % ДИ)
Органы дыхания	–	–	> 150–200	2,72 (1,84–8,46)
Кости и суставы	> 50–100	4,16 (1,03–11,44)	–	–
Кожа	–	–	> 50–100	1,96 (1,47–7,29)
Мезотелий и мягкие ткани	> 500	3,28 (1,66–5,8)	–	–
Молочная железа	–	–	> 150–200	1,48 (1,19–6,52)
Женские половые органы	–	–	> 20–50	1,92 (1,49–7,22)
Мужские половые органы	> 500	1,66 (1,05–2,49)	–	–
Мочевые пути	–	–	> 150–200	2,72 (1,84–1,86)

Среди мужчин, подвергавшихся профессиональному облучению (вне зависимости от накопленной дозы), средний возраст выявления ЗНО (вне зависимости от локализации), был статистически значимо меньше, чем у мужчин, работавших вне контакта с источниками техногенного облучения.

Мужчины, заболевшие ЗНО органов пищеварения, кожи, половых органов и мочевыделительной системы и подвергавшиеся профессиональному облучению, были младше, чем представители группы сравнения.

Среди женщин статистически значимое различие возраста выявления заболевания было установлено лишь в отношении ЗНО кожи, у работниц, подвер-

гавшихся профессиональному облучению, заболевание выявлялось в среднем на 5,6 года раньше, чем у представительниц группы сравнения (таблица 10).

Таблица 10

Средний возраст работников предприятия атомной индустрии с впервые выявленными ЗНО в зависимости от СДВО

Локализация ЗНО	Мужчины		Женщины	
	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0
Губа, полость рта и глотка	57,3 ± 1,2	53,0 ± 1,9 (p = 0,057)	63,9 ± 2,5	62,0 ± 3,5 (p = 0,067)
Органы пищеварения	58,9 ± 0,4	59,4 ± 0,7 (p = 0,086)	59,5 ± 0,8	57,7 ± 1,5 (p = 0,089)
Органы дыхания	60,0 ± 0,5	59,5 ± 0,8 (p = 0,560)	62,0 ± 1,9	58,6 ± 3,5 (p = 0,053)
Кожа	58,8 ± 1,1	55,8 ± 1,6 (p = 0,089)	59,9 ± 1,4	54,3 ± 2,2 (p = 0,001)
Молочная железа	–	–	52,8 ± 0,8	53,8 ± 1,4 (p = 0,082)
Женские половые органы	–	–	56,0 ± 1,1	56,4 ± 1,4 (p = 0,079)
Мужские половые органы	62,7 ± 1,3	60,8 ± 1,1 (p = 0,078)	–	–
Мочевые пути	59,6 ± 0,9	59,2 ± 1,3 (p = 0,088)	62,1 ± 1,3	58,6 ± 3,0 (p = 0,059)
Лимфоидная и кроветворная ткань	50,4 ± 1,4	50,1 ± 1,6 (p = 0,670)	52,2 ± 1,8	53,4 ± 3,0 (p = 0,095)
Все локализации	58,5 ± 0,3	57,0 ± 0,4 (p = 0,040)	56,9 ± 0,4	55,6 ± 0,7 (p = 0,068)

Онкологическая смертность мужского персонала предприятия атомной индустрии составила 142,7 случаев на 100 000 человеко-лет наблюдения. В структуре смертности мужчин наибольший удельный вес имели ЗНО органов пищеварения (38,0 %), дыхания (32,6 %) и гемобластозы (7,6 %). ЗНО мочевых путей (5,4 %) и мужских половых органов (4,1 %) занимали четвёртое и пятое места в структуре онкологической смертности мужского персонала.

Онкологическая смертность женского персонала предприятия атомной индустрии составила 138,9 случаев на 100 000 человеко-лет наблюдения. В структуре смертности женщин наибольший удельный вес занимали ЗНО органов пищеварения (42,9 %), женских половых органов (15,0 %) и рак молочной железы (13,4 %). Гемобластозы (7,9 %) и ЗНО органов дыхания (7,3 %) занимали четвёртое и пятое места в структуре онкологической смертности женского персонала предприятия атомной индустрии.

Онкологическая смертность мужского и женского персонала предприятия атомной индустрии, работавшего в контакте с ионизирующим излучением, была статистически значимо ниже, чем в группе сравнения (работники, не подвергавшиеся радиационному воздействию). Смертность мужчин, работавших в контакте с источниками ионизирующего излучения, вследствие ЗНО органов дыхания и пищеварения была статистически значимо ниже, чем в группе сравнения (таблица 11).

Таблица 11

Онкологическая смертность персонала предприятия атомной индустрии в зависимости от СДВО (на 100 000 человеко-лет)

Локализация ЗНО	Мужчины		Женщины	
	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0	Персонал с СДВО = 0	Персонал с СДВО > 0
Губа, полость рта и глотка	5,9 ± 1,0	3,6 ± 1,0 (p = 0,190)	2,6 ± 0,9	2,4 ± 0,1 (p = 0,090)
Органы пищеварения	64,5 ± 3,3	50,1 ± 3,6 (p = 0,001)	73,5 ± 4,9	55,5 ± 0,0 (p = 0,060)
Органы дыхания	53,0 ± 3,0	36,7 ± 3,1 (p = 0,003)	11,4 ± 1,9	14,5 ± 4,2 (p = 0,067)
Кожа	1,7 ± 0,5	1,3 ± 0,6 (p = 0,069)	27 ± 3,0	35 ± 6,5 (p = 0,430)
Молочная железа	–	–	62,8 ± 4,5	66,4 ± 9,0 (p = 0,093)
Женские половые органы	–	–	36,4 ± 3,4	44,7 ± 7,3 (p = 0,070)
Мужские половые органы	5,5 ± 1,0	5,9 ± 1,2 (p = 0,060)	–	–
Мочевые пути	9,7 ± 1,3	5,4 ± 1,2 (p = 0,090)	11,4 ± 1,9	9,7 ± 3,4 (p = 0,190)
Лимфоидная и кроветворная ткань	10,9 ± 1,4	9,2 ± 1,5 (p = 0,090)	18,9 ± 2,5	8,5 ± 3,2 (p = 0,067)
Все локализации	164,9 ± 5,3	121,4 ± 5,6 (p = 0,004)	270,0 ± 9,4	251,1 ± 17,4 (p = 0,009)

СОР онкологической смертности (как вследствие всех ЗНО, взятых вместе, так и вследствие опухолей органов дыхания, мягких тканей, половых органов, глаз и головного мозга) был повышен среди работников, имевших СДВО более 500 мЗв. СОР смерти вследствие рака щитовидной железы был статистически значимо повышен среди работников с СДВО в диапазоне от 100 до 150 мЗв. Среди женщин статистически значимо повышенные СОР смерти вследствие ЗНО (всех форм суммарно, мочевых путей, кожи и органов пищеварения) был повышен среди работниц с СДВО, превышавшей 100 мЗв (таблица 12).

