

Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**И. А. Наумов, Е. Л. Есис**

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ  
СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ  
ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Монография

Гродно  
ГрГМУ  
2015

УДК 614:618.1-002

ББК 51.245

Н 342

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ  
(протокол № 5 от 06.05.2015 г.)

Авторы:

зав. каф. общей гигиены и экологии ГрГМУ,  
д-р мед. наук, доц. И. А. Наумов;  
аспирант каф. общей гигиены и экологии ГрГМУ  
Е. Л. Есис.

Рецензенты:

зав. каф. общественного здоровья и здравоохранения  
ГрГМУ, д-р мед. наук, проф. Е. М. Тищенко;  
зав. каф. общей гигиены экологии и радиационной  
медицины УО «ГоГМУ», чл.-корр. Рос. акад. естеств.  
наук, канд. мед. наук, доц. В. Н. Бортновский.

**Наумов, И. А.**

Н 342

Медико-социальная обусловленность состояния ре-  
продуктивного здоровья женщин-работниц химиче-  
ского производства : монография / И. А. Наумов,  
Е. Л. Есис. – Гродно : ГрГМУ, 2015. – 248 с.

ISBN 978-985-558-575-7.

В монографии представлены основные медико-социальные факторы, оказывающие влияние на формирование репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства, а также предложены новые профилактические мероприятия по его сохранению и укреплению.

Издание рассчитано на врачей общелечебной сети, организаторов здравоохранения, врачей-гигиенистов и других специалистов, участвующих в оказании медицинской помощи населению; студентов медицинских высших учреждений образования.

УДК 614:618.1-002

ББК 51.245

ISBN 978-985-558-575-7

© Наумов И. А., Есис Е. Л., 2015

© Учреждение образования «Гродненский  
государственный медицинский университет» 2015

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
<b>ГЛАВА 1 РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....</b>	<b>7</b>
1.1 Репродуктивное здоровье женщин-работниц и факторы его определяющие .....	7
1.2 Воздействие вредных и опасных химических веществ на состояние репродуктивного здоровья женщин- работниц.....	12
1.3 Оценка профессионального риска для состояния репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства .....	20
1.4 Медико-организационные технологии профилактики нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства .....	29
<b>ГЛАВА 2 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>37</b>
2.1 Методология исследования .....	37
2.2 Статистические методы анализа.....	40
<b>ГЛАВА 3 УСЛОВИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ..</b>	<b>44</b>
3.1 Общая характеристика химических вредных и опасных производственных факторов.....	44
3.2 Комбинированное воздействие производственных факторов на состояние здоровья женщин-работниц химического производства .....	49
3.3 Оценка условий труда женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» .....	54
<b>ГЛАВА 4 ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>63</b>

4.1 Первичная заболеваемость женщин-работниц химического производства .....	63
4.1.1 Структура первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства.....	63
4.2 Общая заболеваемость женщин-работниц химического производства .....	97
4.2.1 Структура общей заболеваемости женщин-работниц химического производства.....	97
4.2.2 Динамика общей заболеваемости женщин-работниц химического производства.....	102
4.3 Заболеваемость с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства.....	139
4.3.1 Структура случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства.....	139
4.3.2 Динамика заболеваемости с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства .....	147

**ГЛАВА 5 МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА 166**

5.1 Нарушения состояния здоровья как отражение дефектов самосохранительного поведения женщин-работниц химического производства .....	166
5.2 Медико-социальная схема, определяющая условия реализации детородной функции у женщин-работниц химического производства .....	181

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..... 191**

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ВПР – врожденный порок развития  
ВУТ – временная утрата трудоспособности  
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт  
ЖРС – женская репродуктивная система  
МЗ РБ – Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
ПДК – предельно допустимая концентрация  
ПДУ – предельно допустимый уровень  
СанПиН – санитарные нормы и правила  
СЭВ – синдром эмоционального выгорания  
РЗ – репродуктивное здоровье  
ХТ – химический токсикант

## ВВЕДЕНИЕ

В Национальной программе демографической безопасности Республики Беларусь на 2011-2015 гг. вопросы охраны репродуктивного здоровья женщин фертильного возраста и повышение рождаемости рассматриваются как одни из главных направлений государственной политики, определяющих дальнейшее развитие страны.

Факторы, влияющие на развитие патологии репродуктивной системы женщин, укладываются в общую концепцию обусловленности общественного здоровья: внешняя среда, образ и условия жизни, медико-биологические факторы, состояние здравоохранения, так как под воздействием неблагоприятных факторов медико-социальной среды, включая производственные, развивается соматическая и акушерско-гинекологическая патология, нарушающая специфические функции женского организма, течение беременности и родов, состояние здоровья новорожденных.

В современных условиях решить данную социально-значимую проблему невозможно без совершенствования системы профилактических мероприятий, направленных на сохранение и укрепление репродуктивного здоровья женщин, осуществляющих производственную деятельность на предприятиях такой ведущей отрасли народного хозяйства, какой в настоящее время является химическая промышленность, что также в полной мере соответствует основному положению глобальной стратегии Всемирной организации здравоохранения, согласно которому «каждому должна быть предоставлена возможность активно участвовать в работе без риска причинения вреда здоровью и работоспособности» [61].

Именно вопросам совершенствования существующей системы профилактических мероприятий на основе комплексной оценки состояния репродуктивного здоровья женщин-работниц фертильного возраста и посвящено настоящее исследование.

# ГЛАВА 1

## РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

### 1.1 Репродуктивное здоровье женщин-работниц и факторы его определяющие

Интенсивная динамика общественных процессов и ускорение экономических преобразований в Республике Беларусь усиливают влияние медико-социальных факторов на состояние репродуктивного здоровья (далее – РЗ) [1], являющегося надежным индикатором, характеризующим уровень развития гражданских институтов в стране [96], с уровнем которого напрямую связано воспроизводство населения, физическое и психическое здоровье будущих поколений [69].

О нормальном состоянии РЗ свидетельствуют отсутствие заболеваний репродуктивной системы или нарушений репродуктивной функции при возможности осуществления процессов репродукции в условиях полного физического, духовного и социального благополучия [70].

В современных социально-экономических условиях при высоких темпах депопуляции в стране стратегическое значение приобретает состояние РЗ женщин, а его охрана и укрепление являются важными аспектами национальной безопасности [53, 166].

На Международной конференции по народонаселению и развитию (Египет, Каир, 1994) 180 государств (в том числе и Республика Беларусь) признали, что всеобщий доступ к информации и услугам в области охраны РЗ должен стать целью, которую необходимо достичь к 2015 г. [169]. Поэтому научные исследования в данной области имеют приоритетный характер [70], а их результаты призваны объяснить основные закономерности и механизм воздействия разного рода причин, включая неблагоприятное воздействие факторов производственного процесса, на уровни заболеваемости, смертности и процессы воспроизводства, соотношение и взаимосвязь их между собой и, в конечном итоге, выявить имеющиеся резервы по укреплению РЗ женского населения

[156, 163]. Причем, исследования должны носить конкретный характер, в частности, отражать региональную специфику [90, 161].

Исследователи указывают, что факторы, определяющие развитие патологии женской репродуктивной системы (далее – ЖРС), укладываются в общую концепцию обусловленности общественного здоровья: внешняя среда, образ и условия жизни, медико-биологические факторы, состояние здравоохранения [44, 218, 293, 295, 378]. Особое же внимание в прогрессирующем ухудшении здоровья женского населения придается социальным причинам [79, 360, 391], на что указывают в официальных докладах и эксперты Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) [46, 383].

По определению ВОЗ, охрана РЗ охватывает репродуктивные процессы, функции и систему на всех этапах жизни [169]. Она направлена на обеспечение ответственной, приносящей удовлетворение и безопасной сексуальной жизни, а также на сохранение способности к деторождению и возможности его свободы выбора. Под этим подразумевается право мужчин и женщин на получение информации и на доступ к безопасным, эффективным, недорогим и доступным способам регулирования рождаемости, в соответствии с их выбором, а также право на доступ к надлежащим службам здравоохранения, которые могут обеспечить для женщин безопасные беременность и роды, а также создать для супружеских пар наилучшие возможности для того, чтобы иметь здорового ребенка [128].

РЗ закладывается с первых дней жизни и формируется в условиях воздействия факторов медико-социальной среды [116]. Условно выделяют пять групп факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на РЗ:

- анатомо-физические и конституциональные факторы [264];

- генетические факторы, в том числе врожденные аномалии и дисплазии половых органов [217];

- психогенные факторы (состояние хронического стресса и эмоционально-аффективные невротические расстройства) [170];

- внепроизводственные факторы (социально-экономические, включая показатели качества жизни и медицинского обслуживания, а также его эффективность, условия быта,

сбалансированность питания, особенно в период беременности) [83];

- факторы условий труда (опасные и вредные производственные факторы, тяжесть и напряженность труда) [92].

Среди факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на РЗ женщин-работниц, О.В. Сивочалова (2000) условно различает эндогенные и экзогенные [232].

Среди факторов эндогенного характера приоритетными являются следующие:

- наследственные факторы;
- состояние здоровья матери в период беременности (состояние функциональных систем организма, которые характеризуются лабораторными показателями, принятыми за «норму»);
- состояние РЗ матери и отца, включая период становления репродуктивной функции и др. [140].

Учитывая, что материнский организм для развивающегося плода выполняет роль внешней среды, важно выделить отдельным блоком основные факторы риска нарушений внутриутробного развития:

- возраст матери (моложе 18 – «подростковая беременность» или старше 35 лет);
- наличие в анамнезе длительного бесплодия;
- наступление беременности после медикаментозного лечения бесплодия;
- состояние соматического здоровья матери до момента зачатия (наличие заболеваний почек, печени, железодефицитной анемия и др.);
- наличие в анамнезе наследственных заболеваний;
- вирусное заболевание матери в I триместре беременности;
- (вредные условия труда матери как до момента зачатия, так и в период беременности);
- вредные привычки (употребление алкоголя, курение, токсико- и наркомания и др.);
- прием медикаментозных психотропных препаратов;
- отсутствие или позднее начало медицинского наблюдения во время данной беременности;

- беременность, возникшая в течение трех месяцев после окончания предыдущей;
- росто-весовые показатели женщины (рост менее 152 см и вес на 20% ниже или выше веса, считающегося стандартным при данном росте);
- качество питания и его полноценность [15, 216].

К факторам экзогенного характера относятся:

- факторы производственной и окружающей среды [154];
- социально-экономические показатели жизни [156];
- качество медицинского обслуживания и его эффективность [144];
- условия быта [29];
- экологические условия места проживания [12];
- сбалансированность питания, особенно в период беременности, и т.д. [42].

Из перечисленных факторов принципиально важными являются условия, в которых проживает женщина, особенно в период беременности или предшествующий ему, а также условия трудовой деятельности, определяемые наличием вредных и опасных производственных факторов условиях материального производства [142, 304], в которых в Республике Беларусь заняты более 50% женщин, причем большинство из них находятся в фертильном возрасте [51].

По воздействию на организм производственные факторы разделяются на вредные и опасные.

Вредным является такой производственный фактор, воздействие которого на организм женщины-работницы в определенных условиях приводит к снижению работоспособности, последующему развитию хронического заболевания (профессионального или производственно обусловленного) и (или) отрицательному влиянию на здоровье потомства [251].

Опасным называют такой производственный фактор, воздействие которого на организм приводит к развитию острого заболевания (травма, отравление) и при несвоевременном оказании медицинской помощи – к смерти [239].

Согласно санитарным нормам и правилам (далее – СанПиН) «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от

28.12.2012 г. № 211, опасные и вредные производственные факторы по своей природе подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические.

К физическим вредным и опасным производственным факторам относятся: движущиеся машины и механизмы, подъемно-транспортные устройства, режущие и колющие инструменты и механизмы, шум, вибрация, электрический ток, электромагнитные поля, ионизирующие и неионизирующие излучения, параметры микроклимата и т.д. [265, 318].

К химическим вредным и опасным производственным факторам относятся ядовитые (токсические) вещества, находящиеся в различном агрегатном состоянии (в виде паров, газов, аэрозолей, жидкостей, твердых веществ) и способные проникать в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт (далее – ЖКТ), кожные покровы и слизистые оболочки [220].

Биологические вредные и опасные производственные факторы разделяют следующим образом:

1. Микроорганизмы, которые по степени патогенности разделяют на 4 группы, и продукты их жизнедеятельности.

2. Макроорганизмы (растения, животные, люди) [310].

Психофизиологические факторы представлены статическими и динамическими перегрузками, умственным и эмоциональным перенапряжением, факторами тяжести и напряженности труда, а также монотонностью труда [141].

По времени проявления отрицательных последствий воздействие факторов можно разделить на импульсные и кумулятивные [276].

Под импульсными понимают опасности, негативное влияние которых на состояние здоровья проявляется непосредственно после воздействия. Уровень отрицательных последствий таких опасностей снижается с течением времени [56].

Кумулятивные опасности характеризуются повышением уровня опасности в течение определенного периода времени после воздействия на организм [68].

По структуре факторы подразделяются на простые и производные, которые порождаются воздействием первых [292].

По характеру воздействия на организм факторы разделяются на активные и пассивные [270].

К пассивным относятся факторы, действие которых проявляется при движении тела относительно каких-либо предметов. К ним относятся острые (колющие и режущие) элементы, нарушающие при соприкосновении с ними целостность кожных покровов; неровности поверхности, вызывающие падения с нанесением разного рода травм; трение между соприкасающимися поверхностями, одной из которых является часть тела и т.п. [275].

К активным относятся такие факторы, которые реализуются в результате высвобождения потенциальной энергии объектов предметной деятельности человека в производственных условиях или в аварийных ситуациях [236].

Согласно гигиеническим критериям условия труда в зависимости от наличия вредных и опасных факторов подразделяются на 4 класса - оптимальные (1 класс), допустимые (2 класс), вредные (3 класс) и опасные (4 класс) [101].

## **1.2 Воздействие вредных и опасных химических веществ на состояние репродуктивного здоровья женщин-работниц**

К настоящему времени известны многочисленные результаты исследований, авторами которых убедительно показано влияние ХТ на состояние РЗ женщин, занятых в различных отраслях производства [125]. Причем, на долю работающих женщин, приходится практически четверть выявленных профессиональных заболеваний (отравлений) при наблюдающейся тенденции к их росту [97, 181].

Химические соединения, применяемые в промышленности, по механизму биологического действия являются ксенобиотиками, потенциальная опасность которых состоит в способности проникать во внутреннюю среду организма женщин-работниц и вызывать нарушение гомеостаза, а также различных механизмов его регулирования, начиная от низших уровней до гипоталамических и кортикальных [126, 346]. В действии подавляющего большинства числа ядов преобладают неспецифические (общие, интегральные) механизмы токсичности [129, 390].

Химические токсические вещества могут поражать различные органы и системы. По своему физиологическому воздействию они подразделяют на следующие:

- раздражающие, которые действуют на поверхность тканей дыхательного тракта, слизистых оболочек, кожи, глаз (кислоты, щелочи, аммиак, хлор, сернистые соединения и др.);

- удушающие: физически инертные газы, разбавляющие содержание кислорода в воздухе и, тем самым, нарушающие процесс усвоения кислорода тканями (углекислый газ, азот, метан и др.);

- соматические яды, которые вызывают нарушение деятельности всего организма или отдельных его систем;

- оказывающие наркотическое действие [127, 311].

По пути проникновения в организм химические вещества разделяют следующим образом:

- проникающие через органы дыхания;

- поступающие через ЖКТ;

- проникающие через кожные покровы и слизистые оболочки [259].

Наиболее опасным считается проникновение вредных химических веществ через органы дыхания. Через разветвленную поверхность бронхиол и альвеол они всасываются в кровь и попадают в большой круг кровообращения, минуя печень. Вдыхаемые яды оказывают неблагоприятное действие практически на протяжении всего времени работы в загрязненной атмосфере, а иногда даже и по окончании работы, так как всасывание их может продолжаться достаточно длительное время. Поступившие через органы дыхания в кровь химические токсиканты (далее – ХТ) разносятся по всему организму, вследствие чего их действие может сказываться на самых различных органах и тканях [48].

В ЖКТ вредные веществ могут попадать при вдыхании пыли и паров, во время еды, если не соблюдаются требования личной гигиены, и при курении. В этом случае вредное действие химических веществ частично обезвреживается печенью и кислой средой желудка. Однако часть из них все же всасывается в кровь через стенки кишок и желудка [379].

Некоторые химические вещества, хорошо растворимые в жирах, могут проникать в организм через кожу. Поступая таким путем, они также минуют печень. Быстрота их проникновения зависит от состояния кожного покрова и метеорологических условий, особенно температуры.

Важное значение имеет состояние самого организма, его сопротивляемость. Люди, ослабленные наличием сопутствующих заболеваний, быстрее подвергаются воздействию вредных веществ, причем последствия этого воздействия бывают для них наиболее тяжелыми [146].

Поступившие в организм тем или иным путем ХТ могут относительно равномерно распределяться по всем органам и тканям, оказывая на них токсическое действие. Биологическое действие ХТ осуществляется через рецепторный аппарат клеток и внутриклеточных структур, причем, токсическое действие проявляется тогда, когда минимальное число его молекул способно связывать и поражать наиболее жизненно важные клетки-мишени [162].

Некоторые ХТ способны кумулироваться преимущественно в каких-то одних тканях и органах – органах депо: в печени, костях и др. Типичными в этом отношении ядами являются тяжелые металлы – свинец, ртуть, и др. Неэлектролиты, хорошо растворимые в воде и крови, медленно сорбируются в организме и еще медленнее выделяются, они также способны накапливаться в организме, например, метиловый спирт. Металлы в виде растворимых и хорошо диссоциирующихся соединений, склонных к образованию прочных соединений с кальцием и фосфором (свинец, бериллий, барий, уран и др.) накапливаются преимущественно в костной ткани [143, 351].

Для многих веществ характерна определенная тропность к тем или иным видам тканей и органов, где они депонируются [371]. Задержка ХТ в депо может быть как кратковременной, так и более длительной – до нескольких дней и недель [266]. Постепенно выходя из депо в общий кровоток, они также могут оказывать определенное, как правило, слабо выраженное токсическое действие. Некоторые необычные явления (прием алкоголя, специфическая пища, заболевание и др.) могут вызвать более быстрое выведение ХТ из депо, в результате чего их токсическое действие проявляется более выражено [323, 370].

Биологическое действие ХТ на организм человека изменяет его гомеостаз, то есть относительное постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологических функций организма, или, иными словами, способность ор-

ганизма к авторегуляции при изменении окружающей среды [164, 352].

Авторегуляцию биологической системы исследователи рассматривают как регуляцию динамического состояния открытой системы, подверженной биологическому ритму. При этом гомеостаз включает в себя не только динамическое постоянство биологического объекта, но и устойчивость его основных биологических функций [30].

Воздействие вредного вещества может вызывать не только изменение определенных параметров биологического объекта, но и повреждение систем регулирования гомеостаза, то есть нарушение последнего [305]. Для сохранения гомеостаза в условиях разнообразных химических воздействий в процессе эволюции выработалась специальная система биохимической детоксикации. При относительно малых воздействиях вредных веществ нарушение гомеостаза не происходит [121, 369].

Проведенное исследователями изучение биологического действия химических веществ на человека свидетельствует, что вредное их воздействие всегда начинается с определенной пороговой концентрации и проявляется как острое или хроническое заболевание. Частным случаем заболевания является отравление [180]

Острые отравления возникают быстро после однократного воздействия вредных веществ на работающего, когда их концентрация в десятки и сотни раз превышает предельно допустимую [286].

Хронические отравления развиваются медленно в результате поступления малых доз и накопления в организме токсических веществ (материальная кумуляция) или суммирования функциональных изменений, вызванных действием таких веществ (функциональная кумуляция) [176, 368].

Выведение ХТ из организма происходит, главным образом, через почки и кишечник; наиболее летучие вещества выделяются также и через легкие с выдыхаемым воздухом [262].

Скорость выделения различна для химических токсикантов и подчиняется экспоненциальному закону выделения, которое представлено уравнением:

$$C = C_0 \cdot e^{-kt},$$

где  $C$  – концентрация вещества через  $t$  мин;

$C_0$  – начальная концентрация вещества в крови;

$k$  – константа скорости выделения;

$e$  – основание натуральных логарифмов [21].

Для оценки выведения веществ существует такая кинетическая характеристика выведения яда, как время, в течение которого выводится половина введенного в организм вещества ( $t_{1/2}$ ) – период полувыведения. Так, период полувыведения цезия у людей более 70 дней, цинка – более 150 суток, ртути – 100 дней (половина вдыхаемого в виде паров металла выделяется в течение 5 ч) [63].

Выделение через почки – наиболее важный путь освобождения организма от ядовитых соединений. Выведение через почки осуществляется за счет клубочковой фильтрации, активного и пассивного транспортов через почечные канальцы [325].

За счет пассивной клубочковой фильтрации и диффузии химические соединения, находящиеся в крови в растворенном состоянии, и неионизированные липофильные соединения легко выводятся с мочой [380].

Исключение составляют соединения с высокой молекулярной массой и прочные комплексы с белками плазмы, которые не подвергаются клубочковой фильтрации [287].

Быстрота выделения веществ с мочой характеризуется почечным клиренсом, который определяется для каждого вещества концентрационным индексом то есть отношением концентрации вещества в моче к концентрации его в плазме крови [373].

Токсичные химические вещества могут оказывать на организм местное и общее (резорбтивное) действия [20, 256].

Пока вещество еще не успело всосаться в кровь, проявляется местное действие и отмечается повреждение тканей на месте их соприкосновения с химическим веществом: явления раздражения, воспаления, ожоги кожных покровов и слизистых оболочек, дерматиты (кислоты, щелочи, соли некоторых металлов, многие органические соединения). Однако местное действие наблюдается не часто, так как вещества могут либо частично всо-

саться в кровь и продолжить действие на организм, либо оказывать рефлекторное влияние [93].

После поступления ХТ в кровь и затем в ткани развивается их резорбтивное действие. Такое общее действие зависит от пути поступления вещества и способности проникать через биологические барьеры [349]. При общем действии ядов наблюдается высокая или относительная избирательность, выражающаяся в преимущественном поражении определенных органов и систем [382]. Однако веществ с преимущественным действием на какую-либо одну систему или орган не так уж много. Большинство из них оказывают одновременно действие на разные системы и органы, то есть обладают политропным действием (тяжелые металлы, органические и металлоорганические соединения и др.) [22, 393].

Химические вещества по характеру воздействия на организм человека подразделяются на общетоксические; раздражающие; сенсibiliзирующие; канцерогенные; мутагенные, а также влияющие на репродуктивную функцию [65, 225, 303, 350].

Большинство применяемых на производстве вредных веществ обладает общетоксическим (общеотравляющим) действием [227]. К ним относятся ароматические углеводороды и их производные, тетраэтилсвинец, фосфорорганические вещества, хлорированные углеводороды и многие другие [288, 335]. Большой токсичностью обладают ртуть и ее органические соединения.

Раздражающим действием обладают кислоты, щелочи, а также хлор-, фтор-, серо-, и азотосодержащие соединения и др. Все эти вещества объединяет то, что при контакте с биологическими тканями они вызывают воспалительную реакцию, причем в первую очередь страдают органы дыхания, кожа и слизистые оболочки глаз [235].

К сенсibiliзирующим относятся вещества, которые после относительно непродолжительного действия на организм вызывают в нем повышенную чувствительность к этому веществу [228]. При последующем даже кратковременном контакте с этим веществом у человека возникают бурные реакции, чаще всего приводящие к кожным изменениям, астматическим явлениям, заболеваниям крови [326]. Такими свойствами обладают соединения ртути, платина, альдегиды и др. [334].

Канцерогенные вещества, попадая в организм человека, вызывают развитие злокачественных опухолей [348]. Канцерогенной активностью обладают продукты нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, пыль асбеста, многие углеводороды и др. [226, 321, 337, 372].

Мутагенные вещества влияют на генетический аппарат клеток организма [384]. Мутация приводит либо к гибели клеток, либо к их функциональным изменениям. Эти вещества также могут вызывать снижение общей сопротивляемости организма, раннее старение, а также другие тяжелые заболевания. Этими свойствами обладают этиленамин, уретан, органические перекиси, иприт, формальдегид и др. [226, 306, 336, 375].

В настоящее время в перечень потенциально опасных для репродуктивной функции веществ включены более 150 химических элементов и соединений, которые разделены на 2 класса [49].

В класс 1 (известный или предполагаемый репродуктивный токсикант или токсикант развития) включены две группы веществ [213, 307, 339]. Первая из них (класс 1А) – вещества, в отношении которых имеются достаточные доказательства об их вредном влиянии на РЗ или на развитие плода, полученные в исследованиях на людях [231]. В класс 1В включены вещества, в отношении которых предполагается, что они оказывают вредное влияние на РЗ на основании исследований на животных [308].

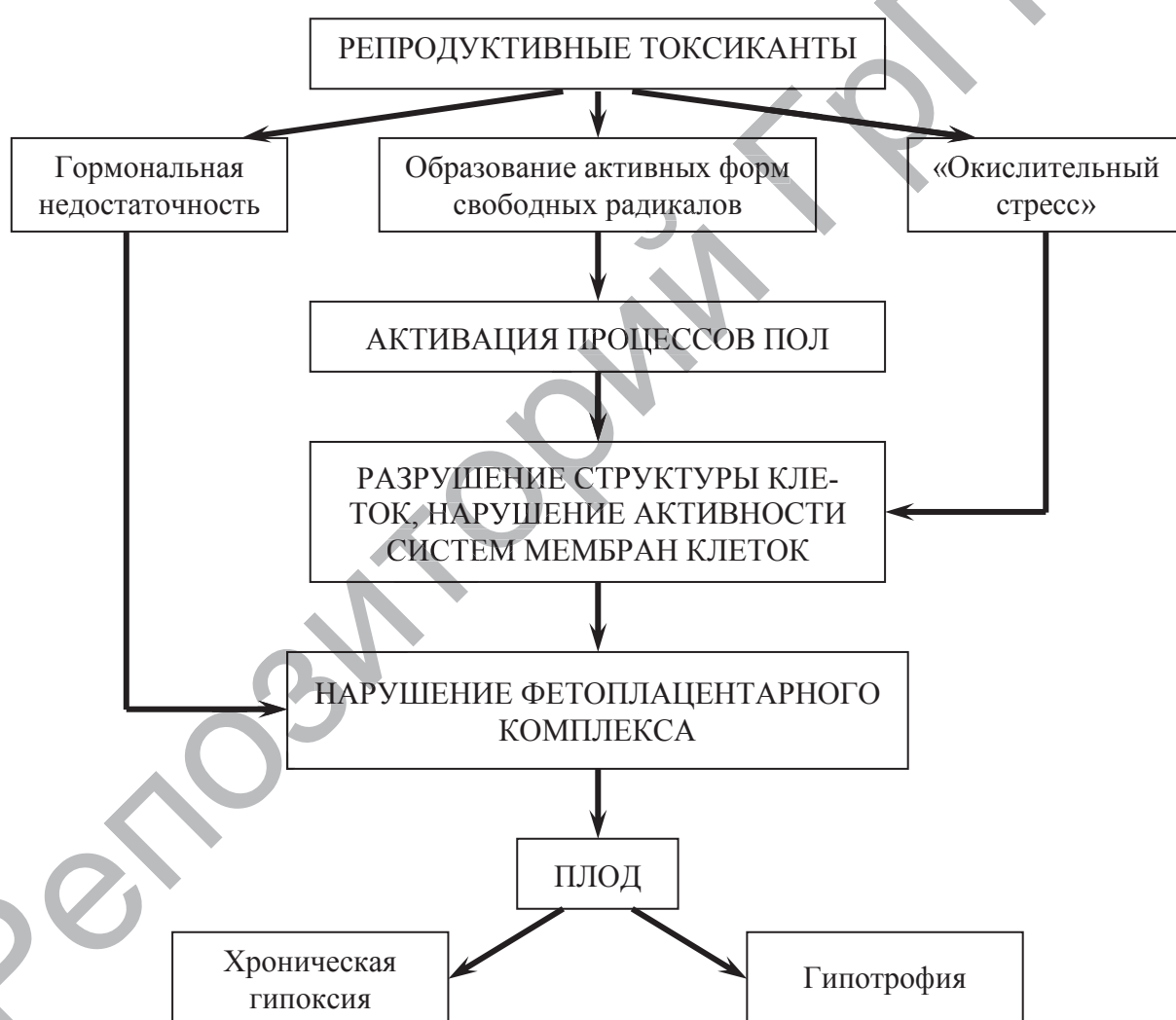
Класс 2 (подозреваемый репродуктивный токсикант или токсикант развития) – это вещества, для которых данные об избирательности действия не достаточно убедительны для отнесения к классу 1 [340].

В отдельный внекатегорийный класс включены вещества, оказывающие влияние на лактацию или посредством лактации [347].

Механизм воздействия репротоксикантов на систему «мать-плацента-плод» представлен на рисунке 1.1.

Наряду с общей, ХТ обладают и избирательной токсичностью, в том числе по отношению к ЖРС [78]. По мнению С.В. Ивановой (2004), специфическая активность многих ХТ может влиять на состояние РЗ и без общетоксического действия [94].

В современных исследованиях разного рода эффекты при нарушениях функционирования репродуктивной системы в процессе производственной деятельности классифицируются следующим образом: инфертильность, гонадотропное, эмбриотропное и тератогенное действие, эмбрио- и фетотоксичность, а также репродуктивная токсичность, рассматриваемая исследователями как парноспецифический эффект, то есть как нарушение физиологического функционирования репродуктивной системы обоих партнеров. Последняя включает в себя две группы эффектов: токсичность для репродукции и токсичность для развития [136, 309].



**Рисунок 1.1 – Механизм воздействия репротоксикантов на систему «мать-плацента-плод» [258]**

К числу *профессиональных* относятся следующие нарушения РЗ женщин:

- опущение и выпадение половых органов (N81);
- злокачественные новообразования половых органов и молочной железы (C50–C58) [105].

К числу *профессионально обусловленных* относятся следующие нарушения РЗ женщин:

- неспецифические воспалительные болезни тазовых органов (N60–N73, N76–N77);
- дисплазия и лейкоплакия шейки матки (N87–N88), новообразования половых органов (D25–D28);
- нарушение менструальной функции (N91.1, N91.4, N92, N94), привычный выкидыш и бесплодие (N96–N97.0)[264].

В связи с вышеизложенным, нарушение состояния РЗ признается специалистами в данной области одним из интегральных показателей санитарно-эпидемиологического неблагополучия территории и отражает степень агрессивности окружающей, в том числе производственной, среды [64]. Причем, ВОЗ относит женщин фертильного возраста и беременных к группам повышенного риска по неблагоприятному воздействию химических, физических и биологических агентов, физической тяжести и нервно-эмоциональной напряженности труда, а также антропогенному загрязнению населенных мест [167]. Поэтому в современных социально-экономических условиях при высоких темпах депопуляции в стране охрана и укрепление РЗ женщин-работниц, включая оздоровление условий труда, быта и экологической обстановки, являются важными аспектами национальной безопасности [213].

### **1.3 Оценка профессионального риска для состояния репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства**

Воздействие любого, в том числе и химического производственного фактора, потенциально повреждающего организм, до некоторого времени может быть скрытым, неявным. Его нелегко распознать, выявить. Однако, анализируя цепь потенциальных событий, можно выделить такое событие, которое позволяет его более четко зафиксировать, назвать или сблизить с повреждае-

мым объектом. Можно считать, что это событие, то есть нанесенный ущерб для здоровья и представляет основу производственной опасности [23, 366].

Из вышеизложенного следует, что безопасность – это такое состояние объектов производственной деятельности человека, при которой с определенной степенью риска обеспечивается исключение появления опасности [212].

Среди многих определений этой характеристики опасности наиболее употребляемым является следующее: риск – это количественная оценка опасности объекта или явления, то есть риск – это потенциальный ущерб, который может быть количественно определен следующим образом:

➤ сочетание (произведение) вероятности наступления идентифицированного опасного случая и величины связанного с ним потенциального ущерба (OHSAS 18001:1999);

➤ сочетание (произведение) вероятности наступления опасного события и тяжести травмы или ущерба для человеческого здоровья, вызванных этим событием (ILO-OSH 2001);

➤ сочетание (произведение) вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба (ГОСТ Р 51898-02) [71, 280, 353].

Исследователи следующим образом квалифицируют производственные риски:

1. Риск получения производственной травмы.
2. Риск получения профессионального заболевания.
3. Риски, связанные с поставщиками, подрядчиками, посетителями, населением.
4. Риски, связанные с возможностью нанесения ущерба имуществу организации и производственной среде.
5. Риски, связанные с эксплуатацией опасных производственных объектов (аварии, пожары, взрывы, заражения, затопления) [122].

В современных условиях одними из основных при решении вопросов оценки рисков для состояния здоровья женщин-работниц химического производства являются разработанные стандарты OHSAS 18001:1999 «Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности. Спецификация» и OHSAS 18002:2000 «Системы управления охраной труда и здоровья на рабочем месте».

В Республике Беларусь определение термина «профессиональный риск» как вероятности нанесения ущерба здоровью или смерти застрахованного при исполнении им трудовых обязанностей дано в «Положении о порядке и условиях проведения обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». Профессиональный риск для здоровья определяется как вероятность развития заболевания, иного нарушения состояния здоровья у работника или группы людей при воздействии неблагоприятных факторов условий труда, а факторы риска рассматриваются как условия, вызывающие, провоцирующие или увеличивающие риск развития заболеваний [148].

Распространен также термин «группа риска», определяющий контингент, который в наибольшей степени может быть подвержен влиянию неблагоприятных факторов, например, беременные женщины-работницы [66].

Кроме термина «профессиональный риск» в литературе и нормативных документах используются термины «риск для безопасности и здоровья работников, связанный с воздействием вредных и опасных производственных факторов» и «риск повреждения здоровья» [68, 354].

При анализе степени опасности исследователи различают индивидуальный и социальный риск [267].

Индивидуальный риск характеризует степень реализации конкретной опасности для отдельного индивидуума. Социальный риск определяется как степень реализации конкретной опасности для социальной группы населения. Таким образом, можно сделать заключение, что социальный риск – это зависимость между частотой реализации опасностей и числом пострадавших при этом пациентов [124].

Следует отметить, что методика определения производственного риска весьма приблизительна. Поэтому задача совершенствования существующих методов оценки риска и создания новых, является актуальной во всем мире. В настоящее время выделяются такие основные методологические подходы к оценке степени риска:

1. Инженерный, опирающийся на статистику, расчет частоты реализации опасности, вероятностный анализ безопасности, построение «дерева опасности».

2. Моделирования, основанный на построении моделей воздействия негативных факторов, возникающих при реализации опасности, на отдельного человека, социальные, профессиональные группы и т.п.

3. Экспертный, при котором вероятность реализации различных событий определяется на основе опроса специалистов, то есть экспертов.

4. Социологический, который основывается на опросе населения [147].

Традиционная безопасность производственных процессов базируется на принципе обеспечения 100%-ной безопасности. Как показывает практика, такая концепция неадекватна законам, происходящим в процессе производства. Требование абсолютной безопасности, которое является идеальным с позиций гуманности, может обернуться трагедией для людей, потому что обеспечить абсолютную безопасность (нулевой риск) в действующих системах невозможно. Исходя из этого, в современных условиях концепция абсолютной безопасности практически не применяется и используется, так называемая, концепция приемлемого (допустимого) риска (в Беларуси действует только в области радиационной, промышленной и пожарной безопасности), суть которой заключается в обеспечении риска такого малого уровня опасности, который приемлет общество в данный период времени. Ее основные положения следующие:

1. Любые объекты, процессы, явления потенциально опасны для человека.

2. Любая деятельность потенциально опасна для человека.

3. Ни в одном виде деятельности нельзя добиться абсолютной безопасности.

4. Безопасность любой системы может быть доступна с любой степенью вероятности ( $<1$ ), не исключаящей, при этом существования объекта [100].

В связи с невозможностью в процессе производственной деятельности полностью избежать риска для состояния здоровья в настоящее время введено понятие «приемлемый риск», которое

сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет компромисс между показателем уровня безопасности и возможностью его достижения [28].

Необходимость введения данного понятия связана, в основном, с экономическими затратами, направленными на повышение безопасности технических систем. Затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности можно нанести ущерб социальной сфере, например, снизить расходы на оказание медицинской помощи [246].

Таким образом, в основе управления риском лежит логический метод сравнения затрат и получаемого положительного эффекта от снижения риска. При этом с увеличением затрат на реализацию объекта, которые направлены на повышение его безопасности, технический риск снижается, но одновременно растёт уровень социального риска [185].

Сама процедура оценки рисков – это многоэтапный процесс по выявлению или прогнозу вероятности неблагоприятного для здоровья результата воздействия факторов среды обитания, в том числе производственной [271]. Международная методика оценки риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на состояние здоровья человека включает следующие этапы:

- 1) идентификация опасности, на данном этапе определяются цель, задачи исследования и конкретные пути их решения;
- 2) оценка экспозиции – устанавливаются дозы и экспозиции, интенсивность фактора, частота, продолжительность воздействия в прошлом, настоящем и будущем;
- 3) установление зависимости «доза - эффект» - выявляется зависимость показателей здоровья от уровня экспозиции;
- 4) характеристика риска – анализ полученных данных, расчёт рисков для отдельного человека и групп людей, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями. Цель этапа – выявление тех рисков, которые должны быть устранены или снижены до возможно более низкого уровня;
- 5) управление риском – передача всех полученных данных органам, отвечающим за управление риском, которые обязаны разработать мероприятия по снижению или предотвращению риска и контролируют при необходимости состояние здоровья населения;

б) оповещение о риске – распространение информации о риске, в том числе широкое обсуждение полученных результатов, оповещение о существующих рисках, их источниках и эффективной профилактике на государственном, региональном и индивидуальном уровнях [99].

В обобщенном виде оценка профессионального риска включает две задачи.

Вначале проводится изучение условий труда с оценкой дозы вредного фактора. Так, для оценки риска при влиянии химического фактора используются, например, среднесменные концентрации вещества, что позволяет учесть нагрузку, дозу и сделать оценку риска возникновения и развития заболевания, в том числе обусловленного профессией. Накопление данных по дозовым нагрузкам с последующим определением пороговых, опасных значений дозы является необходимым вкладом в решение проблемы оценки риска [270]. При этом важнейшей задачей является переход к обобщающим, интегральным показателям состояния условий труда на основе среднесменных концентраций при воздействии химических веществ, а также разработки гигиенических норм и показателей на основе дозовых нагрузок при воздействии физических факторов (электромагнитные излучения и поля, вибрация, оптическое излучение и другие), разработки более надежных методов определения, оценки дозовых нагрузок [31].

Вторая и не менее сложная задача при оценке рисков, особенно важная для определения профессиональной обусловленности заболевания, связана с общим, универсальным механизмом реакций работников на воздействие большинства различных вредных факторов [269]. Исключения могут составить нарушения здоровья с известной спецификой проявления (воздействие ионизирующего излучения, биологических и некоторых других факторов). Так, в настоящее время обоснованно считают, что корректное суждение о риске, особенно при многофакторном влиянии, может быть дано, в основном, при изучении состояния здоровья достаточно большой группы работников. Степень же индивидуального риска, особенно при воздействии не одного, а многих факторов, практически не может быть оценена как 100%-ная ввиду многообразия ответа организма работника на многофакторное воздействие [42].

Оценка степени причинно-следственных связей нарушений состояния здоровья в связи с воздействием вредных производственных факторов приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Оценка степени причинно-следственных связей нарушений состояния здоровья в связи с воздействием вредных производственных факторов [98]

$0 < RR \leq 1$	$1 < RR \leq 1,5$	$1,5 < RR \leq 2$	$2 < RR \leq 3,2$	$3,2 < RR \leq 5$	$RR > 5$
EF=0	EF<33%	EF=33-50%	EF=51-66%	EF=67-80%	EF=81-100%
Нулевая	Малая	Средняя	Высокая	Очень высокая	Почти полная
Общесоматические заболевания		Профессионально обусловленные заболевания		Профессиональные заболевания	

Отметим взаимосвязь и взаимообусловленность двух указанных выше задач – оценки факторов условий труда и состояния здоровья работников. Так, без анализа состояния условий труда, определения дозных нагрузок факторов, крайне сложно, а подчас практически невозможно оценить профессиональный риск, причины уже установленных повышенных уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности (далее – ВУТ), производственно обусловленной патологии, возникновения профессиональных заболеваний [120]. С другой стороны, имеющиеся материалы о состоянии условий труда при отсутствии сведений о состоянии здоровья женщин-работниц химического производства, данные динамического и систематического наблюдения и анализа результатов медицинских осмотров, эпидемиологических и клинико-статистических исследований состояния здоровья, не позволяют дать какие-то надежные прогностические оценки, в том числе долгосрочные, получить сведения о вероятности роста трудопотерь в связи с ВУТ в течение определенного времени и величине возможного ущерба, определить или подтвердить степень профессионального риска и управлять им на высоком и надежном уровне [256, 301]. Получение и использование такой информации является значимым при разработке и внедрении научно обоснованных мер профилактики, укреплении состояния здоровья женщин-работниц химического производства [149].

В настоящее время разработаны подходы к оценке профессионального риска в зависимости от степени класса условий труда (таблица 1.2).

Таблица 1.2 - Оценка профессионального риска в зависимости от степени класса условий труда [107]

Класс условий труда	Показатели состояния здоровья по результатам периодических медицинских осмотров	Показатели заболеваемости с ВУТ	Показатели биологического возраста в сравнении с паспортным	Показатели смертности, нежития, инвалидности и др.	Показатели нарушения РЗ и здоровья потомства
1					
2					
3.1	+				+
3.2	++	+	+		+
3.3	++	++	+	+	+
3.4	++	++	+	++	+
4	++	++	+	++	+

Примечание: "-" не обязательно, "+" рекомендуется, "++" обязательно.

Как следует из данных, приведенных в таблице 1.2, возможности организма женщины-работницы лишь до определенного предела могут компенсировать те негативные реакции, которые развиваются в ответ на воздействие вредных производственных факторов. Это также подтверждает результаты исследований, свидетельствующих о недостаточной защищенности плода материнским организмом от неблагоприятного влияния факторов окружающей среды, включая производственные вредности, вследствие срыва адаптации с последующим нарушением функций систем жизнеобеспечения и развитием нарушений у плода. В связи с этим профессиональный риск для РЗ женщин-работниц, в том числе и занятых на химическом производстве, определяется исследователями как вероятность причинения ущерба ее репродуктивной функции, внутриутробному развитию плода и здоровью новорожденного в связи с трудовой деятельностью [207]. Причем, характер и степень клинических проявлений и их медико-социальная значимость зависят от класса условий труда и категории риска: чем вреднее класс условий труда, тем значимее медико-социальный ущерб, причиняемый здоровью, в том числе и репродуктивному [210, 237].

Исследователями разработаны критерии оценки характера и степени профессионально обусловленных нарушений РЗ женщин-работниц (таблица 1.3).