СОР онкологической смертности персонала предприятия атомной индустрии в зависимости от СДВО

Локализация ЗНО	Мужчины		Женщины	
	СДВО (мЗв)	СОР (95 % ДИ)	СДВО (мЗв)	СОР (95 % ДИ)
Органы пищеварения	–	–	> 100	1,35 (1,06–1,69)
Органы дыхания	> 500	2,29 (1,90–2,73)		1,35 (1,06–1,69)
Кожа	–	–		2,85 (1,31–5,38)
Мужские половые органы	> 500	2,70 (1,50–4,46)	–	–
Мочевые пути	–	–	> 100	2,59 (1,19–4,89)
Щитовидная и другие железы	100–150	4,71 (1,16–13,58)	–	–
Все локализации	> 500	1,58 (1,39–1,78)	100–150	1,76 (1,55–6,97)

В **седьмой главе** представлены результаты исследования распространённости основных социально-экономических и поведенческих факторов риска среди населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии.

Результаты социологического исследования свидетельствуют о том, что уровень доходов представителей изучаемой популяции заметно превышает среднероссийский: доход менее одного прожиточного минимума на одного члена семьи имели только 6,5 % [5,0–8,0] респондентов; величина прожиточного минимума в Томской области на момент проведения исследования (II квартал 2009 г.) составляла 4 405 рублей. Удельный вес работающих россиян, чей доход в тот же период был менее 5 000 рублей, составлял 14,2 % (по данным официального сайта Европейской базы данных «Здоровье для всех» (HFA-DB)).

Собственным благоустроенным жильём располагали 73,6 % [70,9–76,3] респондентов, что существенно превышает среднероссийский уровень.

Качественное питание является одним из базовых условий сохранения здоровья. Только 58,2 % [55,1–61,3] опрошенных имели возможность поддерживать правильный режим и рацион питания, не отказывая себе в приобретении каких-либо продуктов (мяса, молочных продуктов, фруктов) и, в то же время, избегая переизбытка.

Среди опрошенных взрослых жителей промышленного города регулярно (как минимум один раз в неделю) выполняли какие-либо физические упражнения только 31,2 % [28,3–34,1] респондентов. При этом только 19,7 % [17,2–22,2] из них ежедневно уделяли время физической активности; 24,3 % занимались физкультурой 3–4 раза в неделю, а 52,1 % – только 1–2 раза в неделю.

Около трети респондентов (31,0 % [28,1–33,9]) практически полностью отказались от употребления алкоголя; 25,5 % [22,8–28,2] употребляли его редко

(«только по праздникам»). Регулярно (3–4 раза в месяц) употребляли спиртное 32,9 % [30,0–35,8] респондентов, а к частому употреблению алкоголя (от нескольких раз в неделю до ежедневного употребления) оказались склонны 5,0 % [3,6–6,4] опрошенных.

Курящими на момент проведения опроса являлись 33,1 % [30,2–36,0] респондентов; остальные либо отказались от этой привычки (21,6 % [19,0–24,2]), либо никогда не курили (44,1 % [41,0–47,2]). Полученные данные сходны с результатами исследований, проведённых другими отечественными авторами (по данным официального сайт Европейской базы данных «Здоровье для всех» (HFA-DB)), однако по сравнению со странами Евросоюза, где курит около 27,5 % жителей, привычка к табакокурению среди представителей изучаемой популяции распространена в большей степени. Среди мужчин некурящими на момент проведения опроса являлись 55,1 % [52,0–58,2]; женщины, принявшие участие в опросе, не имели привычки к табакокурению в 84,8 % [82,6–87,0] случаев.

Менее 10 % респондентов из числа взрослых жителей промышленного города проявляли достаточную медицинскую активность (своевременное обращение за медицинской помощью и точное следование врачебным рекомендациям). Вероятно, существенную роль в формировании подобной модели поведения сыграла далеко не полная удовлетворённость граждан оказываемой им помощью.

Почти треть респондентов (29,5 % [26,7–32,3]) столкнулась с существенными трудностями организационного плана при попытке попасть на приём к врачу или на лечение в медицинскую организацию по месту жительства (очереди в регистратуру или на врачебный приём и т. п.). Низкую оценку расположенности к себе медицинского персонала (проявление внимания, заинтересованности, доброжелательности) дали 22,6 % [20,0–25,2] респондентов. Результатами лечения остались недовольны 25,9 % [23,2–28,6] лиц, принявших участие в опросе.

Неудовлетворённость респондентов различными аспектами медицинской помощи обусловила то, что 25,7 % [23,0–28,4] из них дали общую неудовлетворительную оценку деятельности медицинской организации; работники предприятия атомной промышленности придерживались подобного мнения реже, чем сотрудники прочих предприятий (соответственно в 28,4 % [25,6–31,2] и 37,7 % [34,7–40,7] случаев).

В восьмой главе представлены результаты исследования деятельности системы обеспечения медицинской помощью взрослого населения промышленного города и персонала предприятия атомной индустрии.

Обеспеченность населения врачебными кадрами на протяжении всего изучаемого периода сохранялась на достаточно высоком уровне (не менее

44,8 должностей на 10 000 жителей при нормативе, равном 41 должности), что должно было служить гарантией доступности внебольничной помощи для жителей изучаемой территории. Однако количество амбулаторных посещений в расчёте на одного жителя на изучаемом нами отрезке времени снизилось на 26,9 % от исходного уровня, а охват диспансерным наблюдением лиц, в нём нуждающихся, был далеко не полным (не более $26,9 \pm 2,2$ %).

Снижение обеспеченности населения коечным фондом (на 29,4 %) сопровождалось увеличением оборота койки на 12,6 % и сокращением среднего срока пребывания на ней пациента на 11,3 % (таблица 13).