Таблица 1.3 - Вероятность возникновения репродуктивных нарушений в зависимости от класса условий труда [108]

Класс условий труда	Интервал значений относительного риска (RR)	Этиологическая доля фактора в возникновении вредного эффекта (EF), %	Вероятность возникновения репродуктивных нарушений
1 (оптимальный)	$0 < RR \leq 1$	0	Нарушений репродуктивной функции в связи с производственными факторами не наблюдается
2 (допустимый)	$1 < RR \leq 1,5$	Менее 33	Усугубление отдельных репродуктивных нарушений у пациенток, страдающих хроническими заболеваниями ЖРС. Беременные женщины требуют дополнительной защиты по показаниям.
3.1 (вредный)	$1,5 < RR \leq 2$	33 - 50	Функциональные нарушения репродуктивной функции женщины и состояния плода (возможно восстановление функции при прекращении контакта с вредными производственными факторами): <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспалительные болезни женских тазовых органов,</li> <li>- преходящие нарушения менструального цикла,</li> <li>- функциональное бесплодие,</li> <li>- угрожающий аборт,</li> <li>- угроза преждевременных родов,</li> <li>- осложнения I половины беременности.</li> </ul>
3.2 (вредный)	$2 < RR \leq 3,2$	51 - 66	Необратимые нарушения репродуктивной функции, развития плода и здоровья новорожденного: <ul style="list-style-type: none"> <li>- стойкие нарушения менструального цикла,</li> <li>- женское бесплодие,</li> <li>- привычный выкидыш,</li> <li>- осложнения беременности (гестоз, анемия, угроза прерывания),</li> <li>- патологические роды,</li> <li>- врожденные пороки развития.</li> </ul>
3.3 - 3.4 (вредный)	$3,2 < RR \leq 5$	67 - 80	Высокий риск возникновения стойких нарушений репродуктивной функции, инвалидизации пациентки и/или смерти потомства.
4.0 (опасный)	$RR > 5$	81 - 100	

Показатели частоты репродуктивных нарушений в популяции и у женщин-работниц с учетом уровня профессионального риска представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Показатели частоты репродуктивных нарушений в популяции и у женщин-работниц с учетом уровня профессионального риска (по И.В. Суворовой, 2012) [254]

Вид нарушений	Распространенность в популяции	Уровень риска малый (1)	Уровень риска средний (2)	Уровень риска высокий (3)
Самопроизвольные аборты, % от числа желанных беременностей	15,0-20,0	25,0	30,0	50,0
Мертворождаемость, на 1000 родов	7,0-9,0	9,5	10,0	11,7
Внематочная беременность, на 1000 беременностей	10,0-18,0	19,0	20,0	23,4
Врожденные пороки развития, на 1000 новорожденных	2,0-4,0	4,2	4,4	5,2
Нарушения менструальной функции, % женщин фертильного возраста	15,0-25,0	30,0	35,0	55,0

#### **1.4 Медико-организационные технологии профилактики нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства**

Одним из приоритетных направлений государственной политики в области охраны здоровья является создание безопасных условий труда на основе построения системы управления профессиональными рисками, оказывающими негативное воздействие на состояние здоровья, в том числе и репродуктивного, и работоспособность, создание таких условий труда, которые позволили бы не только избежать непосредственной угрозы здоровью женщин-работниц, но и предоставить им возможность работать в обстановке, обеспечивающей действительно продуктивный и качественный результат труда [13, 203, 381].

В настоящее время номенклатура медико-организационных технологий, направленных на выявление нарушений состояния РЗ женщин-работниц химического производства, ограничивается применением достаточно «узкого» арсенала методик [85].

Первая группа технологий основана на гигиеническом нормировании с одномоментным выявлением превышений установленных предельно допустимых концентраций (далее – ПДК) химических веществ и предельно допустимых уровней (далее – ПДУ) воздействия физических факторов [41], которое преимущественно осуществляется в рамках периодически проводимых аттестаций рабочих мест по условиям труда, с последующим расчетом риска для состояния здоровья. При этом учитывается характер воздействия вредных и опасных производственных факторов на организм, а также класс опасности [234].

Так, при проведении замеров ПДК должна быть ниже порогов общетоксического и специфического хронического действия химического вещества. Коэффициент запаса (кратность разрыва между  $Lim_{ch}$  и ПДК) при наличии у химического вещества способности вызывать отдаленные эффекты выбирается в интервале от 10 до 100; при их отсутствии, но опасности развития хронических отравлений у веществ 1-2-го класса коэффициент запаса должен быть от 5 до 7; в остальных случаях – от 2 до 3 [177].

При оценке условий труда, а также при разработке оздоровительных мероприятий на предприятиях химической промышленности контроль химического состава воздушной среды имеет большое значение. Он должен проводиться с соблюдением требований как при отборе, так и при анализе проб воздуха. На основании количественных определений в воздухе химических веществ и сравнении полученных результатов с ПДК этих веществ в воздухе рабочей зоны (далее – ПДКр.з) составляется гигиеническое заключение о качестве воздуха производственных помещений [59].

Для химических веществ, оказывающих остронаправленное действие (раздражающее, антиферментное, гемолитическое и др.) при кратковременном воздействии, ведущим регламентом является максимальная предельно допустимая концентрация (далее – ПДКм), которая может быть измерена за любой 15-минутный промежуток времени рабочей смены. За смену кратковременных подъёмов концентраций не выше ПДКм не должно быть более четырех при длительности перерывов между

ними не менее 1 ч, это должно контролироваться непрерывным автоматическим контролем с сигнализацией превышения ПДК [72].

Для высококумулятивных веществ (1 и 2 классы опасности по величинам зон хронического и биологического действия), их биологическое действие определяется в основном количеством вещества, попавшим в организм в течение всего рабочего дня, а для оценки их опасности используются усредненные среднесменные (за 8-часовую рабочую смену) предельно допустимые концентрации – (далее – ПДКсс). ПДКсс установлены для ряда металлов (меди, ртути, свинца и его неорганических соединений), а также бензола, борофторводородистой кислоты и др. [56].

В нормативных и методических документах запись величин норматива для вещества выглядит следующим образом:

ПДК<sub>м</sub>/ПДК<sub>сс</sub>.

При одновременном совместном присутствии в воздухе рабочей зоны вредных веществ однонаправленного действия с аддитивным эффектом сумма отношений концентраций каждого вещества к его ПДК не должна превышать единицу, что соответствует допустимым условиям труда. Расчет ведется по формуле:

$$C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + \dots + C_n/\text{ПДК}_n \leq 1,$$

где  $C_1, C_2, C_n$  – фактические концентрации веществ в воздухе рабочей зоны;

$\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \text{ПДК}_n$  – ПДК тех же веществ в воздухе рабочей зоны [54].

Эффектом суммации обладают, как правило, комбинации веществ с одинаковой спецификой клинических проявлений: вещества раздражающего действия (например, кислоты и щелочи), аллергены (например, эпихлоргидрин и формальдегид), вещества наркотического действия (комбинации спиртов) [214].

Т.А. Ткаченко, Е.А. Карапухиной и С.В. Каютиной (2009) показано, что при эффекте потенцирования (синергизм)

комбинации вредных веществ в воздухе рабочей зоны сумма отношений измеренных концентраций к их ПДК не должна превышать установленного для этих концентраций коэффициента. При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких веществ разнонаправленного действия класс вредности условий труда устанавливается по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени токсичности [262].

Периодичность контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны устанавливается в зависимости от характера технологического процесса, класса опасности и особенностей биологического действия химических веществ по согласованию с зональным центром гигиены и эпидемиологии [172].

В зависимости от класса опасности вредного вещества рекомендуется следующая периодичность контроля его содержания в воздухе рабочей зоны:

- для веществ 1 класса опасности - не реже 1 раза в 10 дней;
- II класса – 1 раз в мес;
- III класса – 1 раз в 3 мес;
- IV класса – 1 раз в 6 мес [186].

Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе вредных химических веществ представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе вредных и опасных химических веществ (превышение ПДК, раз) [215]

Вредные вещества	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный				Опасный
		3.1	3.2	3.3	3.4	
Вещества 1-2 классов опасности	≤ ПДК	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10,0	10,1-20,0	> 20
Вещества 3-4 классов опасности	≤ ПДК	1,1-3,0	3,1-10,0	> 10		
Вещества острого действия	≤ ПДК	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-6,0	6,1-10,0	> 10
Канцерогены	≤ ПДК	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10,0	> 10	
Аллергены	≤ ПДК		1,1-3,0	3,1-10,0	> 10	

Степень вредности условий труда устанавливается с учетом класса опасности и концентраций вещества в воздухе рабочей зоны. В понятие класса опасности в этом случае включается и класс токсичности, и классы опасности возникновения острых и хронических отравлений [55].

Однако, по мнению Л.Е. Механтьевой (2007), действующие нормативы не позволяют, например, объективно оценить воздействие на состояние здоровья многокомпонентных смесей, содержащих несколько классов ХТ однонаправленного действия [149]. Тем более что вещества, входящие в состав смеси, при комбинированном воздействии могут изменять свою биологическую активность и оказывать более выраженный токсический эффект [334, 385].

Исследователями также отмечено, что ориентация только на действующую нормативную базу не всегда позволяет в полной мере оценить последствия воздействия вредных и опасных производственных факторов (особенно – психофизиологических) на состояние здоровья и осуществить его прогнозирование. Кроме того, существующие нормативы для оценки комбинированного эффекта при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ распространяются лишь на отдельные классы химических соединений, для которых установлен механизм однонаправленного действия [84].

Следует также отметить, что в современных производственных условиях кроме ХТ ведущими неблагоприятными факторами условий труда часто выступают тяжесть и напряженность трудового процесса, что обусловлено применением высокопроизводительного производственного оборудования с системами автоматического управления и совершенствованием технологии, а также виброакустические и микроклиматические воздействия [16]. Однако определению тяжести и напряженности труда при оценке условий труда уделяется недостаточное внимание. Это обусловлено рядом причин, существенное место среди которых занимает относительная ограниченность методического аппарата и применение практически исключительно метода экспертных оценок при его высокой степени субъективности, а также отсутствие унифицированных методов и приемов [34].

Вторая группа технологий основана на применении в процессе проведения предварительных и периодических медицинских осмотров разного рода тестов лабораторной диагностики у пациентов, контактирующих с вредными и опасными производственными факторами [18, 171, 250]. Однако данные биохимические тесты позволяют лишь подтвердить наличие органических изменений, вызванных вредными факторами труда и определяющих клиническую картину заболевания, но не могут быть использованы для донозологической диагностики в период обратимых функциональных расстройств [110, 209].

В этой связи на современном этапе одним из приоритетных направлений развития медицинской науки является создание новых методов первичной профилактики в процессе проведения периодических медицинских осмотров, включая разработку методик донозологической диагностики, базирующихся на качественной и количественной характеристике маркеров, отражающих ранние неспецифические изменения в организме, которые, как отмечают И.П. Щербинская, О.И. Замбжицкий, Н.Л. Бацукова (2007), используют «при реальной опасности воздействия химических веществ на уровнях, близких к ПДК и ниже, когда внешние, видимые проявления токсического эффекта отсутствуют» [297]. Следует, однако, отметить, что большинство применяемых в настоящее время подобного рода методик технически сложны и не позволяют комплексно оценить адаптационные возможности организма (не учитывают тип ответной системной реакции организма, параметры функционирования органов системы кровообращения и дыхания, а также центральной нервной системы), что не позволяет обеспечить их высокую диагностическую значимость [25].

В связи с этим к вопросу разработки мер и стратегий профилактики неблагоприятных воздействий на состояние РЗ женщин-работниц исследователи в последние годы все чаще подходят с позиций оценки одномоментного воздействия множества факторов, соотношение между которыми может проявляться как в виде синергизма или антагонизма, так и в других качественно новых, неизученных в настоящее время эффектах [87, 312]. Вследствие этого при проведении социально-гигиенического мониторинга состояния РЗ женщин-работниц используется комплекс статистических критериев, которые включают изучение

уровней материнской заболеваемости и смертности; показатели частоты рождения детей с перинатальной патологией и врождёнными пороками развития (далее – ВПР); показатели гинекологической и экстрагенитальной заболеваемости, в том числе с ВУТ [123]. Кроме того, по мнению О.В. Сивочаловой (2005), одной из принципиальных особенностей в оценке состояния РЗ работниц, должен быть учет социально-бытовых условий [233], которые в значительной мере определяют качество жизни данного контингента женщин [91]. Тем не менее, в настоящее время количество работ, посвященных изучению данных аспектов крайне недостаточно, что не дает возможность оценить риск ущерба РЗ пациенток, а, следовательно, разрабатывать меры профилактики для снижения уровней профессионально обусловленных заболеваний [211].

Вне зоны внимания исследователей все еще остается также ряд проблем стратегического и организационного характера, например, вопросы формирования здорового образа жизни, которые не всегда рассматриваются и как условие, и как результат успешной деятельности по сохранению РЗ работниц.

В связи с этим, создание новой методологической базы формирования и охраны РЗ женщин-работниц химического производства на основе комплексного социально-гигиенического исследования становится одной из насущных научно-практических проблем обеспечения здоровья нации. Полученные данные призваны служить основой для внедрения новых организационных и информационных технологий для оптимизации системы профилактических мероприятий, основанных на использовании международных стандартов и опыта предыдущих исследований, который свидетельствует, что РЗ женщин закладывается с первых дней жизни, формируется в условиях социально-медицинской среды и детерминирует репродуктивный потенциал общества [157].

Таким образом, проведенный анализ литературы свидетельствует о том, что сохранение РЗ работниц, занятых на химическом производстве, является важной медико-социальной проблемой, решение которой в значительной мере определяет потенциал и репродуктивные возможности общества.

Однако до настоящего времени в Республике Беларусь отсутствуют мониторинговые исследования, не изученной остается мно-

голетняя динамика заболеваемости, что не позволяет создать полномасштабную картину состояния репродуктивной функции женщин-работниц химического производства на субпопуляционном уровне и сформировать единые подходы к решению проблемы охраны их РЗ. Не изучена система мотивации, ценностной ориентации и информированности женщин-работниц о факторах «риска» РЗ, не проведены исследования особенностей их здоровьесберегающего и репродуктивного поведения, что не позволяет в полной мере осуществлять мероприятия корригирующего характера [263].

При этом, несмотря на постоянное совершенствование организационных технологий, повышение качества медицинской помощи женскому населению, возрастание значимости существующего медицинского контроля оздоровления работниц, необходимо проведение новых комплексных исследований для научного обоснования и разработки системных унифицированных и стандартизированных организационных, технологических и медицинских мероприятий для укрепления РЗ данного контингента женщин с охватом всех этапов медицинского наблюдения, а также оценкой ее медицинской, экономической и социальной эффективности.

В связи с этим, недостаточность научно методического и критериального обоснования социально-гигиенической оценки риска нарушений РЗ женщин, работающих в условиях хронического воздействия комплекса факторов производственной среды, а также необходимость совершенствования комплекса профилактических мероприятий, обусловили актуальность, определили цель и задачи исследования.

## ГЛАВА 2

# ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

### 2.1 Методология исследования

Исследование основано на общеметодологическом подходе к анализу медико-социальных факторов здоровья и болезни, который разработан в социологии медицины академиком Российской академии медицинских наук А.В. Решетниковым [219].

Работа выполнена на одном из крупнейших в Республике Беларусь предприятии химической отрасли – откратом акционерном обществе (далее – ОАО) «Гродно Азот». Общее число работающих на ОАО «Азот» за обследуемый период составило  $7320,75 \pm 39,59$  человек, из них женщин –  $2502,75 \pm 16,51$  человек.

Воздействие факторов производственной среды оценивалось по значениям гигиенических параметров в помещениях цехов ОАО «Гродно Азот», полученным при выполнении замеров при проведении очередной аттестации рабочих мест по условиям труда.

В ходе исследования использован метод выкопировки данных из первичной документации по аттестации рабочих мест по условиям труда.

При гигиенической характеристике условий труда работников использовали данные санитарно-гигиенического контроля загазованности и запыленности ведомственной промышленно-санитарной лаборатории и лабораторной службы Гродненского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья по рабочим местам цехов ОАО «Гродно Азот» и информационную карту о состоянии загрязнения воздуха рабочей зоны вредными химическими веществами на ОАО «Гродно Азот».

При гигиенической оценке условий труда на химическом производстве использованы определения концентраций токсических веществ в воздухе рабочей зоны, параметры воздействия физических факторов, а также показатели тяжести и напряжённости трудового процесса.

Оценена степень загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами на основе изучения результатов отбора проб воздуха на всех основных участках рабочей зоны при применении фотометрических и газохроматографических методов и их соответствия ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» СанПиН № 11-19-94 «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ».

Оценена интенсивность воздействия производственных факторов на организм работниц при изучении полученных результатов измерений параметров микроклимата на различных участках производства в соответствии с СанПиН № 9-80-98 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

При дифференцированной оценке воздействия производственных факторов на работающих женщин учитывались положения, изложенные в СанПиН № 9-72-98 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».

Условия труда по показателям вредности и опасности производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса работниц оценены в соответствии с СанПиН № 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда» и СанПиН № 9-80-98 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Изучение состояния здоровья женщин-работниц химического производства проведено по результатам периодических медицинских осмотров и заболеваемость с ВН за период 2008–2012 гг.

Для оценки течения беременности и родов работниц проведен ретроспективный анализ историй родов (учетная форма 096у) и историй развития новорожденного (учетная форма 097у) у работниц химического производства, получивших медицинскую помощь в учреждении здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Гродно» за 2008-2012 гг.

Изучены условия труда и состояние репродуктивного здоровья 400 работниц ОАО «Гродно Азот» в возрасте 20–45 лет (основная группа), из которых 224 женщины в процессе трудовой деятельности контактировали с химическими токсикантами. Среди обследованных лица со стажем до 10 лет составили 24,2%, от

11 до 20 лет – 42,7% и со стажем работы более 20 лет – 33,1%. Контроль – 400 женщин в возрасте 22–44 лет, проживавших в г. Гродно, но по роду профессиональной деятельности не контактировавших с токсическими веществами; стаж работы пациенток составил: до 10 лет – 36,8%, от 11 до 20 лет – 38,8%, свыше 20 лет – 24,4%.

Для выявления наиболее значимых факторов риска патологии репродуктивной сферы и анализа показателей РЗ, соматической отягощенности, а также факторов риска образа жизни и рабочей среды было проведено социологическое исследование методом анкетного опроса по специально составленной программе (всего 800 анкет), охватывающей 59 индивидуальных медико-социальных характеристик, включающей блоки вопросов по гинекологическому анамнезу, экстрагенитальным заболеваниям, социально-бытовым условиям, условиям труда.

Анкета утверждена этическим комитетом Гродненского государственного медицинского университета (Приложение Е).

Объем необходимого числа наблюдений рассчитан по следующей формуле:

$$n = \frac{t^2 pq}{\Delta^2},$$

где n – необходимое число наблюдений;

t – доверительный коэффициент, равный 2;

p – показатель заболеваемости в %;

q = 100-p;

$\Delta$  = допустимая ошибка показателя.

По данным С.Н. Лапача (2000), объем необходимой выборки для комплексного социально-гигиенического исследования, который обеспечивает надежность и достоверность результатов исследования, должен составлять не менее 800 единиц наблюдения с вероятностью безошибочного прогноза (от p=0,95 до p=0,99) [132].

Изучены основные параметры самосохранительного поведения: отношение к состоянию репродуктивного здоровья (его самооценка, забота о сохранении и укреплении), медицинская актив-

ность, отношение к труду и отдыху, привычки, сопряженные с «риском» для здоровья, сексуальное и репродуктивное поведение.

Комплексная оценка адаптационных возможностей организма женщин-работниц химического производства проведена с применением разработанного нами «Способа выявления дезадаптации организма к условиям производственной деятельности» (уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение № а 20130847 от 10.09.2013 г.; заявка № а 20130847 от 15.07.2013 г.).

Основные направления, объекты, методы и объем исследований представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные направления, объекты, методы и объем исследований

Направление исследований	Объекты, материалы и методы исследований	Объемы
Гигиеническая характеристика особенностей рабочей среды и трудового процесса	Факторы производственной среды: вибрация, шум, микроклимат, физическое напряжение, вредные вещества в воздухе рабочей зоны	8 тысяч исследований
Анализ состояния здоровья работниц ОАО «Гродно Азот»	Данные первичной медицинской документации за 2008-2012 гг.	Анализ данных 3 тысяч исследований
Когортные исследования состояния здоровья	Результаты периодических углубленных медицинских осмотров. Методы донозологической диагностики Социологическое исследование	400 женщин 400 женщин 800 женщин
Экспертные исследования состояния здоровья	Экспертный метод	120 женщин

## 2.2 Статистические методы анализа

Обработку данных, полученных в результате исследования, проводили с применением методов вариационной статистики [189]. Определялись: средняя арифметическая величина ( $M$ ), ошибка средней арифметической ( $m$ ) и стандартное отклонение ( $\delta$ ). Визуализация распределения параметров в группах проводилась с помощью частотных гистограмм, круговых диаграмм, линейных графиков. Оценка разности между генеральными долями

(частотами) осуществлялась с помощью параметрического t-критерия Стьюдента. Нулевая гипотеза отвергалась при  $p < 0,05$ .

Нормальность распределения данных проверяли путем построения гистограмм, вычисления коэффициентов эксцесса и асимметричности выборки. В ряде случаев с этой целью использовали тесты Колмогорова-Смирнова и Шапиро–Уилка.

Показатели первичной заболеваемости были рассчитаны по следующей формуле:

$$\text{Первичная заболеваемость} = \frac{\text{Число всех острых и впервые возникших хронических заболеваний}}{\text{Средняя численность населения}} * 10000$$

Показатели общей заболеваемости (распространенности, болезненности, накопленной заболеваемости) рассчитаны следующим образом:

$$\text{Общая заболеваемость} = \frac{\text{Число имевшихся заболеваний у населения за год}}{\text{Средняя численность населения}} * 10000$$

Для обнаружения различия между средними двух независимых выборок использован t-критерий Стьюдента.

Достоверность разности показателей была определена по следующей формуле:

$$t = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

где P – показатель; m – ошибка показателя.

Средняя ошибка показателя рассчитывалась по формуле:

$$m = \pm \sqrt{\frac{pq}{n}},$$

где m – средняя ошибка; p – статистический коэффициент (относительная величина); q – величина, равная 10000-p; n – число наблюдений в выборочной совокупности.

При значении критерия Стьюдента  $t \geq 2$  разность показателей признавалась достоверной.

Связь между медико-социальными характеристиками женщин-работниц химического производства и результирующими показателями оценивалась с помощью коэффициента корреляции.

Для выявления наиболее значимых факторов заболеваемости женщин-работниц и нарушений репродуктивной функции проведено их ранжирование на основе результатов множественной корреляции: по каждому показателю рассчитывались коэффициенты эластичности,  $\beta$ - и  $\Delta$ -коэффициенты, позволяющие проводить сравнительный анализ каждого показателя при изменении результирующего фактора. Практиковали также ранжирование факторов «риска» по каждому из коэффициентов и вычисляли средний ранг, принятый в качестве конечного результата.

Для выявления закономерности изменения изучаемого признака, прогнозирования (экстраполирования) полученных данных на последующие годы применялась группировка однородных величин, характеризующих изменение явления во времени. Уровень ряда исследовательской выборки был выражен абсолютными числами. Выраженность изменений определяли по коэффициенту корреляции ( $R^2$ ) между временем и изучаемым явлением: а) выраженная тенденция – 0,7–1,0; б) неустойчивая тенденция – 0,3–0,69; в) отсутствие тенденции – 0–0,29.

Иммунологические показатели оценивались с помощью средних геометрических величин, определяемых по формуле:

$$X_{\text{геометрическая}} = \text{antilg} \frac{\sum \lg X}{n},$$

где  $n$  – число наблюдений.

При анализе полученных данных решались такие задачи, как описание изучаемых параметров в группах, оценка значимости различия количественных и качественных показателей в группах, прогнозирование значений динамического ряда.

В ходе исследования применялись также следующие процедуры и методы статистического анализа.

Для описания динамических рядов показателей с шагом в 1 год использованы основные стандартные характеристики: уровень, прирост, темп роста, а также темп прироста.

В ходе анализа временного ряда акушерской и экстрагенитальной заболеваемости оценивалось систематическое изменение показателя (тренд) с помощью регрессионного анализа.

Процедуры анализа и моделирования временных рядов акушерской и экстрагенитальной заболеваемости выполнены методом, разработанным Боксом и Дженкинсоном (1976), основанном на авторегрессии и расчете интегрированного скользящего среднего (ARIMA). Коэффициенты модели временного ряда получены при выполнении процедуры ARIMA методом нелинейных наименьших квадратов Макварта, путем последовательных приближений к оптимальному решению, при котором коэффициенты модели имеют требуемые точность и надежность.

Для построения краткосрочного прогноза роста (убыли) заболеваемости использована модель экспоненциального сглаживания. В качестве основной модели ряда рассматривается его представление в виде полинома невысокой степени, коэффициенты которого медленно меняются со временем:

$$y(t) = \alpha x(t) + (1 - \alpha)y(t-1)$$

где  $\alpha$  – параметр сглаживания.

Начальное значение для экспоненциального тренда:

$$s(0) = x(2) / x(1), \quad y(0) = x(1) / \sqrt{s(0)}$$

для линейного тренда:

$$s(0) = (x(n) - x(1)) / (n - 1), \quad y(0) = x(1) - s(0) / 2$$

Исследовательскую базу сформировали в электронном виде, статистические расчеты и диаграммы выполнили с помощью компьютерных программ Microsoft Excel, STATISTICA 6.0 [36].

## ГЛАВА 3

# УСЛОВИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

### 3.1 Общая характеристика химических вредных и опасных производственных факторов

В последние десятилетия бурное развитие химической промышленности и химизация всего народного хозяйства привели к значительному расширению производства и применения в промышленности различных химических веществ [362]. Так, в настоящее время из 5 млн. известных химических веществ более 60 тыс. нашли широкое применение в промышленности [342]. В соответствии с данными ООН, в мире каждый год дополнительно появляется примерно 1500 новых химических веществ. Постоянно значительно расширяется и их номенклатура, включающая как мономеры, так и полимеры, красители и растворители, удобрения и ядохимикаты, горючие вещества и др. [155].

Рост объемов химической продукции приводит к увеличению уровня загрязнения окружающей среды и повышает опасность воздействия химических веществ на организм человека [158, 389]. По данным ВОЗ, более 25% заболеваний во всем мире обусловлено экологическими факторами, в том числе и химической природы [361]. Причем, в соответствии с конвенцией Международной организации труда «О безопасности при использовании химических веществ на производстве» № 170 от 25 июня 1990 г., вся химическая продукция является потенциально опасной и подлежит обязательной оценке опасности [159].

В Республике Беларусь, несмотря на предпринимаемые меры, современная ситуация по обращению потенциально опасных химических веществ остается достаточно сложной. Так, в стране функционируют более 300 промышленных предприятий, которые производят, хранят или используют в своих технологических процессах потенциально опасные химические вещества. При этом 86 предприятий находятся в городах. Зачастую в производстве используются вещества, не имеющие токсикологических характеристик и методов их химического определения, а, следова-

тельно, обладающие высокой потенциальной опасностью для работников [343]. Практически во всех отраслях промышленности имеет место превышение ПДК химических веществ. По данным лабораторных и инструментальных исследований Министерства здравоохранения Республики Беларусь (далее – МЗ РБ), в народном хозяйстве свыше 20% рабочих мест не отвечают гигиеническим требованиям по уровню химического загрязнения воздушной среды. В связи с этим в условиях, не соответствующих требованиям санитарных норм и правил, в стране работают более 200 тыс. человек, а на долю химического фактора приходится 8-12% профессиональной заболеваемости [192]. Значительны также и ежегодные суммарные выбросы химических веществ в воздух атмосферы от стационарных и передвижных источников, которые согласно данным Национального статистического комитета, только в 2012 г. составили 433,2 тыс. тонн и увеличились по сравнению с 2011 г. на 16,7%. Причем, г. Гродно оказался на третьем рейтинговом месте – объем выбросов составил почти 12 тыс. тонн, анаиболее крупным загрязнителем оказалось ОАО «Гродно Азот». Среди веществ, загрязнявших воздушный бассейн Гродненской области, на долю оксида углерода приходилось 20,5%, диоксида азота – 15,0%, диоксида серы – 14,6%, углеводородов – 14,4%, твердых частиц – 14,1%, неметановых летучих органических соединений – 7,6%, оксида азота – 1,1%, прочих веществ – 11,8%.

Присутствие в воздухе рабочей зоны разного рода химических опасных и вредных производственных факторов в значительной степени определяет класс условий труда на данном рабочем месте [249].

Химические опасные и вредные производственные факторы весьма многообразны и подразделяются по различным признакам и критериям.

Так, в зависимости от их практического использования они классифицируются на:

- промышленные яды – используемые в производстве органические растворители (например, пропан, бутан), красители (например, анилин) и др.;
- ядохимикаты – используемые в сельском хозяйстве пестициды и др.;

- лекарственные средства;
- бытовые химикаты – применение в виде пищевых добавок (например, уксус), средства санитарии, личной гигиены, косметики и т.д.;
- биологические растительные и животные яды, которые содержатся в растениях, грибах, у животных и насекомых;
- отравляющие вещества: зарин, иприт, фосген и др. [187, 344, 358, 359].

В санитарно-гигиенической практике принято разделять химические вредные и опасные производственные факторы на химические вещества и производственную пыль.

Вредные и опасные химические вещества могут входить в состав сырьевых материалов, конечных, побочных или промежуточных продуктов того или иного производства. Они могут быть трех видов: твердые, жидкие и газообразные [215].

Производственные токсические пыли образуются вследствие измельчения, сжигания, испарения с последующей конденсацией различных веществ, и выделяются в воздух через открытые проемы, неплотности пылящего оборудования или при пересыпке их открытым способом [62].

Выделение вредных и опасных химических веществ в воздушную среду возможно при проведении технологических процессов и производстве работ, связанных с применением, хранением, транспортированием химических веществ и материалов, их добычей и изготовлением [160].

Жидкие вредные и опасные химические вещества чаще всего просачиваются вследствие нарушения герметичности в соединительных клапанах, прокладках и сальниках аппаратуры, а также разбрызгиваются при открытом сливе их из одной емкости в другую. При этом они могут попасть непосредственно на кожные покровы и слизистые оболочки женщин-работниц и оказывать соответствующее неблагоприятное действие. Кроме того, они могут загрязнять окружающие наружные поверхности оборудования и ограждений, которые становятся открытыми источниками их испарения, что приводит к быстрому насыщению воздуха парами и образованию высоких концентраций вредных и опасных химических веществ [133].

Если жидкие вредные и опасные химические вещества находятся в открытых емкостях, с их поверхности также происходит испарение и насыщение образующимися парами воздуха рабочих помещений. Причем, чем больше площадь открытой поверхности, тем большим будет объем испарений [206].

В том случае, когда жидкость частично заполняет закрытую емкость, образующиеся пары насыщают до предела ее незаполненное пространство, создавая в нем весьма высокие концентрации. При нарушении герметичности концентрированные пары могут проникать в рабочую зону и загрязнять ее. Выход паров увеличивается, если жидкость в емкости находится под давлением. Массивные выделения паров происходят также в момент заполнения емкости, когда заливаемая жидкость вытесняет из нее скопившиеся концентрированные пары, которые при нарушении герметичности поступают в рабочие помещения (если закрытая емкость не оборудована специальным воздушным выводом за пределы рабочего помещения) [206].

Если газообразные вредные и опасные химические вещества используются как сырьевые материалы или получают как готовые или промежуточные продукты, они, как правило, выделяются в воздух рабочих помещений только при нарушении герметичности коммуникаций и аппаратуры [187].

Источником выделения вредных и опасных химических веществ всех трех видов (аэрозоля, парообразных и газа) часто являются различные нагревательные устройства: нагревательные, обжиговые и плавильные печи и т.д. Вредные вещества в них образуются вследствие сгорания и термического разложения некоторых продуктов. Выделение их в воздух происходит через рабочие проемы этих устройств, прогарах и при удалении из них нагретого материала (расплавленного шлака или металла, высушенных изделий или обожженного материала и т.п.) [57].

Частыми причинами массивных выделений вредных и опасных химических веществ также являются ремонт или чистка оборудования и коммуникаций, содержащих токсические вещества, с их вскрытием и, тем более, демонтажем [185].

Некоторые парообразные и газообразные вещества, выделяясь в воздух и загрязняя его, сорбируются (впитываются) отдельными строительными материалами (древесина, штукатурка, кир-

пич и др.). С течением времени такие строительные материалы насыщаются этими веществами и при определенных условиях (например, при повышении температуры) сами становятся источниками их выделения в воздушную среду, то есть происходит процесс десорбции. Вследствие этого иногда даже при полном устранении всех остальных источников поступления вредных и опасных химических веществ в воздухе рабочей зоны их повышенные концентрации могут сохраняться длительное время [58].

Степень и характер вызываемых вредными и опасными химическими веществами нарушений нормальной работы организма человека зависит от пути попадания в организм женщины-работниц, дозы, времени воздействия, концентрации вещества и его растворимости, состояния воспринимающей ткани и организма в целом, атмосферного давления, температуры и других характеристик окружающей среды [317].

По степени воздействия на организм человека вредные химические вещества подразделяются на четыре класса: чрезвычайно опасные; высокоопасные; умеренно опасные; малоопасные [98]. Класс опасности устанавливают в зависимости от ряда норм и показателей (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Классификация вредных веществ по степени опасности [131]

Показатель	Диапазон изменения значения показателя для класса опасности			
	Чрезвычайно опасные (1-й класс)	Высокоопасные (2-й класс)	Умеренно опасные (3-й класс)	Малоопасные (4-й класс)
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	Менее 0,1	0,1–1	1,0–10	Более 10
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15–150	150–5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100–500	500–2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	Менее 500	500–5000	5000–50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления	Более 300	300–30	30–3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6	6–18	18–54	Более 54
Зона хронического действия	Более 10	10–5	5–2,5	Менее 2,5

Следует иметь в виду, что и вещества, относящиеся к малоопасным, при длительном воздействии и высоких концентрациях могут вызывать тяжелые отравления.

Класс опасности вещества устанавливается в зависимости от следующих норм и показателей:

- ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны;
- средняя смертельная доза при введении в желудок;
- средняя смертельная концентрация в воздухе рабочей зоны;
- коэффициент возможного ингаляционного отравления;
- зона острого действия;
- зона хронического действия [298].

Отнесение вещества к классу опасности осуществляется по тому показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности [99].

### **3.2 Комбинированное воздействие производственных факторов на состояние здоровья женщин-работниц химического производства**

В настоящее время показано, что неблагоприятное влияние ХТ на организм работников оказывается более выраженным при комбинированном воздействии на него не только химических, но и иных производственных факторов физической, биологической и психофизиологической природы [161, 374], а также факторов производственной среды, определяемых тяжестью и напряженностью трудового процесса [356].

Так, значимыми факторами производственной среды и трудового процесса физической природы на предприятиях химической промышленности являются параметры микроклимата, шума и вибрация [109].

По данным Г.Е. Косяченко (2006), при оценке условий труда на ОАО «Гродно Азот» физические факторы производственного процесса характеризовались наличием на рабочих местах интенсивного шума, уровни которого превышали ПДУ на 13–15 дБА, общей вибрации с превышением ПДУ до 7 раз и более, а также интенсивного инфракрасного излучения, превышавшего ПДУ на  $1800 \text{ Вт/м}^2$  [119]. В.М. Ивойлов и Т.А. Штернис (2006) установили, что на Кемеровском ОАО «Азот» на протяжении календарно-

го года микроклимат не отвечал санитарно-гигиеническим требованиям по температурным параметрам, а уровни звукового давления на 3–9 ДБ превышали ПДУ [95].

В настоящее время показано, что механизм нарушений репродукции при воздействии разнообразных физических факторов весьма многообразен и сложен.

Установлено, что степень и характер изменений, развивающихся в ЖРС в условиях неблагоприятного микроклимата (нагревающего или охлаждающего), определяется как его характером (интенсивностью и содержанием тепловой нагрузки), относительной влажностью и скоростью движения воздуха, временем воздействия, режимом и тяжестью выполняемой работы, качеством специальной одежды, так и состоянием здоровья работниц [80, 243, 272].

Воздействие нагревающего микроклимата приводит к развитию гипофункции яичников и последующим нарушениям менструальной функции, повышению частоты невоспалительных гинекологических заболеваний (хронические аднекситы, эрозии шейки матки, доброкачественные новообразования, опущения стенок влагалища), осложнений течения беременности (ранние и поздние гестозы, анемии, угроза прерывания беременности, самопроизвольные аборт) и родов (преждевременное излитие околоплодных вод, внутриутробная асфиксия плода) [104]. Кроме того, у пациенток, длительно работавших в условиях нагревающего микроклимата, отмечен рост заболеваемости нейроциркуляторной дистонией, хроническими гастритами и гастродуоденитами, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, болезнями желчевыводящих путей, а также болезнями органов дыхания (острые респираторные заболевания, ангины, бронхиты) [17].

В свою очередь, охлаждающий микроклимат может служить причиной возникновения нарушений менструальной функции, повышать риск возникновения воспалительных заболеваний женских тазовых органов [208], являться фактором, усугубляющим течение и вызывающим обострение заболеваний дыхательной и эндокринной систем, системы кровообращения, периферической нервной системы, косно-мышечной и мочеполовой систем [244].

Проявления шумового воздействия на организм женщин-работниц могут быть условно подразделены на специфические, возникающие в органе слуха, и неспецифические, которые регистрируются в других органах и системах [3].

Шум является одним из наиболее сильных стрессорных производственных факторов. При этом в результате воздействия шума высокой интенсивности одновременно возникают изменения как в нейроэндокринной, так и в иммунной системах, характеризующиеся стимуляцией передней доли гипофиза и увеличением секреции надпочечниками стероидных гормонов с развитием приобретенного (вторичного) иммунодефицита, что проявляется как снижением антиинфекционного иммунитета и созданием благоприятных условий для развития аутоиммунных и аллергических процессов, так и снижением противоопухолевого иммунитета [260]. При этом увеличение производственного шума на 10 дБА сопровождается ростом показателей общей заболеваемости работников с ВУТ на 20–30% [252].

Наиболее неблагоприятным с точки зрения развития гипертензивных состояний является широкополосный шум с преобладанием высокочастотных составляющих и уровнем свыше 90 дБА, особенно импульсный шум. Широкополосный шум вызывает максимальные сдвиги в периферическом кровообращении [268].

По данным эпидемиологического изучения распространенности основных заболеваний системы кровообращения у женщин, работавших в условиях воздействия постоянного производственного шума в диапазоне от 90 дБА до 110 дБА, показано, что его сочетание хотя бы с одним из факторов риска (избыточная масса, отягощенный анамнез и др.) приводит к увеличению частоты выявления артериальной гипертензии на 15% [190].

К неспецифическим эффектам акустического стресса относят также нарушения менструально-овариального цикла, возникающие вследствие стимуляции гонадотропной функции гипофиза и подавления функции щитовидной железы [230]. При этом наиболее часто встречающимися формами расстройств менструальной функции оказались нерегулярные менструации, альгодисменорея и меноррагия. У женщин, работающих на производствах с высокими показателями шума, также в 2–3 раза повышена

частота нарушений течения беременностей и исходов родов (гестозы второй половины беременности, угроза прерывания беременности, преждевременные роды, мертворождения). Имеется предположение, что нарушение течения беременности уже на ранних стадиях эмбриогенеза обусловлено нарушением механизма имплантации и (или) усиленной моторикой матки. При этом плацента, как обильно васкуляризированный орган, отвечает на шумовое воздействие спазмом сосудов с последующим формированием фетоплацентарной недостаточности. Воздействие интенсивного шума во время беременности может увеличивать частоту нарушений слуха у новорожденных и приводить к повреждению их кохлеарного аппарата [117].

Вибрация, также являясь мощным хроническим стрессором, вызывает сложные изменения нейрорефлекторного и нейрогуморального характера в организме работниц. Так, крайне чувствительны к действию локальной вибрации отделы симпатической нервной системы, регулирующие тонус сосудов, равно как и отделы периферической нервной системы, связанные с вибрационной и тактильной чувствительностью [89]. Костная ткань является хорошим проводником и резонатором вибрации, которая вызывает травматизацию межпозвоночных дисков, смещение органов брюшной полости, изменение моторики гладкой мускулатуры желудка и кишечника, приводя к развитию остеопороза и остеохондроза, хроническим пояснично-крестцовым радикулитам, хроническим гастритам [80].

Следует также отметить несколько большую чувствительность женщин к действию вибрации, что проявляется в возникновении вибрационной болезни при меньших ее параметрах, сравнительно быстром развитии патологического процесса, одним из ранних проявлений которого является развитие нарушений менструальной функции по типу олигоменореи и дисменореи. При этом, по данным различных авторов, процентная доля нарушений менструальной функции при воздействии вибрации колеблется в диапазоне от 12,7% до 50,0% [188].

Установлено, что женщины более чувствительны к вибрации низких уровней, чем мужчины (в среднем на 2-3 дБ). Причем, наибольшая чувствительность женского организма к воздействию вибрации наблюдается в диапазонах 4-6 Гц и 30-38 Гц, что

соответствует резонансным частотам смещения органов малого таза и сопровождается развитием их пролапса, нарушениями секреторной функции яичников, неспецифическими воспалительными процессами половых органов [150]. Воздействие на женский организм общей вибрации больших амплитуд и малых частот приводит также к возникновению осложнений течения беременности и родов (хроническая фетоплацентарная недостаточность, задержка внутриутробного развития плода, гестозы, анемия беременных, аномалии сократительной деятельности) [81]. При этом, по данным Г.К. Парафейника (1987), частота невынашивания беременности (в виде неразвивающейся беременности, самопроизвольных аборт и преждевременных родов) особенно высока у женщин тех производств, где наблюдается сочетанное воздействие на работниц технологической вибрации, шума, физического перенапряжения и ХТ [183].

Тяжесть труда отражает нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма женщин-работниц и характеризуется массой поднимаемого (перемещаемого) груза, величиной статической нагрузки, формой рабочей позы, степенью наклона корпуса, перемещением в пространстве. Так, установлена взаимосвязь параметров тяжести выполняемой работы (масса однократного и суммарного перемещения груза), и различных нарушений менструальной функции, частоты опущения внутренних половых органов. Причем, проведенные исследования выявили, что изменения положения половых органов чаще регистрировались в группах работниц, с более тяжелой и продолжительной физической нагрузкой (работа II и III классов тяжести). Была также установлена взаимосвязь тяжести выполняемой работы и следующих патологических сдвигов в ЖРС: развития гиперменореи и альгоменореи, опущения половых органов, наличия эрозий шейки матки и доброкачественных опухолей гениталий [114].

Исследователями показано, что статическая нагрузка оказывает большее влияние, чем динамическая. Так, при изучении течения беременности было выявлено, что изменения статики тела женщин коррелировали с частотой гестозов первой половины беременности, самопроизвольных выкидышей, угрозы прерывания беременности и преждевременных родов [165].

При изучении напряженности труда женщин-работниц, характеризующей нагрузку на центральную нервную систему, органы чувств и эмоциональную сферу в процессе производственной деятельности, показано, что ее повышение сопровождается ростом выявления частоты аменореи, а в период беременности – угрозы невынашивания и повышения частоты самопроизвольных аборт, развития дискоординации родовой деятельности и акушерских кровотечений вследствие уменьшения продукции гонадотропинов [118].

К факторам, влияющим на состояние РЗ работниц, также относятся постоянный социальный и психоэмоциональный стресс [139]. Так, по данным М.П. Дьякович (2010), женщины, работающие на химических производствах, являются группой повышенного риска как по наличию собственно стресса, в том числе и синдрома эмоционального выгорания (далее – СЭВ), так и по повышению уровню гинекологической заболеваемости, что связывается автором со стремлением работниц сохранить рабочее место даже при неудовлетворённости условиями труда [76].

### **3.3 Оценка условий труда женщин-работниц ОАО «Гродно Азот»**

ОАО «Гродно Азот» является одним из ведущих в химической промышленности Республики Беларусь. Выпускаемая на предприятии продукция характеризуется большим ассортиментом, непрерывностью технологического процесса, широким использованием технологического оборудования. Важнейшими из конечных продуктов химического производства являются аммиак, минеральные удобрения и кислоты, капролактамы и т.д.

При проведении исследования установлено, что производственная среда в изученных цехах обладает определенной степенью опасности неблагоприятного воздействия на организм, которая определяется химико-технологическими процессами, их организацией, степенью автоматизации, применяемым оборудованием и архитектурно-планировочным решением зданий, технологических схем, рабочих зон, а также биологической активностью среды (качественные и количественные параметры факторов), организацией эффективности мер контроля и защиты (безопасности).

Так, установлено, что технологический процесс в современном производстве капролактама является непрерывным, осуществляется через ряд промежуточных стадий и характеризуется наличием высоких температур (160-220<sup>0</sup> С), высоких давлений (60–100 атм.), высокоавтоматизирован при наличии дистанционного управления на большинстве этапов.

Применяемое оборудование типично для предприятий химической промышленности. Помещения производства капролактама оборудованы общеобменной приточно-вытяжной механической вентиляцией.

Основными полупродуктами для производства капролактама являются циклогексанон, аммиак, гидроксиламинсульфат и олеум. Все стадии производства капролактама характеризуются протеканием химических реакций являющихся по своей природе экзотермическими, и (или) требующими наличия высокой температуры для успешного их завершения, что приводит к повышению температуры воздуха в производственных помещениях. Кроме того, работающее оборудование является источником интенсивного шума и общей вибрации.