Таблица 13

Динамика основных показателей медицинского обеспечения взрослого населения промышленного города

Наименование показателя	Интервалы изучаемого периода					
	1970– 1974 гг.	1980– 1984 гг.	1990– 1994 гг.	2000– 2005 гг.	2006– 2010 гг.	2011– 2013 гг.
Обеспеченность населения врачами (на 10 000 жителей)	45,3 ± 1,6	49,9 ± 1,3	47,1 ± 2,1	57,9 ± 2,3	71,0 ± 3,7	76,0 ± 0,5
Количество посещений (на 1 жителя)	13,0 ± 0,3	13,7 ± 0,3	10,2 ± 1,1	9,6 ± 0,1	9,6 ± 0,1	9,5 ± 0,1
Полнота охвата диспансерным наблюдением (в % от количества подлежащих наблюдению)	11,8 ± 0,9	18,2 ± 3,0	26,9 ± 2,2	24,4 ± 0,8	24,9 ± 0,7	16,1 ± 0,0
Обеспеченность населения коечным фондом (на 10 000 жителей)	140,9 ± 2,5	134,05 ± 6,1	125,4 ± 7,2	109,1 ± 3,6	105,9 ± 6,9	99,5 ± 6,0
Уровень госпитализации (на 1 000 жителей)	279,6 ± 3,9	276,8 ± 4,06	226,7 ± 9,1	235,7 ± 6,4	219,3 ± 6,5	222,8 ± 1,6
Среднегодовая занятость койки (дни)	319,4 ± 6,4	332,6 ± 5,73	310,9 ± 8,2	315,0 ± 7,7	298,6 ± 5,9	316,9 ± 7,0
Среднее время пребывания больного на койке (дни)	16,0 ± 0,2	15,8 ± 0,3	17,3 ± 0,3	14,6 ± 0,9	14,0 ± 0,4	14,2 ± 0,2
Оборот койки	19,9 ± 0,4	21,1 ± 0,5	18,0 ± 0,6	21,7 ± 0,7	21,3 ± 0,5	22,4 ± 0,7
Больничная летальность (на 100 больных)	0,5 ± 0,0	0,7 ± 0,0	1,2 ± 0,2	1,8 ± 0,2	2,1 ± 0,5	2,3 ± 0,0
Послеоперационная летальность (на 100 больных)	0,3 ± 0,0	0,4 ± 0,1	0,7 ± 0,3	1,6 ± 0,2	1,7 ± 0,3	1,5 ± 0,1

Возможно, это отчасти служило причиной отрицательной динамики показателей больничной и послеоперационной летальности (соответственно, на 360,0 и 400,0%). Последнее может быть объяснено еще и постарением населения изучаемого промышленного города – доля лиц пенсионного возраста на протяжении изучаемого периода увеличилась с 4,7 до 20,2 %

Удельный вес работников предприятия атомной индустрии, состоявших под наблюдением по поводу заболеваний, требующих такого наблюдения, в период с 1993–1995 гг. по 2012–2013 гг. (данные до 1993 г. недоступны) снизился на 42,8 %. В наибольшей степени снижение охвата диспансерным наблюдением коснулось работников, страдающих новообразованиями (минус 76,5 %), болезнями эндокринной системы (минус 67,8 %), БСК (минус 37,2 %) и болезнями органов пищеварения (минус 61,8 %).

В период 1993–2013 гг. охват периодическими медицинскими осмотрами лиц, подлежащих таковым, был близок к 100 %. Исключение составляли лишь показатель полноты охвата персонала осмотрами дерматолога в 1993–1995 гг. и 1996–1998 гг. (не были осмотрены соответственно 21 и 32,8 % нуждающихся), а также объём работы, выполненный стоматологом в 1996–1998 гг., когда осмотр прошли менее 60 % работников, подлежащих таким осмотрам.

Охват работников оздоровительными мероприятиями – информативный показатель деятельности системы медицинского обеспечения на предприятии атомной индустрии. Охват персонала предприятия лечением в амбулаторных условиях в 1996–2013 гг. (данные за 1993–1995 гг. недоступны) снизился на 3,7 %. Охват стационарным лечением лиц, нуждающихся в нём, снизился на 1,7 %. Показатель обеспечения персонала предприятия атомной индустрии лечением в санаторно-курортных организациях снизился на 27,4 %.

В **девятой главе** представлены базовые направления и принципы современной стратегии охраны и улучшения здоровья взрослого населения промышленных городов и результаты оценки эффективности их практического внедрения.

Основными субъектами, чьи усилия необходимы для преодоления сложившейся ситуации, должны являться органы государственного и местного самоуправления; предприятия-работодатели и медицинские организации.

Организационно-методическую поддержку проведению мониторинга факторов риска в организованных коллективах, и активному противодействию производственным (со стороны предприятия-работодателя в лице службы охраны труда) и социально-экономическим (со стороны государственных органов социальной защиты) факторов риска должны взять на себя центры здоровья, создава-

емые на территории Российской Федерации согласно приказам Минздравсоцразвития России № 302н от 10.06.2009 г. и № 597н от 19.08.2009 г. в рамках реализации «Концепции развития системы здравоохранения Российской Федерации до 2020 г.» (таблица 14).

Таблица 14

Ключевые направления стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов

Направления стратегии охраны здоровья	Субъекты воздействия		
	Органы государственной и местной власти	Предприятия-работодатели	Органы управления здравоохранением
Обеспечение естественного и миграционного прироста населения территории (за счёт трудоспособных граждан детородного возраста)	1. Повышение доступности ипотечного кредитования и (или) индивидуального строительства жилья. 2. Развитие объектов социальной инфраструктуры (детские дошкольные учреждения, школы)	Привлечение на существующие рабочие места вновь прибывающих трудоспособных граждан детородного возраста, создание новых рабочих мест	Развитие и повышение качества работы системы учреждений охраны материнства и детства
Снижение распространённости основных неинфекционных заболеваний и поведенческих факторов риска их развития	Административная и экономическая мотивация работодателей к внедрению программ охраны здоровья персонала	Разработка и внедрение (совместно с медицинскими организациями) программ охраны здоровья персонала, мониторинга распространённости поведенческих факторов риска	1. Разработка системы мониторинга распространённости ключевых поведенческих факторов риска. 2. Повышение качества диспансеризации граждан, страдающих основными неинфекционными заболеваниями