Производство аммиака из природного газа выполнено в одну технологическую линию с применением прогрессивной технологии. Для протекания технологического процесса производства аммиака (конверсии метана, окиси углерода) и для питания паровых установок требуется пар, источником которого служит утилизация тепла химических реакций, а также специально установленный паровой котёл, работающий на природном газе. Работа машин, агрегатов, компрессоров и паровых турбин сопровождается избыточным выделением тепла, а также является источником повышенных уровней шума в производственных помещениях.

Женщины-работницы химического производства трудятся в цехах аппаратчиками, операторами, машинистами, инженерами-химиками, лаборантами химического анализа.

Главным элементом деятельности операторов и аппаратчиков является наблюдение за ходом технологического процесса с регулировкой параметров его режима из помещений операторных, запись параметров технологического режима в журналы (45% времени смены), а также контроль состояния оборудования, расположенного на наружных установках (55% времени смены).

Лабораторно-аналитическое управление включает в себя следующие виды лабораторий: охраны окружающей среды, газо-аналитические, контроля товарной продукции, которые располагаются в отдельных зданиях, так и в помещениях производственных цехов.

Лаборанты химического анализа проводят исследования качества сырья, промежуточных и окончательных продуктов с применением современного аналитического оборудования. Большую часть химических анализов лаборанты выполняют в вытяжных шкафах, при этом до 60% времени смены находятся в положении стоя.

Инженеры-химики руководят проведением лабораторных анализов, выполняют экспериментальные и исследовательские работы. Осуществляют необходимые расчеты по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям, анализируют полученные результаты и систематизируют их.

При проведении исследований установлено, что особенностью условий труда исследуемых контингентов женщин-работниц является сочетанное воздействие на организм комплекса вредных факторов производственной среды, однако по выраженности и распространенности ведущим является химический фактор. Данный фактор представлен вредными веществами 1–4 классов опасности с различным характером действия на организм, включая отдаленные эффекты. В производстве используют неорганические соединения азота (аммиак, оксиды азота, азотная кислота), соединения щелочных металлов (гидроксид натрия), кетонов ароматических (циклогексанон), углеводородов предельных и непредельных (циклогексан), ароматических углеводородов (бензол), альдегидов алифатических (формальдегид), серы и её соединений (серная кислота, оксиды серы), амидов органических кислот (капролактам), оксида углерода, метанола и др. Наиболее распространенные химические вещества 1–4 классов опасности, присутствовавшие в технологическом цикле производства, представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Наиболее распространенные вещества, присутствующие в технологическом процессе

Вредные и опасные вещества	Класс опасности	ПДК*, мг/м <sup>3</sup>
Аммиак	4	20,0
Циклогексан	4	80,0
Диоксид серы	3	10,0
Карбамид	3	10,0
Капролактан	3	10,0
Метанол	3	5,0
Уксусная кислота	3	5,0
Уксусный альдегид	3	5,0
Серная кислота	2	1,0
Формальдегид	2	0,5
Бензол	2	15,0
Гидроксид натрия	2	0,5
Свинец	1	0,01
Гидразин	1	0,1
Оксид хрома	1	0,01

Примечание: \* - в таблице указаны среднесменные значения ПДК химических веществ

Следует отметить, что в основных производствах, где присутствуют химические вещества 1–2 классов опасности, независимо от их концентрации (на уровне или ниже ПДК), труд женщин запрещен. Однако при оценке условий труда было выявлено, что до 10% рабочего времени женщины аппаратчицы плавления цеха производства карбамида подвергались действию аммиака в концентрации выше предельно допустимых значений более, чем в 4 раза – 82 мг/м<sup>3</sup>, кроме того в воздухе рабочей зоны присутствовала пыль карбамида в концентрации в 10 раз превышающая норму – 103,5 мг/м<sup>3</sup> (ПДК – 10 мг/м<sup>3</sup>).

В лабораториях работницы также подвергались контакту с ХТ, проводя анализы качества используемых в химическом синтезе веществ, а также выпускаемой продукции.

Основной причиной поступления вредных веществ в воздух рабочей зоны лабораторий является необходимость выполнения отдельных аналитических исследований вне вытяжных шкафов. Определенное значение в загрязнении воздуха рабочей зоны имеет место поступление вредных веществ с приточным воздухом. В лабораториях, размещенных в основных производствах, имеет место также диффузное загрязнение токсическими продуктами данного производства воздуха помещений лабораторий.

Установлено, что в ходе технологического процесса получения аммиака, минеральных удобрений и кислот, капролактама, в воздух рабочей зоны поступают химические вещества с одинаковой спецификой клинических проявлений и обладающие эффектом суммации.

С учетом широкого спектра химических веществ, воздействующих на работников, обладающих однонаправленным действием, был рассчитан коэффициент суммарной токсичности по формуле А.В.Аверьянова (СанПиН № 11-19-94 «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ»):

$$K = C_1 / \text{ПДК}_1 + C_2 / \text{ПДК}_2 + C_3 / \text{ПДК}_3 + \dots,$$

где  $K$  - коэффициент суммарной токсичности,

$C_{1,2,3}$  - концентрация отдельных компонентов загрязнения воздуха рабочей зоны,

$\text{ПДК}_{1,2,3}$  - ПДК компонентов загрязнения воздуха.

При этом коэффициент суммации веществ однонаправленного действия для инженеров-химиков, лаборантов химического анализа составлял от 1,1 до 1,6, а для операторов, аппаратчиков основных и вспомогательных цехов – от 0,7 до 1,9.

Несмотря на то, что вредные вещества на изучаемом производстве содержались в воздухе рабочей зоны на уровне ниже ПДК, было возможным проявление комбинированного действия этих веществ, а длительные химические воздействия малой интенсивности могли выступать в роли условий, способствующих возникновению заболевания и ухудшающих их клиническое течение.

Особую опасность для всех профессиональных групп представляют биологическая группа соединений с конденсированными бензольными кольцами. Так, например, биологическая активность бензола проявляется в его канцерогенности, мутагенности, тератогенности, эмбриотоксичности и ряде других нарушений организма. Сложность защиты работников от таких ХТ на исследуемом производстве связана с тем, что они являются составной частью сырья, полупродуктов и продуктов, а в воздух рабочей зоны попадают в малых концентрациях в составе паров. Кроме того, существующие методы контроля по причинам их недостаточной точности и сложности не позволяют выполнять исследования с необходимой досто-

верностью. Не разработаны также современные критерии оценки их влияния на состояние РЗ женщин-работниц.

В рамках данного исследования проведена оценка неканцерогенного риска – вероятности увеличения общей заболеваемости женщин-работниц, связанной с постоянным содержанием в воздухе рабочих мест ряда ХТ (поллютантов от стационарных источников предприятия): оксида углерода, диоксидов серы и азота, аммиака, сероводорода, бензола, различных алифатических углеводородов. Для этого по среднегодовым концентрациям (от 40 до 50 наблюдений), определенным в 2008 г. в пяти различных точках на территории промышленной площадки предприятия, нами произведена оценка риска возникновения неспецифической патологии у работников. Расчет индексов токсических веществ (ИТ) при хроническом воздействии вышеуказанными поллютантами показал, что эти вещества могут вызывать различные уровни риска развития производственно обусловленных нарушений состояния здоровья (ИТ равен 1,12 для системы кровообращения, 2,37 – для ЦНС, 3,81 – для органов дыхания), и заболеваемость женщин-работниц может превысить средний уровень.

Вторым по значимости и выраженности воздействия на организм женщин-работниц изучаемого производства вредным фактором являлся шум. Постоянными источниками интенсивного шума являлись технологическое оборудование, вентиляторы, трубопроводы, насосное и компрессорное оборудование.

Установлено, что шум в основных производственных цехах, на наружных установках, в помещениях насосных вспомогательных цехов был постоянным широкополосным.

Уровни шума в основных производственных цехах в течение всей рабочей смены превышали предельно допустимые уровни: эквивалентный уровень звука составил 85-95 дБА и превышал ПДУ на 5-15 дБА, что соответствует классам 3.1 и 3.2, то есть вредным условиям труда.

Следует отметить, что неспецифическое воздействие шума может привести к невротическим и астеническим синдромам в сочетании с вегетативной дисфункцией, что выражается общей слабостью, головной болью, головокружением, повышенной утомляемостью, расстройством сна, раздражительностью, ослаб-

лением памяти, изменением сухожильных рефлексов на руках и ногах, тремором пальцев вытянутых рук [283].

В производственной деятельности женщин-работниц значимыми оказались также особенности организации труда, которые определяют тяжесть и напряженность трудового процесса.

Так, хронометражные исследования показали, что труд женщин-машинистов характеризовался монотонностью, сенсорными, физическими нагрузками.

Плотность рабочего дня составила 89,1%; выполнение основных производственных операций – 76%. Ручные операции, требующие физических усилий, занимали до 30% от общего времени рабочей смены. За смену общая масса поднимаемого и перемещаемого груза составляла в среднем  $1246,2 \pm 18,2$  кг.

Обслуживание технологического оборудования производилось женщинами-работницами в вынужденной позе. В течение 80% рабочей смены тело женщин-аппаратчиц газоразделения, осушки газа находилось в наклоненном положении с отклонением от вертикали, превышающем 30 градусов.

У машинистов компрессорных, насосных и холодильных установок цеха производства метанола ввиду необходимости постоянного обхода технологического оборудования рутинные перемещения за смену составили от 5,5 км до 10,3 км.

Технологические паузы в бюджете общего времени занимали 5,2%, а непроизводственные отвлечения – 2,7%.

Характер трудовых операций у женщин-работниц в обследованных цехах также был связан преимущественно со статическими физическими нагрузками, а основная нагрузка при этом приходится на мышцы шеи, плечевого пояса и кисти.

Выполнение производственных операций сопровождалось выраженным нервно-эмоциональным напряжением. Сенсорные нагрузки работниц обусловлены длительностью сосредоточенного наблюдения, составляющего 62% времени смены. Напряженность труда была обусловлена использованием в технологическом процессе пожаро- и взрывоопасных веществ, восприятием большого количества информации, сигналов с последующей комплексной оценкой и коррекцией действий, необходимостью принятия решения в условиях дефицита времени, степенью риска для собственной жизни и степенью ответственности за безопас-

ность других лиц, большим числом производственных объектов одновременного наблюдения.

К неизбежным неблагоприятным факторам работы машиниста следует отнести монотонность, связанную с выполнением от 3 до 5 простых задач или повторяющихся операций продолжительностью 10–15 секунд. Монотонность производственной обстановки достигала 52% времени процесса производства. Активные действия составляли 42%, что укладывается в рамки гигиенических нормативов.

Режим труда работниц-машинистов характеризовался нерегулярным чередованием смен работы, в том числе в ночное время, что, как известно, нарушает биоритмы организма и это приводит к дезадаптации, нарушению сна, снижению работоспособности и др. [284].

По результатам аттестации рабочих мест условия труда на производствах аммиака, минеральных удобрений и кислот, капролактама квалифицированы как вредные и были отнесены к классам 3.1, 3.2, 3.3.

Работа женщин второй группы наблюдения (административно-хозяйственного блока) заключалась в проведении разноплановых операций с видеодисплейным терминалом, с учётом 100% обеспеченности производственного процесса с помощью современных компьютерных технологий. Труд характеризовался монотонностью сосредоточенного наблюдения (60% рабочего времени), интенсивной загруженностью рабочего времени.

Труд работниц административно-управленческой службы был отнесен к классу 2, то есть к допустимым условиям труда (таблица 3.3).

Таблица 3.3 - Общая оценка условий труда работников ОАО «Гродно Азот»

Производство	Профессия	Фактор, класс условий труда					Общая оценка
		Химический	Шум	Микроклимат	Тяжесть труда	Напряженность труда	
Производственные цеха	Аппаратчик, машинист, оператор	2.0	3.1	2.0	3.1	3.1	3.1
			3.2	3.1		3.2	3.2
			3.3				3.3
Лаборатории	Инженер-химик, лаборант	3.1	2.0	2.0	3.1	3.1	3.1
Административно-управленческая служба	Экономист, бухгалтер, инженер, программист и др.	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0

Таким образом, производственная деятельность женщин-работниц химического производства осуществлялась как в допустимых (класс 2), так и вредных (классы 3.1, 3.2, 3.3) условиях труда, что создавало предпосылки для ухудшения РЗ изучаемого контингента пациенток.

## ГЛАВА 4

### ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

#### 4.1 Первичная заболеваемость женщин-работниц химического производства

##### 4.1.1 Структура первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства

Одним из важнейших критериев оценки состояния РЗ является такой медико-статистический показатель как первичная заболеваемость женщин, чутко реагирующий на изменение условий среды в изучаемый год. При анализе этого показателя за ряд лет можно получить наиболее правильное представление о частоте возникновения и динамике заболеваемости, а также об эффективности комплекса социально-гигиенических и медико-организационных мероприятий, направленных на её снижение [245].

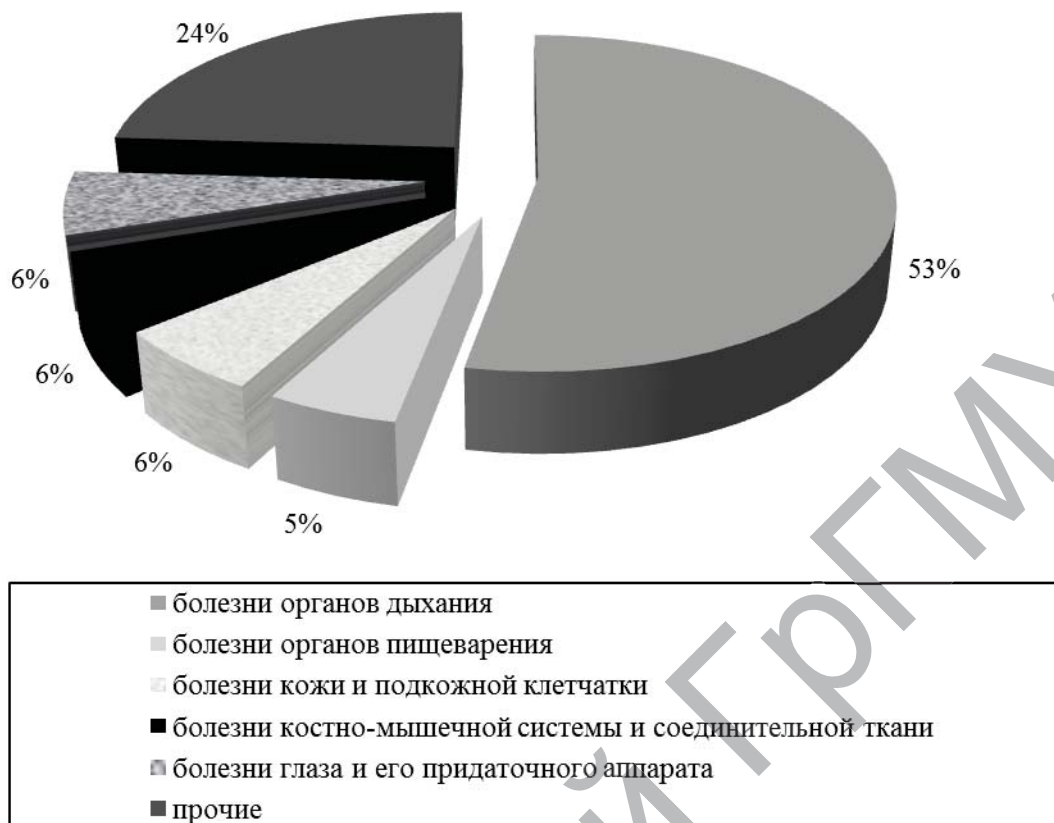
Нами при проведении анализа первичной заболеваемости было установлено, что у исследуемых контингентов женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» в 2008-2012 гг. наиболее часто регистрируемыми классами заболеваний оказались болезни органов дыхания, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни глаза и его придаточного аппарата (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Показатели первичной заболеваемости женщин-работниц за 2008-2012 гг. (на 10 тыс.чел)

Классы болезней	Показатели первичной заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	250,8	220,9	165,7	154,9	170,8	192,6±20,62
Новообразования	178,2	183,2	134,5	182,1	158,3	167,37±10,46
Болезни крови и крове-творных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	3,69	12,14	4,08	14,95	8,33	8,65±2,47
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	152,3	152,3	255,4	179,4	22,22	152,3±42,05

Классы болезней	Показатели первичной заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Психические расстройства и расстройства поведения	2,46	2,43	6,79	4,08	2,78	3,71±0,92
Болезни нервной системы	22,13	26,7	9,51	6,8	13,03	15,63±4,24
Болезни глаза и его придаточного аппарата	367,6	447,9	350,5	379,2	951,3	499,3±127,7
Болезни уха и сосцевидного отростка	274,1	328,9	149,4	231,0	223,6	241,4±33,18
Болезни системы кровообращения	116,8	112,9	149,4	224,3	224,9	165,7±27,82
Болезни органов дыхания	4299,9	4592,8	4817,3	2564,3	4537,6	4162±456,1
Болезни органов пищеварения	320,8	353,2	369,52	396,9	411,0	370,3±17,85
Болезни кожи и подкожной клетчатки	446,2	559,5	505,4	341,1	442,9	459,0±40,75
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	690,8	636,0	498,6	406,4	254,1	497,1±88,07
Болезни мочеполовой системы	227,4	147,8	178,0	248,7	202,7	200,9±19,9
Беременность, роды и послеродовой период	174,7	186,4	178,7	194,3	214,3	189,7±7,83
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	27,84	27,84	31,83	23,84	27,84	27,84±1,41
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	14,75	7,28	10,87	8,15	12,50	10,71±1,54
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	484,3	428,5	489,1	458,0	390,2	449,8±20,63
Всего	448,0	468,2	461,4	334,4	459,4	434,1±28,14

Структура первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. представлена на рисунке 4.1.



**Рисунок 4.1. - Структура первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг.**

В структуре первичной заболеваемости работниц ОАО «Гродно Азот» в 2008-2012 гг. первое рейтинговое место занимали болезни органов дыхания – 53,2%. Доля болезней глаза и его придаточного аппарата, а также болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани составила по 6,2%. Удельный вес болезней кожи и подкожной клетчатки достиг 5,8%, а болезней органов пищеварения – 5,1%. Среди прочих заболеваний преобладали травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин – 5,7%.

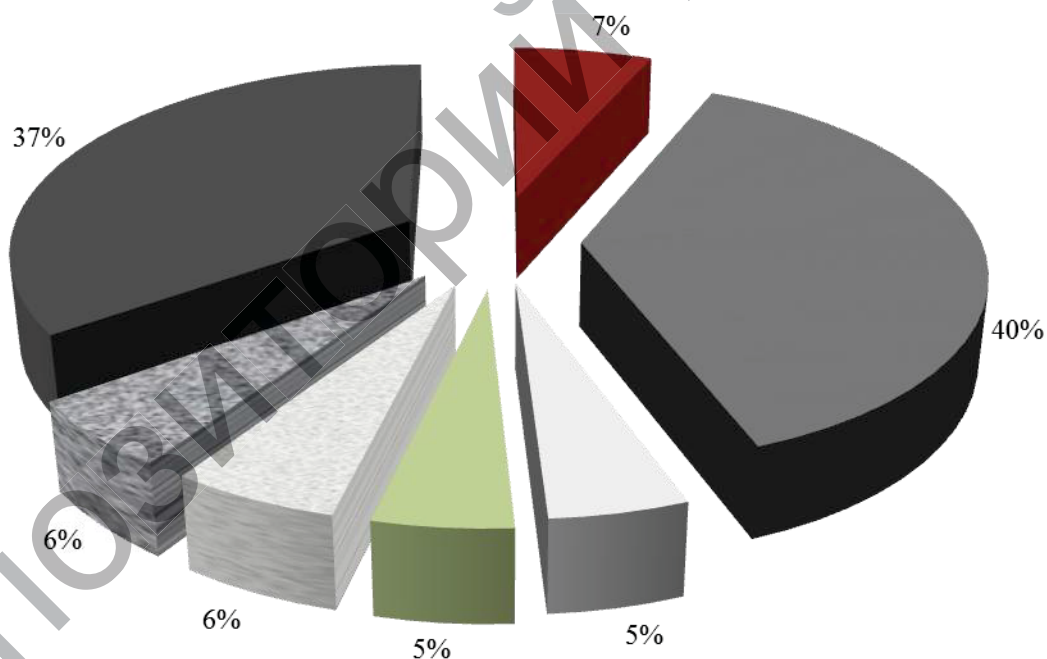
При сравнительной оценке структуры первичной заболеваемости за 2008-2012 гг. установлено, что она различалась по основным классам заболеваний у работниц ОАО «Гродно Азот» и женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (таблица 4.2).

Таблица 4.2. – Показатели первичной заболеваемости за 2008-2012 гг. женщин фертильного возраста г. Гродно (на 10 тыс. чел)

Классы болезней	Показатели первичной заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	270,8	265,8	282,0	212,7	189,9	244,2±20,23
Новообразования	51,76	53,29	55,03	49,97	39,53	49,92±3,05
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	4,29	4,57	4,21	3,33	3,29	3,94±0,29
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	23,19	28,33	27,84	20,58	21,12	24,21±1,84
Психические расстройства и расстройства поведения	75,72	42,80	36,71	40,17	28,30	44,74±9,08
Болезни нервной системы	18,64	15,56	12,95	8,09	6,96	12,44±2,47
Болезни глаза и его придаточного аппарата	210,6	142,1	125,9	80,9	70,28	126,0±28,01
Болезни уха и сосцевидного отростка	146,2	130,8	128,1	82,36	81,99	113,9±14,87
Болезни системы кровообращения	144,9	119,7	103,0	84,59	70,81	104,6±14,57
Болезни органов дыхания	1508,4	2036,2	1465,1	1194,7	910,1	1423±209,20
Болезни органов пищеварения	79,1	63,34	63,68	47,03	85,53	67,74±7,54
Болезни кожи и подкожной клетчатки	33,18	42,24	43,56	29,95	27,31	35,25±3,65
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	198,1	225,7	199,1	155,0	122,6	180,1±20,47
Болезни мочеполовой системы	248,6	196,3	186,2	140,8	132,4	180,9±23,46
Беременность, роды и послеродовой период	92,0	78,52	73,22	96,92	65,14	81,16±6,58
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	1,34	0,70	0,52	0,39	0,32	0,65±0,2

Классы болезней	Показатели первичной заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	18,90	11,33	9,74	5,20	4,49	9,93±2,9
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	919,9	875,0	1003,8	696,9	758,8	850,9±61,69
Всего	224,7	240,7	212,3	163,9	145,5	197,4±20,40

Структура первичной заболеваемости в 2008-2012 гг. среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, представлена на рисунке 4.2.



■	некоторые инфекционные и паразитарные болезни
■	болезни органов дыхания
■	болезни уха и сосцевидного отростка
■	болезни глаза и его придаточного аппарата
■	болезни мочеполовой системы
■	болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани
■	прочие

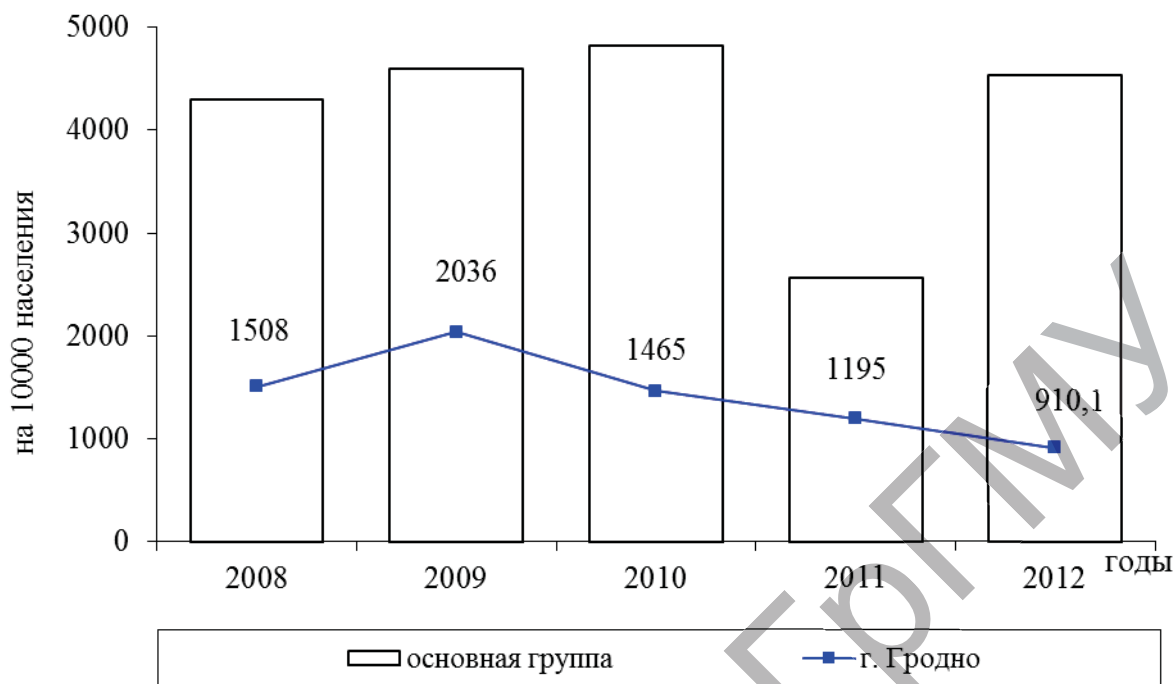
***Рисунок 4.2. - Структура первичной заболеваемости женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, в 2008-2012 гг.***

Несмотря на то, что в 2008-2012 гг. в структуре первичной заболеваемости женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, первое место также заняли болезни органов дыхания, однако, их процентная доля оказалась существенно меньшей и составила только 39,8%. В то же время большими оказались процентные доли некоторых инфекционных и паразитарных болезней – 7,1%, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани – 6,2%, болезней мочеполовой системы – 6,2%, а меньшими – болезнью уха и сосцевидного отростка – 5,1%, а также доля болезней глаза и его придаточного аппарата – 5,2%.

***4.1.2 Динамика первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства***

При сравнительной оценке уровней первичной заболеваемости работниц ОАО «Гродно Азот» за 2008-2012 гг. было установлено, что данные показатели по ряду классов заболеваний и отдельных нозологических форм значительно превышали аналогичные среди женщин фертильного возраста, постоянно проживавших в г. Гродно, но не контактировавших с производственными вредностями химической природы.

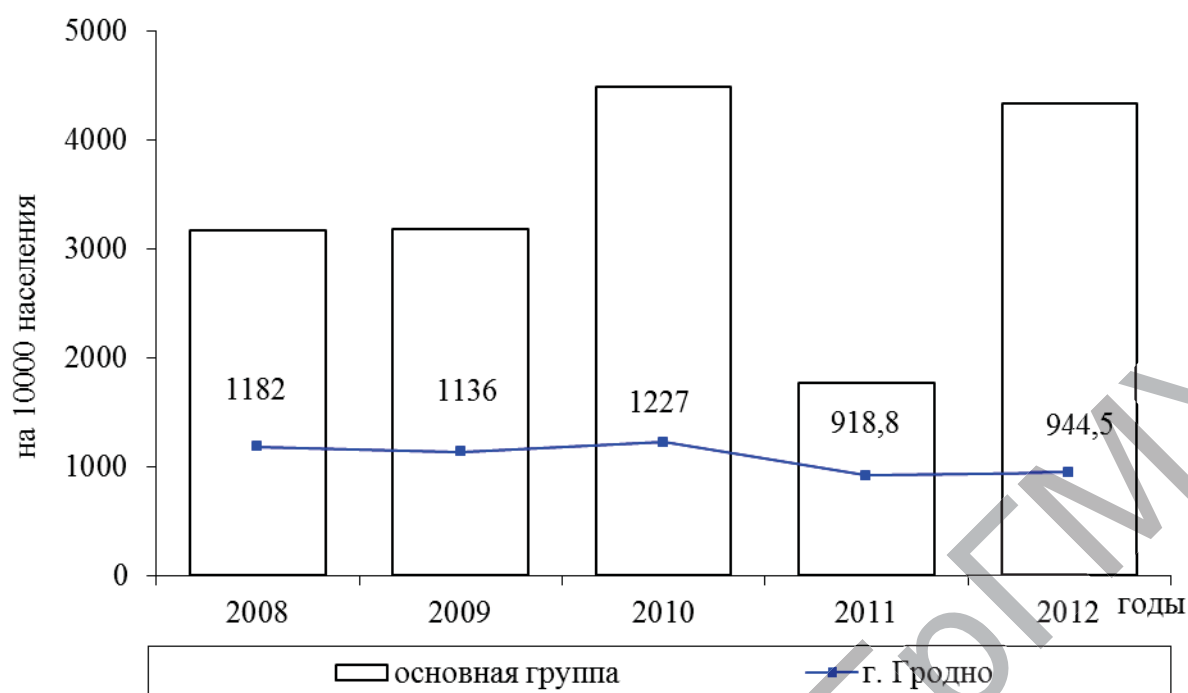
При проведении исследования установлено, что показатель первичной заболеваемости болезнями органов дыхания женщин-работниц химического производства в 2008–2012 гг. характеризовался разнонаправленной динамикой и к концу рассматриваемого периода составил 4538 на 10 тыс. населения. Однако, среднее значение данного показателя за пятилетие ( $4162 \pm 456,1$  на 10 тыс. населения) почти в 3 раза превышало аналогичное среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.3).



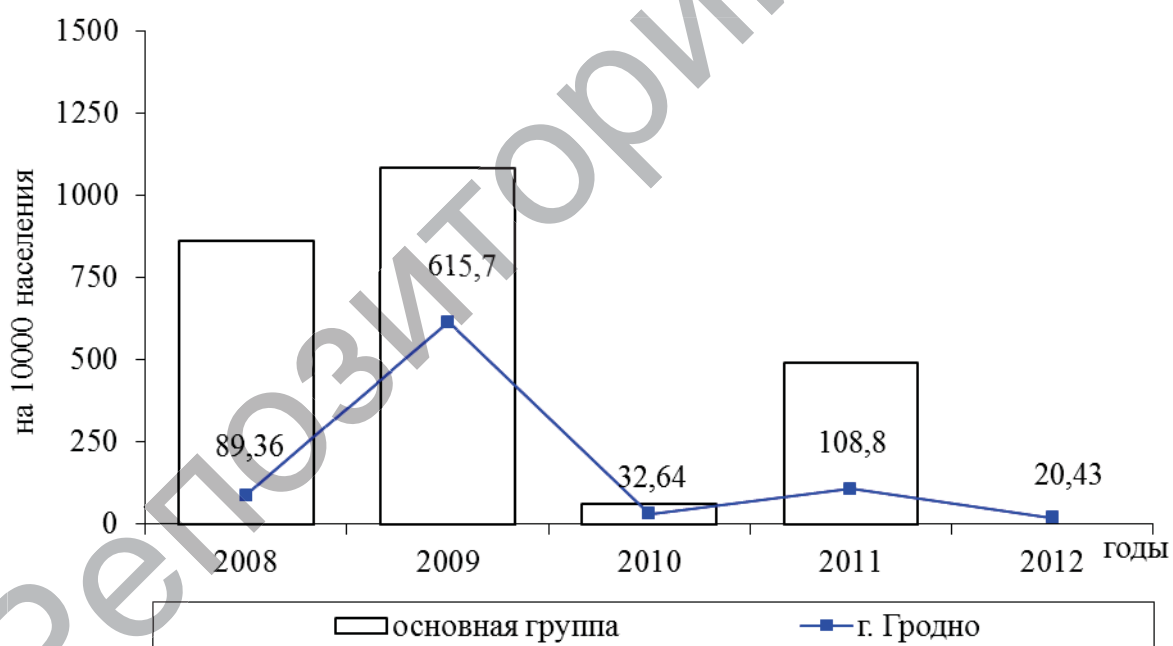
**Рисунок 4.3. – Динамика первичной заболеваемости болезнями органов дыхания в 2008–2012 гг.**

Полученные нами данные подтверждают имеющиеся в литературе сведения о том, что у пациентов, контактирующих с комплексом производственных факторов малой интенсивности, включающим в себя ХТ, регистрируется значительное увеличение частоты встречаемости заболеваний органов дыхания по сравнению с иными группами работников [19, 184, 386].

Ожидается на протяжении рассматриваемого периода среди женщин-работниц химического производства в структуре первичной заболеваемости болезнями органов дыхания первые рейтинговые места занимали острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей и грипп. Однако уровни первичной заболеваемости данного рода патологией оказались значительно более высокими, чем среди пациенток фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, за исключением 2012 г., когда в связи с отсутствием эпидемии случаи гриппа среди женщин исследуемой группы не регистрировались (рисунки 4.4 и 4.5).



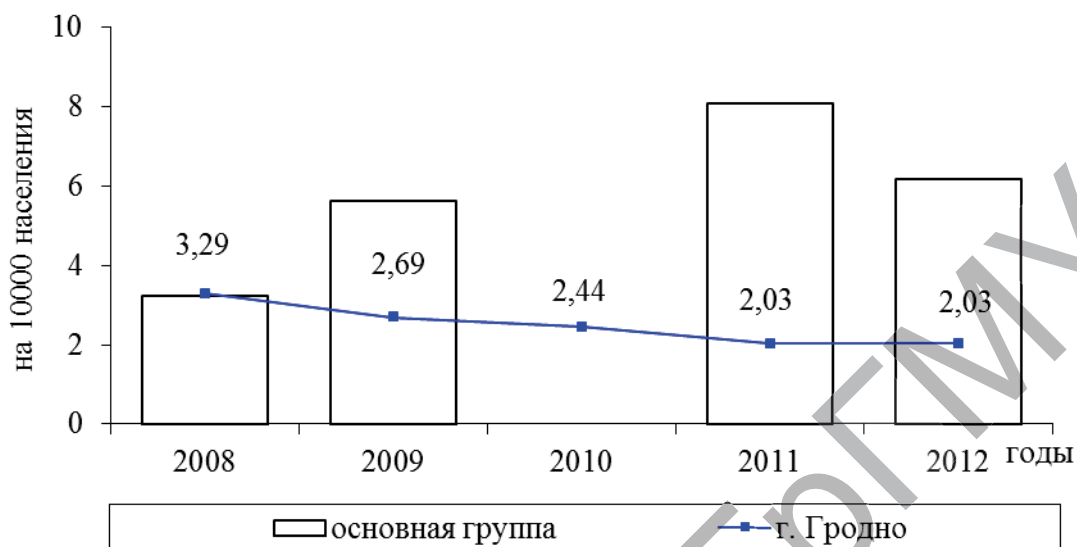
**Рисунок 4.4. – Динамика первичной заболеваемости острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей в 2008–2012 гг.**



**Рисунок 4.5. – Динамика первичной заболеваемости гриппом в 2008–2012 гг.**

Показатели первичной заболеваемости бронхиальной астмой у женщин-работниц химического производства также оказались выше, чем среди пациенток фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, за исключением 2010 г., когда случаи брон-

хиальной астмы среди женщин исследуемой группы не регистрировались (рисунок 4.6).



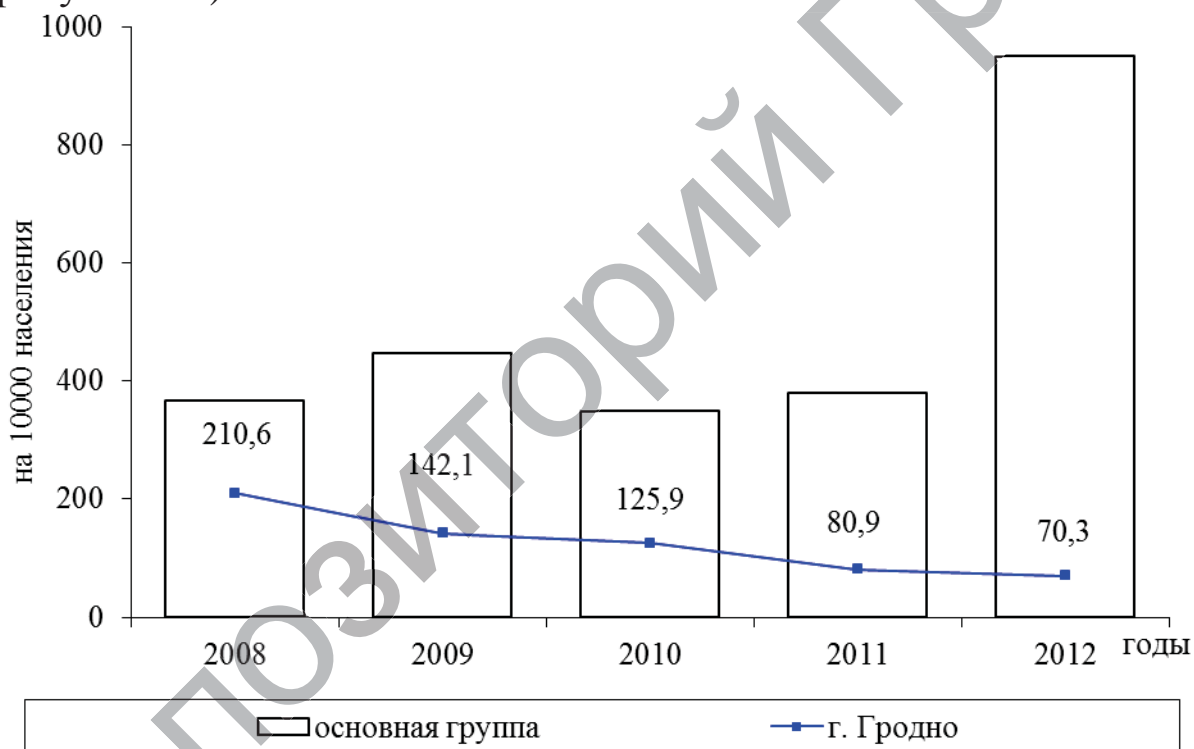
**Рисунок 4.6. – Динамика первичной заболеваемости бронхиальной астмой в 2008–2012 гг.**

Более высокие уровни первичной заболеваемости острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей, гриппом и бронхиальной астмой свидетельствуют, по данным Н.Ф. Измерова и Г.А. Суворова (2003), о том, что у работниц химического производства под воздействием многокомпонентного состава промышленных аэрозолей, включающих аллергенные и токсические вещества, в условиях повышенного психоэмоционального напряжения происходит ослабление и срыв адаптационных механизмов, а также нарушение иммунологической реактивности организма [101, 328]. Причем, как установлено Н.Н. Литвиновым (2003), сочетанное действие факторов малой интенсивности может усиливать и видоизменять неблагоприятные последствия для организма, которые можно ожидать при воздействии каждого из этих факторов в отдельности [138]. Всё это создаёт трудности в дифференциальной диагностике заболеваний, требует разработки критериев риска их развития и дальнейшего совершенствования оценки вклада в развитие патологии факторов окружающей и производственной среды [73, 188].

В структуре первичной заболеваемости работниц значимой оказалась роль болезней глаза и его придаточного аппарата.

Как известно, соединения хлора, серы и азота могут оказывать неблагоприятно воздействие на орган зрения. Причем, одни из них в виде пылей, паров и газов оказывают, главным образом, раздражающее действие при непосредственном контакте, вызывая развитие конъюнктивита и кератитита, другие – приобшетоксическом действии поражают и нервный аппарат органа зрения [205].

Нами установлено, что уровень первичной заболеваемости патологией данного класса болезней у женщин-работниц химического производства достиг к концу рассматриваемого периода 951,3 на 10 тыс. населения. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $499,3 \pm 127,7$  на 10 тыс. населения и было почти в 4 раза большим, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.7).

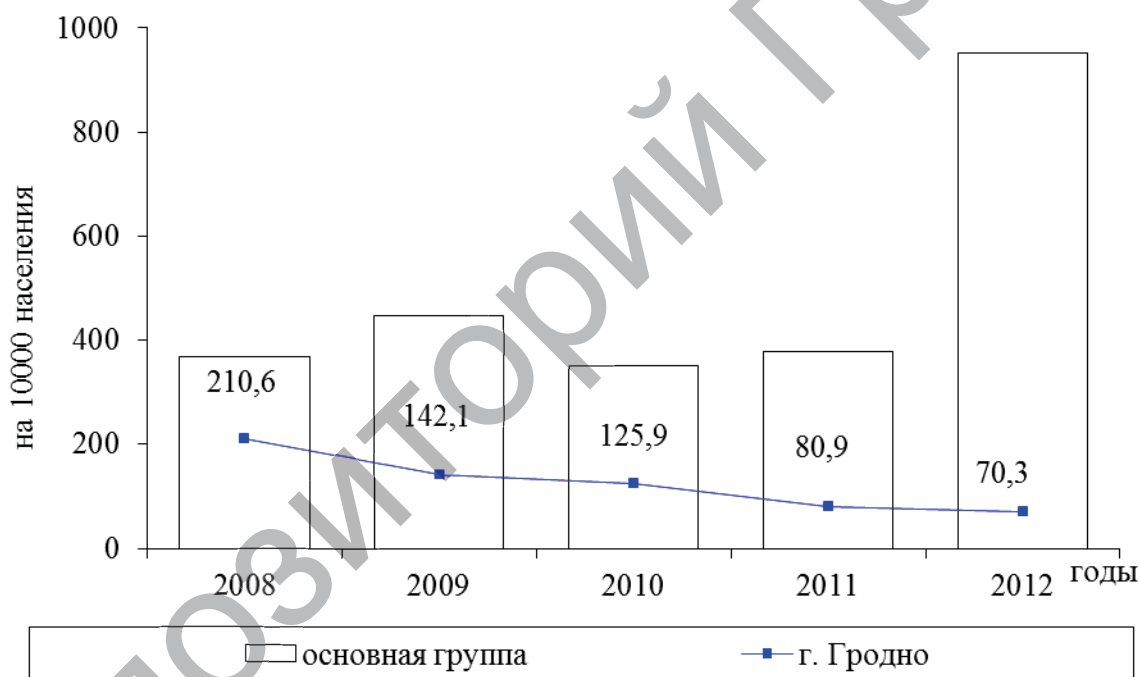


**Рисунок 4.7.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата в 2008–2012 гг.

Несмотря на поступательное снижение на протяжении рассматриваемого периода, уровень первичной заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани среди женщин-работниц химического производства все же значительно превышал таковой у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно. Среднее значение показателя за пятилетие

составило  $497,1 \pm 88,07$  на 10 тыс. населения и было более, чем в 2,5 раза выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.8).

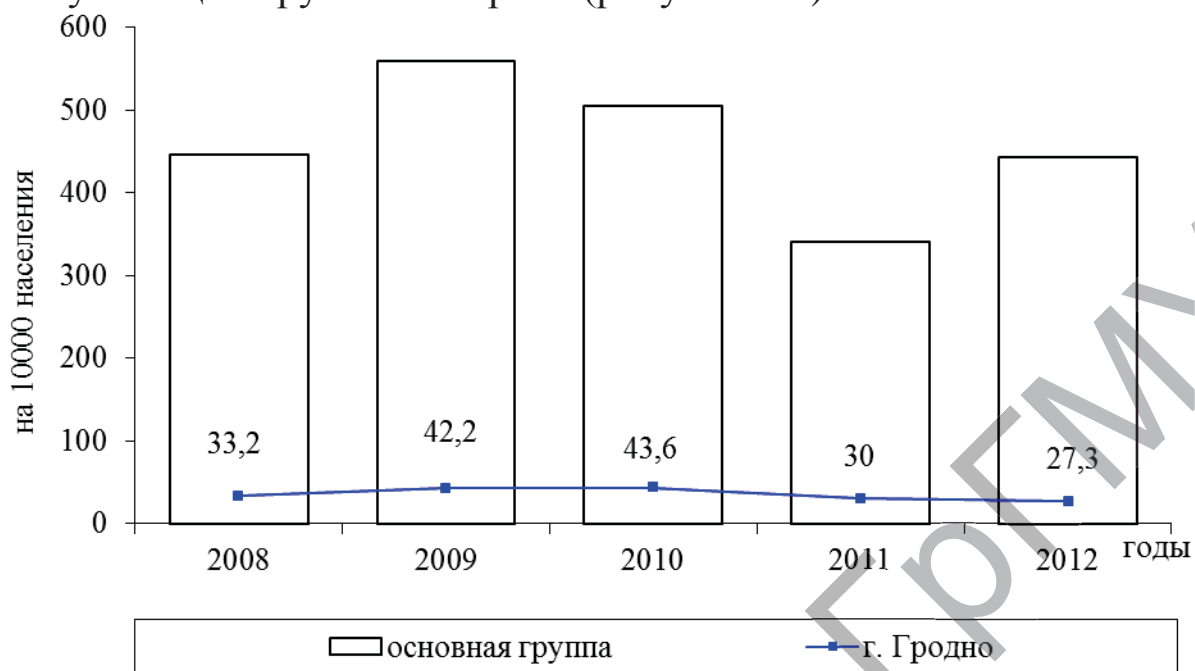
Пусковым механизмом этого процесса, протекающего по типу «цепной реакции» (аутоиммунная агрессия), может быть извращенная аллергическая реакция на внешние и внутренние повреждающие факторы [74, 360]. По мнению исследователей, в основе развития этой группы заболеваний лежат процессы гиперергии, развивающейся в основном в веществе соединительной ткани [299]. Механизм этих процессов обусловлен аутоиммунным конфликтом, то есть выработкой органоспецифических тканевых аутоантител, направленных, в частности, против ядерных структур клетки – ДНК, лизосом, митохондрий, и пр. [300]. В результате развивается процесс дезорганизации тканевых структур, в первую очередь в соединительной ткани [130].



**Рисунок 4.8. – Динамика первичной заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани в 2008–2012 гг.**

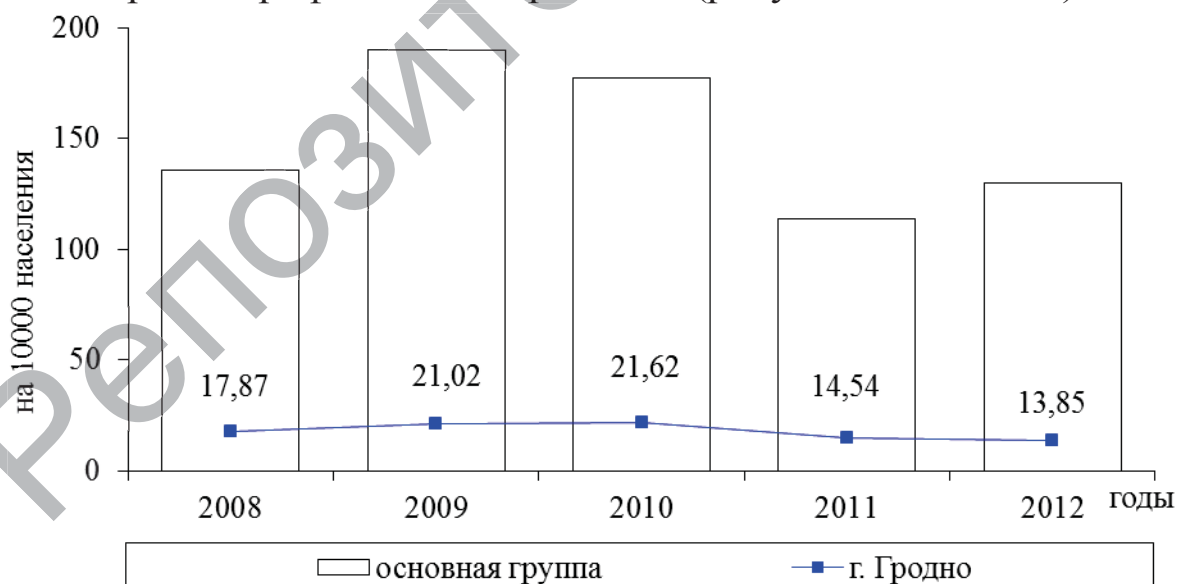
В процессе исследований нами установлено, что в 2008–2012 гг. четвертое рейтинговое место в структуре первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства занимали болезни кожи и подкожной клетчатки. Несмотря на то, что в течение рассматриваемого пятилетия уровень показателя не претерпел существенных изменений, его среднее значение было

более чем в 10 раз выше по сравнению с аналогичным показателем у женщин группы контроля (рисунок 4.9).

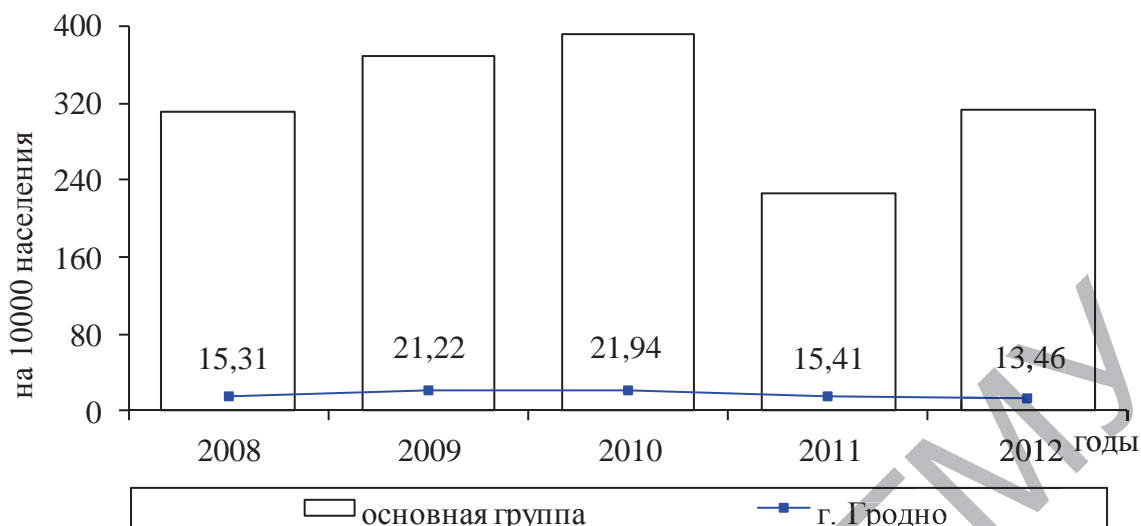


**Рисунок 4.9. – Динамика первичной заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки 2008–2012 гг.**

В структуре первичной заболеваемости данного класса заболеваний преобладали инфекционные поражения, а также другие болезни кожи и подкожной клетчатки, преимущественно, разного рода атрофические поражения (рисунки 4.10 и 4.11).



**Рисунок 4.10. – Динамика первичной заболеваемости инфекциями кожи и подкожной клетчатки 2008–2012 гг.**



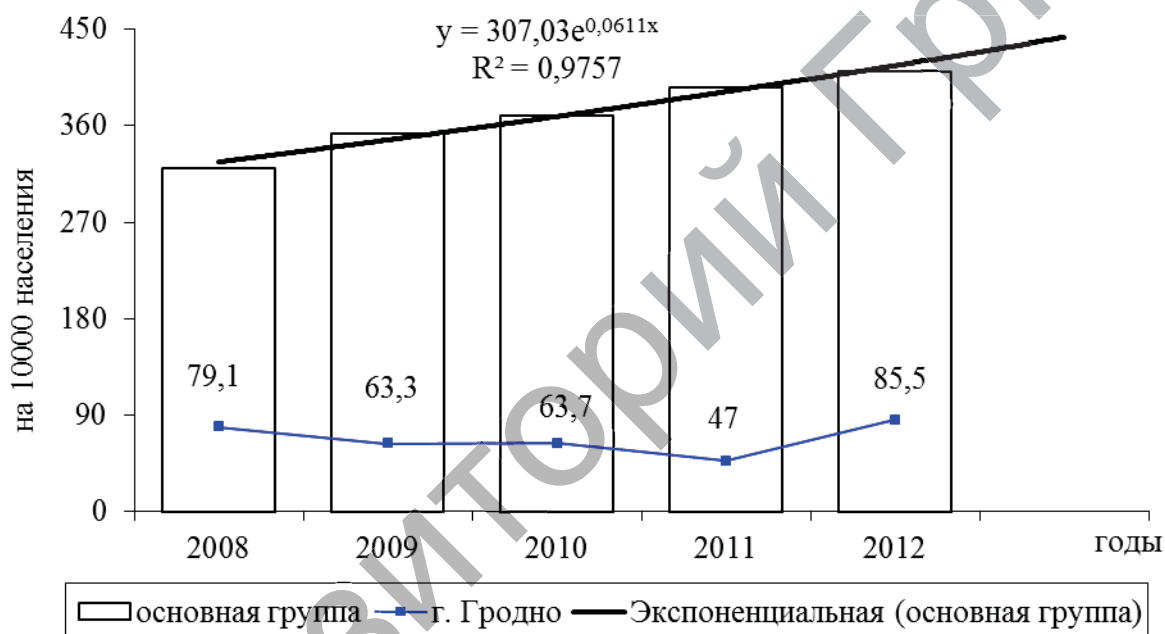
**Рисунок 4.11. – Динамика первичной заболеваемости другими болезнями кожи и подкожной клетчатки 2008–2012 гг.**

Как установлено И.П. Щербинской (2005), к развитию инфекционных поражений кожи приводит высокая общая микробная обсемененность кожи у работающих на производстве капролактама, которая достоверно выше, чем у лиц, не связанных по характеру производственной деятельности с химическим производством (контрольная группа), «что свидетельствует о нарушении барьерных свойств кожи и слизистых оболочек у рабочих химического производства». Причем, средние значения бактерицидной активности лизоцима ( $81,91 \pm 3,05\%$ ) и бактерицидной активности слюны ( $68,6 \pm 1,67\%$ ), выявленные у пациенток контрольной группы, были достоверно больше, чем у работниц, занятых на производстве аммиака и капролактама, что, по мнению этих авторов, «характеризует снижение естественной неспецифической резистентности организма» [296].

Пятое рейтинговое место в структуре первичной заболеваемости женщин-работниц химического производства заняли болезни органов пищеварения. Как установлено, Т.Н. Помыткиной (2010), у работников производств соединений азотной группы, существующий риск заболеваемости патологией ЖКТ выше в 2,24 раза, чем у работающих на нехимических предприятиях. Причем, степень связи между условиями труда работников производства соединений азотной группы и болезнями органов пищеварения оценивается как высокая (этиологическая доля (EP)=53%), для язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной

кишки как средняя (EP=45%), для гастрита и дуоденита как высокая (EP=66%), а для заболеваний печени, поджелудочной железы как очень высокая (EP=71%). Следовательно, болезни органов пищеварения могут рассматриваться как производственно обусловленные заболевания [202, 241].

Нами установлено, что показатель первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения у работниц ОАО «Гродно Азот» в период 2008-2012 гг. значительно возрос и достиг 411,0 на 10 тыс. населения. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $370,3 \pm 17,85$  на 10 тыс. населения и было более чем в 5 раз выше, чем среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.12).



**Рисунок 4.12.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения в 2008–2012 гг.

Как установлено в процессе исследования, действие профессиональных факторов, и в первую очередь химических, у значительной части женщин-работниц химического производства ( $32,7 \pm 1,78$ ) сопровождалось рядом диспепсических явлений (жалобы на снижение или потерю аппетита, изменение вкуса, изжогу, отрыжку, тошноту, боли в эпигастральной области). Как следует из полученных нами данных по состоянию и структуре первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения и анализа литературы, эти жалобы являлись следствием ухудшения об-

щего состояния и, в частности, расстройства нейрогуморальной регуляции при воздействии неблагоприятных факторов производственной среды. Так, известно, что в патогенезе изменений ЖКТ при хронических профессиональных интоксикациях и заболеваниях наряду с непосредственным действием токсических веществ на слизистую оболочку при их заглатывании или выделении в полость желудка (через его слизистую оболочку) важную роль играют расстройства нейрогуморальной регуляции как проявление общего токсического действия ХТ. Определенное значение имеют сдвиги холинергической медиации и адренкортикальной активности, генерализованные сосудистые расстройства, приводящие к тканевой гипоксии, нарушения тканевых обменных процессов, накопление биологически активных веществ и связанное с ним повышение проницаемости клеточных мембран и ряд других механизмов. Преобладание того или иного механизма в развитии изменений желудочно-кишечного тракта определяет особенности и своеобразие этих нарушений [88].

Нами установлено, что в 2008–2012 гг. в структуре первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения наиболее высокими оказались показатели болезней полости рта, слюнных желез и челюстей с выраженной тенденцией к дальнейшему росту (рисунок 4.13).

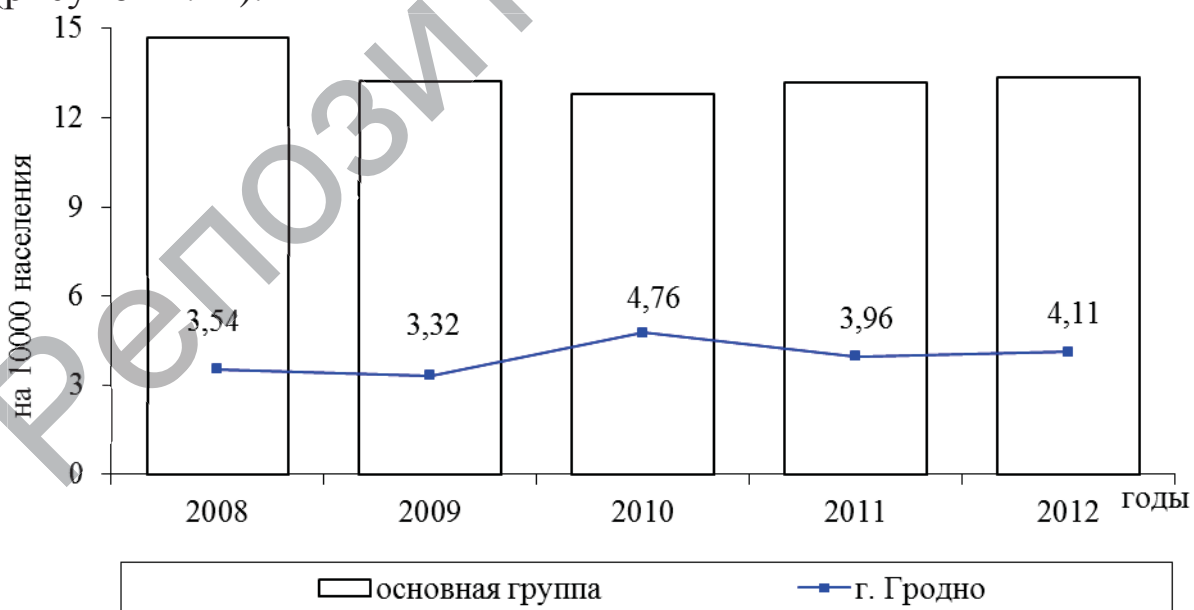
В настоящее время известно, что в начальном периоде интоксикации при расстройстве нейрогуморальных механизмов регуляции наблюдается гиперсекреция, особенно в ночное время или натощак, и повышение кислотности желудочного сока. При дальнейшем развитии патологического процесса гиперсекреция сменяется гипосекрецией, иногда до полного отсутствия свободной соляной кислоты [150]. Так, например, наблюдаемая при воздействии бензола в ранние сроки интоксикации дискинезия желудка и двенадцатиперстной кишки, сменяется в дальнейшем развитием гастрита – в начале с повышенной, а в дальнейшем – со сниженной секреторной функцией [193, 363]. Следует отметить, что, как установлено Т.Е. Помыткиной и А.Н. Першиным (2008), именно процессы изготовления и переработки капролактама, карбамида, а также аммиачное производство, сопровождаются возникновением и прогрессирующим течением атрофиче-

ских форм хронического гастрита и холецистита и ряда других болезней органов пищеварения [194].



**Рисунок 4.13.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями полости рта, слюнных желез и челюстей в 2008–2012 гг.

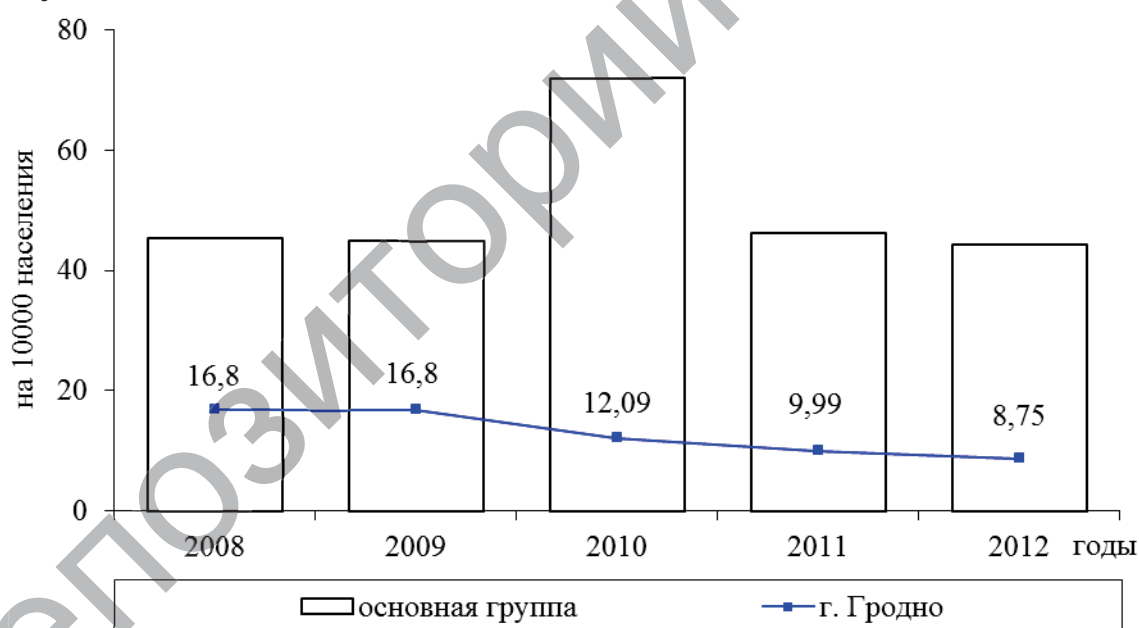
Полученные нами результаты также свидетельствуют о том, что показатели первичной заболеваемости гастритами и дуоденитами женщин-работниц химического производства значительно превышали таковые у женщин фертильного возраста, не контактировавшими в процессе производственной деятельности с ХТ (рисунок 4.14).



**Рисунок 4.14.** – Динамика первичной заболеваемости гастритами и дуоденитами в 2008–2012 гг.

Следует также отметить, что развитию заболеваний ЖКТ у женщин-работниц могли способствовать и повышенные уровни шума на рабочих местах. У пациентов, подвергающихся воздействию интенсивного шума, возникают преимущественно функциональные секреторно-моторные расстройства деятельности желудка, в основе которых лежат первичные расстройства нейрогуморальных регуляторных механизмов, что способствует возникновению язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [281].

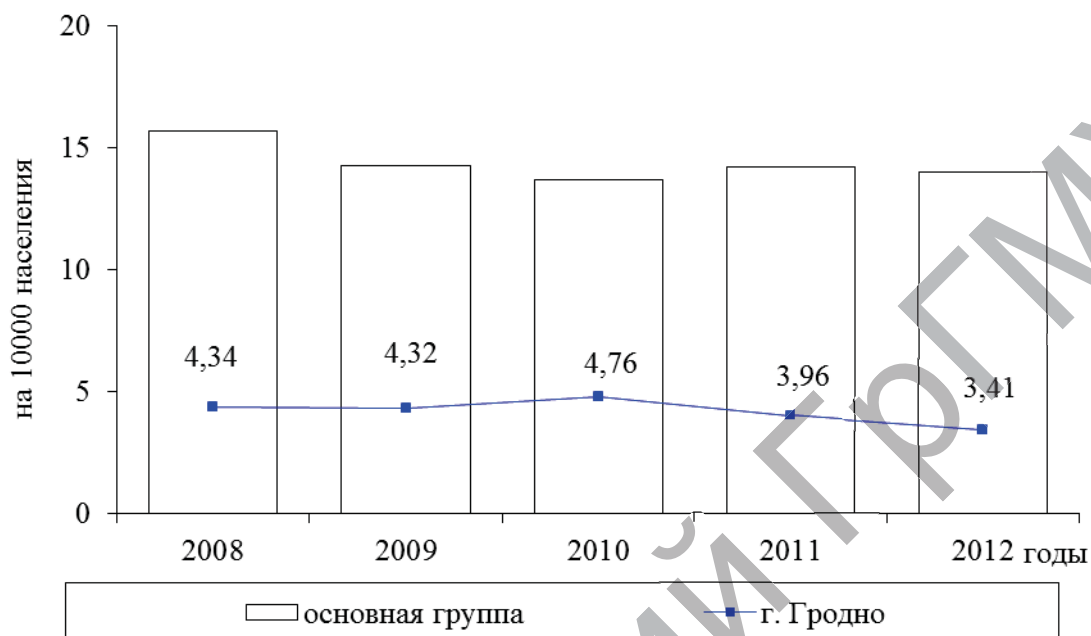
При этом развитие язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у работников химической промышленности наблюдается достаточно часто [204]. Нами в процессе исследований также установлено, что в 2008-2012 гг. показатели первичной заболеваемости данного рода патологией ЖКТ среди женщин-работниц химического производства значительно превышали таковые у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.15).



**Рисунок 4.15.** – Динамика первичной заболеваемости язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки в 2008–2012 гг.

Среди ХТ выделяют и группу так называемых гепатотропных ядов, в клинической картине интоксикации которыми ведущим является поражение печени. К их числу относятся, в частности, и бензол и свинец, зарегистрированные в воздухе рабочей зоны у женщин-работниц химического производства.

В процессе исследований нами установлено, что в 2008-2012 гг. показатели первичной заболеваемости болезнями печени среди женщин-работниц химического производства значительно превышали таковые у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.16).

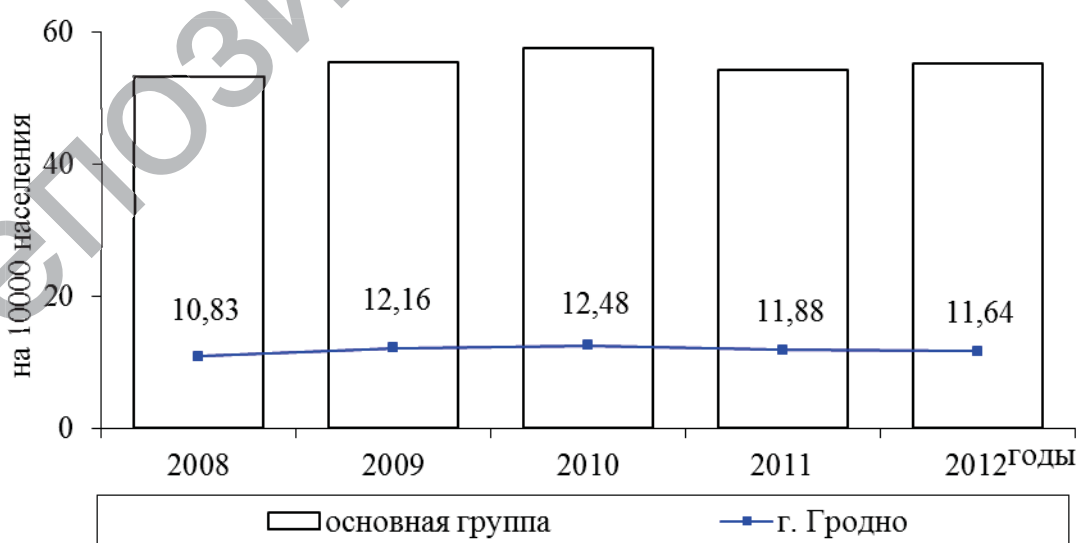


**Рисунок 4.16. – Динамика первичной заболеваемости болезнями печени в 2008–2012 гг.**

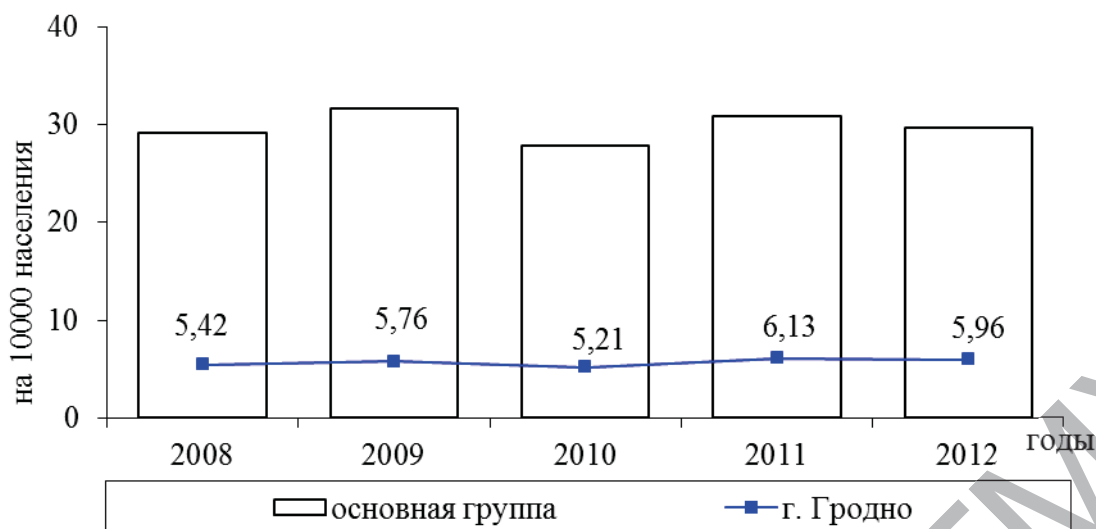
По данным литературы, в патогенезе токсического повреждения печени решающее значение имеет непосредственное действие химического вещества на печеночную клетку, а именно ее эндоплазматическую сеть и мембраны эндоплазматического ретикула гепатоцитов [134]. В результате этого действия нарушается проницаемость мембран, с выходом в кровь ферментов (в первую очередь локализованных в цитоплазме), изменяются поверхностные свойства мембран эндоплазматического ретикула с диссоциацией рибосом и нарушением синтеза белка [278]. Резкое уменьшение белкового синтеза и вследствие этого дефицит белкового компонента для формирования липопротеидов, а также снижение экскреторной способности мембран гепатоцитов способствуют накоплению в печени свободных жирных кислот, триглицеридов, структурных липидов и развитию жировой инфильтрации гепатоцитов [355]. Наряду с этим вследствие метаболизма токсического вещества образуются свободные радикалы, которые являются инициаторами перекисного окисления липидов

мембран эндоплазматической сети клеточных органелл с последующим высвобождением активных ферментов, денатурацией белков, гибелью клеток [387]. В патогенезе пигментных нарушений имеет значение изменение функции и структуры синусоидального полюса гепатоцитов. Функциональная недостаточность их в отношении захвата и глюкуронизации билирубина ведет к появлению гипербилирубинемии. Вследствие первичного непосредственного взаимодействия яда с мембранами эндоплазматического ретикулума образуются лизолецитины, которые могут вызывать второй этап повреждения клетки, ее дегенерацию [152].

Известно, что при повреждениях печени ХТ в малых дозах вслед за процессом дегенерации печеночных клеток после прекращения действия токсических веществ наступают, а в большом числе случаев и преобладают, процессы функциональной и морфологической регенерации [33, 392]. Этим, по-видимому, и объясняется тот факт, что нами не было выявлено случаев профессиональных гепатитов у женщин-работниц в рассматриваемый период. Однако в процессе исследований установлено, что в 2008–2012 гг. показатели первичной заболеваемости болезнями желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы и прочими болезнями органов пищеварения среди женщин-работниц химического производства также значительно превышали таковые у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунки 4.17 и 4.18).

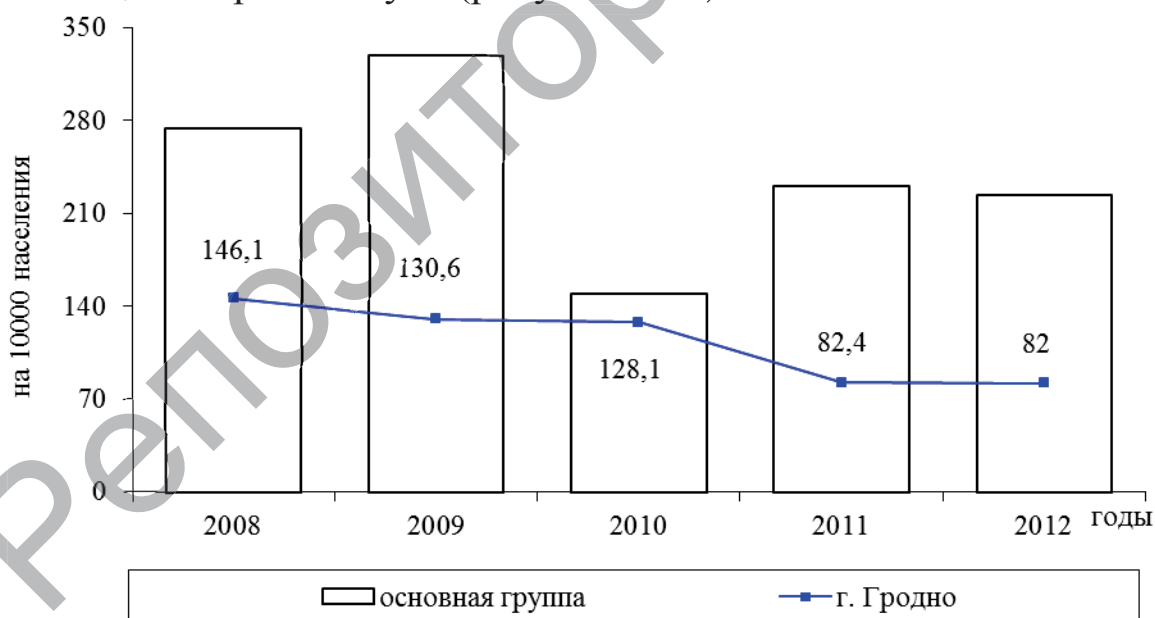


**Рисунок 4.17. – Динамика первичной заболеваемости болезнями желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы в 2008-2012 гг.**



**Рисунок 4.18.** – Динамика первичной заболеваемости прочими болезнями органов пищеварения в 2008–2012 гг.

Выявленные нами в 2008-2012 гг. у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» более высокие уровни первичной заболеваемости, обусловленные болезнями уха и сосцевидного отростка, в сравнении с аналогичными показателями у женщин группы контроля, вероятно, были обусловлены воздействием интенсивного производственного шума и специфических изменений, возникающих в органе слуха (рисунок 4.19).

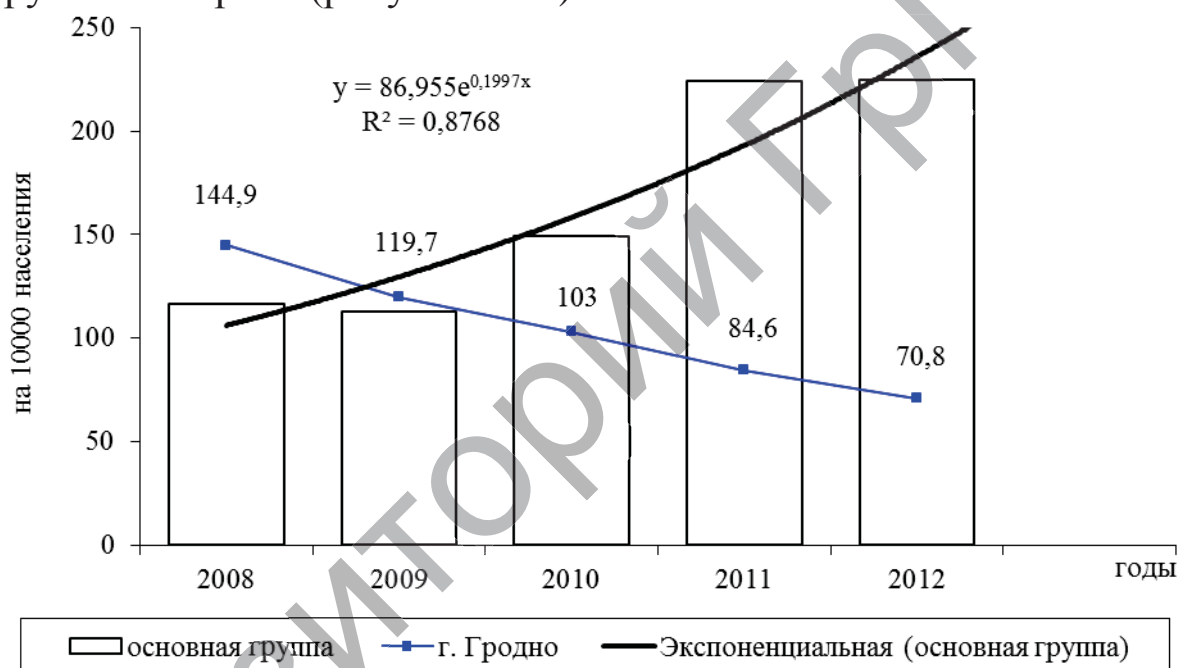


**Рисунок 4.19.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями уха и сосцевидного отростка в 2008–2012 гг.

Состояние системы кровообращения, тонко реагирующей на воздействие различных производственных факторов, имеет осо-

бенно важное значение для сохранения РЗ женщин, работающих в условиях воздействия ХТ, а также иных физических и психофизиологических стрессоров.

В процессе исследований нами установлено, что показатель первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения у женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. характеризовался выраженной отрицательной динамикой и к концу рассматриваемого периода составил 224,9 на 10 тыс. населения. Средний уровень первичной заболеваемости, обусловленной болезнями системы кровообращения за период 2008-2012 гг. у женщин ОАО «Гродно Азот» был выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.20).



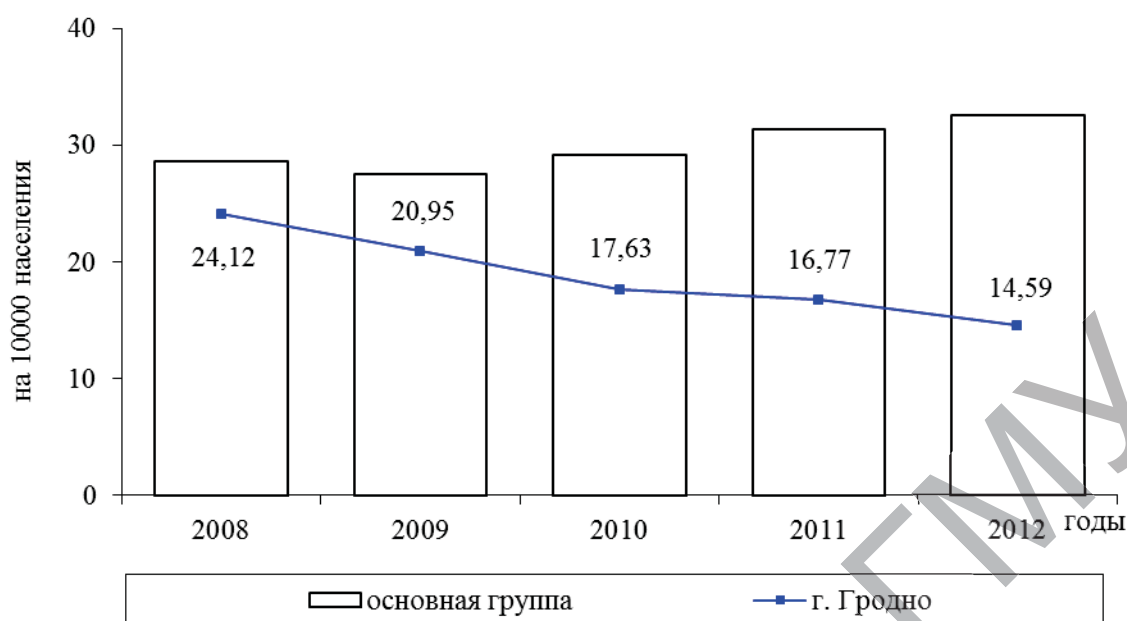
**Рисунок 4.20.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения в 2008–2012 гг.

Полученные нами результаты оказались созвучны данным, полученным ранее И.П. Щербинской, О.Н. Замбжицким и Н.Л. Бацуковой (2007), которые при проведении гигиенической оценки адаптационных резервов кардиореспираторной системы женщин-работниц цехов по производству капролактама и аммиака, выявили у данного контингента пациенток снижение кардиореспираторного индекса, коэффициента выносливости системы кровообращения и снижение адаптационного потенциала [297], что, безусловно, являлось свидетельством срыва адаптации у пациенток и вело к развитию патологических изменений в системе

кровообращения, которые, как известно, нередко наблюдаются при работе с ХТ [135].

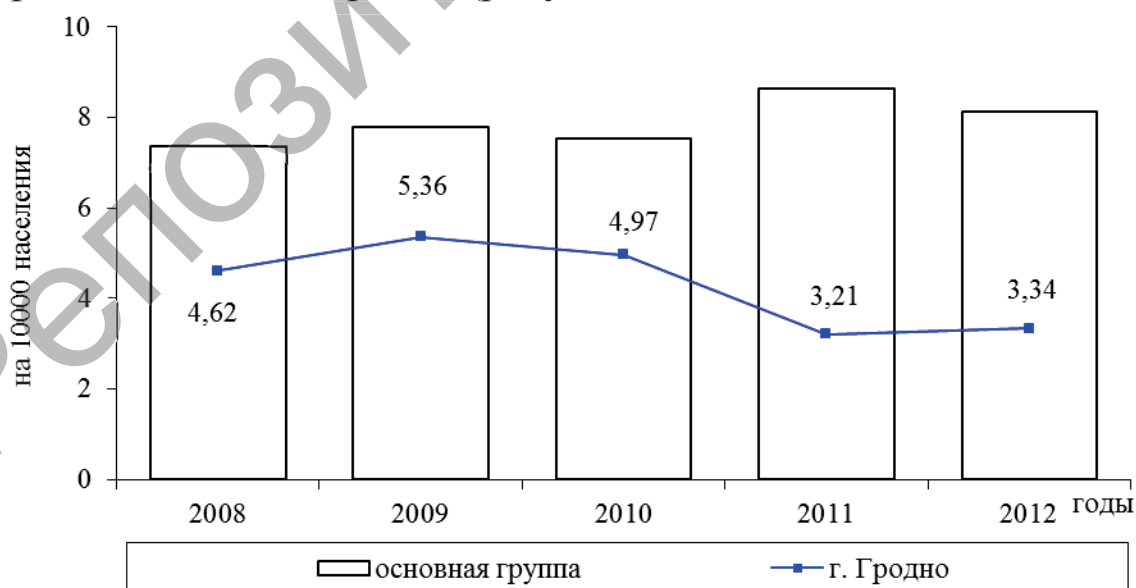
В механизме действия ХТ основная роль принадлежит кислородной недостаточности, возникающей, например, при воздействии на организм оксидов азота и бензола, выявленных в рабочей зоне обследованных нами цехов. Чаще всего данный синдром проявляется в анемической гипоксии, вызванной уменьшением кислородной емкости крови, развивающейся в результате интоксикации нитросоединениями бензола (образование метгемоглобина) [229]. При воздействии оксидов азота наблюдается гипоксемическая гипоксия, обусловленная недостаточным насыщением в легких артериальной крови кислородом [175]. Гипоксия независимо от причин ее развития, вызывая нарушения в обмене клеток различных тканей организма и в сердечной мышце, может обусловить дистрофические изменения миокарда и сосудистую дисфункцию [67].

Следует также отметить, что женский организм более чувствителен к воздействию химического фактора. Так, по данным М.П. Дьякович (2000), у женщин-аппаратчиц химического производства выявлены более высокие частоты риска артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, функциональных нарушений печени и желудочно-кишечного тракта, неврологического синдрома и угрозы пограничных психических расстройств по сравнению с мужчинами той же профессии [78]. Не случайно, поэтому в структуре первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения у работниц химического производства, несмотря на возраст данного контингента женщин, значимой оказалась роль стенокардии. Причем, в отличие от женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, нами в рассматриваемое пятилетие зарегистрирована разнонаправленная отрицательная динамика показателя (рисунок 4.21).



**Рисунок 4.21. – Динамика первичной заболеваемости стенокардией в 2008–2012 гг.**

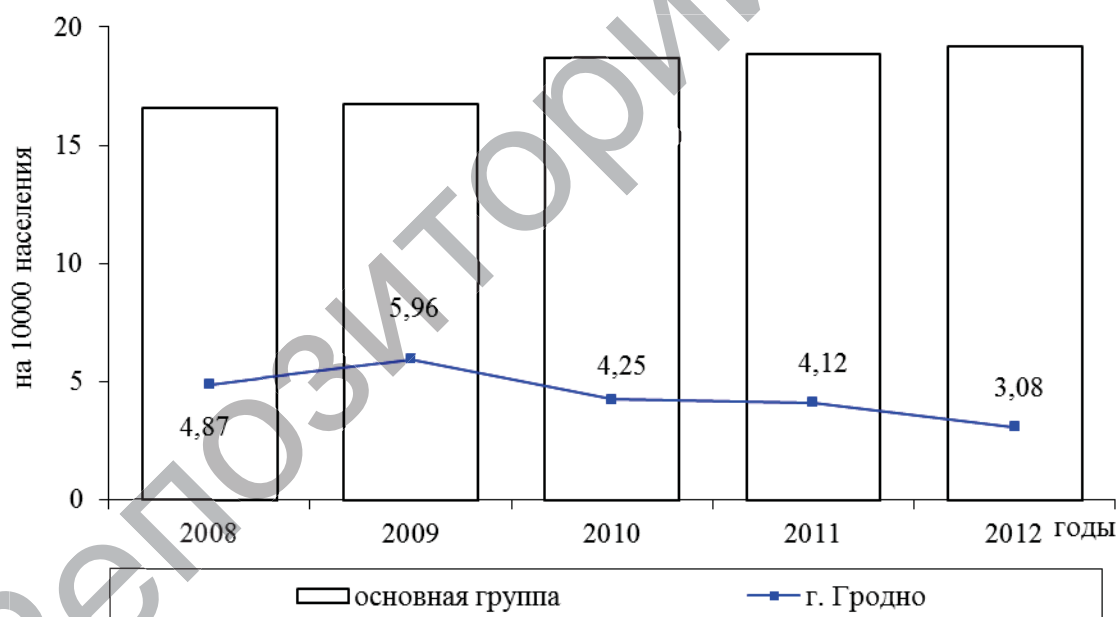
Известно, что эффекты, оказываемые ХТ общетоксического действия, не ограничиваются непосредственным влиянием на органы системы кровообращения, но и затрагивают нервную и эндокринную системы, усугубляя сосудистые нарушения [14, 331], уровни первичной заболеваемости которыми, как нам удалось установить, на протяжении рассматриваемого пятилетия значительно превышали таковые среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунки 4.22 и 4.23).



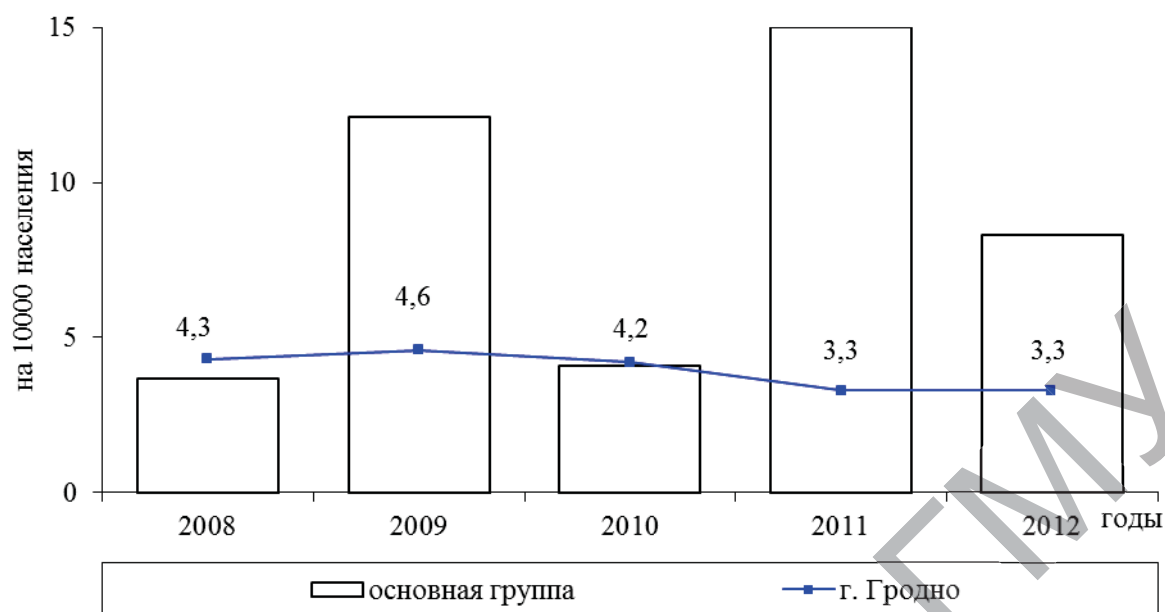
**Рисунок 4.22. – Динамика первичной заболеваемости болезнями артерий, артериол и капилляров в 2008–2012 гг.**

На протяжении рассматриваемого периода у исследуемого контингента пациенток значительно варьировали значения показателя первичной заболеваемости, обусловленной болезнями крови, кроветворных органов и отдельными нарушениями, вовлекающими иммунный механизм. Однако средний уровень первичной заболеваемости данного рода патологией за период 2008-2012 гг. у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» составил  $8,64 \pm 0,75$  на 10 тыс. населения и более чем в 2 раза превышал аналогичный показатель среди женщин, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.24).