Направления стратегии охраны здоровья	Субъекты воздействия		
	Органы государственной и местной власти	Предприятия-работодатели	Органы управления здравоохранением
Повышение личной медицинской активности граждан, их удовлетворённости медицинской помощью, а также доступности и качества медицинской помощи	<p>1. Мотивация работодателей к внедрению программ медицинского обслуживания сотрудников, повышение экономической привлекательности добровольного медицинского страхования.</p> <p>2. Законодательное закрепление за медицинскими организациями обязанности внедрения систем менеджмента качества медицинского обеспечения</p>	<p>1. Экономическая мотивация персонала к сохранению собственного здоровья.</p> <p>2. Использование добровольного медицинского страхования для повышения доступности и качества медицинского обеспечения персонала.</p> <p>3. Активное содействие возрождению цехового принципа обслуживания персонала в медицинских организациях</p>	<p>1. Внедрение системы менеджмента качества как универсального инструмента обеспечения должного уровня доступности и качества медицинского обеспечения.</p> <p>2. Участие в реализации программ добровольного медицинского страхования работающего населения.</p> <p>3. Возрождение цехового принципа обслуживания работающих граждан</p>
Снижение смертности вследствие ЗНО персонала предприятий атомной индустрии и населения прилегающих территорий	Законодательные инициативы по разработке программ раннего выявления ЗНО среди персонала предприятий атомной индустрии и населения прилегающих территорий	Совместная разработка и внедрение программ раннего выявления ЗНО. Дополнение мероприятий, предусмотренных приказом Минздравсоцразвития России № 302н от 12.04.2011 г. при проведении медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию ионизирующего излучения, исследованием уровня простатспецифического антигена и антигена рака яичников (СА-125), ультразвуковым исследованием мочеполовых органов, фиброэзофагогастроудоденоскопией, фиброколоноскопией, исследованием женщин на предмет носительства вируса папилломы человека	

В соответствии с представленной стратегией, была сформирована перспективная целевая программа «Скрининг, мониторинг и профилактика основных заболеваний в ЗАТО Северск. Комплексная оценка влияния техногенных факторов на состояние здоровья населения ЗАТО Северск и объекты окружающей среды».

Программа реализовывалась в период 2004–2007 гг. в дополнение к программе дополнительной диспансеризации работающих граждан и периодическим медицинским осмотрам граждан, работающих во вредных и опасных условиях труда.

Целью перспективной целевой программы являлась разработка системы диагностических, лечебно-профилактических мер, направленных на снижение заболеваемости и смертности населения ЗАТО Северск и персонала СХК от основных неинфекционных заболеваний (в первую очередь – ЗНО и БСК) и заболеваний, прямо или опосредованно связанных с воздействием факторов техногенного загрязнения окружающей среды (применительно к жителям ЗАТО Северск – ионизирующего излучения и химических агентов).

Одним из ключевых мероприятий названной перспективной целевой программы являлась целевая программа «Здоровье работников СХК», представлявшей собой комплекс практических мероприятий, направленных на решение вышеизложенных задач применительно к одной из наиболее значимой в медико-социальном отношении группы заболеваний – ЗНО и БСК.

Целевая программа включала в себя ряд мероприятий по целенаправленному выявлению работников СХК, страдающих БСК. Данный раздел программы был сформирован в соответствии с результатами научных исследований, выполненных Ю. В. Семеновой с соавт. (2005, 2007). У мужчин 40–55 лет, контактировавших с источниками γ -излучения в допустимом для профессиональной деятельности диапазоне доз (20–50 мЗв в год за любые последовательные 5 лет) в молодом возрасте (до 20 лет) или при начале контакта с источниками ионизирующего излучения в зрелом возрасте (после 33 лет) даже при небольшой СДВО, проводились активные диагностические мероприятия по выявлению скрытых форм ишемической болезни сердца. Цеховые терапевтические службы для диспансерного наблюдения выделяли группы угрожаемых по БСК (с множественными факторами риска) среди лиц, контактирующих с вредными и опасными производственными факторами. Проведение ежегодных регламентных медосмотров персонала СХК было дополнено измерением объёма талии и бёдер, вычислением индекса массы тела, определением показателей липидного спектра, С-реактивного белка крови и уровня гомоцистеина, а также проведением нагрузочных проб (велозргометрия и (или) стресс-эхокардиография) при наличии трёх и более факторов риска развития БСК у работников основного производства.

Онкологический раздел целевой программы был представлен программой «Рак желудка, ободочной и прямой кишки, ранняя диагностика, лечение, профилактика и реабилитация», основным исполнителем которой являлся Северский гастроэнтерологический центр Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. Локализация ЗНО выбрана в силу следующих причин: лидирующее положение в структуре онкологических заболеваний (несмотря на наметившуюся тенденцию к снижению в последнее десятилетие), чрезвычайно высокий процент запущенности и одногодичной летальности.

Первый этап программы (скрининг) был приурочен к ежегодному периодическому медицинскому осмотру, регламентированному приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации № 90 от 14.03.1996 г. «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии». Данный этап программы включал в себя фиброэзофагогастродуоденоскопию, пальцевое исследование прямой кишки, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и консультацию врача-онколога.

Второй этап заключался в углублённом обследовании работников СХК (по результатам первого этапа). Основной второго этапа являлось уточнение диагноза и определение дальнейшей тактики ведения пациента – лечение в амбулаторных или стационарных условиях, оперативное пособие, формирование диспансерной группы. В этой связи на данном этапе приводились углублённые исследования выявленных на первом этапе патологических изменений. Все исследования проводились на современной эндоскопической аппаратуре (в том числе, эндоскопическая ультрасонография), которая позволяет не только выявить патологическое образование в просвете пищеварительной трубки, но и оценить его распространённость и инвазию вглубь кишечной стенки. Кроме того, на данном этапе выполнялось эндоскопическое исследование толстой кишки при наличии жалоб и клинических признаков её заболевания.