Патогенное влияние ХТ на иммунную систему трудно оценить однозначно, так как действие их может быть прямым и опосредованным. В ряде случаев происходит стимуляция одних звеньев и подавление других. Кроме того, ХТ могут влиять на конфигурацию цитолеммы, вызывая развитие аутоиммунных процессов. В целом воздействие ХТ на иммунную систему можно обозначить более универсальным термином «иммуотропность» [32].

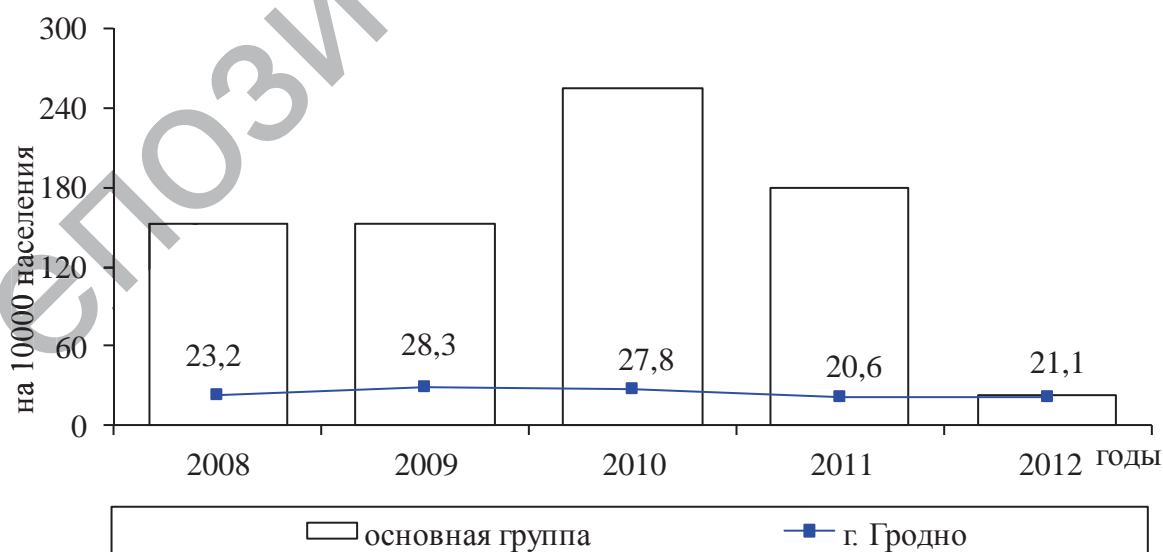


**Рисунок 4.23.** – Динамика первичной заболеваемости болезнями вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов в 2008–2012 гг.



**Рисунок 4.24. – Динамика первичной заболеваемости болезнями крови и кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм в 2008–2012 гг.**

Нами установлено, что, несмотря на уменьшение показателя первичной заболеваемости, обусловленного болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ за период 2008-2012 гг. у женщин ОАО «Гродно Азот», средний его уровень составил  $152,3 \pm 42,05$  на 10 тыс. населения и более чем в 3 раза превышал таковой в группе контроля (рисунок 4.25).



**Рисунок 4.25. – Динамика первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ в 2008–2012 гг.**

Выявленные нами высокие уровни первичной заболеваемости у обследованных контингентов могли быть, в частности, обусловлены угнетением морфофункционального состояния эндокринной системы при хронической свинцовой интоксикации в связи с тем, что свинец относится к химическим стрессорам с высокой токсичностью и политропным действием. Одним из характерных проявлений сего воздействия является поражение коркового слоя надпочечников с последующей недостаточностью глюкокортикоидной функции и снижением уровня кортизолемии. Данные литературы свидетельствуют также об ингибирующем влиянием соединений свинца на структуру и функцию гонад, что выражается симптомами гипогонадизма и нередко транзиторным гипотиреозом [137].

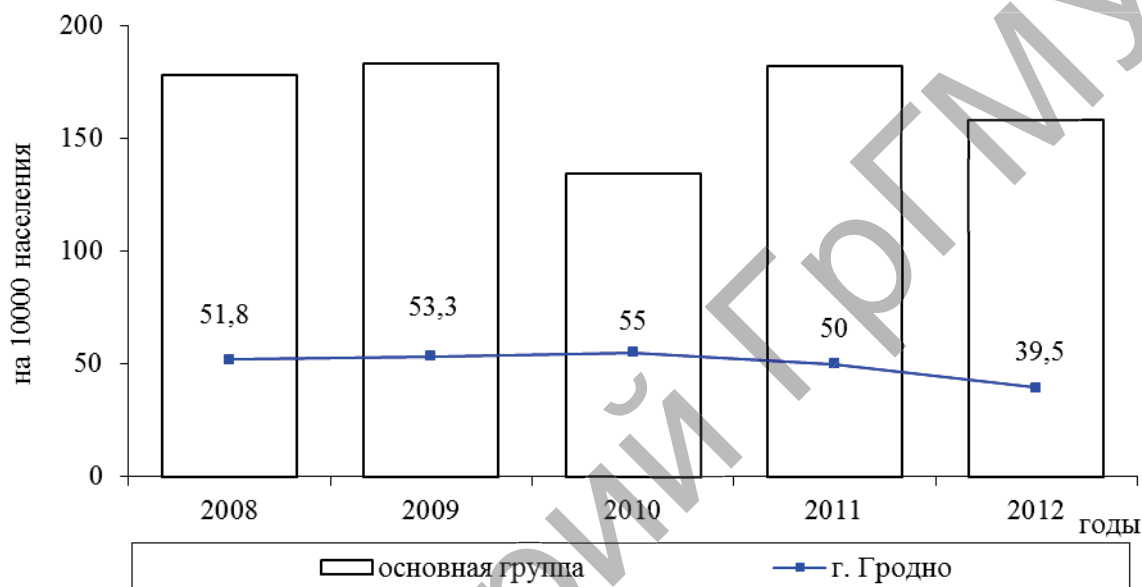
Имеющиеся в литературе эпидемиологические данные, а также проведенная Международной ассоциацией изучения рака оценка канцерогенного риска профессиональных факторов, свидетельствуют о том, что целый ряд химических веществ, применяемых или получаемых в промышленности, являются истинными канцерогенами или повышают риск развития новообразований различной локализации [91, 329]. При этом уровни первичной заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований ЖРС у женщин-работниц химических производств превышают аналогичные показатели пациенток, не контактирующих с ХТ [27].

Биологическое действие ХТ осуществляется через рецепторный аппарат клеток и внутриклеточных структур, причем, токсическое действие проявляется тогда, когда минимальное число его молекул способно связывать и поражать наиболее жизненно важные клетки-мишени [75]. Причем пусковым механизмом токсического воздействия ХТ является развитие гипоксии с последующим повреждением тканей [111].

Установлено также, что ряд ХТ воздействуют на метаболизм половых стероидных гормонов или стимулируют их действие на органы-мишени, что является возможной причиной развития опухолей определённых локализаций [10]. Так, показано, что возникающие нарушения обусловлены прямым и опосредованным действием активных форм кислорода (супероксидных анионов), вызывающих повреждения молекул ДНК и оказывающих

цитотоксическое, мутагенное, а также и канцерогенное действие [9, 316].

Проведенные нами исследования динамики первичной заболеваемости, обусловленной новообразованиями, за период 2008-2012 гг. у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот», позволили подтвердить этот факт: средний уровень показателя оказался более чем в 2 раза выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.26).



**Рисунок 4.26. – Динамика первичной заболеваемости новообразованиями в 2008-2012 гг.**

Среди истинных онкогенов, выявленных в рабочей зоне изученных цехов, были обнаружены бензол и хром. Если канцерогенные свойства бензола известны уже достаточно давно [324], то хром лишь сравнительно недавно привлек к себе внимание исследователей. Причем, Е.С. Беленко (2005) удалось установить, что «смертность от рака легких у рабочих хромовых производств за 21 год оказалась равной (на 100 тыс. работающих) у мужчин – 140,1 чел., у женщин – 30,1 чел., тогда как у не контактировавших с хромом лиц она была 16,4 и 3,1 чел, соответственно» [26]. Неудивительно поэтому, что и у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» уровни первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями за рассматриваемое пятилетие не имели тенденции к снижению, а среднее значение показателя почти в 4 раза превышало таковой среди женщин фертильного возраста, не

контактировавших с вредными химическими производственными факторами (рисунок 4.27).



**Рисунок 4.27.** – Динамика первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями в 2008-2012 гг.

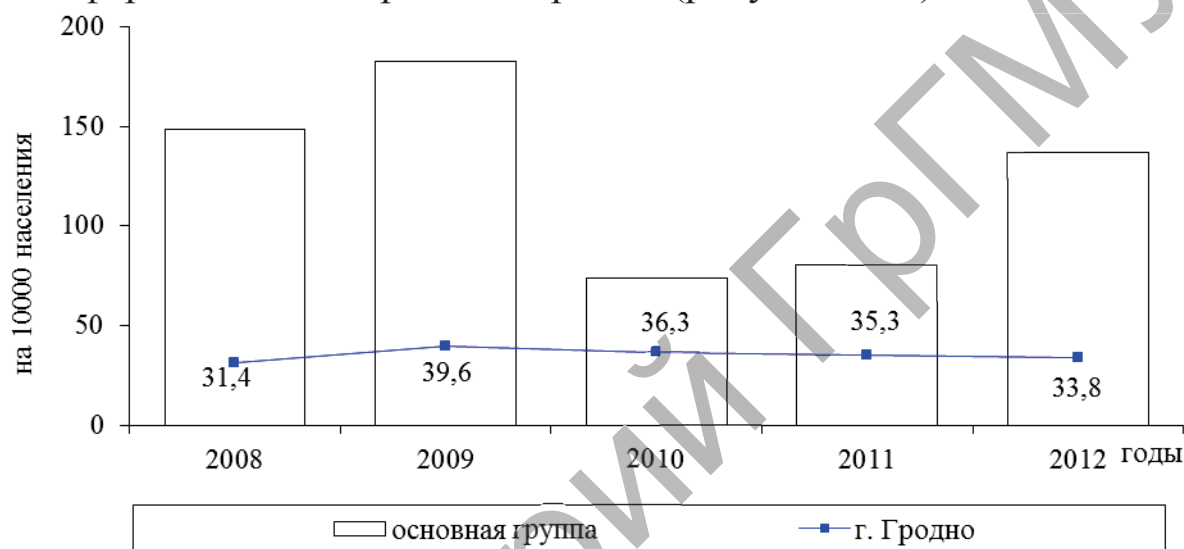
Установлено, что ряд ХТ воздействуют на метаболизм половых стероидных гормонов или стимулируют их действие на органы-мишени, что является возможной причиной развития доброкачественных опухолей определённых локализаций [29, 221, 315]. В процессе исследований нами установлено, что показатели первичной заболеваемости доброкачественными новообразованиями у женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. оставались стабильно высокими, а средний уровень заболеваемости, обусловленной новообразованиями, был почти в 3 раза выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.28).



**Рисунок 4.28.** – Динамика первичной заболеваемости

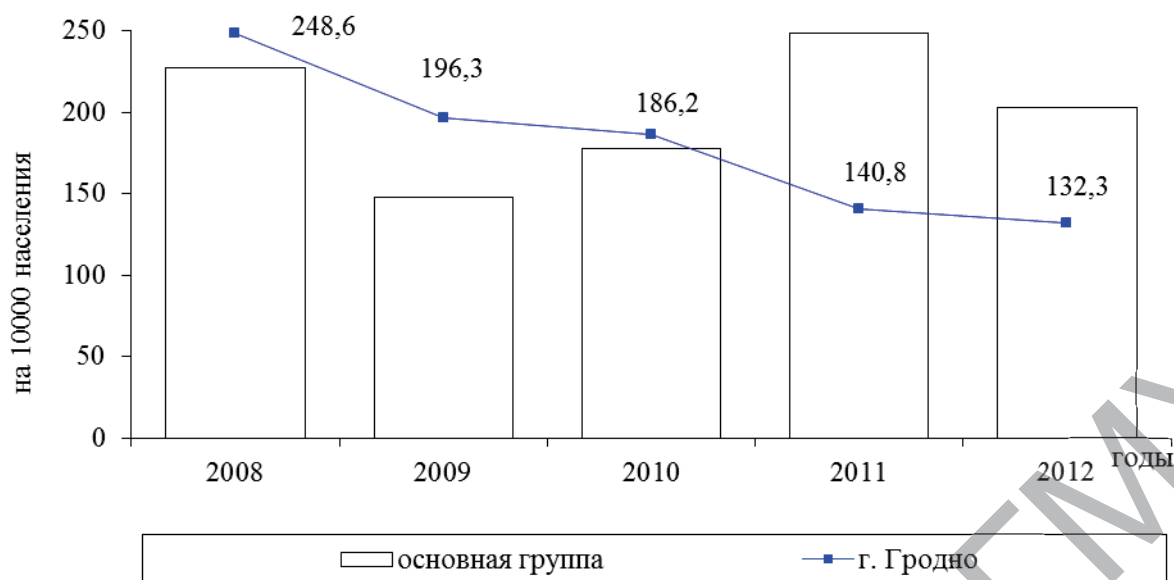
*доброкачественными новообразованиями в 2008-2012 гг.*

При изучении динамики первичной заболеваемости наиболее распространенной доброкачественной опухолью ЖРС – лейомиомой матки – нами установлено, что показатель у женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. существенно не изменился. Однако средний его уровень составил  $112,7 \pm 18,78$  на 10 тыс. населения и был почти в 4 раза выше, чем среди женщин фертильного возраста г. Гродно (рисунок 4.29).



**Рисунок 4.29. – Динамика первичной заболеваемости лейомиомой матки в 2008-2012 гг.**

Состояние РЗ женщин в значительной мере характеризуют показатели первичной заболеваемости болезнями мочеполовой системы. На протяжении рассматриваемого пятилетия значения данного показателя среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно уменьшились почти в 2 раза и к концу рассматриваемого периода составили 132,3 на 10 тыс. населения. Однако у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» уровень показателя не только не уменьшился, но к концу рассматриваемого периода оказался даже существенно выше, чем в группе контроля (рисунок 4.30).



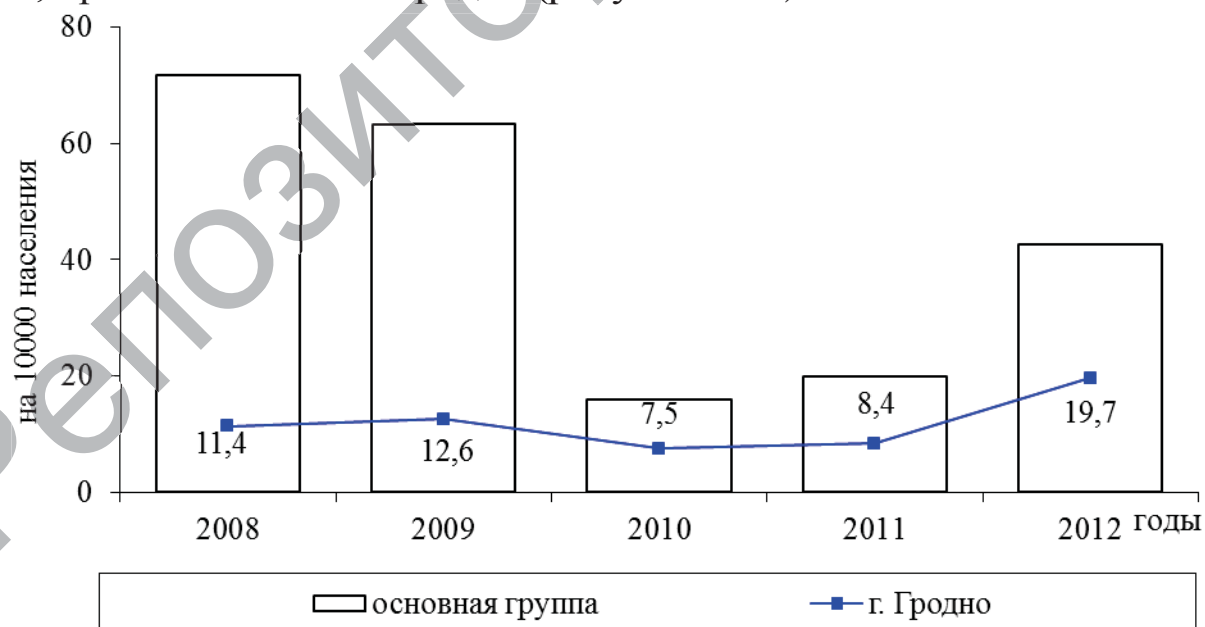
**Рисунок 4.30. – Динамика первичной заболеваемости болезнями мочеполовой системы в 2008-2012 гг.**

Как известно, несмотря на различия в физико-химических свойствах, ХТ обуславливают практически однотипные поражения гонад, в основе которых лежат изменения, вызванные вовлечением в патологический процесс всех звеньев эндокринной регуляции с развитием гиперпролактинемии и формированием относительной гиперэстрогении [86]. Так, Н.А. Агаджаняном, Р.М. Баевским и А.П. Берсеновой (2006) отмечено, что ХТ вызывают неспецифическую, как правило, двухфазную, реакцию эндокринной системы, направленную вначале на адаптацию ЖРС к неблагоприятным условиям, а затем на компенсацию поврежденных защитных механизмов [224]. Кроме того, особо подчеркивается, что индуцированные дисгормональные состояния протекают в субклинической форме и являются обратимыми при своевременном прекращении контакта с ХТ; в случаях же продолжающегося воздействия нарастание гормонального дисбаланса приводит к развитию патологии, в том числе хронической [282]. Так, по данным Роспотребнадзора, в 2008 г. из общего числа заболеваний, вызванных действием ХТ, 69,63% были представлены хроническими профессиональными заболеваниями [249].

Наиболее ранними и частыми проявлениями воздействия ХТ на ЖРС являются развитие не воспалительных заболеваний половых органов, частота выявления которых достоверно выше по сравнению с контрольной группой, как в целом, так и по воз-

растам. В более молодом репродуктивном возрасте в структуре патологии преобладают нарушения менструального цикла (70%), а в более старшем – полипы и эрозии шейки матки. Показано, что у женщин-работниц химических производств частота нарушений менструального цикла составляет 18,1–26,3%, что в 1,5–3 раза превышает аналогичный показатель у женщин, не имеющих контактов с ХТ [320]. Причем, наиболее часто они регистрируются в возрасте 30–40 лет [345]. Учитывая последнее, Э.К. Айламазян (2005), предложил использовать уровни заболеваемости данной патологией в качестве критерия благополучия экологической ситуации в регионе [4].

Учитывая, что нарушения менструального цикла являются наиболее ранними и частыми проявлениями воздействия ХТ на ЖРС [82], нами была изучена динамика заболеваемости данной патологией. При этом установлено, что показатель первичной заболеваемости нарушениями менструального цикла у женщин-работниц химического производства в 2008–2012 гг. характеризовался разнонаправленной динамикой и составил 42,7 на 10 тыс. населения к концу рассматриваемого периода. Среднее значение показателя составило  $50,13 \pm 13,13$  на 10 тыс. населения и было почти в 3 раза большим, чем среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.31).



**Рисунок 4.31. – Динамика первичной заболеваемости нарушениями менструального цикла в 2008–2012 гг.**

Следует отметить, что в настоящее время показано, что нарушения РЗ у женщин могут возникать даже без каких-либо признаков отравлений [151]. В частности, к ним относят не только разного рода экстрагенитальные заболевания, эндокринное бесплодие, нарушения менструальной функции, неспецифические воспалительные заболевания и новообразования, но самопроизвольные аборты и преждевременные роды, гестозы, аномалии прикрепления и предлежания плаценты, фетоплацентарную недостаточность и хроническую гипоксию плода, а также нарушения лактации [79, 357].

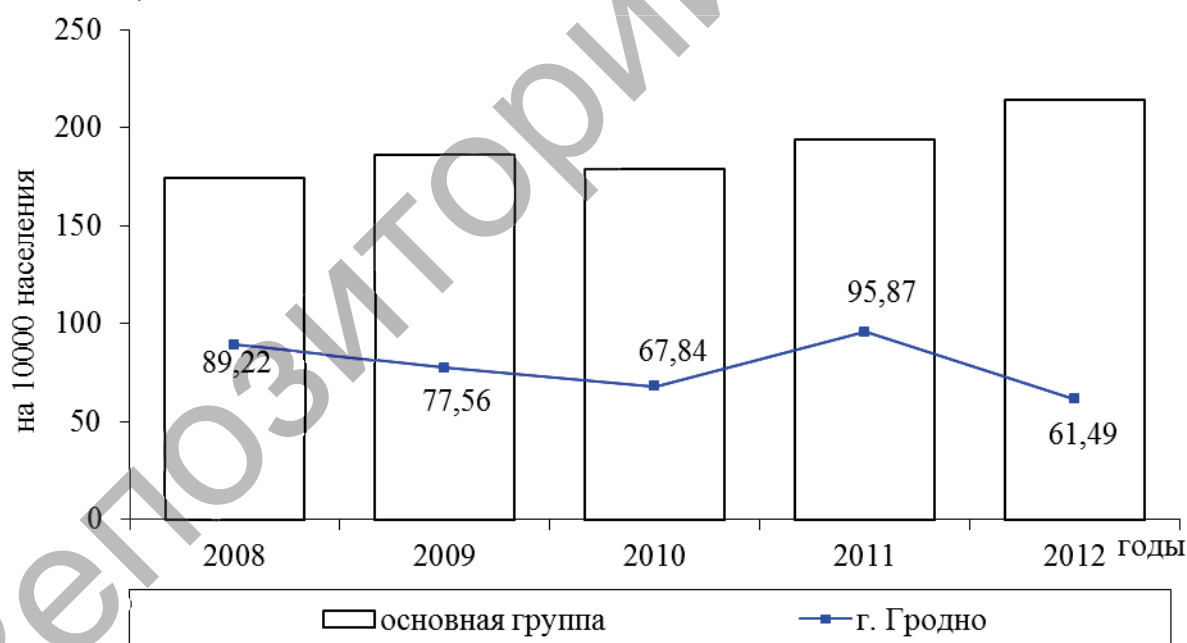
Отдельно следует отметить, что состояние РЗ женщин-работниц определяется не только воздействием производственных факторов, но и их медицинской активностью, социально-трудовыми факторами, условиями жизни, морально-психологическим климатом в семье и трудовом коллективе [136]. Причем, игнорирование субъективного поведенческого фактора, то есть здоровьесберегающего поведения, является одной из ведущих причин развития акушерско-гинекологической патологии [333].

По результатам социологических исследований установлено, что 25% женщин не обсуждали вопросов планирования семьи ни с кем и никогда, хотя испытывали необходимость в этом. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что в современных условиях все еще не придается достаточного значения прегравидарной подготовке для укрепления РЗ [128]. При этом исследователи отмечают, что для физиологичности протекания беременности существенное значение имеют не только общее состояние женщины, но и психологический настрой, «желанность» наступившей беременности. Это связано с тем, что на каждом этапе жизни женщина по-разному оценивает значимость сексуальных отношений, различны также методы предохранения от нежеланной беременности в зависимости от состояния здоровья, социального благополучия семьи [388].

Установлено также, что под воздействием таких факторов, как недостаточный уровень санитарной культуры; ранние сексуальные дебюты; случайные половые связи; низкая сексуальная культура и ослабление брачно-семейных отношений; рост распространенности вредных привычек; увеличение частоты заболе-

ваний мочеполовой системы; экстрагенитальной патологии и ее хронизации; снижение иммунной и неспецифической резистентности организма; низкий уровень прегравидарной подготовки супружеских пар; отсутствие должного учета влияния патологии на плод и новорожденного и возможностей своевременного их устранения развивается акушерско-гинекологическая патология в форме нарушений специфических функций женского организма с вовлечением в цепь патологических реакций эндокринной, нервной, иммунной и других систем организма, осложняющая течение беременности и родов, в значительной мере угрожающая здоровью новорожденных [128, 140].

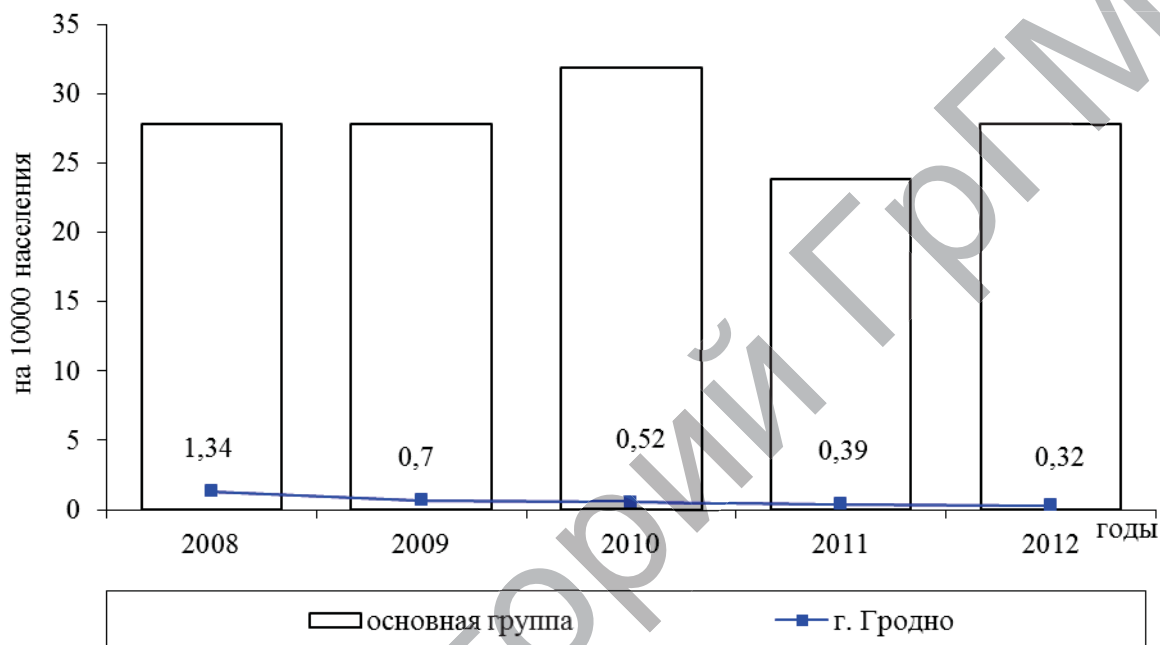
Нами при изучении динамики показателя первичной заболеваемости осложнениями, связанными с беременностью, у женщин-работниц химического синтеза в 2008–2012 гг. установлено, что в течение пятилетия уровни показателя изменялись незначительно, но более чем в 2 раза превышали аналогичные среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.32).



**Рисунок 4.32.** – Динамика первичной заболеваемости осложнениями, связанными с беременностью, в том числе самопроизвольные аборты в 2008–2012 гг.

В связи с тем, что ряд ХТ, образующихся в процессе производственного цикла ОАО «Гродно Азот», отнесены к классу 1А (известный репродуктивный токсикант или токсикант развития)

[334], нами была изучена динамика заболеваемости новорожденных врожденными аномалиями (пороками развития), деформациями и хромосомными нарушениями у пациенток, осуществлявших производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот». При этом было установлено, что в рассматриваемое пятилетие существенной динамики показателя не наблюдалось, однако его средний уровень в 2008–2012 гг. значительно превышал аналогичный показатель новорожденных по г. Гродно и составлял  $27,84 \pm 1,41$  на 10 тыс. населения (рисунок 4.33).



**Рисунок 4.33. – Динамика первичной заболеваемости новорожденных врожденными аномалиями (пороками развития), деформациями и хромосомными нарушениями в 2008-2012 гг.**

Таким образом, в 2008-2012 гг. у женщин-работниц химического производства выявлены существенно более низкие показатели состояния РЗ, характеризовавшиеся значительно более высокими уровнями первичной заболеваемости экстрагенитальной и акушерско-гинекологической патологией в сравнении с женщинами фертильного возраста, проживавшими в г. Гродно, но по роду своей профессиональной деятельности, не контактировавшими с ХТ.

## 4.2 Общая заболеваемость женщин-работниц химического производства

### 4.2.1 Структура общей заболеваемости женщин-работниц химического производства

В комплексе показателей РЗ женщин общая заболеваемость (распространенность, болезненность) занимает особое место. Ее медико-социальное значение определяется тем, что именно заболевание является основной причиной смерти, временной или тойкой утраты трудоспособности, что, в свою очередь, приводит к значительным экономическим потерям общества, оказывает негативное влияния на состояние здоровья будущих поколений и определяет численность населения. Кроме того, показатели общей заболеваемости являются одними из наиболее информативных критериев деятельности органов управления здравоохранением, а также эффективности оказания медицинской помощи в ОЗ, социальных и других мероприятий. Наконец, изучение общей заболеваемости определяет пути совершенствования мероприятий по сохранению и укреплению РЗ женского населения, в том числе занятых в условиях химического производства.

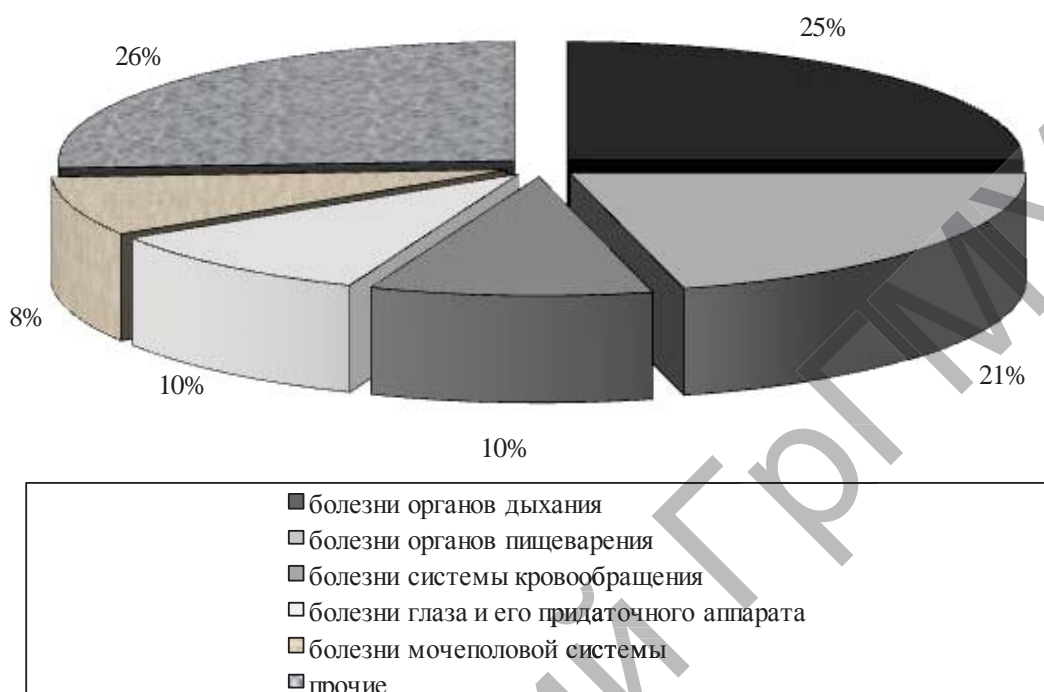
Нами в процессе исследования установлено, что в период с 2008 по 2012 гг. в структуре общей, как и первичной, заболеваемости работниц ОАО «Гродно Азот» на первом месте находились болезни органов дыхания (таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Показатели общей заболеваемости за 2008-2012 гг. женщин-работниц (на 10 тыс.чел)

Классы болезней	Случаи общей заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	331,9	276,7	244,5	290,8	370,7	302,6± 24,59
Новообразования	593,7	642,1	657,5	830,4	863,7	717,5± 60,58
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	47,9	57,05	106,0	119,6	113,9	88,82± 16,86
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1642	1642	1888	1775	1262	1642±118,0

Классы болезней	Случаи общей заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Психические расстройства и расстройства поведения	36,88	25,49	40,76	28,54	24,99	31,33±3,55
Болезни нервной системы	39,34	36,41	25,81	21,75	9,72	26,61±5,96
Болезни глаза и его придаточного аппарата	1932	1932	2395	2101	2195	2111±97,38
Болезни уха и сосцевидного отростка	880,2	893,3	904,8	754,3	819,2	850,4±31,52
Болезни системы кровообращения	2068	1872	2269	2090	2256	2111±81,25
Болезни органов дыхания	4944	5968	5362	5627	5374	5455±188,6
Болезни органов пищеварения	6863	3491	4228	4316	4517	4683±639,5
Болезни кожи и подкожной клетчатки	647,8	714,9	683,3	668,7	799,8	702,9±29,71
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	829,8	712,5	709,1	579,0	551,2	676,3±56,48
Болезни мочеполовой системы	1340	1350	1773	1854	2312	1726±201,9
Беременность, роды и послеродовой период	484,3	480,0	547,9	563,5	565,2	528,2±21,30
Врожденные аномалии и хромосомные нарушения	30,25	31,66	123,4	91,38	52,97	65,92±20,25
Симптомы, признаки и отклонения, не классифицированные в других рубриках	15,98	9,71	10,87	10,87	13,89	12,26±1,30
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	499,1	446,7	502,7	470,2	402,7	464,3±20,65
Всего	1290	1143	1248	1233	1250	1233±27,22

Структура общей заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. представлена на рисунке 4.34.



**Рисунок 4.34 - Структура общей заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг.**

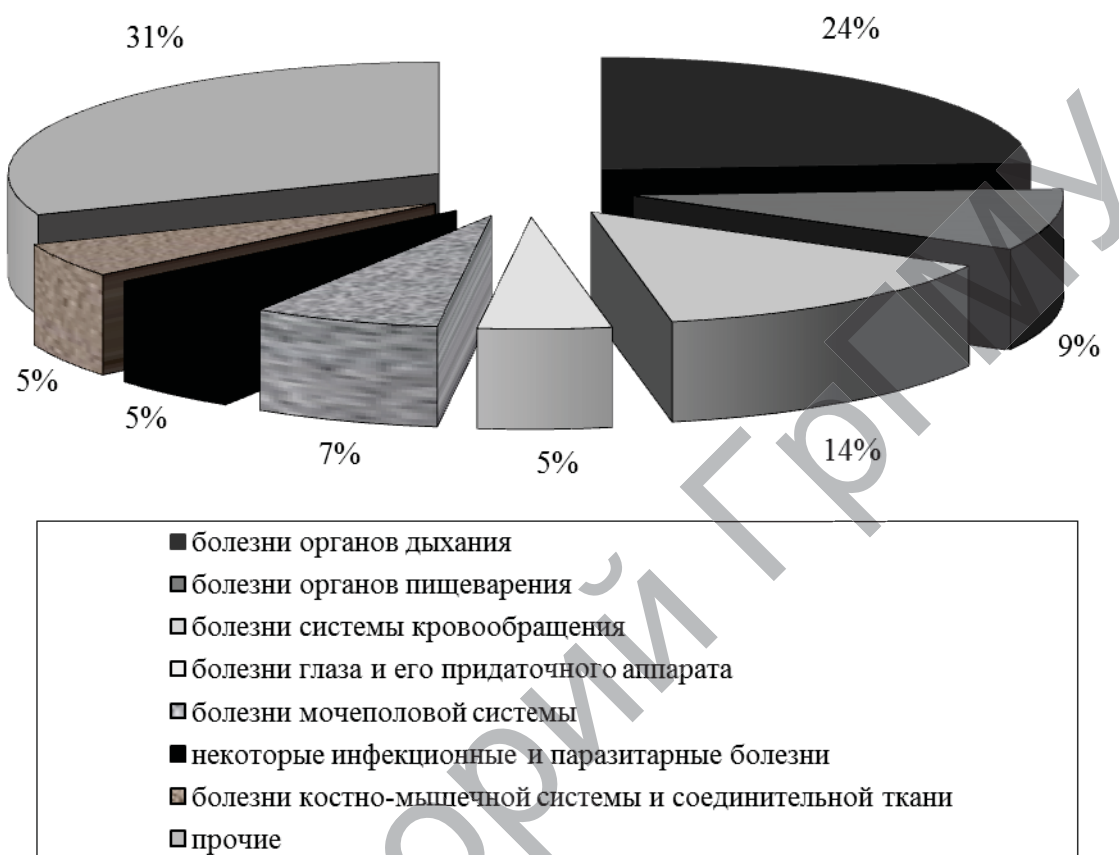
В структуре общей заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. первое рейтинговое место заняли болезни органов дыхания – 25,3%. Доля болезней органов пищеварения составила 20,9%, болезней системы кровообращения – 10,1%, болезней глаза и его придаточного аппарата - 10,1%, болезней мочеполовой системы – 8,2%. Среди прочих заболеваний преобладали болезни эндокринной системы – 7,1%.

При сравнительной оценке структуры общей заболеваемости за 2008-2012 гг. установлено, что она различалась по основным классам заболеваний у работниц ОАО «Гродно Азот» и женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (таблица 4.4).

Таблица 4.4. – Показатели общей заболеваемости за 2008-2012 гг. в группе контроля (на 10 тыс. чел)

Классы болезней	Случаи общей заболеваемости					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	313,3	338,7	338,0	246,6	239,1	295,1±24,45
Новообразования	242,9	252,8	244,3	192,8	196,9	225,9±14,33
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	12,58	13,09	16,04	13,95	13,43	13,82±0,67
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	230,4	196,9	210,1	179,1	182,4	199,8±10,56
Психические расстройства и расстройства поведения	177,9	183,3	154,2	132,3	120,0	153,5±13,82
Болезни нервной системы	55,85	57,98	53,81	39,53	36,17	48,67±5,03
Болезни глаза и его придаточного аппарата	299,0	679,2	243,9	185,8	172,3	316,1±104,6
Болезни уха и сосцевидного отростка	181,1	167,4	175,8	125,6	135,2	157,0±12,5
Болезни системы кровообращения	1101	903,7	979,3	785,6	739,2	901,7±73,14
Болезни органов дыхания	1686	2212	1651	1303	1050	1580±219,8
Болезни органов пищеварения	680,6	632,7	652,5	502,0	504,2	594,4±42,52
Болезни кожи и подкожной клетчатки	35,99	46,52	51,62	37,46	34,22	41,16±3,76
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	355,5	355,7	315,5	257,4	242,5	305,3±26,70
Болезни мочеполовой системы	559,5	504,5	512,2	383,3	363,7	464,6±43,06
Беременность, роды и послеродовой период	245,2	274,0	285,1	296,0	222,2	264,5±15,14
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	14,32	12,24	14,94	15,09	10,02	13,32±1,08
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	78,07	71,01	82,9	65,05	49,99	69,40±6,40
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	920,0	875,4	1005	697,4	758,8	851,3±61,80
Всего	399,4	432,0	388,1	303,2	281,7	360,9±32,49

Структура общей заболеваемости в 2008-2012 гг. среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, представлена на рисунке 4.35.



**Рисунок 4.35. - Структура общей заболеваемости женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, в 2008-2012 гг.**

В 2008-2012 гг. в структуре общей заболеваемости женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, первое место также заняли болезни органов дыхания, их процентная доля составила 24,3%. В то же время существенно большей оказалась процентная доля болезней системы кровообращения, составившая 14,4%. На третьем ранговом месте оказались болезни органов пищеварения – 9,1%. Удельный вес болезней мочеполовой системы составил 8,3%. Процентная доля болезней глаза и его придаточного аппарата и некоторых инфекционных и паразитарных болезней не превышала 5%. Среди прочих заболеваний преобладали травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин, доля которых в сравнении с аналогичным пока-

зателем у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» оказалась существенно большей и достигла 14,1%.

#### 4.2.2 Динамика общей заболеваемости женщин-работниц химического производства

В структуре общей заболеваемости женщин-работниц химического производства в 2008–2012 гг. первое рейтинговое место занимали болезни органов дыхания. На протяжении 5 лет показатель существенно не изменился и к концу рассматриваемого периода составил 5374 на 10 тыс. населения. Однако среднее значение данного показателя за пятилетие ( $5455 \pm 188,6$  на 10 тыс. населения) более чем в 3,5 раза превышало аналогичное среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.36).

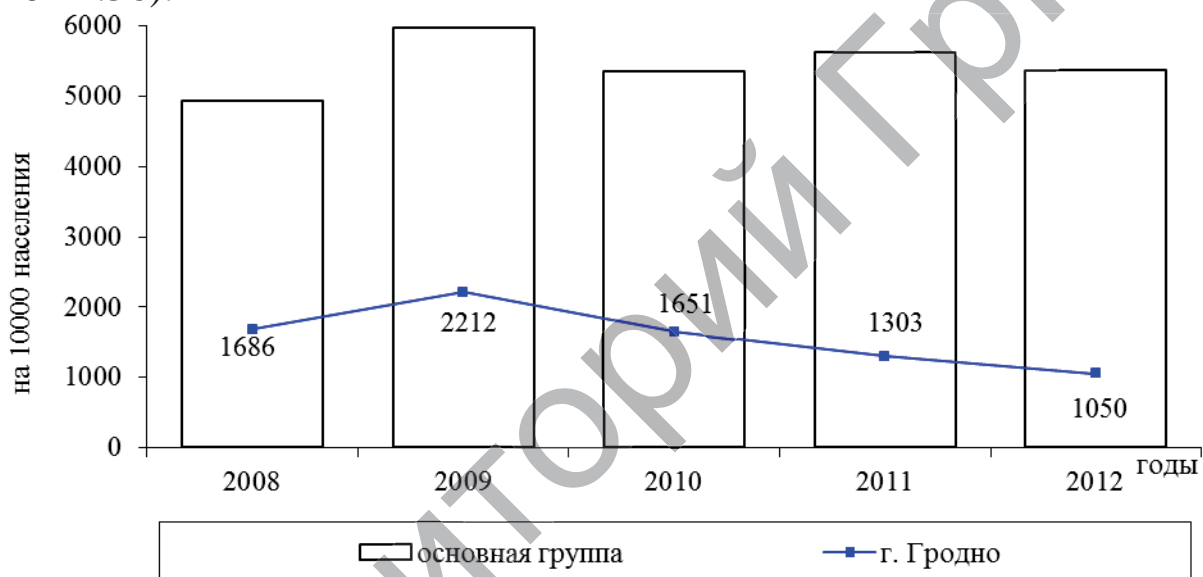
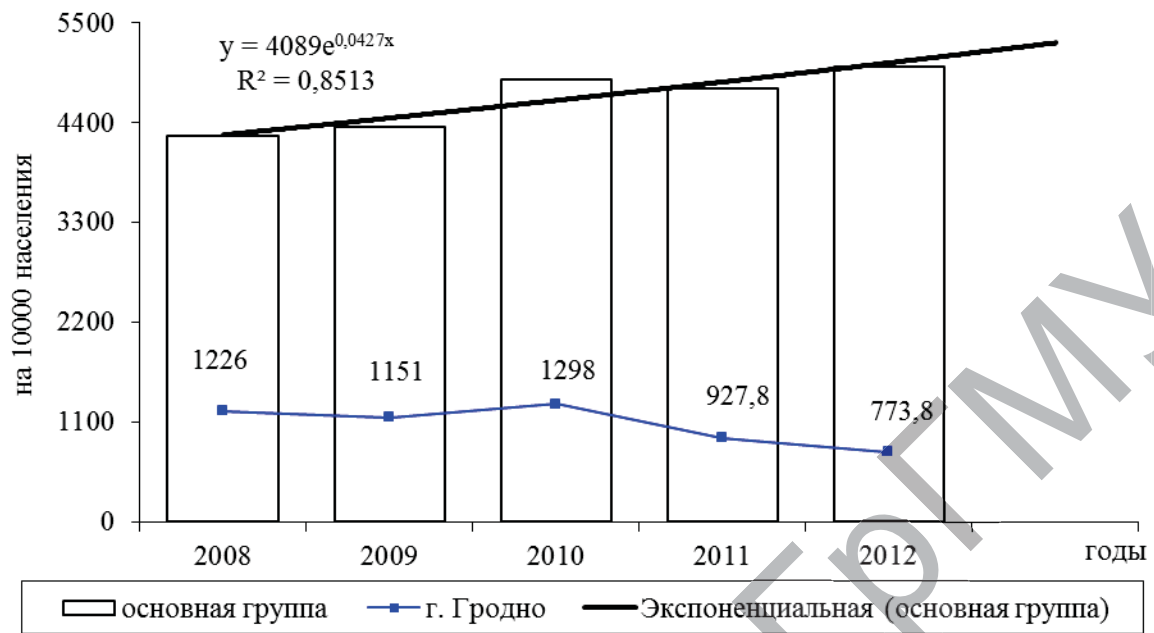


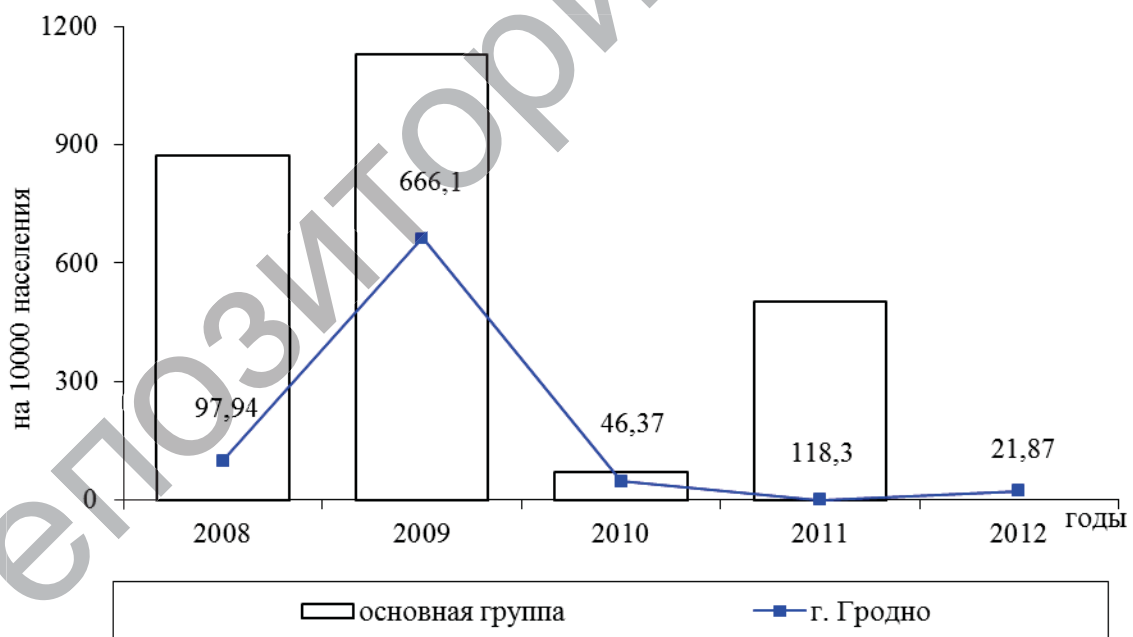
Рисунок 4.36. – Динамика общей заболеваемости болезнями органов дыхания в 2008–2012 гг.