Всего за период действия программы (2004–2007 гг.) проведён осмотр 7 874 работников СХК (2 913 женщин и 4 961 мужчины). По итогам 2007 г. при осмотре 3 451 работников СХК не было выявлено пациентов с опухолями пищеварительной трубки. В то время как за период 2003–2005 гг. было выявлено 20 онкологических больных (в том числе, девять с раком желудка, 10 с раком толстой и прямой кишки, один с раком пищевода). Следует предположить, что это явилось следствием ранее предпринятых профилактических мероприятий, в том числе полипэктомии, коррекции предопухолевых заболеваний желудка и кишечника, соответственно уменьшилось количество онкологических больных. Так, была сформирована группа из 323 работников СХК (4,1 % лиц, обследованных в рамках программы), подлежащих ежегодному диспансерному осмотру. Большую часть данной группы составили пациенты с полипами желуд-

ка и/или кишечника (аденоматозными и гиперпластическими), а также больные с язвенной болезнью желудка и хроническими эрозиями. В рамках диспансерной группы пациентам рекомендовались исследования (фибрософагогастродуоденоскопия, фиброколоноскопия) в течение года. При выявлении отрицательной динамики со стороны основного процесса рекомендовалось оперативное лечение.

В результате реализации целевой программы «Скрининг, мониторинг и профилактика основных заболеваний в ЗАТО Северск. Комплексная оценка влияния техногенных факторов на состояние здоровья населения ЗАТО Северск и объекты окружающей среды» в период 2006–2013 гг. смертность вследствие всех причин, а также вследствие БСК снизилась по сравнению с периодом 1997–2005 гг. на 0,5 и 4,1 % соответственно, однако различие статистически не значимо ($p = 0,42$ и $p = 0,05$ соответственно).

Смертность населения промышленного города трудоспособного возраста вследствие всех причин в период 2006–2013 гг. снизилась на 13,2 % по сравнению с периодом 1997–2005 гг., и это различие подтверждено статистически ($p = 0,01$). Смертность граждан трудоспособного возраста вследствие БСК снизилась на 25,8 % ($p = 0,009$), а вследствие ЗНО – на 2,1 %, однако это снижение статистически не значимо ($p = 0,34$). Смертность женщин трудоспособного возраста вследствие всех причин в период 2006–2013 гг. в сравнении с периодом 1997–2005 гг. снизилась на 17,4 %, а вследствие БСК – на 37 % (в обоих случаях различие статистически значимо, $p = 0,02$ и $p = 0,00$ соответственно).

Произошло статистически значимое снижение смертности персонала предприятия атомной индустрии вследствие всех причин (на 11,4 %; $p = 0,03$), и вследствие БСК (на 22,5 %; $p = 0,04$).

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении у мужчин возросла на 4,0 %, у женщин – на 2,9 % ($p = 0,03$ и $p = 0,00$ соответственно); ожидаемая продолжительность жизни при достижении 40-летнего возраста увеличилась у мужчин на 6,2 % ($p = 0,01$), у женщин – на 4,2 % и женщин ($p = 0,00$).

Инвалидность персонала предприятия атомной индустрии в период 2006–2013 гг. в сравнении с периодом 1997–2005 гг. снизилась на 14,8 % ($p = 0,03$); снижение показателя стойкой утраты трудоспособности с присвоением первой группы инвалидности составило 82,5 % ($p = 0,00$). Показатель первичного выхода на инвалидность с присвоением второй группы снизился на 9,9 %, однако в данном случае снижение статистически не значимо ($p = 0,43$).

Потери жизненного потенциала вследствие всех причин, а также вследствие БСК, снизились на 3,2 ($p = 0,04$) и 6 % ($p = 0,01$).

Потери трудового потенциала вследствие смертности от всех причин снизились на 16,8 % ($p = 0,03$), вследствие БСК – на 31,3 % ($p = 0,01$), вследствие ЗНО – на 10,6 % (различие статистически не значимо, $p = 0,18$).

В период 2006–2013 гг. по сравнению с периодом 1997–2005 гг. произошло статистически значимое снижение доли больных с IV стадией ЗНО среди взятых на учёт с впервые в жизни установленным диагнозом (на 19,6 %; $p = 0,01$) и доли больных, умерших в течение одного года с момента установления диагноза (на 29,3 %; $p = 0,04$).

В **заключении** обобщены основные результаты исследования, расставлены акценты на наиболее важных и перспективных направлениях охраны и улучшения здоровья населения промышленных городов, и, в частности, закрытых административно-территориальных образований, расположенных в зоне воздействия предприятий атомной индустрии.

ВЫВОДЫ

1. Результаты изучения и теоретического обобщения данных отечественной и зарубежной литературы, характеризующие тенденции, закономерности и факторы формирования здоровья взрослого населения, позволили обосновать актуальность исследования, определить основные направления и механизмы формирования стратегии охраны здоровья взрослых жителей промышленных городов, основанной на эффективном противодействии факторам риска, влияющим на состояние общественного здоровья.

2. Сформированная методика социально-гигиенического исследования обеспечила: сбор и анализ информации, характеризующей динамику показателей общественного здоровья и ключевые факторы риска (техногенный; социально-экономические и поведенческие; медико-организационные) в популяции промышленного города; определение значимости факторов, влияющих на состояние общественного здоровья; разработку базовых направлений современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов; оценку эффективности практического внедрения разработанных направлений современной стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов.

3. Для взрослого населения закрытого промышленного города характерна отрицательная динамика демографических процессов: снижение рождаемости (с $18,7 \pm 1,7$ до $10,7 \pm 0,2$ ‰), рост коэффициента старения (с 4,7 до 20,2 %), смертности населения в целом (с $3,8 \pm 0,1$ до $11,8 \pm 0,4$ ‰) и лиц трудоспособного возраста, в частности (с $2,1 \pm 0,1$ до $4,6 \pm 0,4$ ‰). Полученные данные позволили обосновать мероприятия демографического раздела стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов.

4. Для взрослого населения промышленного города характерны рост первичной и общей заболеваемости новообразованиями, БСК и эндокринной системы. БСК и ЗНО служат главными причинами смертности, инвалидности и социально-экономических потерь как среди всего взрослого населения промышленного города, так и среди лиц трудоспособного возраста, что определяет в

качестве главной цели стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов снижение распространённости заболеваний данных классов.