Как установлено в процессе исследований, работницы химического производства значительно чаще, чем женщины фертильного возраста, проживавшие в г. Гродно, обращались в организации здравоохранения по поводу острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей и гриппа, на что указывают показатели общей заболеваемости данного рода патологией на протяжении пятилетия (рисунки 4.37 и 4.38). Это свидетельствует о повышенной восприимчивости организма к инфекциям на фоне снижения у исследуемого контингента пациенток неспецифиче-

ской и иммунологической резистентности под воздействием вредных производственных факторов [143, 146].



*Рисунок 4.37. – Динамика общей заболеваемости острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей в 2008–2012 гг.*



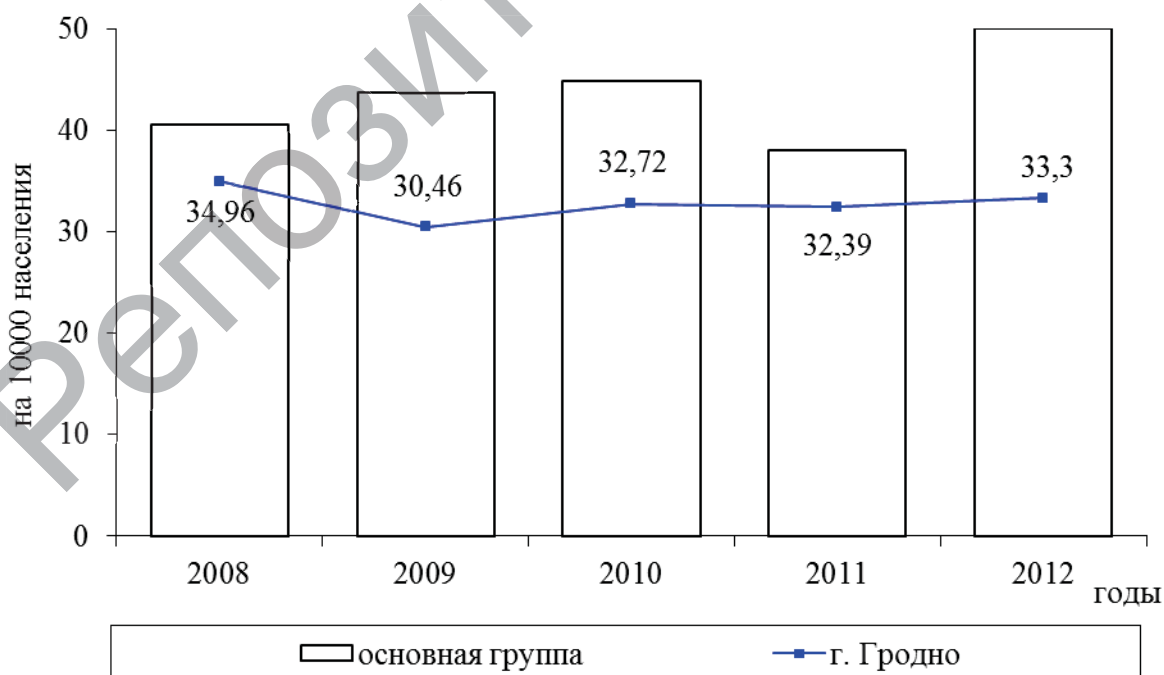
*Рисунок 4.38. – Динамика общей заболеваемости гриппом в 2008–2012 гг.*

Следует отметить, что острая патология верхних дыхательных путей, чаще выявляемая у обследованного контингента женщин со стажем работы до 10 лет, вероятно, свидетельствует о

влиянии веществ раздражающего действия на слизистые оболочки трахеи и бронхов. Выявленная увеличенная распространенности патологии верхних дыхательных путей у работниц основной группы, может являться результатом воздействия токсических веществ на органы дыхания, что соответствует результатам ранее проведенных исследований по изучению состояния здоровья работников нефтехимических производств [40].

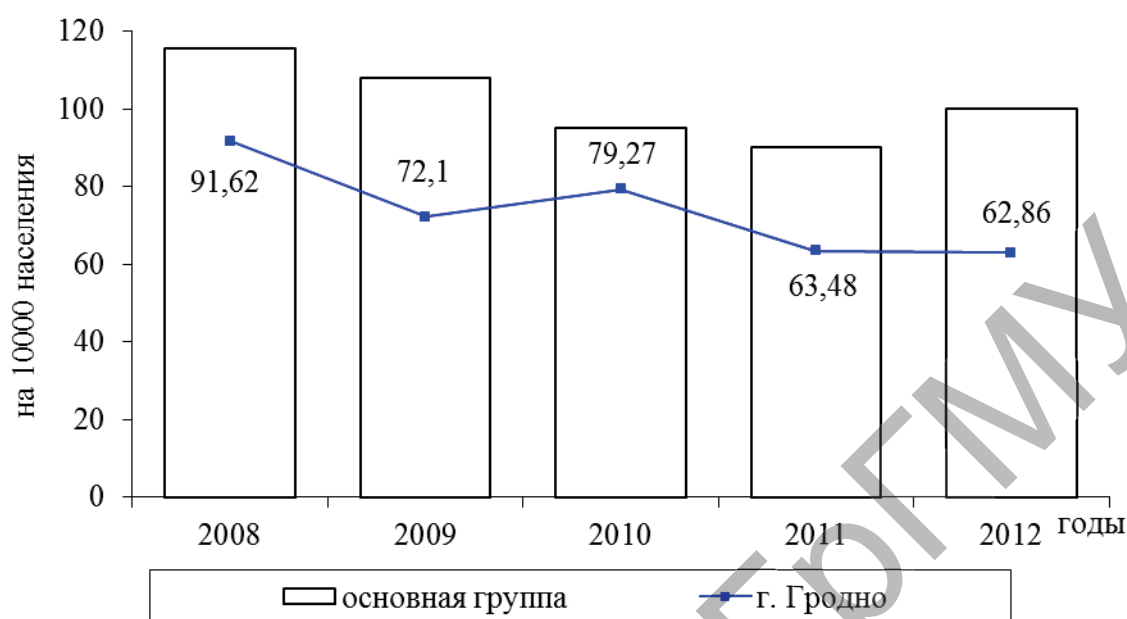
При поражении верхних дыхательных путей у женщин-работниц развивались хронические риниты, фарингиты и ларингиты, но наиболее часто наблюдались комбинированные поражения слизистой оболочки носа, глотки и гортани. Характер изменений слизистой оболочки был как катаральным, так и субатрофическим, атрофическим, реже – гипертрофическим.

Об ускорении процессов хронизации патологических процессов органов дыхания при воздействии малых доз ХТ и несовершенстве иммунных механизмов защиты у женщин-работниц химического производства с формированием специфической сенсибилизации к производственным аллергенам и последующим развитием аллергозов при контакте с ними свидетельствуют превышения уровней общей заболеваемости бронхиальной астмой и хроническим бронхитом в сравнении с женщинами группы контроля на протяжении всего изученного пятилетия (рисунки 4.39 и 4.40).



**Рисунок 4.39. – Динамика общей заболеваемости**

*бронхиальной астмой в 2008–2012 гг.*



*Рисунок 4.40. – Динамика общей заболеваемости хроническим бронхитом в 2008–2012 гг.*

Хронические токсические поражения органов дыхания у работниц могут быть следствием длительного (10-15 и более лет) воздействия относительно малых концентраций химических веществ раздражающего действия либо однократной или повторных острых интоксикаций.

Формирующийся под воздействием ХТ хронический бронхит обычно имеет рецидивирующее и прогрессирующее течение, однако, характеризуясь большой глубиной повреждения бронхиального дерева, он предрасполагает к более раннему формированию пневмосклероза [38, 330]. Прогрессирование же пневмосклероза может происходить путем развития бронхоэктатических изменений либо нарастания легочной и сердечной недостаточности, которые, однако, могут нередко протекать одновременно [45, 331].

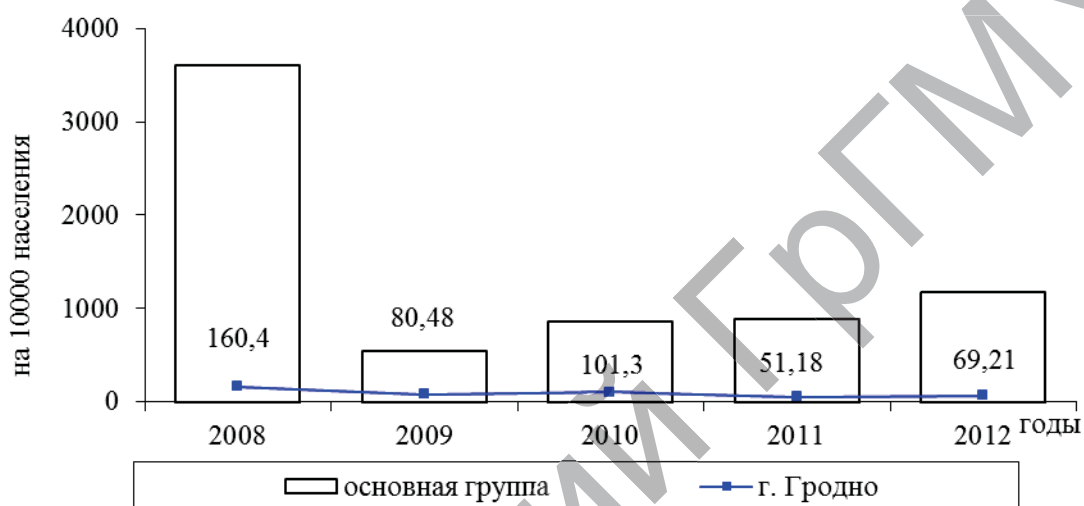
Второе рейтинговое место в структуре общей заболеваемости женщин-работниц химического синтеза занимали болезни органов пищеварения. На протяжении 2008–2012 гг. значения показателя несколько уменьшились, достигнув уровня 4517 на 10 тыс. населения в 2012 г. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $4683 \pm 639,5$  на 10 тыс. населения и было почти в 8 раз выше, чем среди женщин группы контроля (рисунок 4.41).



**Рисунок 4.41. – Динамика общей заболеваемости болезнями органов пищеварения в 2008–2012 гг.**

Полученные нами результаты подтверждают данные исследований Т.Е. Помыткиной и А.Н. Першина (2010), которые при изучении условий труда и распространенности заболеваний органов пищеварения у 4120 работников химических производств соединений азотной группы Западной Сибири Российской Федерации установили, что у обследованных пациентов, экспонированных к изолированному действию вредных веществ, регистрируются повышенные уровни общей заболеваемости хроническими болезнями ЖКТ. Так, при изолированном действии вредных веществ заболеваемость органов пищеварения оказалась выше в среднем на 35% ( $p < 0,05$ ), чем у лиц, не экспонированных ими. При комбинированном действии вредных веществ уровни заболеваемости органов пищеварения были в 1,7 раза больше ( $p < 0,05$ ), чем у пациентов, не экспонированных к ним, и в 1,2 раза выше ( $p < 0,05$ ), чем при изолированном действии. Авторам также установлено, что отношения шансов заболеть болезнями органов пищеварения и относительный риск возникновения данной патологии у экспонированных комбинированным действием вредных веществ соответственно выше в 4,0-11,1 и 3,5-10,7 раза ( $p < 0,05$ ), чем у неэкспонированных пациентов [200].

О высоких уровнях заболеваемости вследствие воздействия ХТ у женщин-работниц химического производства в сравнении с пациентками фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, но не контактировавшими по роду производственной деятельности с вредными химическими производственными факторами, также свидетельствуют полученные нами данные о динамике общей заболеваемости болезнями полости рта, слюнных желез и челюстей (рисунок 4.42).



**Рисунок 4.42. – Динамика общей заболеваемости болезнями полости рта, слюнных желез и челюстей в 2008–2012 гг.**

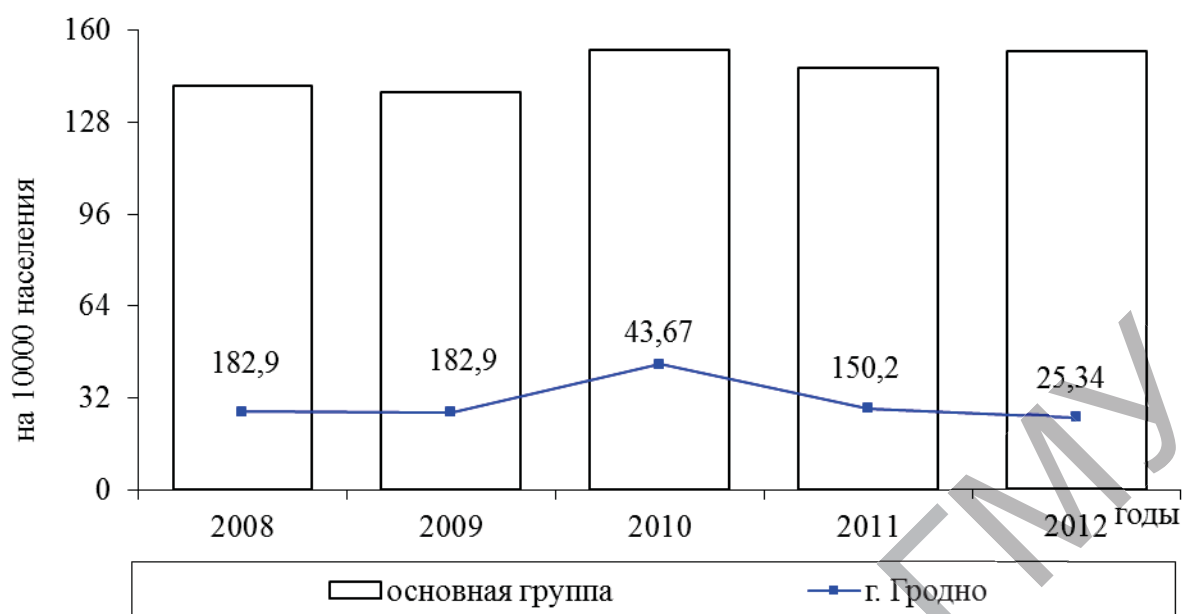
Установлено, что в рассматриваемое пятилетие комплексное воздействие условий труда на химическом производстве сопровождалось ростом у работниц уровней общей заболеваемости язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, причем средний уровень заболеваемости оказался более чем в 3 раза выше, чем у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.43).



**Рисунок 4.43.** – Динамика общей заболеваемости язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки в 2008–2012 гг.

Это позволило подтвердить полученные несколько ранее данные Т.Е. Помыткиной (2010), установившей, что распространенность язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки среди женщин-работниц производства соединений азотной группы не менее чем в два раза выше, чем среди занятых на нехимических производствах, и составляет соответственно, 41 и 19 случаев на 1000 работников. Причем, клиническая картина возникновения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у работниц, стаж работы которых при контакте с соединениями азотной группы не превышает трех лет, характеризовался интенсивной субъективной симптоматикой заболевания, повышенной секреторной и моторно-эвакуаторной функцией желудка. В свою очередь язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки у работниц данного производства с большим профессиональным стажем имела часто рецидивирующее течение с тяжелыми клиническими проявлениями заболевания, выраженной секреторной недостаточностью и гипокинезией желудка, расстройствами пищеварения [198].

При изучении общей заболеваемости гастритати и дуоденитами установлено, что на протяжении рассматриваемого пятилетия ее уровни среди женщин-работниц оставались стабильно высокими, а среднее значение показателя более чем в 5 раз превышало аналогичное у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.44).



**Рисунок 4.44. – Динамика общей заболеваемости гастритами и дуоденитами в 2008–2012 гг.**

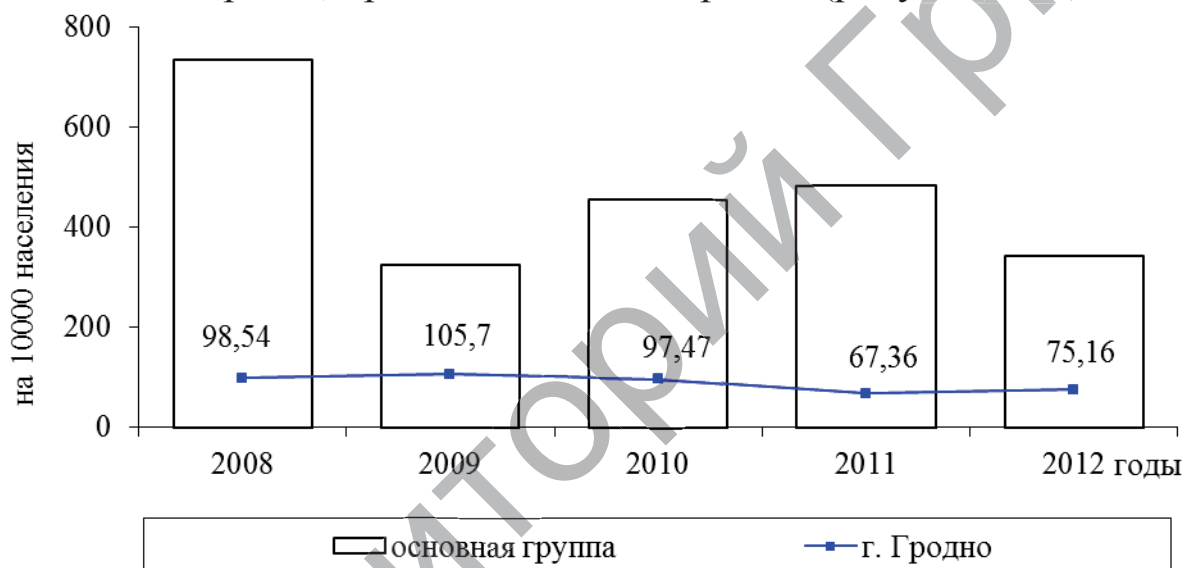
Роль профессиональных химических факторов в этиологии хронического гастрита признается многими авторами. Так, И.В. Бойко, Т.М. Наумова и Л.Б. Герасимова (2000) у рабочих нефтяной промышленности обнаружили увеличение распространенности хронического гастрита с нарастанием стажа работы [35].

И.А. Журихина (2009) обнаружила большую распространенность хронического гастрита в различных профессиональных группах промышленных рабочих, имевших производственный контакт с различными химическими веществами. Автор обобщила результаты медицинских осмотров более 12 000 рабочих. Хронический гастрит диагностировали у 26% лиц, имевших контакт с капролактамом, у 21% – контактирующих с сероуглеродом, у 17,9% – работающих с хлорорганическими соединениями и лишь у 6,5% – в контрольной группе [89]. Подтверждением роли неблагоприятных производственных факторов в генезе выявленной патологии органов пищеварения является нарастание ее частоты параллельно увеличению стажа работы в соответствующей профессии, а также интенсивности воздействия производственных факторов [195].

Возрастание заболеваемости хроническим гастритом рабочих, имевших производственный контакт с бензолом, его гомологами и другими органическими растворителями показано в работе Т.Е. Помыткиной и соавт. (2007) [179]. Кроме того, на уровень

заболеваемости рабочих с малым стажем отрицательное влияние оказывали преимущественно такие факторы, как качество и режим питания, организация труда, вредные привычки (курение, прием алкоголя). У рабочих с большим производственным стажем и длительным влиянием химических веществ ведущим был производственный фактор [197].

О неблагоприятном воздействии ХТ на состояние здоровья изучаемого контингента женщин свидетельствуют и полученные нами результаты об уровнях общей заболеваемости болезнями аппендикса, грыжами, болезнями кишечника и брюшины, которые на протяжении всего рассматриваемого пятилетия среди работниц существенно превышали аналогичные у женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.45).

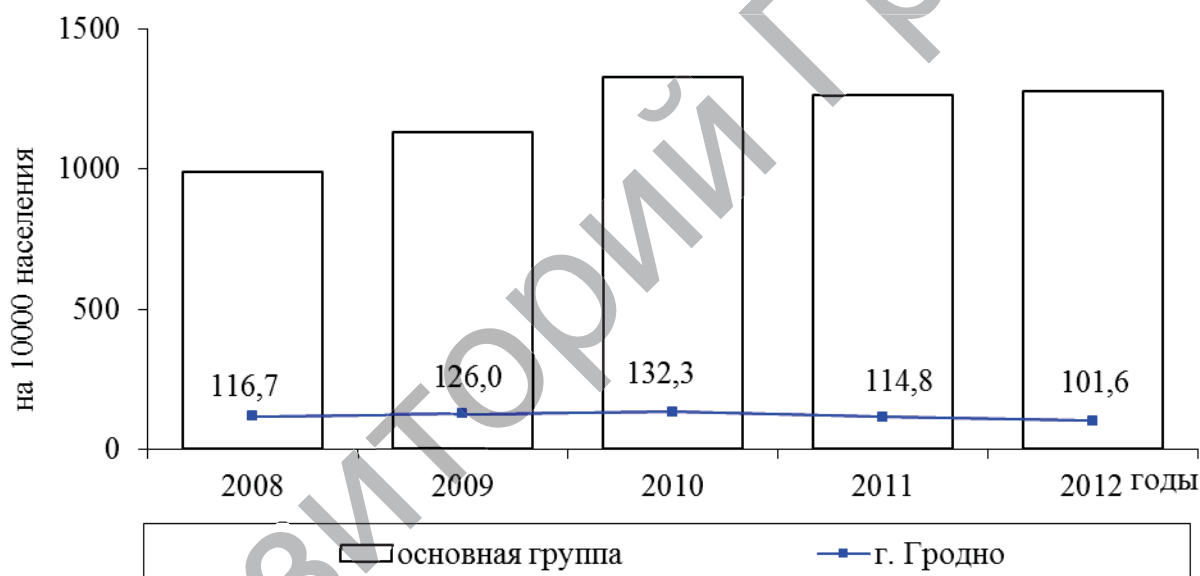


**Рисунок 4.45.** – Динамика общей заболеваемости болезнями аппендикса, грыжами, болезнями кишечника и брюшины в 2008–2012 гг.

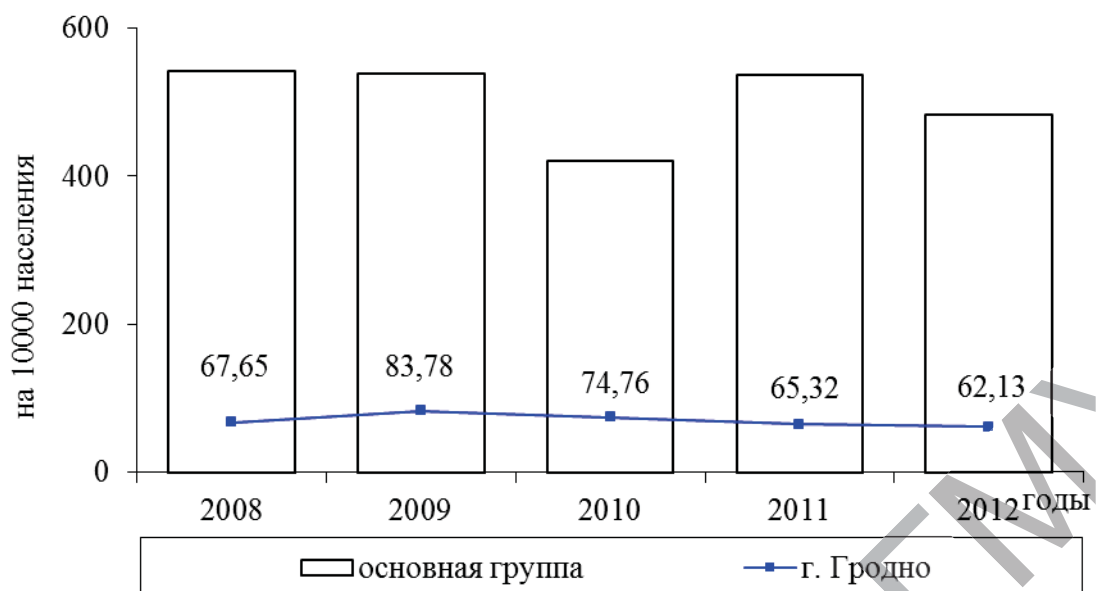
Еще более выраженным оказалось неблагоприятное воздействие ХТ на состояние гепатобилиарной системы работниц. Так, установлено, что в 2008-2012 гг. у данного контингента женщин уровни общей заболеваемости болезнями печени и болезнями желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы, а также прочими болезнями органов пищеварения от 4 до 7 раз превышали таковые среди пациенток фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, но по роду профессиональной деятельности не контактировавшими с химическими вредностями (рисунки 4.46-4.48).



**Рисунок 4.46. – Динамика общей заболеваемости болезнями печени в 2008-2012 гг.**



**Рисунок 4.47. – Динамика общей заболеваемости болезнями желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы в 2008–2012 гг.**



**Рисунок 4.48 – Динамика общей заболеваемости прочими болезнями органов пищеварения в 2008-2012 гг.**

У пациенток, как основной группы, так и группы сравнения прослеживалась тенденция увеличения распространенности данной патологии с возрастом, что соответствует общепопуляционной тенденции [196]. В то же время, следует отметить, что у женщин-работниц химического производства, в отличие от группы сравнения, установлена прямая корреляционная зависимость частоты распространенности хронического холецистита и болезней желчевыводящих путей ( $r=0,78$ ) в зависимости от стажа работы. Вышеуказанное, вероятно, обусловлено влиянием комбинации вредных веществ, присутствующих в воздухе рабочей зоны, на формирование патологии органов пищеварения у обследованного контингента работниц.

Высокая распространенность хронического холецистита и болезней желчно-выводящих путей, чаще выявляемая у женщин-работниц со стажем более 15 лет, по сравнению с данными группы сравнения ( $p<0,05$ ) может также свидетельствовать о воздействии на организм высокостажированных аппаратчиц химических веществ, обладающих гепатотропным действием [50].

Выявленные нами закономерности подтверждаются и данными исследований Н.М. Мещаковой (2006), которая у аппаратчиков химического синтеза выявила сильную корреляционную связь распространенности хронического холецистита и дискинезии желчевыводящих путей ( $r=0,94$ ), а также болезней системы кровообращения ( $r=0,88$ ) со стажем работы. Кроме того,

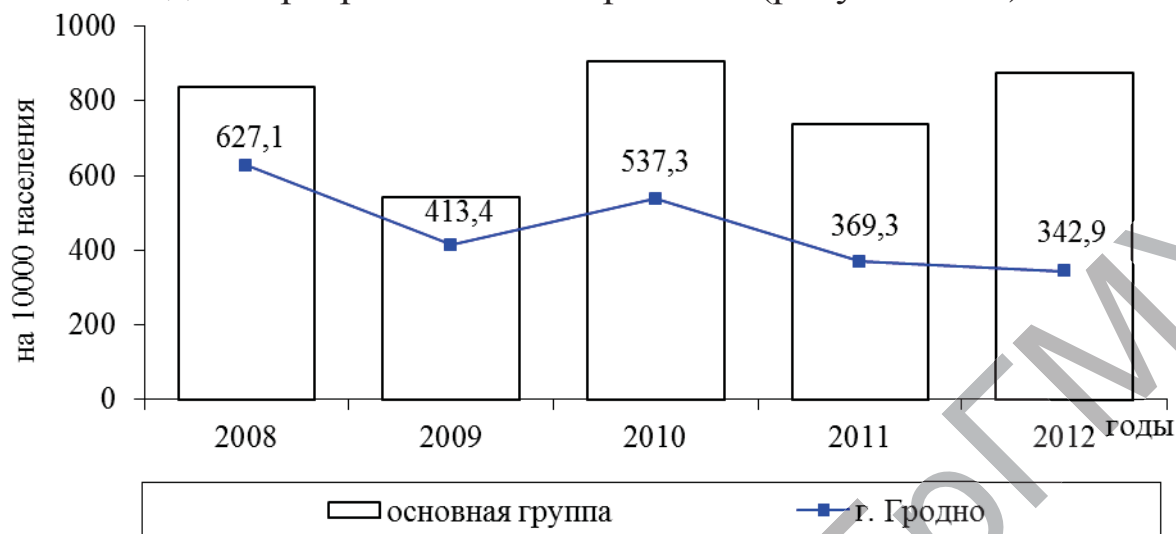
у обследованных пациентов относительно молодого возраста при стаже работы до 10 лет было отмечено раннее формирование синдрома расстройства вегетативной нервной системы по гипертоническому типу, патологии верхних дыхательных путей, хронического гастрита ( $p < 0,05$ ). Проведенный автором анализ возможной связи нарушений здоровья с работой показал, что вредное воздействие условий труда на предприятии химического комплекса играет определяющую роль в формировании у аппаратчиков производства общесоматической патологии: синдрома расстройства вегетативной нервной системы по гипертоническому типу ( $RR=2,0$ ,  $EF=49\%$ ), хронического гастрита ( $RR=2,8$ ,  $EF=64\%$ ), хронического холецистита и дискинезии желчно-выводящих путей ( $RR=3,6$ ,  $EF=72\%$ ), болезней верхних дыхательных путей ( $RR=2,5$ ,  $EF=60\%$ ) [154].

Третье рейтинговое место в структуре общей заболеваемости работниц ОАО «Гродно Азот» в 2008-2012 гг. занимали болезни системы кровообращения. Уровень показателя в рассматриваемое пятилетие характеризовался некоторой отрицательной динамикой, достигнув 2256 на 10 тыс. населения в 2012 г. Среднее значение показателя за пятилетие ( $2111 \pm 81,25$  на 10 тыс. населения) было более чем в 2 раза выше, чем среди женщин контрольной группы (рисунок 4.49).



**Рисунок 4.49.** – Динамика общей заболеваемости болезнями системы кровообращения в 2008–2012 гг.

В структуре общей заболеваемости болезнями системы кровообращения у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» значимой оказалась доля артериальной гипертензии (рисунок 4.50).



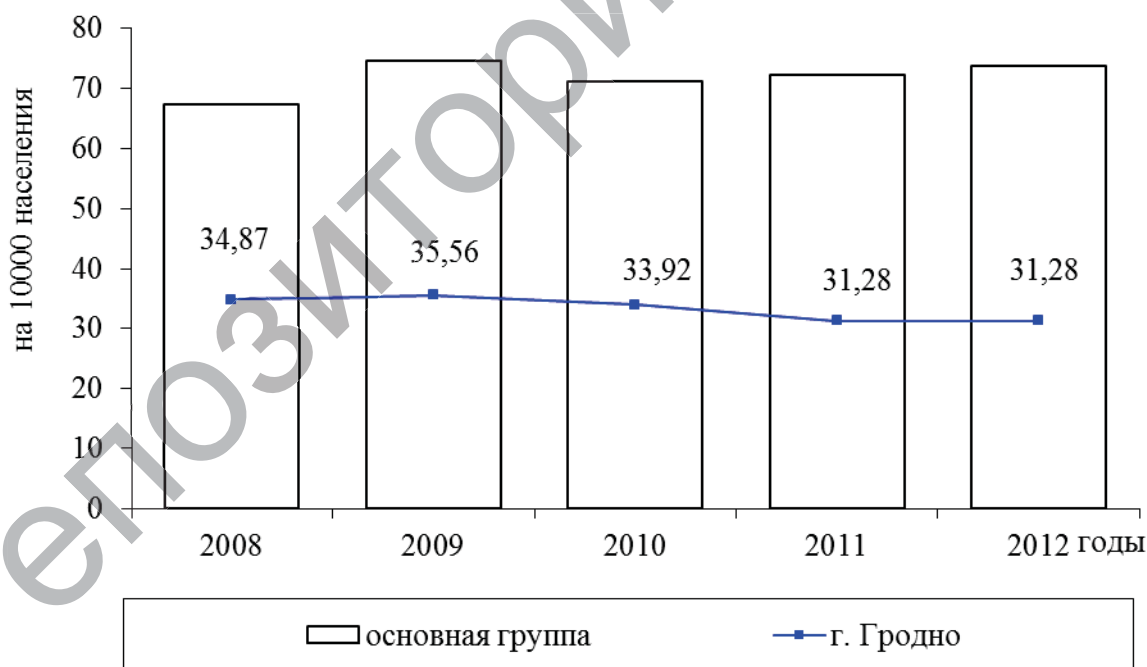
*Рисунок 4.50. – Динамика общей заболеваемости болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением, в 2008–2012 гг.*

Следует отметить, что артериальная гипертензия и цереброваскулярные заболевания у женщин-работниц диагностировались значительно чаще по сравнению с пациентками группы сравнения. Указанное может быть обусловлено расстройством нейрогуморальной регуляции и метаболическими нарушениями в результате комплексного воздействия производственных факторов на организм женщин-работниц, среди которых значимым являлось не только наличие в воздухе рабочей зоны ХТ, но и тяжесть, и напряженность труда, а также неспецифическое шумовое воздействие, которому на протяжении рабочей смены подвергались пациентки в обследованных цехах.

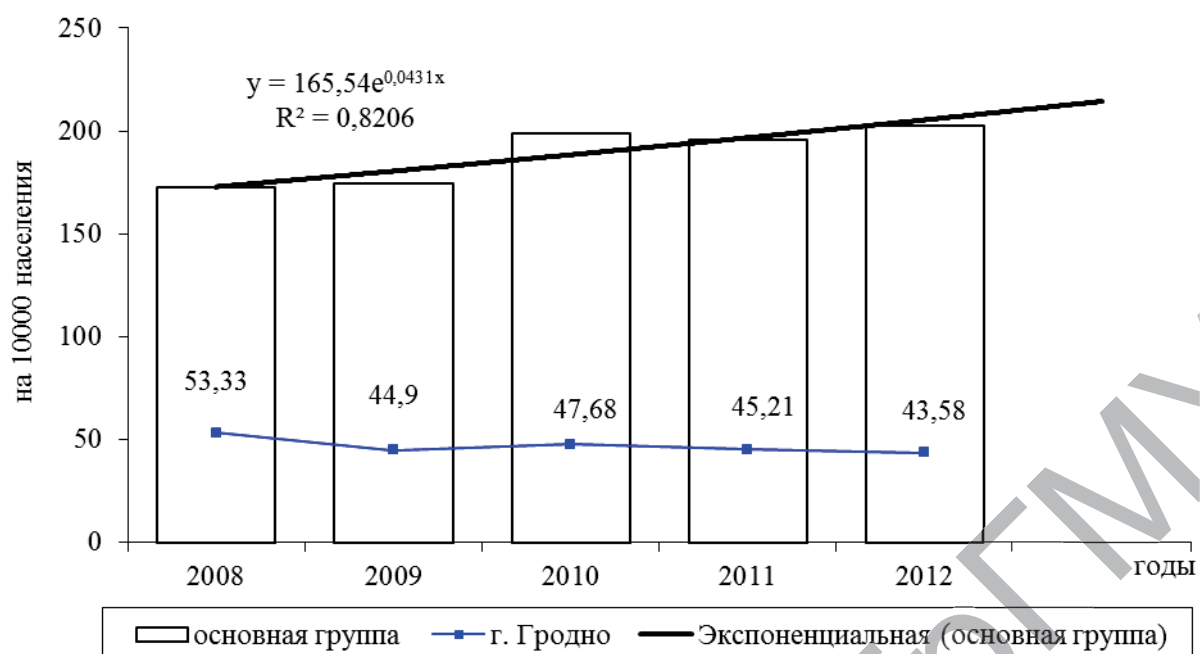
Как известно, шум является одним из наиболее сильных стрессорных производственных факторов. При этом в результате воздействия шума высокой интенсивности одновременно возникают изменения как в нейроэндокринной, так и в иммунной системах, характеризующиеся стимуляцией передней доли гипофиза и увеличением секреции надпочечниками стероидных гормонов с развитием приобретенного (вторичного) иммунодефицита, что проявляется как снижением антиинфекционного иммунитета и созданием благоприятных условий для развития аутоиммунных и

аллергических процессов, так и снижением противоопухолевого иммунитета [314]. Кроме того, по данным эпидемиологического изучения распространенности основных заболеваний системы кровообращения у женщин, работавших в условиях воздействия постоянного производственного шума в диапазоне от 90 дБА до 110 дБА, показано, что его сочетание хотя бы с одним из факторов риска (избыточная масса, отягощенный анамнез и др.) приводит к увеличению частоты выявления артериальной гипертензии на 15% [182].

Наиболее неблагоприятным с точки зрения развития гипертензивных состояний является широкополосный шум с преобладанием высокочастотных составляющих и уровнем свыше 90 дБА, особенно импульсный шум [249]. Широкополосный шум вызывает максимальные сдвиги в периферическом кровообращении [189], что, в частности, выразилось в превышении уровней общей заболеваемости как артериального, венозного, так и лимфатического русла у изученного контингента пациентов (рисунки 4.51 и 4.52).



**Рисунок 4.51. – Динамика общей заболеваемости болезнями артерий, артериол и капилляров в 2008–2012 гг.**



**Рисунок 4.52.** – Динамика общей заболеваемости болезнями вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов в 2008-2012 гг.

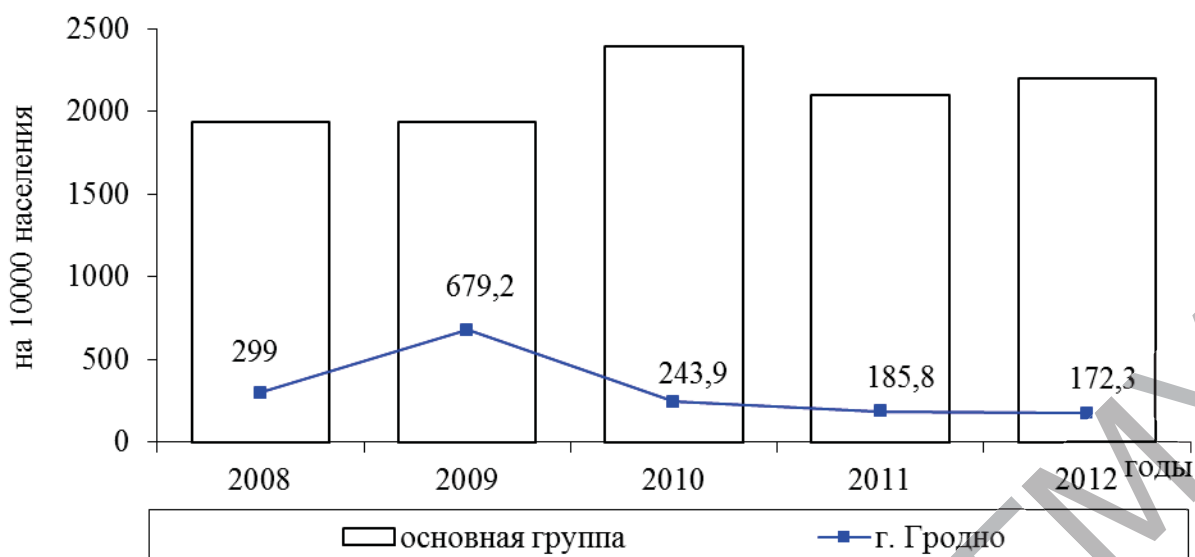
В развитии хронических заболеваний системы кровообращения среди прочих производственных факторов следует также отметить и роль аэрозолей свинца, который даже при малодозовой экспозиции способен кумулироваться в организме работниц химического производства и повышать риск развития артериальной гипертензии, атеросклероза и ишемической болезни сердца [178]. Так, нам удалось установить, что в 2008-2012 гг. у данного контингента женщин уровни общей заболеваемости стенокардией более чем 2 раза превышали таковые среди пациенток фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, но по роду профессиональной деятельности не контактировавшими с химическими вредностями (рисунок 4.53).



**Рисунок 4.53. – Динамика общей заболеваемости стенокардией в 2008-2012 гг.**

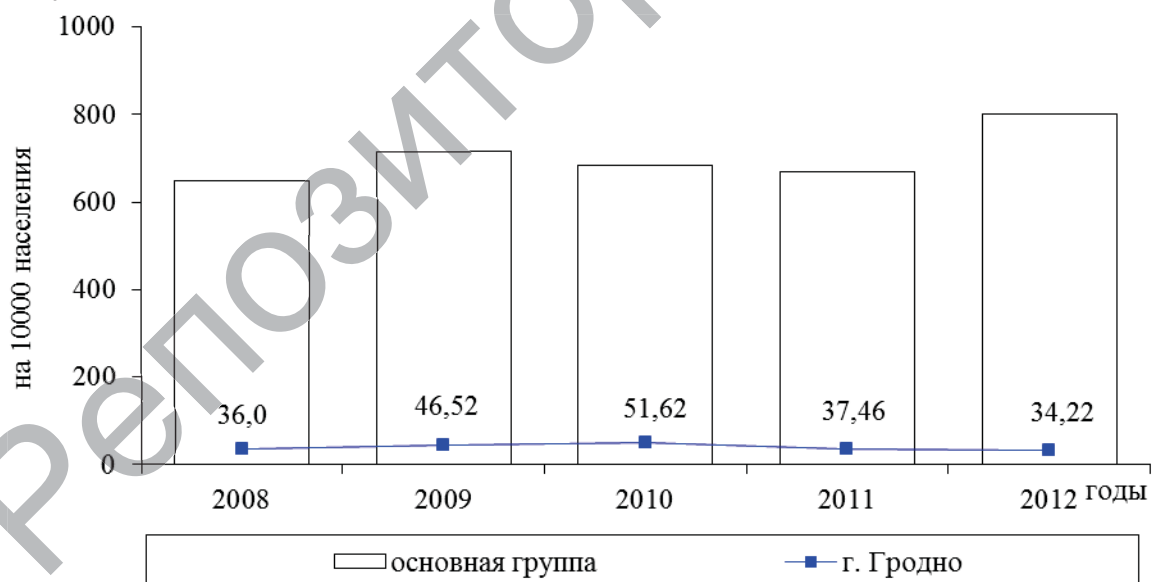
Кроме того доказано наличие у свинца способности вызывать поражение нервной и эндокринной систем, стимулировать повышение артериального давления, способствовать формированию анемий и развитию патологии ЖКТ, органа зрения, вызывать бесплодие, остеопатии, нарушать обмен макро- и микроэлементов, изменять порфириновый обмен. Отдаленные эффекты воздействия свинца и его производных могут проявляться в виде индукции канцерогенеза, стимуляции мутагенеза, в эмбрио- и гонадотропном действии. Экспозиция свинца и его соединений способствует подавлению клеточного и гуморального иммунитета, фагоцитоза, формированию аллергии немедленного типа, дисбалансу иммунной системы [173].