5. Первичная онкологическая заболеваемость и смертность взрослого населения промышленного города постоянно увеличиваются. На протяжении изучаемого периода заболеваемость увеличилась среди мужчин с 92,8 до 482,5 случаев на 100 000 жителей, среди женщин – с 138,6 до 419,8 случаев. Онкологическая смертность увеличилась среди мужчин с 61,4 до 377,6 случаев на 100 000 человек, среди женщин – с 78,5 до 251,1 случая. Наибольший удельный вес в структуре онкологической заболеваемости и смертности имели ЗНО органов пищеварения, дыхания, кожи, мочевых путей, половых органов, молочной железы и гемобласты. Превышение стандартизованных по возрасту показателей онкологической заболеваемости и смертности населения, проживающего в зоне воздействия объекта атомной индустрии, по сравнению населением, проживающим вне указанной зоны, определило необходимость исследования влияния техногенного фактора риска (ионизирующего излучения) на формирование показателей онкологической заболеваемости и смертности.

6. Среди работников предприятия атомной индустрии, подвергавшихся долговременному профессиональному облучению, повышен СОР смерти вследствие ЗНО всех локализаций, взятых вместе, органов дыхания, пищеварения; костей, суставов, мезотелия, мягких тканей и половых органов. Установлено, что мужской персонал предприятия атомной индустрии имеет статистически значимо более высокий (по сравнению со стандартом) риск возникновения ЗНО органов пищеварения и дыхания, мочевых путей и половых органов. При этом как для мужчин, так и для женщин не выявлено превышение риска онкологической смертности при облучении в диапазоне «малых» доз (до 100 мЗв), и ни для одной из локализаций ЗНО данный эффект не имеет дозозависимого характера. Полученные данные позволили конкретизировать и обосновать мероприятия стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов, направленные на снижение онкологической смертности персонала предприятий атомной индустрии и населения прилегающих территорий.

7. Среди взрослого населения промышленного города, в большей степени распространены поведенческие (привычка к табакокурению, регулярное употребление алкоголя, малоподвижный образ жизни, отсутствие регулярной физической активности) нежели социально-экономические (условия проживания, материальное положение) факторы риска. Обе группы факторов ассоциированы с определёнными половозрастными и социальными характеристиками изучаемой популяции. Важными факторами риска являются неправильная оценка гражданами собственного здоровья и причин его нарушения. Указанные факторы риска в сочетании с необходимостью работать в неблагоприятных производственных условиях (у 76,3 % опрошенных) и низкой обращаемостью за медицинской по-

мощью представляют существенную угрозу для здоровья взрослого населения промышленного города и обосновывают один из главных элементов стратегии охраны здоровья взрослого населения промышленных городов – рост личной медицинской активности граждан, их удовлетворённости медицинской помощью, повышение доступности и качества медицинской помощи.

8. Система медицинского обеспечения населения промышленного города, расположенного в зоне воздействия предприятия атомной индустрии, отличается достаточным уровнем обеспеченности населения врачебными кадрами, постепенным снижением количества амбулаторных посещений в расчёте на одного жителя и обеспеченности населения коечным фондом (на 29,4 %) при некотором увеличении оборота койки, сокращении среднего срока пребывания на ней пациента, ростом больничной и послеоперационной летальности (на 360,0 и 400,0 % соответственно). Медико-организационный фактор имеет большое значение в формировании здоровья взрослого населения промышленных городов, поскольку для него характерны постарение, рост заболеваемости и хронизация болезней.

9. Стратегия охраны здоровья взрослого населения промышленного города основывается на оценке спектра и распространённости главных факторов риска нарушения популяционного здоровья, разработке мер по минимизации их негативного действия средствами медицинского, социального, экономического, образовательного и управленческого характера. Ключевые элементы стратегии охраны здоровья населения промышленных городов – обеспечение естественного и миграционного прироста населения территории (за счёт трудоспособных граждан детородного возраста); снижение распространённости основных неинфекционных заболеваний и управляемых факторов риска их развития; повышение личной медицинской активности граждан, доступности и качества медицинской помощи. Стратегия реализуется совместными усилиями органов государственной власти, предприятий-работодателей, территориальных органов управления здравоохранением, медицинских организаций и центров здоровья.

10. Практическое внедрение мероприятий, основанных на ключевых положениях разработанной стратегии, позволило улучшить здоровье населения промышленного города, а именно:

– увеличить ожидаемую продолжительность жизни населения с $68,5 \pm 0,4$ до $70,9 \pm 0,3$ лет;

– сократить потери жизненного потенциала населения на 3,2 %, потери трудового потенциала – на 16,8 %;

– снизить смертность населения трудоспособного возраста на 13,2 %;

– снизить смертность и первичную инвалидность персонала предприятия атомной индустрии на 22,5 и 14,8 % соответственно;

– снизить удельный вес больных с IV стадией ЗНО среди взятых на учёт с впервые в жизни установленным диагнозом на 19,6 %, уменьшить удельный

вес больных, умерших в течение одного года с момента установления диагноза, на 29,3 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На федеральном уровне:

1. Разработать и принять региональные межведомственные целевые программы, направленные на обеспечение естественного и миграционного прироста населения за счёт трудоспособных граждан детородного возраста. Основные направления программы: повышение доступности ипотечного кредитования и (или) индивидуального строительства жилья; развитие объектов социальной инфраструктуры (детские дошкольные учреждения, школы); создание условий для развития малого и среднего бизнеса (повышение экономической привлекательности территории, модернизация существующих промышленных производств).

2. Организовать систематический скрининг и мониторинг заболеваемости и распространённости основных неинфекционных заболеваний, в первую очередь, БСК, органов пищеварения, дыхания и ЗНО. Группы, подлежащие скрининговым мероприятиям, должны формироваться на основе оценки наиболее значимых факторов риска. Необходимо развивать промышленную медицинскую службу с цеховым принципом организации работы. Это позволит повысить доступность доврачебной и врачебной первичной медико-санитарной помощи для работников промышленного предприятия и, таким образом, снизить удельный вес заболеваний, приобретающих характер хронических, сократить сроки временной утраты трудоспособности и предотвратить инвалидность трудоспособных граждан.