В процессе исследований нами установлено, что у женщин-работниц химического производства под воздействием комплекса вредных химических факторов, в первую очередь, азатсодержащих соединений, шел процесс хронизации воспалительных заболеваний органа зрения и его придатков. Так, в 2008–2012 гг. показатель общей заболеваемости данной патологией имел выраженную тенденцию к росту, достигнув к концу рассматриваемого периода 2195 на 10 тыс. населения. При этом среднее значение показателя за пятилетие составило  $2111 \pm 97,38$  на 10 тыс. населения и было более чем в 6 раз выше, чем среди женщин г. Гродно (рисунок 4.54).



**Рисунок 4.54.** – Динамика общей заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата в 2008–2012 гг.

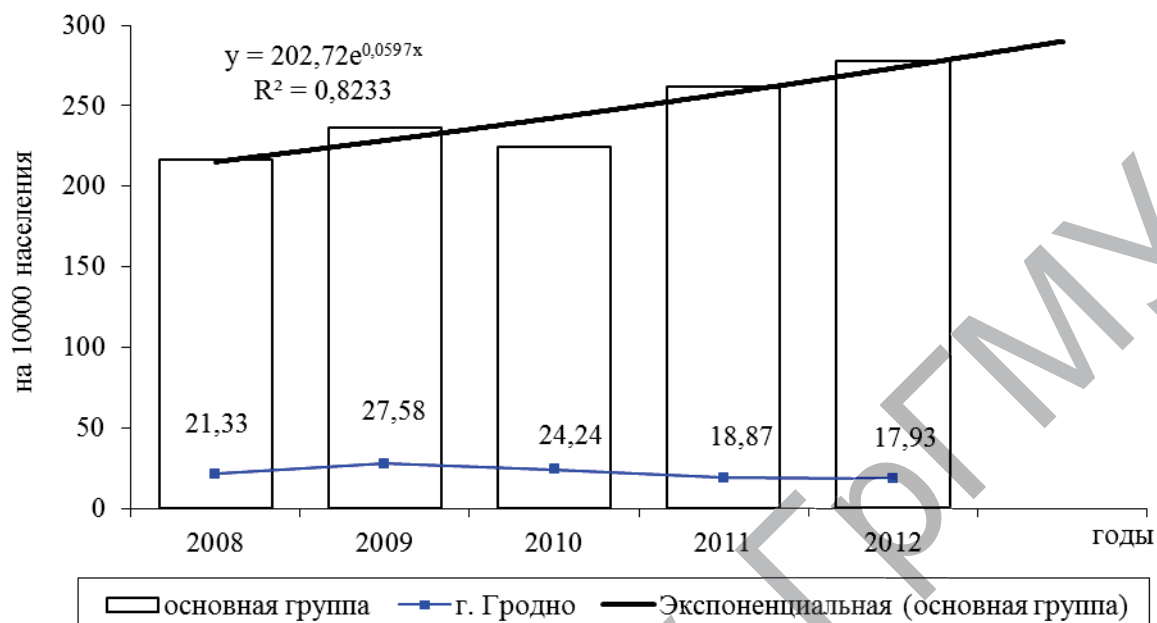
Подобного рода тенденция была зарегистрирована нами и при изучении общей заболеваемости, обусловленной болезнями кожи и подкожной клетчатки. Так, в 2008-2012 гг. у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» данный показатель более чем в 10 раз превышал аналогичный среди женщин группы контроля (рисунок 4.55).



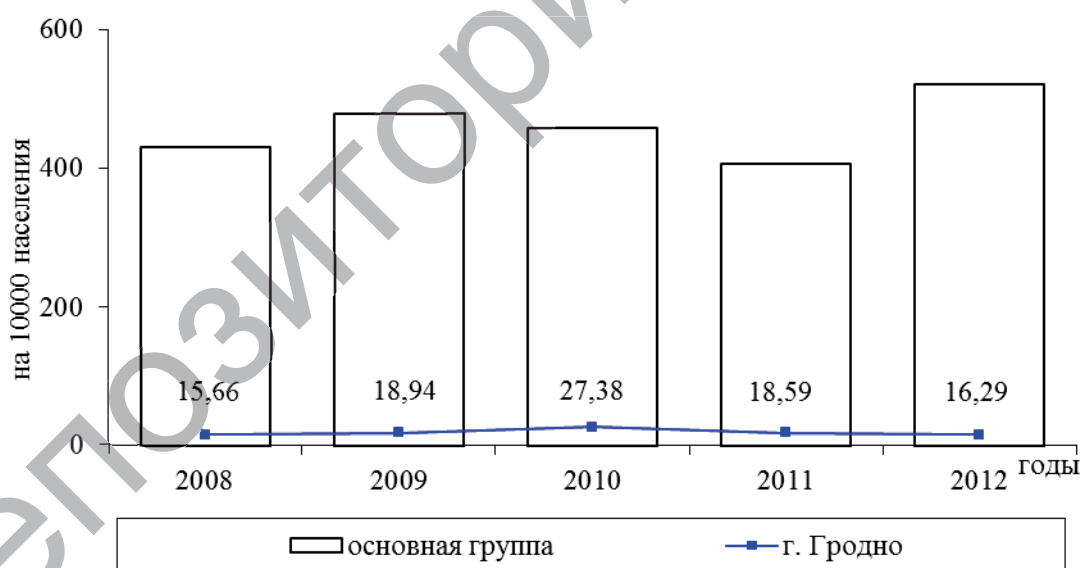
**Рисунок 4.55.** – Динамика общей заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки в 2008–2012 гг.

Тенденция к хронизации данной патологии подтверждалась высокими уровнями общей заболеваемости среди обследованно-

го контингента женщин-работниц как инфекционными, так и иного рода поражениями кожи и подкожной клетчатки (рисунок 4.56 и 4.57).



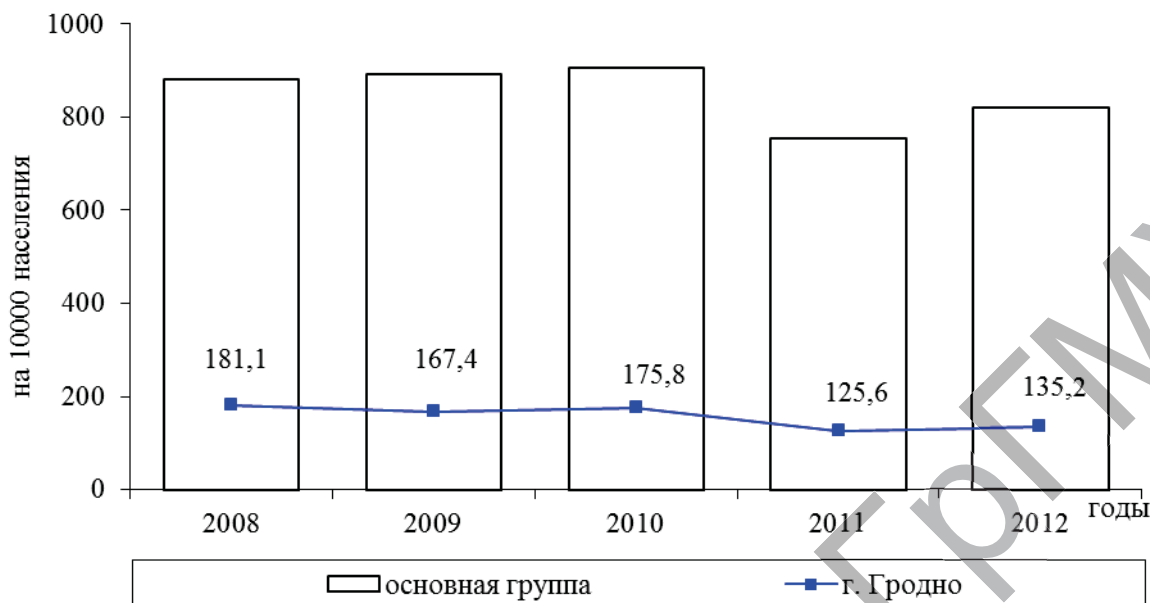
**Рисунок 4.56. – Динамика общей заболеваемости инфекциями кожи и подкожной клетчатки в 2008–2012 гг.**



**Рисунок 4.57. – Динамика общей заболеваемости другими болезнями кожи и подкожной клетчатки в 2008–2012 гг.**

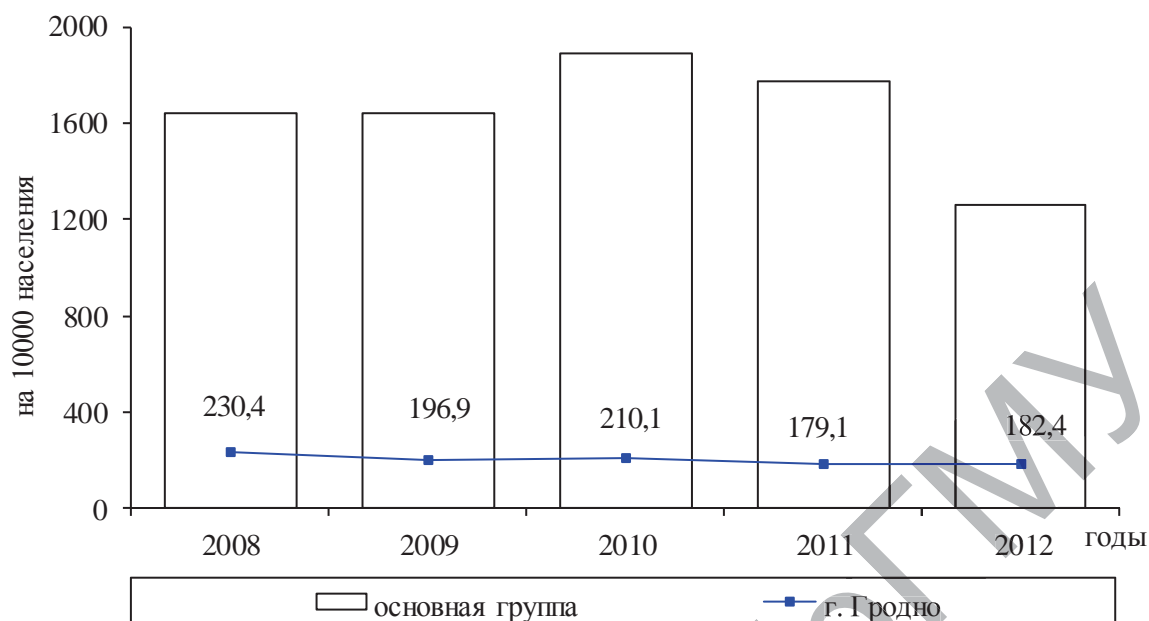
В период 2008-2012 гг. изменения значений показателей общей заболеваемости, обусловленной болезнями уха и сосцевидного отростка, у женщин-работниц химического синтеза было незначительным. Однако средний уровень заболеваемости более чем в 5 раз превышал аналогичный показатель среди женщин

группы контроля, что, вероятно, было обусловлено воздействием интенсивного производственного шума и неблагоприятными параметрами производственного микроклимата (рисунок 4.58).



**Рисунок 4.58. – Динамика общей заболеваемости болезнями уха и сосцевидного отростка в 2008–2012 гг.**

Изменения значений показателей общей заболеваемости, обусловленной болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ, за период 2008-2012 гг. у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» были незначительными. Однако, средний уровень показателя за пятилетие был более чем в 6 раз выше по сравнению с аналогичным показателем у женщин группы контроля (рисунок 4.59).

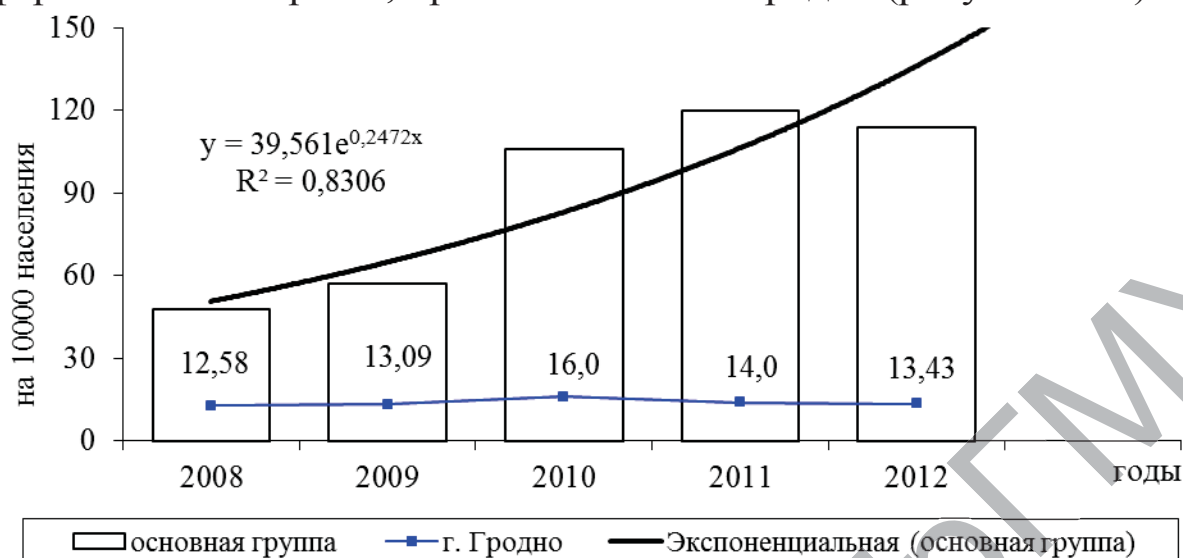


**Рисунок 4.59. – Динамика общей заболеваемости болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ в 2008–2012 гг.**

Полученные нами результаты соответствуют данным доклада (2012) Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и ВОЗ «State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals» («Состояние научных данных о химических веществах, разрушающих эндокринную систему»). В частности, в докладе показано, что многие ХТ оказывают разрушительное воздействие на эндокринную систему, приводя к быстрому росту заболеваемости и значительным последствиям для здоровья работников: в настоящее время идентифицированы более 800 таких химических веществ, в том числе и выявленных в рабочей зоне обследованного контингента женщин. Причем, как отмечено в докладе, среди основных проблем остается дальнейшая идентификация химических веществ, обуславливающих поражения как эндокринной, так и других систем организма.

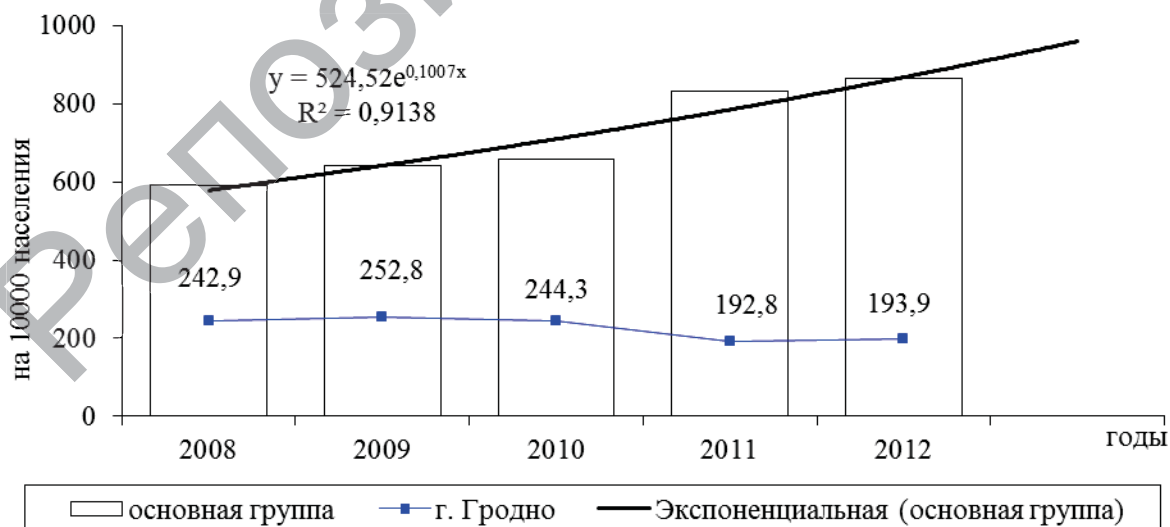
В рассматриваемый период под действием ХТ у женщин-работниц химического производства значительно возрасли значения показателя общей заболеваемости, обусловленной болезнями крови, кроветворных органов и отдельными нарушениями, вовлекающими иммунный механизм. При этом средние значения показателя за период 2008-2012 гг. у женщин ОАО «Гродно

Азот» более чем в 8 раз превышали аналогичные среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.60).



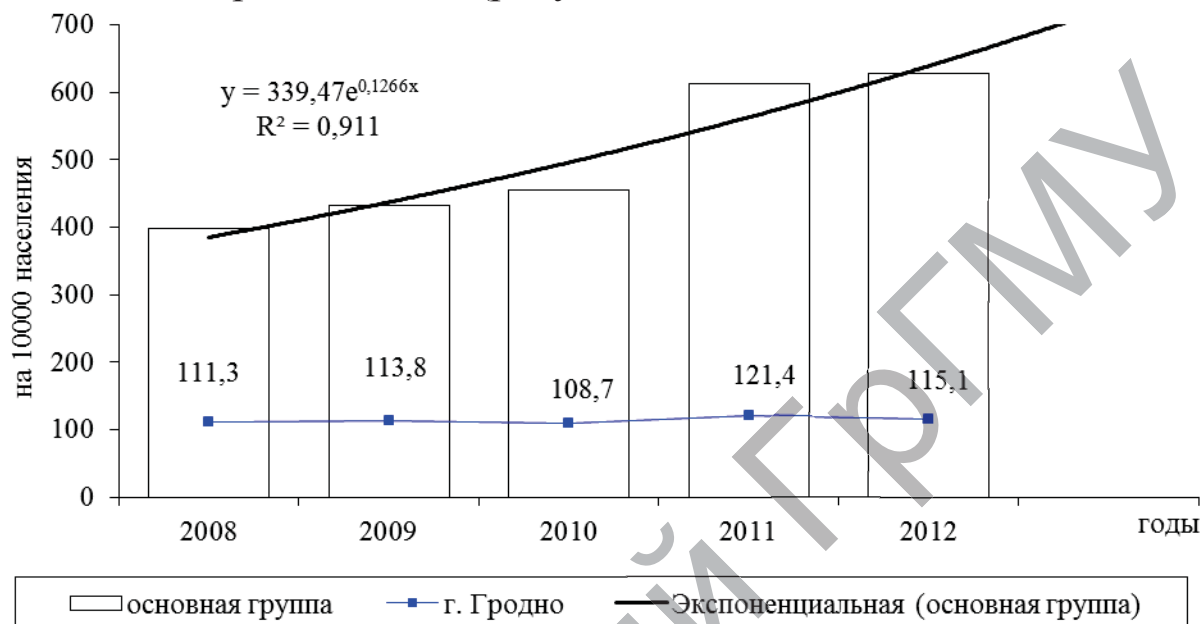
**Рисунок 4.60.** – Динамика общей заболеваемости болезнями крови и кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм в 2008–2012 гг.

Еще более выраженным на организм женщин-работниц оказалось канцерогенное воздействие комплекса ХТ, выявленных в рабочей зоне, выразившееся в росте общей заболеваемости новообразованиями на протяжении рассматриваемого пятилетия. Причем, за период 2008-2012 гг. у женщин ОАО «Гродно Азот» средний уровень показателя составил  $717,5 \pm 60,58$  на 10 тыс. населения, значительно превышая аналогичные значения жительниц г. Гродно –  $225,9 \pm 14,33$  на 10 тыс. населения (рисунок 4.61).

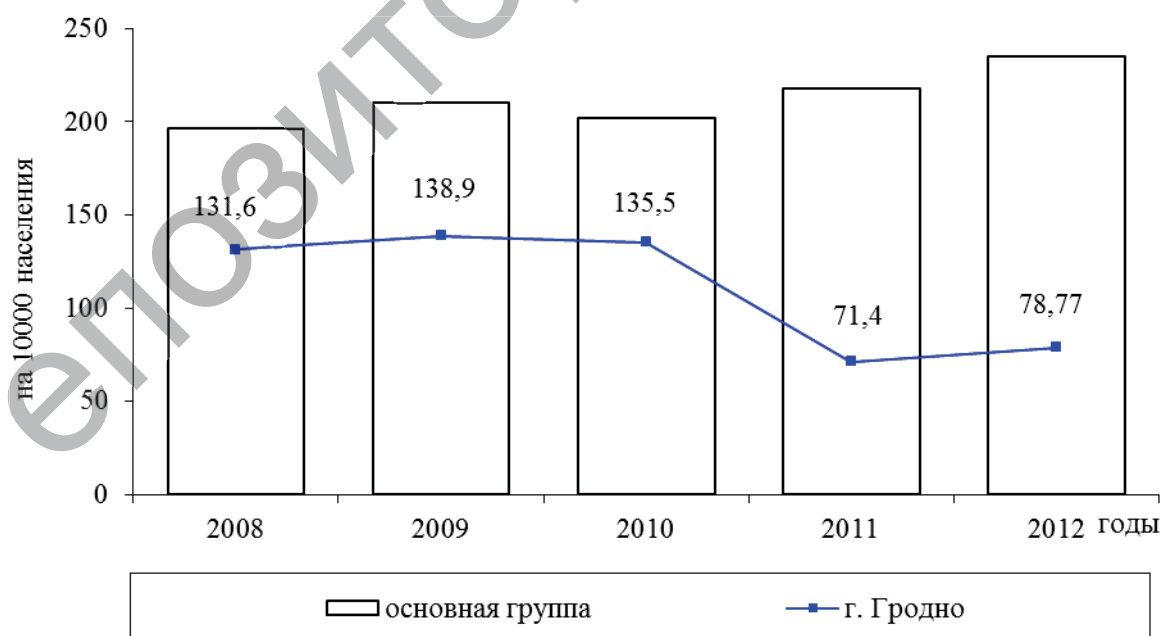


**Рисунок 4.61.** – Динамика общей заболеваемости новообразованиями в 2008–2012 гг.

На протяжении рассматриваемого периода у женщин-работниц регистрировался более значительный рост показателей общей заболеваемости доброкачественными, чем злокачественными новообразованиями (рисунки 4.62 и 4.63).



**Рисунок 4.62. – Динамика общей заболеваемости доброкачественными новообразованиями в 2008–2012 гг.**

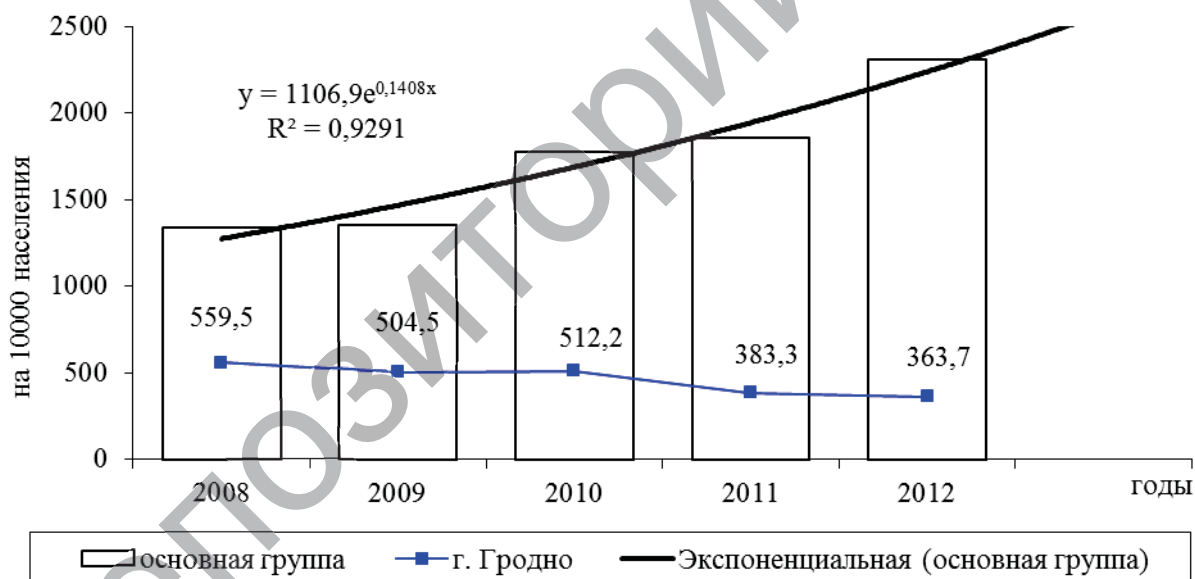


**Рисунок 4.63. – Динамика общей заболеваемости злокачественными новообразованиями в 2008–2012 гг.**

Одной из важнейших систем организма, наиболее остро отреагировавшей на комплекс воздействия факторов производственной среды, оказалась мочеполовая система. Так, динамика общей заболеваемости, обусловленной патологией мочеполовой системы, за 2008-2012 гг. характеризовалась значительным увеличением показателей, а ее средний уровень был более чем в 3 раза выше по сравнению с женщинами группы контроля (рисунок 4.64).

В ухудшении состояния мочеполовой системы кроме специфического воздействия ХТ, значимыми, по-видимому, оказались влияние шумо-вибрационных и психофизиологических факторов, а также неудовлетворительные параметры тяжести и напряженности труда.

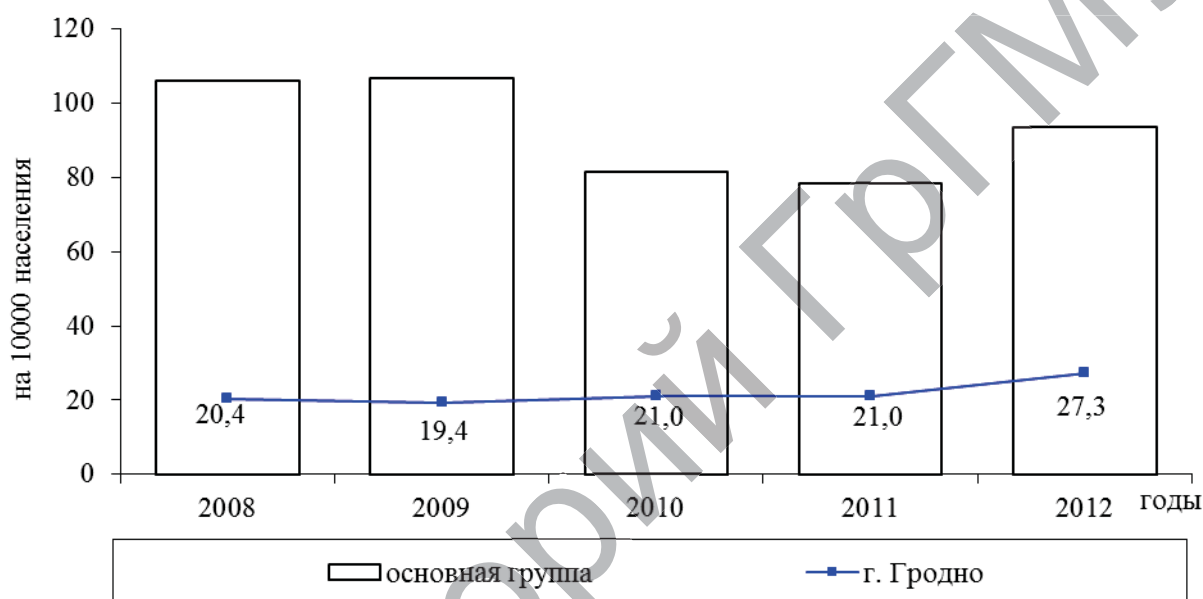
Для установления причинно-следственной связи влияния условий труда на состояние РЗ был проведен анализ структуры и уровня гинекологической патологии у женщин-работниц, осуществлявших производственную деятельность в условиях воздействия ХТ.



**Рисунок 4.64. – Динамика общей заболеваемости болезнями мочеполовой системы в 2008–2012 гг.**

Так, установлено, что по результатам данных гинекологического и ультразвукового осмотра уровень гинекологической заболеваемости составил 54,8 на 100 женщин. Причем, на одну пациентку из основной группы приходилось 2,2 гинекологических заболевания (контроль – 1,4).

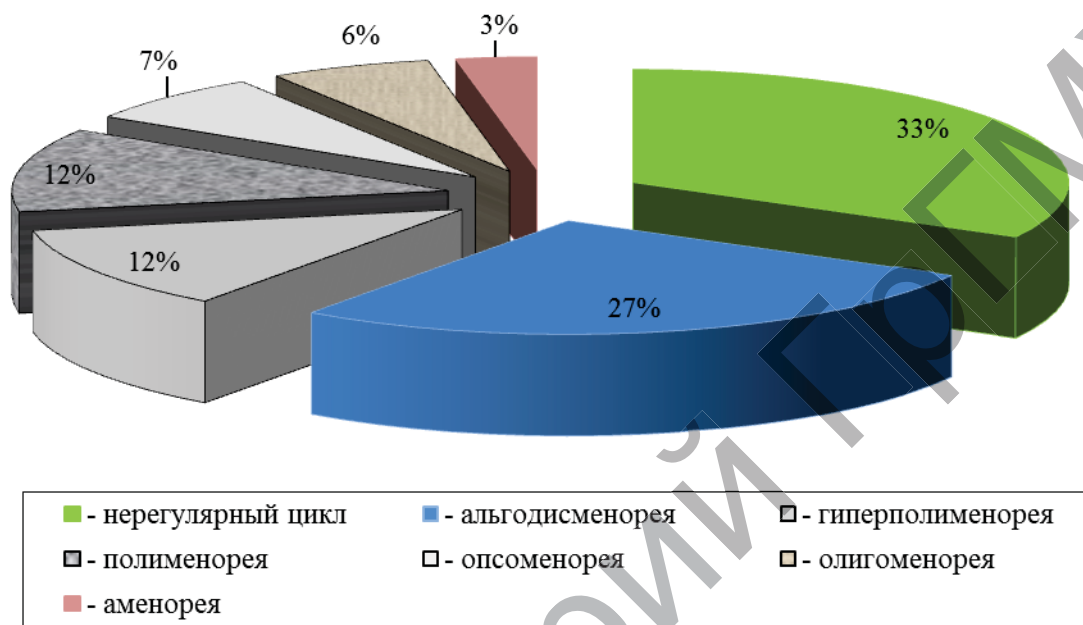
Наиболее значимыми заболеваниями у женщин-работниц химического синтеза являлись нарушения менструальной функции, которые, как известно, являются тонкими индикаторами ранних проявлений повреждающего воздействия производственных факторов на ЖРС. Уровни общей заболеваемости нарушениями менструального цикла у женщин-работниц в 2008–2012 гг. оставались стабильно высокими, а среднее значение показателя составило  $86,47 \pm 9,52$  на 10 тыс. населения и было почти в 5 раз выше, чем среди женщин контрольной группы (рисунок 4.65).



**Рисунок 4.65.** – Динамика общей заболеваемости нарушениями менструального цикла в 2008–2012 гг.

В нарушениях менструально-овариального цикла, возникающих вследствие стимуляции гонадотропной функции гипофиза и подавления функции щитовидной железы, кроме воздействия ХТ исследователями важная роль отводится неспецифическим эффектам акустического стресса [7]. Следует также отметить несколько большую чувствительность женщин к действию вибрации, что проявляется в сравнительно быстром развитии патологического процесса, одним из ранних проявлений которого является развитие нарушений менструальной функции по типу олигоменореи и дисменореи. При этом, по данным различных авторов, процентная доля нарушений менструальной функции при воздействии вибрации колеблется в диапазоне от 12,7% до 50,0% [376].

Нами установлено, что в структуре нарушений менструального цикла первое рейтинговое место занимал нерегулярный характер менструаций (38,51±3,14%). Второй по частоте нозологической формой была альгодисменорея – 30,82±2,46%. Третье рейтинговое место занимала гиперполименорея, доля которой составила 12,26±2,18% (рисунок 4.66).



**Рисунок 4.66. – Структура нарушений менструального цикла женщин-работниц химического производства**

При построении итоговых таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ) нами выявлены основные медико-социальные факторы «риска», достоверно влияющие на формирование нарушений менструальной функции у женщин-работниц химического производства (таблица 4.5).

**Таблица 4.5. – Ранжированные вклады медико-социальных факторов «риска» в развитие нарушений менструальной функции у женщин-работниц химического производства**

Фактор риска	$\chi^2$	p	ранг
Условия труда	12,43	0,00	1
Семейные конфликты	7,89	<0,05	2
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	6,41	<0,05	3
Пассивные формы отдыха	4,18	<0,05	4
Сексуальное поведение	4,04	<0,05	5

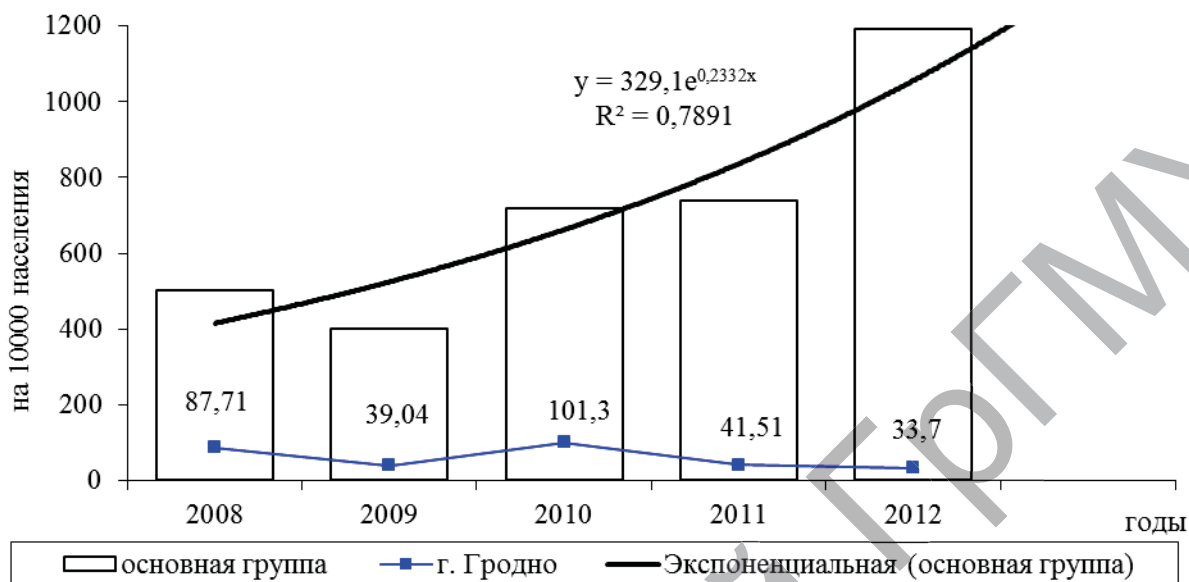
Таким образом, из выявленных факторов, оказывающих достоверное влияние на нарушения в ЖРС у женщин-работниц химического производства, три фактора являются непосредственно провоцирующими нарушения нейрогуморальной регуляции овариально-менструального цикла.

В связи с этим, разрабатываемые организационные и медицинские мероприятия для сохранения и укрепления РЗ данного возрастного контингента пациенток должны быть направлены на улучшение условий труда и быта, формирование ЗОЖ, профилактику, раннее выявление и санацию соматической патологии, в первую очередь, болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, носить системный, унифицированный и стандартизированный характер и осуществляться при содружественной деятельности соответствующих органов и структур с охватом всех этапов медицинского наблюдения.

Значимым фактором, оказавшим влияние на состояние общей заболеваемости гинекологической патологией женщин-работниц химического синтеза, оказалась тяжесть труда, отражавшая нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма пациенток, и характеризовавшаяся массой поднимаемого (перемещаемого) груза, величиной статической нагрузки, формой рабочей позы, степенью наклона корпуса, перемещением в пространстве. Так, нами была установлена взаимосвязь параметров тяжести выполняемой работы (масса однократного и суммарного перемещения груза), и различных нарушений менструальной функции ( $r=0,79$ ), а также частоты опущения внутренних половых органов ( $r=0,84$ ) и наличия эрозий шейки матки ( $r=0,72$ ). Причем, проведенные исследования выявили, что изменения положения половых органов чаще регистрировались в группах работниц, с более тяжелой и продолжительной физической нагрузкой. Данные нарушения возникали в среднем через  $4,26 \pm 0,89$  года после начала трудовой деятельности ( $r=0,88$ ). Нами также подтверждена значимость тяжести труда женщин-работниц для возникновения бесплодия ( $r=0,57$ ).

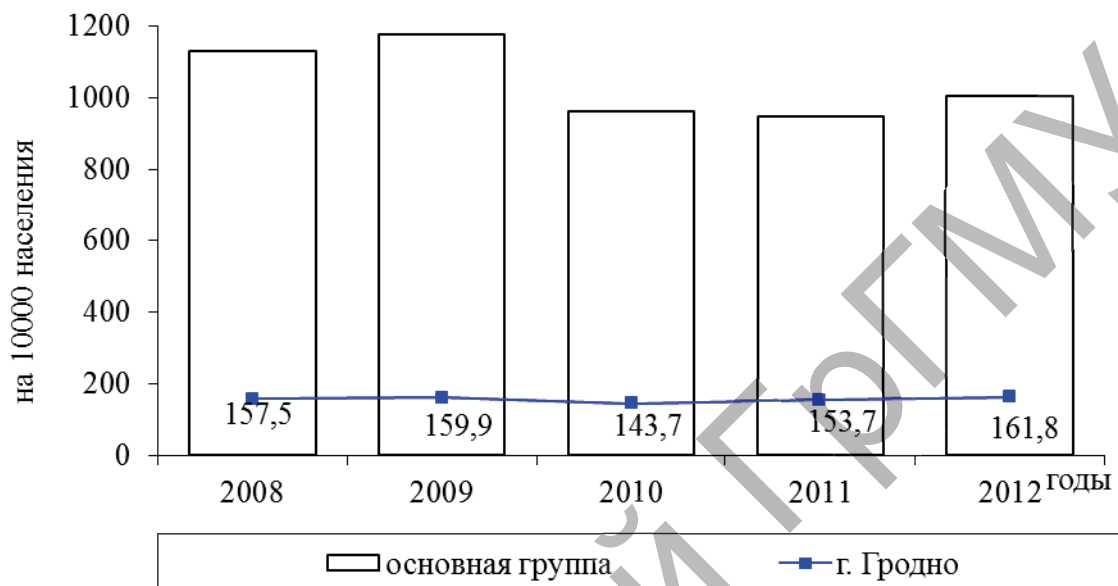
Выявленные факторы в течение рассматриваемого пятилетия привели к значительному росту уровней общей заболеваемости другими болезнями женских половых органов у пациенток.

При этом среднее значение показателя было почти в 9 раз большим, чем среди женщин контрольной группы (рисунок 4.67).



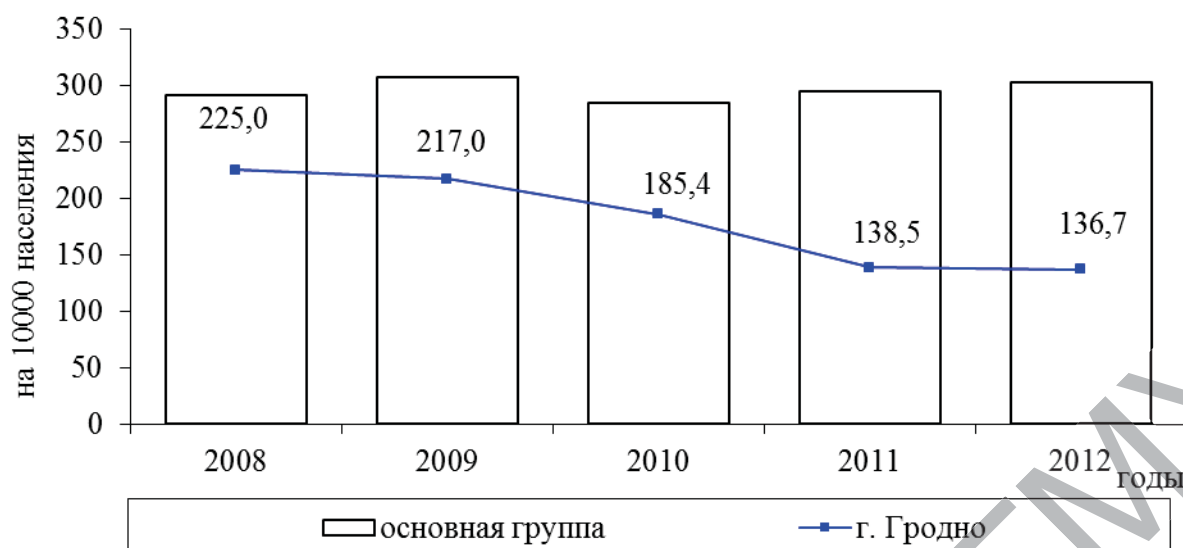
**Рисунок 4.67.** – Динамика общей заболеваемости другими болезнями женских половых органов в 2008–2012 гг.

Значимым фактором для развития нарушений в ЖРС, в частности возникновения и хронизации неспецифических воспалительных процессов половых органов, оказалась вибрация ( $r=0,71$ ). По данным Н. Suzuki (2002), женщины более чувствительны к вибрации низких уровней, чем мужчины (в среднем на 2-3 дБ). Причем, наибольшая чувствительность женского организма к воздействию вибрации наблюдается в диапазонах 4-6 Гц и 30-38 Гц, что соответствует резонансным частотам смещения органов малого таза и сопровождается также развитием их пролапса, нарушениями секреторной функции яичников, неспецифическими воспалительными процессами половых органов [377], что и было зарегистрировано нами в процессе исследований (рисунок 4.68).



**Рисунок 4.68. – Динамика общей заболеваемости болезнями молочной железы и воспалительные болезни женских половых органов в 2008–2012 гг.**

Нами была также установлена взаимосвязь тяжести выполняемой работы и частоты возникновения доброкачественных опухолей гениталий ( $r=0.74$ ), что определяло высокий уровень общей заболеваемости лейомиомой матки у женщин-работниц химического производства в рассматриваемый период. Причем, средний уровень показателя в 2008–2012 гг. составил  $1002,4 \pm 11,6$  на 10 тыс. населения и был более чем в 4 раза выше, чем среди пациенток, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.69).



**Рисунок 4.69. – Динамика общей заболеваемости лейомиомой матки в 2008–2012 гг.**

В настоящее время установлено, что опасность негативного воздействия производственных факторов химической, физической, биологической и психофизиологической природы в значительной степени возрастает в период беременности. Вынашивание плода в этих условиях для организма оказывается существенной нагрузкой и ведет к истощению его резервных возможностей [364]. Это в свою очередь сопровождается ростом частоты осложнений гестации и родов, зарегистрированных более чем у 70% женщин-работниц химического производства [216].

Так, гестозами у них осложняются 6-8% беременностей, анемиями – до 25% [365]. По данным Н.Т. Магдиевой, С.А. Магомедовой и С.Д. Мусаевой (2012), у аппаратчиц по производству стекловолкна беременность осложнялась гестозами первой и второй половины беременности, соответственно, у 27,7% и 23,7% женщин, анемией – у 16,1% пациенток; был также зарегистрирован высокий удельный вес угрозы прерывания беременности, достигавший 46,2 % [140]. В структуре осложнений беременности у женщин, работавших в производстве минеральных удобрений, ведущее место также принадлежало ранним (22,1%) и поздним (20,0%) гестозам [150]. Кроме того, как установлено Г.З. Алимбетовой и М.К. Гайнуллиной (2004), частым осложнением являлась гипоксия плода [8].