На ведомственном уровне:

3. С целью совершенствования системы мероприятий, направленных на раннее выявление ЗНО среди работников предприятий атомной индустрии, подвергающихся профессиональному облучению, при проведении регламентных медицинских осмотров перечень диагностических процедур, предусмотренных приказом Минздравсоцразвития России № 302 н от 12.04.2011 г., дополнить исследованием уровня простатспецифического антигена и антигена рака яичников (СА-125) в крови, ультразвукографией почек, мочевого пузыря, половых органов и фиброгастродуоденоскопией. Это будет способствовать более высокой выявляемости ЗНО, улучшению показателей выживаемости и снижению экономических потерь, связанных с необходимостью проведения дорогостоящего лечения и преждевременной смертностью.

На региональном уровне:

4. Организовать систематический мониторинг распространённости социально-экономических и поведенческих факторов риска среди основных половоз-

растных и социальных групп граждан (усилиями территориальных органов управления здравоохранением, администрации городов и медицинских организаций, осуществляющих медицинское обеспечение населения). Это даст возможность выделить преимущественные целевые аудитории для проведения мероприятий, направленных на снижение распространённости рассматриваемых факторов риска, повысить эффективность и снизить затраты, требуемые для реализации указанных мероприятий. Межведомственную координацию вышеозначенных усилий на территориальном и местном уровне целесообразно возложить на центры здоровья.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в журналах, рекомендованных ВАК

1. В. Ф. Олейниченко, Г. И. Мендрина, С. М. Хлынин, Д. Е. Калинин, Н. Я. Несветайло, Р. М. Тахауов, А. Б. Карпов, М. А. Варлаков. Смертность населения Томской области за последние два десятилетия и меры по её снижению //Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – № 2. – С. 116–121. (0,25 п.л., автора 0,03 п.л.)
2. Д. Е. Калинин, С. М. Хлынин, Г. И. Мендрина, В. Ф. Олейниченко, М. А. Варлаков, Р. М. Тахауов, А. Б. Карпов. Исследование особенностей и обусловленности образа жизни населения Томской области //Здравоохранение Российской Федерации. – 2008. – № 6. – С. 49–51. (0,13 п.л., автора 0,1 п.л.)
3. Д. Е. Калинин, С. М. Хлынин, Г. И. Мендрина, В. Ф. Олейниченко, Р. М. Тахауов, А. Б. Карпов, М. А. Варлаков, С. П. Селиванов. Социологическое исследование условий и образа жизни трудоспособного населения промышленного города //Здравоохранение Российской Федерации. – 2009. – № 6. – С. 24–27. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
4. Д. Е. Калинин, Г. И. Мендрина, В. Ф. Олейниченко, С. М. Хлынин, Р. М. Тахауов, М. А. Варлаков, А. Б. Карпов. Состояние здоровья населения Томской области //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2010. – № 1. – С. 32–36. (0,21 п.л., автора 0,16 п.л.)
5. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Т.М. Литвиненко, Ю. В. Семенова. Медико-социальная значимость регистра острого инфаркта миокарда для работников крупных промышленных предприятий (на примере Сибирского химического комбината) //Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 3. – С. 7–13. (0,3 п.л., автора 0,15 п.л.)
6. Д. Е. Калинин, Р. М. Тахауов, А. Б. Карпов, Ю. А. Самойлова, Ю. В. Семенова, И. В. Ширяева. Демографические проблемы закрытого административно-территориального образования: медико-социальные аспек-

- ты //Здравоохранение Российской Федерации. – 2010. – № 5. – С. 3–7. (0,21 п.л., автора 0,16 п.л.)
7. Ю. В. Семенова, Р. М. Тахауов, А. Б. Карпов, Т. М. Литвиненко, Д. Е. Калинин. Факторы риска и пути профилактики острого инфаркта миокарда у персонала предприятий атомной промышленности //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – Т. 10, № 1. – С. 23–29. (0,3 п.л., автора 0,15 п.л.)
 8. Р. М. Тахауов, Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Ю. А. Самойлова, И. В. Ширяева. Онкологическая заболеваемость и смертность среди населения активного трудоспособного возраста промышленного города Западной Сибири //Здравоохранение Российской Федерации. – 2011. – № 1. – С. 11–16. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
 9. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. А. Самойлова, И. В. Ширяева. Динамика онкологической заболеваемости населения промышленного города Западной Сибири //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2011. – № 1. – С. 8–13. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
 10. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, М. А. Варлаков. Мониторинг образа жизни взрослого населения промышленного города // Проблемы управления здравоохранением. – 2011. – № 5. – С. 20–23. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
 11. А. Б. Карпов, А. В. Зуев, Р. М. Тахауов, Е. В. Кострыкина, Д. Е. Калинин, Ю. А. Самойлова. Анализ динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями кожи населения, проживающего в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии //Вестник дерматологии и венерологии. – 2011. – № 6. – С. 6–13. (0,33 п.л., автора 0,25 п.л.)
 12. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, М. А. Варлаков, Е. В. Ефимова. Социально-экономические и поведенческие факторы риска, определяющие состояние здоровья взрослого населения промышленного города //Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 1. – С. 29–34. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
 13. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, М. А. Варлаков, Е. В. Ефимова. Возможные пути совершенствования системы охраны здоровья мужского персонала предприятий атомной промышленности //Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – № 2. – С. 139–145. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
 14. А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. В. Семенова, Т. М. Литвиненко, Д. Е. Калинин. Риск развития острого инфаркта миокарда у мужчин при долговременном радиационном воздействии //Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – № 2. – С. 146–153. (0,30 п.л., автора 0,15 п.л.)

15. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, И. И. Кубат, Е. В. Ковальчук. Основные факторы, определяющие состояние здоровья взрослого населения промышленного города //Врач. – 2012. – № 12. – С. 86–88. (0,13 п.л., автора 0,10 п.л.)
16. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, Ю. А. Самойлова, И. В. Ширяева, Д. Б. Бульдович, И. И. Кубат, Е. В. Ковальчук. Риск развития злокачественных новообразований у персонала радиационно-опасных производств (на примере персонала Сибирского химического комбината) //Вопросы онкологии. – 2013. – № 1. – С. 41–46. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
17. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. А. Самойлова, Е. В. Кострыкина, И. В. Ширяева, Д. Б. Бульдович. Исследование риска смерти от злокачественных новообразований у лиц, подвергавшихся долговременному профессиональному облучению //Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 2. – С. 108–114. (0,30 п.л., автора 0,22 п.л.)
18. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, Ю. А. Самойлова. Демографические угрозы в популяции промышленного города //Здравоохранение Российской Федерации. – 2013. – № 3. – С. 33–36. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
19. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, М. А. Варлаков, Е. В. Ефимова. Факторы, определяющие активность обращения и удовлетворенность медицинской помощью трудоспособного населения закрытого промышленного города //Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 4. – С. 37–43. (0,30 п.л., автора 0,22 п.л.)
20. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. А. Самойлова. Динамика показателей здоровья населения промышленного города // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – № 4. – С. 14–19. (0,25 п.л., автора 0,19 п.л.)
21. Р. М. Тахауов, Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, М. А. Варлаков, Ю. А. Самойлова. Болезни системы кровообращения в формировании потерь здоровья у населения промышленного города //Здравоохранение Российской Федерации. – 2013. – № 6. – С. 21–24. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
22. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. А. Самойлова, И. В. Ширяева, А. А. Орешин. Смертность от злокачественных новообразований населения, проживающего вблизи крупного предприятия атомной индустрии // Вопросы онкологии. – 2014. – № 1. – С. 41–47. (0,30 п.л., автора 0,22 п.л.)
23. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. А. Самойлова, Ю. В. Семенова, А. А. Орешин, М. А. Дума. Основные направления охраны здоровья взрослого населения промышленного города // Врач. – 2014. – № 2. – С. 78–80. (0,13 п.л., автора 0,10 п.л.)

24. Е. В. Кострыкина, А. Б. Карпов, А. В. Зуев, Д. Е. Калинин, М. А. Плаксин, А. А. Орешин, Р. М. Тахауов. Риск развития злокачественных новообразований кожи у персонала радиационно опасных производств //Врач. – 2014. – № 7. – С. 12–15. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
25. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Ю. В. Семенова, А. П. Кошель, С. С. Клоков, Ю. А. Самойлова, А. А. Орешин. Медико-социальные потери в связи со смертностью населения промышленного города и меры по их снижению //Врач. – 2014. – № 9. – С. 77–80. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
26. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, Д. Б. Бульдович, А. А. Орешин, Д. Е. Максимов. Онкоурологическая заболеваемость персонала радиационно опасных производств // Врач. – 2014. – № 11. – С. 42–44. (0,13 п.л., автора 0,10 п.л.)
27. Д. Е. Калинин. Исследование образа жизни персонала предприятия атомной индустрии //Врач. – 2015. – № 7. – С. 80–82. (0,13 п.л., автора 0,13 п.л.)

Монография

28. Д. Е. Калинин, А. Б. Карпов, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, Ю. А. Самойлова. Факторы формирования общественного здоровья в популяции промышленного города /Под ред. проф. Р. М. Тахауова. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 272 с. (11,4 п.л., автора 8,5 п.л.)

Публикации в рецензируемых журналах

29. А. В. Карпов, Y. V. Semenova, R. M. Takhauov, T. M. Litvinenko, D. E. Kalinkin. The risk of acute myocardial infarction and arterial hypertension in a cohort of male employees of Siberian Group of Chemical Enterprises exposed to long-term irradiation //Health Physics J. – 2012 – Vol. 103, № 1. – P. 15–23. (0,38 п.л., автора 0,08 п.л.)
30. С. М. Хлынин, Л. А. Мочалина, Е. В. Новицкий, Т. Н. Хлынина, Д. Е. Калинин. Анализ состояния здоровья и деятельности здравоохранения в Томской области //Бюллетень ГУ ННИИ общественного здоровья. – 2005. – Вып. 6. – С. 173–175. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)
31. Д. Е. Калинин, С. М. Хлынин, Г. И. Мендрина, В. Ф. Олейниченко, Н. Я. Несветайло, А. Н. Астафуров, М. А. Варлаков. Образ жизни и состояние здоровья населения Томской области //Бюллетень ГУ ННИИ общественного здоровья. – 2007. – Вып. 3. – С. 76–77. (0,08 п.л., автора 0,06 п.л.)
32. С. М. Хлынин, Р. М. Тахауов, М. С. Хлынин, А. А. Орешин, О. В. Куделина, Д. Е. Калинин, А. Н. Астафуров. Роль национального проекта «Здоровье» в деятельности здравоохранения Томской области //Бюллетень ГУ ННИИ общественного здоровья. – 2008. – Вып. 4. – С. 24–26. (0,13 п.л., автора 0,09 п.л.)

33. М. С. Хлынин, Р. М. Тахауов, С. М. Хлынин, Д. Е. Калинин. Показатели проводимой модернизации здравоохранения: демография, заболеваемость, доступность и качество медицинской помощи //Бюллетень ГУ ННИИ общественного здоровья. – 2009. – Вып. 2. – С. 140–143. (0,17 п.л., автора 0,13 п.л.)

Публикации в научно-практических журналах

34. С. М. Хлынин, М. А. Варлаков, М. С. Хлынин, А. А. Орешин, О. В. Куделина, Д. Е. Калинин. Оценка показателей общественного здоровья и здравоохранения в условиях реализации национального проекта «Здоровье» в Томской области //Сибирский консилиум. – 2007. – № 5 (60). – С. 65–69. (0,21 п.л., автора 0,17 п.л.)
35. В. Ф. Олейниченко, Г. И. Мендрина, С. М. Хлынин, Д. Е. Калинин, А. Т. Адамян, Т. А. Тухватулина. Динамика младенческой смертности в Томской области и некоторые меры по её снижению //Сибирский консилиум. – 2007. – № 8 (63). – С. 27–31. (0,21 п.л., автора 0,16 п.л.)
36. Е. В. Кострыкина, А. Б. Карпов, А. В. Зуев, Р. М. Тахауов, Д. Е. Калинин. Эпителиальные злокачественные новообразования кожи в структуре онкологической заболеваемости населения, проживающего в зоне воздействия крупного предприятия атомной индустрии //Дальневосточный вестник дерматовенерологии, косметологии и пластической хирургии. – 2011. – № 2 (10). – С. 20–22. (0,13 п.л., автора 0,10 п.л.)

Список сокращений

БСК – болезни системы кровообращения ДИ – доверительный интервал

ВГ – верхняя граница

ЗАТО – закрытое административно-территориальное образование

ЗНО – злокачественные новообразования

СДВО – суммарная доза внешнего облучения

СОР – стандартизованный ожидаемый риск

СХК – Сибирский химический комбинат

НГ – нижняя граница