В современных условиях более 3% родов у женщин-работниц химического производства являются преждевременны-

ми [4], а сам родовый акт чаще осложняется аномалиями родовой деятельности [153].

Л.А. Дуевой и соавт. (2004) установлено, что практически у каждого пятого новорожденного диагностируют различные заболевания и нарушения, включая ВПР [103]. Так, согласно данным официальной статистики, в Российской Федерации частота врожденных и наследственных заболеваний среди всех новорожденных составляет 4-5% и продолжает увеличиваться [37]. Причем, как показано Ю.П. Гичевым (2000), рост заболеваемости ВПР является индикатором токсического воздействия на организм окружающей среды [60]. В частности, установлено, что воздействие на родителей вредных факторов производственной среды повышает риск развития у детей ВПР, несовместимых с жизнью [6]. Это, в свою очередь, сопровождается нанесением женщине значительного морально-психологического ущерба в результате нарушений функционирования ЖРС и значительными экономическими потерями для отдельного предприятия и государства в целом, включая увеличение расходов на медицинскую помощь пациенткам и их детям, что заставляет многие семейные пары, имеющие отягощенный акушерский анамнез, отказываться от последующего деторождения [367].

В литературе показано, что к возникновению осложнений течения беременности и родов (хроническая фетоплацентарная недостаточность, задержка внутриутробного развития плода, гестозы, анемия беременных, аномалии сократительной деятельности), кроме негативного влияния ХТ на женский организм приводит также воздействие общей вибрации больших амплитуд и малых частот [51]. При этом по данным Г.К. Парафейника (1987), частота невынашивания беременности (в виде неразвивающейся беременности, самопроизвольных абортов и преждевременных родов) особенно высока у женщин тех производств, где наблюдается сочетанное воздействие на работниц технологической вибрации, шума, физического перенапряжения и ХТ [183].

У женщин, работающих на производствах с высокими показателями шума, также в 2–3 раза повышена частота нарушений течения беременностей и исходов родов (гестозы второй половины беременности, угроза прерывания беременности, преждевременные роды, мертворождения) [189]. Имеется предположение,

что нарушение течения беременности уже на ранних стадиях эмбриогенеза обусловлено нарушением механизма имплантации и (или) усиленной моторикой матки. При этом плацента, как обильно васкуляризированный орган, отвечает на шумовое воздействие спазмом сосудов с последующим формированием фетоплацентарной недостаточности [302]. Воздействие интенсивного шума во время беременности может также увеличивать частоту нарушений слуха у новорожденных и приводить к повреждению их кохлеарного аппарата [279].

Исследователями показано, что статическая нагрузка оказывает большее влияние на организм женщин-работниц, чем динамическая. Так, при изучении течения беременности было выявлено, что изменения статики тела женщин коррелировали с частотой гестозов первой половины беременности, самопроизвольных выкидышей, угрозы прерывания беременности и преждевременных родов [318].

При изучении напряженности труда женщин-работниц, характеризующей нагрузку на центральную нервную систему, органы чувств и эмоциональную сферу в процессе производственной деятельности, показано, что ее повышение сопровождается ростом выявления частоты аменореи, а в период беременности – угрозы невынашивания и повышения частоты самопроизвольных аборт, развития дискоординации родовой деятельности и акушерских кровотечений вследствие уменьшения продукции гонадотропинов [277].

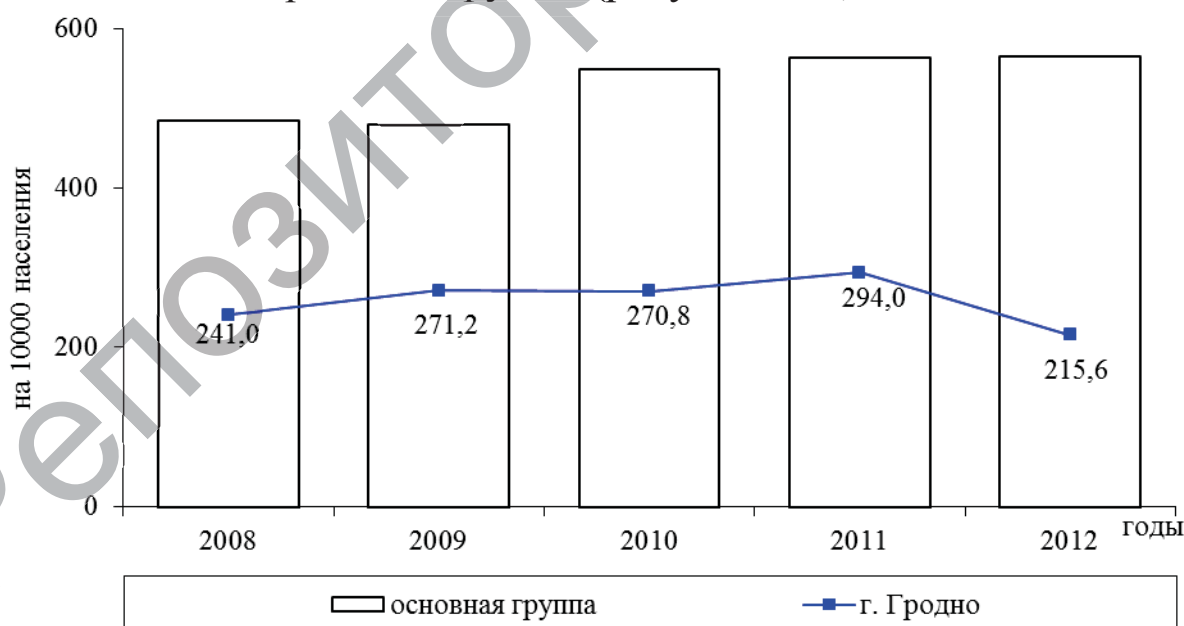
К факторам, влияющим на состояние РЗ работниц, также относятся постоянный социальный и психоэмоциональный стресс. Так, по данным М.П. Дьякович (2009), женщины, работающие на химических производствах являются группой повышенного риска как по наличию собственно стресса, так и по повышению уровню гинекологической заболеваемости, что связывается автором со стремлением работниц сохранить рабочее место даже при неудовлетворённости условиями труда [77].

К иным психотравмирующим факторам относят такие социальные проблемы как неудовлетворённость женщин характером профессиональной деятельности, а также наличие материальных и семейных затруднений [197]. Так, наличие конфликтных ситуаций в семье или на рабочем месте провоцировало развитие пси-

хической патологии у 7,5–9,6% обследованных [313]. У пациенток, потерявших работу или семью соматические заболевания регистрировались на 14,0–14,6% чаще [322]. Однако в литературе практически отсутствуют данные по анализу заболеваемости и воздействию данной группы факторов на РЗ работниц [201].

Проведенный нами анализ течения беременности у работниц химического синтеза показал высокую частоту акушерской патологии по сравнению с контрольной группой – 88,8 и 72,4 на 100 беременных, соответственно ( $p < 0,05$ ). Так, у женщин основной группы беременность достоверно чаще осложнялась гестозом – 38,8% (контроль – 20,2%), хронической фетоплацентарной недостаточностью – 26,4% (контроль – 14,8%), анемией – 24,8% (контроль – 14,8%), многоводием – 12,2% (контроль – 3,4%). Кроме того, беременность у пациенток контрольной группы чаще осложнялась угрозой прерывания – 28,6% (контроль – 8,6%,  $p < 0,05$ ).

В рассматриваемой группе работниц в 2008–2012 гг. уровни общей заболеваемости осложнениями, связанными с беременностью, в том числе самопроизвольными абортами, возрасли, а среднее значение показателя было почти в 3 раза выше, чем среди женщин контрольной группы (рисунок 4.70).



**Рисунок 4.70. – Динамика общей заболеваемости осложнениями, связанными с беременностью, в том числе самопроизвольными абортами, в 2008–2012 гг.**

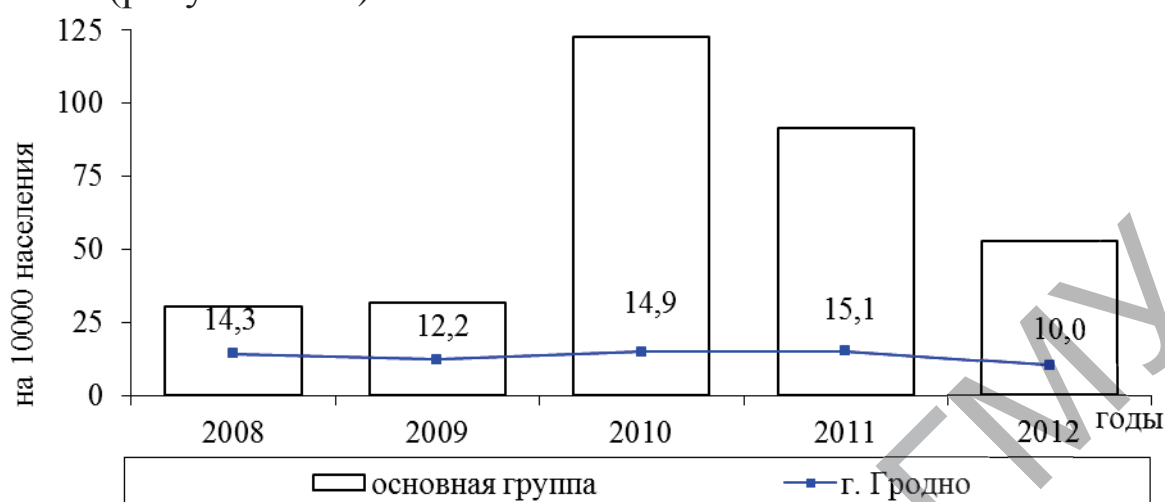
В процессе исследований не было выявлено достоверных различий в сроках родоразрешения в сравниваемых группах: средний срок родоразрешения в основной группе составил 266,4 дня, в контрольной – 272,6 дня. Однако частота встречаемости преждевременных родов в основной группе составила – 5,8% (контроль – 2,4%,  $p < 0,05$ ).

Выявлены статистически значимые различия в способах родоразрешения женщин в сравниваемых группах. Так, среди пациенток основной группы операцией кесарева сечения были родоразрешены 34,8% женщин (контроль – 26,8%,  $p < 0,05$ ). Основными показаниями к оперативному родоразрешению были: аномалии родовой деятельности (28,8% и 8,4%, соответственно;  $p < 0,05$ ), тазовое предлежание плода (18,8% и 16,4%), сопутствующая экстрагенитальная патология (18,8% и 14,2%), рубец на матке (16,4% и 18,2%), преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (8,2% и 4,8%;  $p < 0,05$ ).

Средний вес плодов у пациенток обеих групп достоверно не различался и составил 3242 г и 3428 г, соответственно. При первичном осмотре неонатологом новорожденных обеих групп состояние значительного большинства детей (85% – в основной группе и 95% – в контрольной группе) было оценено как удовлетворительное с оценкой по шкале Апгар 8/9 баллов. Однако 15% младенцев основной группы и 5% – из группы контроля родились в состоянии средней степени тяжести, что было обусловлено наличием неврологической симптоматики в виде синдрома умеренного угнетения центральной нервной системы и синдрома повышенной нервно-рефлекторной возбудимости (8,6% и 3,2%, соответственно;  $p < 0,05$ ), а также синдрома дыхательных расстройств (6,4% и 2,8%;  $p < 0,05$ ). Случаев тяжелой асфиксии в анализируемых группах не было.

При изучении общей заболеваемости врожденными аномалиями (пороками развития), деформациями и хромосомными нарушениями установлено, что среди детей, которые были рождены пациентками, осуществлявшими производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот», динамика показателя на протяжении пятилетия оказалась разнонаправленной. Однако средний уровень показателя в 2008-2012 гг. почти в 5 раз превышал аналогичный

показатель по г. Гродно и составлял  $65,92 \pm 20,25$  на 10 тыс. населения (рисунок 4.71).



**Рисунок 4.71. – Динамика общей заболеваемости врожденными аномалиями (пораками развития), деформациями и хромосомными нарушениями в 2008–2012 гг.**

Следует отметить, что рост заболеваемости ВПР у плодов у женщин-работниц мог быть обусловлен хроническим воздействием аэрозолей свинца и нитросоединений. Так, возможно возникновение ВПР и без каких-либо признаков отравлений данными ХТ [52], что может быть следствием, как показано В.С. Барановым (2005), повышения активности нейроэндокринных звеньев регуляции ЖРС, особенно на ранних стадиях постнатального онтогенеза [23].

Относительный риск (RR) нарушений по большинству репродуктивных показателей у работниц химического синтеза составил больше 2,0 и его этиологическая доля (EF) превышала 50%, что свидетельствует о высокой степени профессиональной обусловленности и существенной роли условий труда в формировании нарушений РЗ данной категории пациенток.

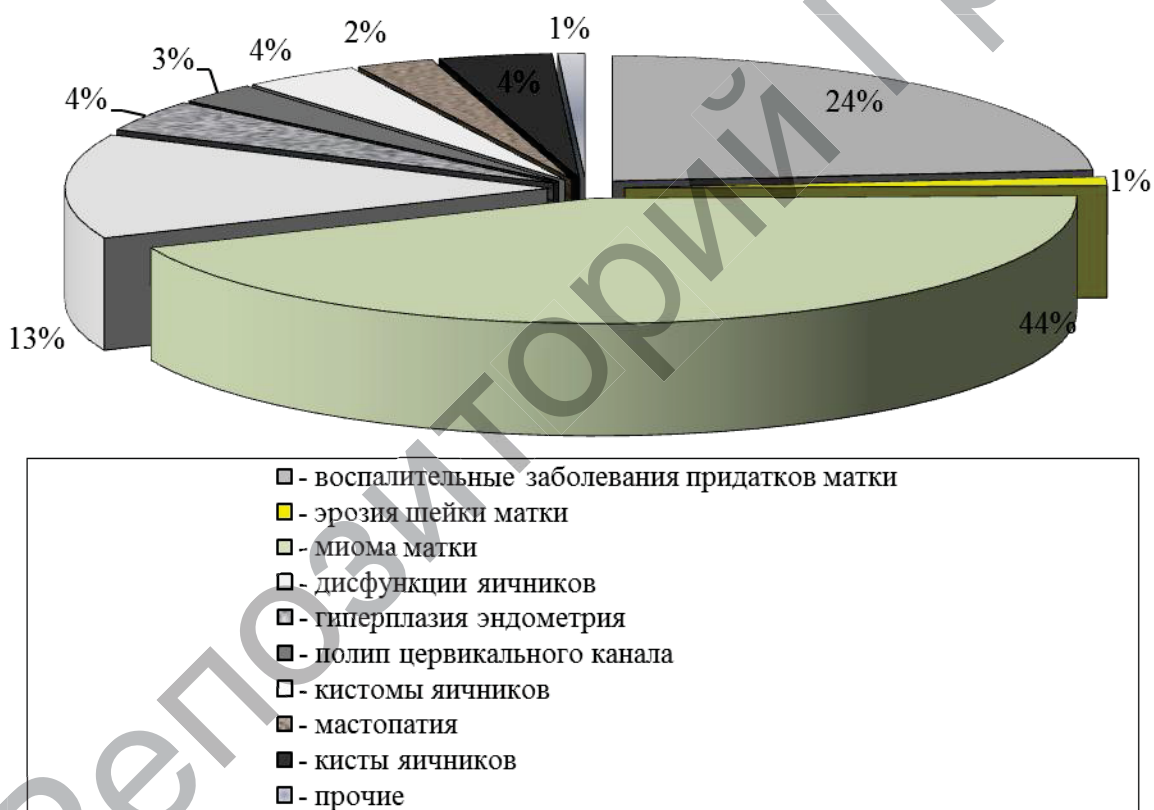
#### **4.2.2 Диспансерное наблюдение женщин-работниц химического производства**

В 2008-2012 гг. оказание медицинской помощи в амбулаторных условиях женщинам-работницам химического производства проводилось как врачами цеховой службы поликлиники ОАО «Гродно Азот», так и врачами женских консультаций территориальных поликлиник г. Гродно. Медицинская помощь данному контингенту пациенток оказывалась только в специали-

рованных акушерских или гинекологических стационарах областного центра.

Проведенный анализ взятых под диспансерное наблюдение пациенток цеховым врачом акушером-гинекологом в 2008 г. (на 100 женщин) позволил установить, что  $85,62 \pm 2,56\%$  пациенток подлежали наблюдению по поводу гинекологических заболеваний, и  $14,38 \pm 1,47\%$  – по контрацепции.

В структуре диспансеризируемой гинекологической патологии в 2008 г. преобладали миомы матки, процентная доля которых составила 43,8% (рисунок 4.72). Пик заболеваемости приходился на возрастную группу от 36 до 40 лет.



**Рисунок 4.72 – Структура диспансеризируемой гинекологической патологии в 2008 г. (в %)**

Вторую рейтинговую группу составили пациентки с воспалительными процессами придатков матки (учет этиологического агента не проводился) –  $23,56 \pm 1,38\%$ . Пик заболеваемости приходился на возрастную группу от 21 до 25 лет.

Третью по величине группу составили нарушения менструального цикла –  $13,48 \pm 0,69\%$ . Пик заболеваемости также приходился на возрастную группу от 21 до 25 лет.

Экспертная оценка позволила установить, что диспансерным наблюдением было охвачено не более 10% пациенток с выявленными патологическими процессами шейки матки. Причем в этой группе основная доля ( $78,51 \pm 2,38\%$ ) приходилась на эктопии, эктопии с хроническим цервицитом (без учета этиологического фактора) и эктропион. Значительной была также процентная доля цервицитов (без учета инфекционного агента) –  $9,41 \pm 0,79\%$ . На цервикальную интраэпителиальную неоплазию приходилось  $7,11 \pm 0,21\%$  и на лейкоплакию –  $4,78 \pm 0,11\%$ .

В течение изученного пятилетия в связи с ростом общей заболеваемости зарегистрировано увеличение числа гинекологических пациенток, взятых под диспансерное наблюдение (в 1,6 раза), оздоровленных (в 1,6 раза), снятых с учета с выздоровлением (в 1,4 раза). Однако число пациенток, состоящих на учете, возросло только в 1,1 раза.

Проведенный анализ показал, что, несмотря на более низкие уровни общей заболеваемости гинекологической патологией, в женских консультациях территориальных поликлиник г. Гродно группы диспансерного наблюдения по числу пациенток значительно превосходили аналогичные у цехового врача акушера-гинеколога. Так, в 2008 г. состояло под диспансерным наблюдением на 6,8, а в 2012 г. – на 6,9 пациенток больше (на 1000 женщин). В общей группе диспансерного наблюдения, включая контрацепцию, в 2008-2012 гг. число взятых под диспансерное наблюдение возросло в 1,7 раза, состоящих под наблюдением – на 46,6%, снятых с выздоровлением – в 1,8 раза.

При изучении степени отклонения показателей от коэффициента соответствия нормативу (далее – Кс), который был рассчитан как отношение числа документов, ему соответствовавших, к общему числу анализированных документов в интервале от 0 до 1, установлено, что в 2008–2012 гг. уровень соответствия диагностики стандарту у цехового врача акушера-гинеколога составил только 0,82. При этом дефекты по качеству сбора анамнеза выявлены в 78,0% случаев. При первичном посещении 34,0% пациенток был выполнен неполный объем физикального обслед-

дования. Лабораторные и инструментальные методы исследования только в 82,0% случаев осуществлялись своевременно и в полном объеме (таблица 4.6).

Таблица 4.6. – Система оценок качества и эффективности диагностического процесса цехового врача акушера-гинеколога

Критерий оценки	Норматив	Достигнутый уровень		Тренд
		годы		
		2008	2012	
Соответствие Стандарту	1,0	0,80 (n = 120)	0,82 (n=120)	↑
Обследование не полное, но не приведшее к постановке неверного диагноза	0,75	0,56 (n=120)	0,59 (n=120)	↑
Обследование не полное, но без негативного отражения на состоянии здоровья	0,5	0,5 (n=120)	0,48 (n=120)	↓
Обследование не полное, привело к постановке неверного диагноза, что негативно отразилось на состоянии здоровья	0	0,17 (n=120)	0,09 (n=120)	↓

Анализ тактики ведения пациенток относительно установленного диагноза выявил в 76,0% случаев вполне рациональную программу лечебно-профилактических мероприятий. Кс по постановке диагноза, его формированию и соответствию МКБ-Х соответствовал высокому качеству медицинской помощи только в 88,0% случаев. Оценка качества ведения документации выявила недостатки в оформлении в 32,0% случаев.

В целом Кс при оценке лечебного комплекса по уровню качества лечения (УКЛ) составил только 0,78.

Таким образом, можно утверждать, что выявленные в 2008-2012 гг. многочисленные дефекты в диспансеризации женщин-

работниц химического производства еще более усугубили негативные тенденции состояния РЗ данного контингента пациенток.

### 4.3 Заболеваемость с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства

#### 4.3.1 Структура случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства

В комплексе показателей РЗ женщин показатели заболеваемости с ВУТ определяют медико-социальную эффективность проводимых мероприятий по его сохранению и укреплению [261], а также медико-социальный ущерб, выражающийся экономическими потерями, вследствие его утраты [242, 290].

Нами для выявления причинно-следственной связи между развитием заболеваний, определяющих состояние РЗ женщин-работниц химического производства, и воздействием вредных производственных факторов в разрезе основных нозологических групп по данным статистических форм медицинской отчетности (форма № 16-ВН или ф. 1 – здрав.) оценены уровни заболеваемости в случаях ВУТ за пятилетний период.

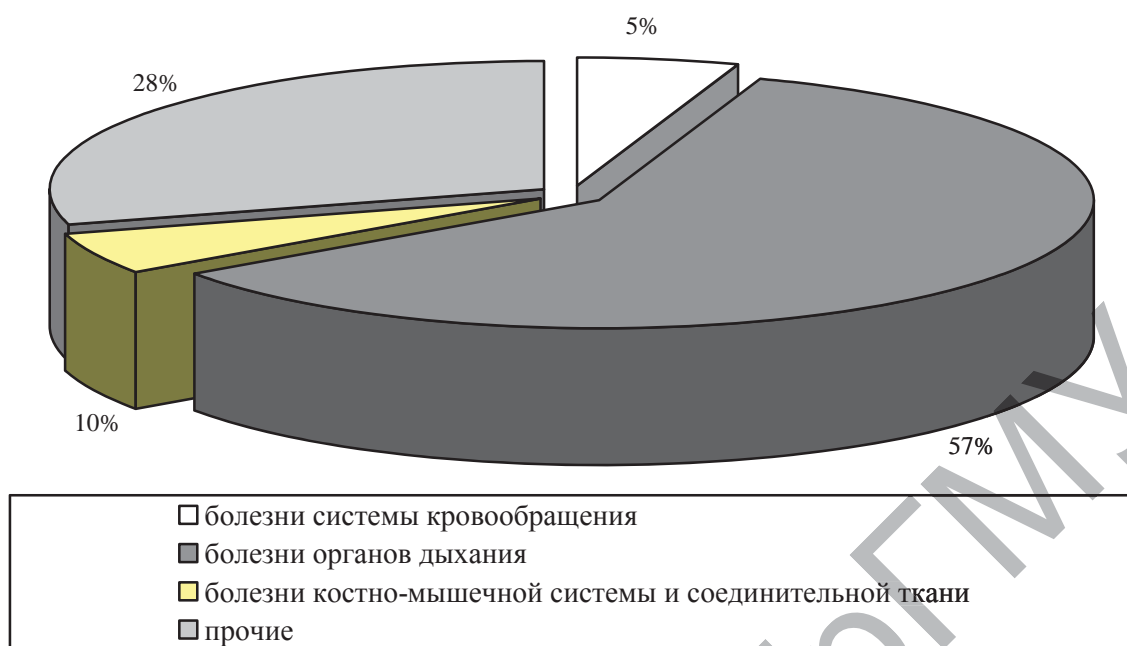
В процессе исследования установлено, что в период с 2008 по 2012 гг. в структуре заболеваемости в случаях ВУТ, как и в структуре первичной и общей заболеваемости работниц ОАО «Гродно Азот» на первом месте находились болезни органов дыхания (таблица 4.7).

Таблица 4.7. – Показатели заболеваемости с ВУТ (в случаях) за 2008-2012 гг. женщин-работниц (на 100 работников)

Классы болезней	Случаи ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	1,04	0,8	0,72	0,65	0,83	0,81±0,07
Новообразования	1,87	2,38	2,28	2,51	3,04	2,42±0,21
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	0,1	0,19	0,11	0,16	0,21	0,15±0,02
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0,23	0,27	0,19	0,39	0,32	0,28±0,04

Классы болезней	Случаи ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Психические расстройства и расстройства поведения	0,65	0,45	0,73	0,71	0,63	0,63±0,06
Болезни нервной системы	0,42	0,33	0,38	0,31	0,31	0,35±0,02
Болезни глаза и его придаточного аппарата	1,0	1,02	0,96	0,67	0,67	0,86±0,09
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,75	0,94	0,84	0,69	0,88	0,82±0,05
Болезни системы кровообращения	3,46	3,88	3,91	3,51	3,46	3,64±0,12
Болезни органов дыхания	45,7	52,64	43,5	46,68	38,96	45,5±2,49
Болезни органов пищеварения	3,09	3,2	3,35	3,42	3,53	3,53±0,16
Болезни кожи и подкожной клетчатки	1,74	1,7	1,7	1,73	1,75	1,72±0,01
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	7,31	7,59	7,8	8,42	8,57	7,94±0,27
Болезни мочеполовой системы	1,39	2,23	1,81	1,94	2,25	1,92±0,18
Беременность, роды и послеродовой период	2,68	2,22	2,31	2,46	1,87	2,31±0,15
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	-	-	0,03	0,1	0,1	0,08±0,02
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других	-	-	0,05	0,05	0,1	0,07±0,01
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	5,93	6,42	7,46	6,8	7,33	6,79±0,32
Всего	4,309	4,799	4,379	4,514	4,156	4,432±0,1213

Структура ВУТ (в случаях) женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. представлена на рисунке 4.73.



**Рисунок 4.73. – Структура заболеваемости с ВУТ (в случаях) женщин-работниц химического производства в 2008–2012 гг.**

В структуре заболеваемости с ВУТ (в случаях) женщин-работниц химического производства в 2008-2012 гг. первое рейтинговое место заняли болезни органов дыхания – 57,2%. Доля болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани составила 9,9%, болезней системы кровообращения – 5,1%. Среди прочих заболеваний преобладали травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин – 9,1%.

При сравнительной оценке структуры заболеваемости с ВУТ (в случаях) за 2008-2012 гг. установлено, что она незначительно различалась по основным классам заболеваний у работниц ОАО «Гродно Азот» и женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (таблица 4.8).

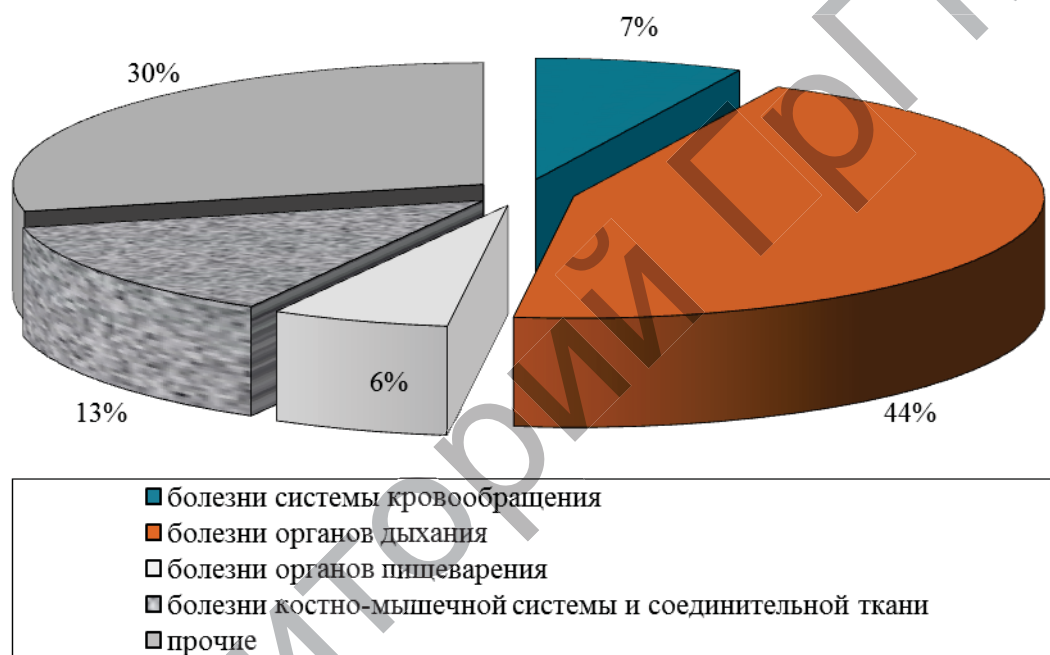
**Таблица 4.8. – Показатели заболеваемости с ВУТ (в случаях) за 2008-2012 гг. в группе контроля (на 100 работников)**

Классы болезней	Случаи ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	0,8731	0,7304	0,5213	0,2145	0,2048	0,5088± 0,1502
Новообразования	2,354	2,5915	1,0325	1,0834	1,1418	1,641± 0,3826

Классы болезней	Случаи ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Болезни крови и кровеносных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	0,2207	0,1631	0,0249	0,0315	0,0426	0,0966± 0,0448
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0,3118	0,4839	0,0426	0,0547	0,0629	0,1912± 0,0992
Психические расстройства и расстройства поведения	1,224	1,3235	0,3115	0,2836	0,2543	0,6794± 0,2720
Болезни нервной системы	0,5438	0,4227	0,2413	0,2337	0,2328	0,3349± 0,0710
Болезни глаза и его придаточного аппарата	0,9052	0,8915	0,4904	0,5524	0,5247	0,6728± 0,1035
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,6904	0,6915	0,3526	0,3438	0,3542	0,4865± 0,0933
Болезни системы кровообращения	6,073	6,3846	2,202	2,2333	2,4906	3,877± 1,0765
Болезни органов дыхания	24,44	24,44	21,68	26,74	24,90	29,44± 0,9057
Болезни органов пищеварения	5,265	4,234	2,462	2,732	2,724	3,483± 0,6084
Болезни кожи и подкожной клетчатки	2,241	2,225	0,511	0,5738	0,3216	1,174± 0,4853
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	10,50	9,733	5,232	5,375	5,8903	7,346± 1,2780
Болезни мочеполовой системы	4,964	4,162	1,224	1,454	1,6148	2,684± 0,8723
Беременность, роды и послеродовой период	4,133	3,944	1,173	1,711	2,392	2,670± 0,6615
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	0	0	0,0112	0,0112	0,0103	0,0065± 0,0030
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	0,0324	0,0324	0,025	0,0438	0,0436	0,0354±0, 0041

Классы болезней	Случаи ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	9,815	9,052	2,435	1,751	1,555	4,921± 2,0702
Всего	4,421	5,081	2,218	2,520	2,484	3,345± 0,6550

Структура заболеваемости с ВУТ (в случаях) в 2008-2012 гг. среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, представлена на рисунке 4.74.



**Рисунок 4.74.** – Структура заболеваемости с ВУТ (в случаях) женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, в 2008-2012 гг.

В 2008-2012 гг. в структуре заболеваемости с ВУТ (в случаях) женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, первое место также заняли болезни органов дыхания, однако их процентная доля оказалась существенно меньшей и составила 44,3%. В свою очередь большими оказались процентные доли болезней костно-мышечной системы и системы кровообращения, составившие, соответственно, 13,2% и 7,1%. На четвертом ранговом месте оказались болезни органов пищеварения – 5,9%. Среди прочих заболеваний преобладали травмы, отравления и неко-

торые другие последствия внешних причин, доля которых составила 9,1%.

Структура случаев трудопотерь определяла их продолжительность в разрезе разного класса болезней как среди женщин-работниц химического производства, так и в группе контроля (таблицы 4.9 и 4.10).

Репозиторий ГРГМУ

Таблица 4.9. – Показатели длительности трудопотерь (в днях) за 2008-2012 гг. женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» (на 100 работников)

Классы болезней	Дни ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	11,16	9,885	10,69	6,170	12,21	10,02±1,034
Новообразования	42,52	49,57	41,49	51,43	56,25	48,25±2,778
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	1,463	3,556	1,564	1,934	2,846	2,273±0,4029
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	3,054	4,120	2,624	4,947	5,36	4,021±0,5267
Психические расстройства и расстройства поведения	12,37	9,263	13,22	14,0	12,65	12,30±0,8088
Болезни нервной системы	4,283	4,363	3,723	3,547	3,916	3,966±0,1574
Болезни глаза и его придаточного аппарата	10,45	6,454	8,345	7,354	6,263	7,772±0,7637
Болезни уха и сосцевидного отростка	6,307	9,022	7,284	5,463	8,456	7,306±0,6580
Болезни системы кровообращения	52,15	61,93	57,22	64,03	58,08	58,68±2,053
Болезни органов дыхания	259,6	311,5	252,6	270,1	232,2	265,2±13,12
Болезни органов пищеварения	42,56	33,63	46,94	35,80	38,77	39,54±2,382
Болезни кожи и подкожной клетчатки	16,28	15,27	16,38	17,25	17,79	16,59±0,4323
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	82,45	79,68	80,06	77,54	96,17	84,18±3,340
Болезни мочеполовой системы	26,54	22,72	19,43	19,24	24,41	22,47±1,415
Беременность, роды и послеродовой период	25,67	20,89	20,49	25,82	17,73	22,12±1,578
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	0	0	1,07	2,1072	1,5831	0,9521±0,4219
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, не классифицированные	0	0	0,3902	0,4350	0,4327	0,2516±0,1030

Классы болезней	Дни ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
в других рубриках						
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	141,8	141,3	131,0	129,6	118,5	132,42±4,30
Всего	38,88	41,22	37,61	38,78	37,56	38,81±0,7422

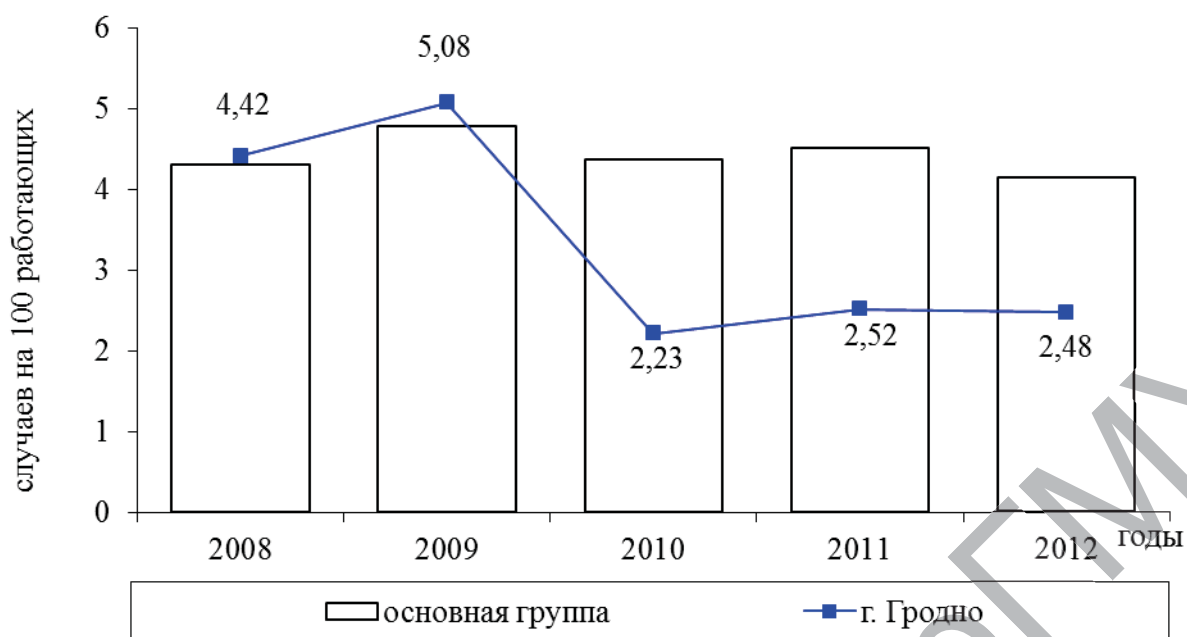
Таблица 4.10. – Показатели длительности трудопотерь (в днях) за 2008-2012 гг. в группе контроля (на 100 работников)

Классы болезней	Дни ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	6,764	3,845	1,370	1,008	0,9956	2,796±1,125
Новообразования	19,40	18,30	26,74	14,45	15,09	18,80±2,195
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	1,142	1,006	0,287	0,3336	0,5577	0,6651±0,1742
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1,704	2,693	0,7863	0,5504	0,7295	1,293±0,4034
Психические расстройства и расстройства поведения	7,411	7,034	5,205	4,581	4,250	5,696±0,6445
Болезни нервной системы	2,093	2,190	3,386	2,125	2,189	2,397±0,2481
Болезни глаза и его придаточного аппарата	3,624	3,128	4,167	2,5630	2,571	3,211±0,3099
Болезни уха и сосцевидного отростка	2,093	2,235	2,815	2,2430	2,297	2,336±0,1243
Болезни системы кровообращения	26,04	26,38	25,44	17,51	20,88	23,25±1,747
Болезни органов дыхания	107,1	131,4	119,6	77,95	75,64	102,4±11,12
Болезни органов пищеварения	17,55	14,49	20,29	14,44	14,14	16,18±1,20
Болезни кожи и подкожной клетчатки	8,629	8,645	5,239	2,699	2,903	5,623±1,309
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	38,61	33,11	47,70	31,41	35,33	37,23±2,880

Классы болезней	Дни ВУТ					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Болезни мочеполовой системы	16,52	13,93	12,70	9,509	11,18	12,77± 1,195
Беременность, роды и послеродовой период	12,34	12,69	9,416	9,943	9,505	10,78± 0,7172
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	0,1077	0,1077	0,1312	0,1193	0,0726	0,1077± 0,0098
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	0,0324	0,0324	0,0247	0,0438	0,0436	0,1178± 0,0096
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	59,23	61,45	31,42	14,20	12,71	35,80± 10,55
Всего	17,40	18,04	16,67	10,83	11,12	14,81± 1,769

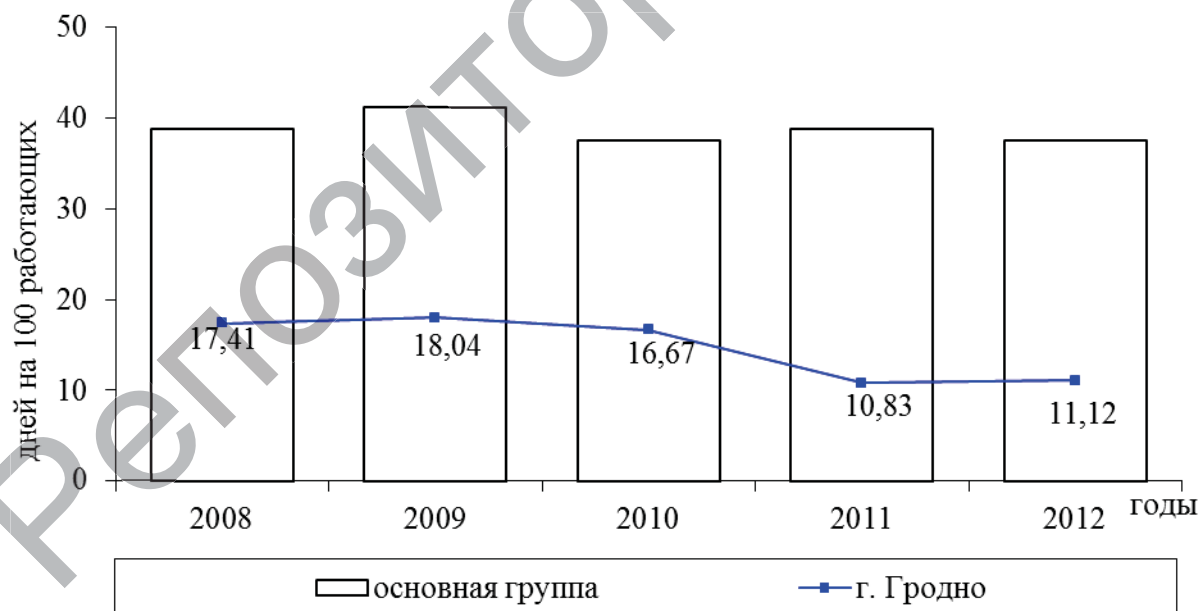
#### ***4.3.2 Динамика заболеваемости с временной утратой трудоспособности женщин-работниц химического производства***

При анализе заболеваемости с ВУТ (в случаях) установлено, что у работниц ОАО «Гродно Азот» в рассматриваемый период значения показателя изменялись незначительно, достоверно не отличались от таковых в группе контроля и характеризовались как «средние». Это в целом соответствовало характеру заболеваемости с ВУТ в промышленном секторе экономики Республики Беларусь за анализируемые годы (рисунок 4.75).



**Рисунок 4.75. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях) в 2008-2012 гг.**

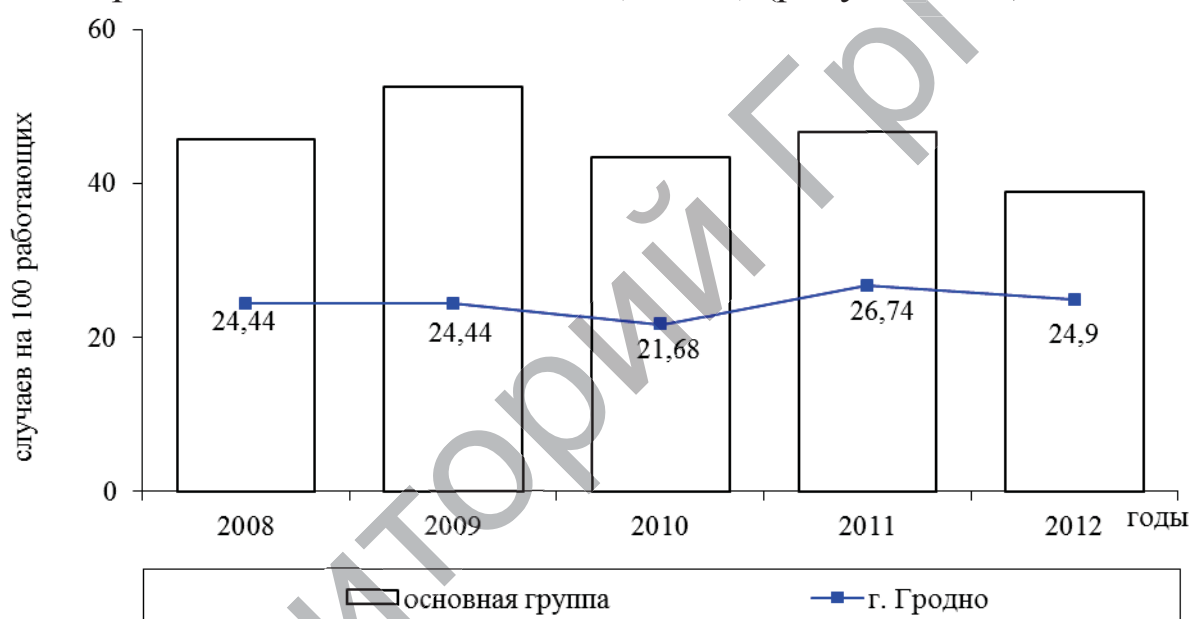
Тем не менее, проведенный анализ позволил установить, что на протяжении всего пятилетия продолжительность трудопотерь у работниц ОАО «Гродно Азот» более чем в 2 раза превышала аналогичный показатель среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно (рисунок 4.76).



**Рисунок 4.76. – Динамика трудопотерь, обусловленных продолжительностью ВУТ, в 2008–2012 гг.**

Нами была изучена динамика заболеваемости с ВУТ женщин-работниц в разрезе основных классов болезней, обусловивших характер трудопотерь на данном производстве.

Установлено, что динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях трудопотерь), обусловленная болезнями органов дыхания, носила разнонаправленный характер. Показатель, достигнув наибольшего уровня в 2009 г. (52,64 на 100 работающих), к 2012 г. несколько уменьшился – 38,96 на 100 работниц. Среднее значение показателя составило  $45,5 \pm 2,49$  на 100 работниц и было значительно большим, чем среди женщин контрольной группы –  $29,44 \pm 0,9057$  на 100 работниц ( $p < 0,05$ ), что было обусловлено неблагоприятным воздействием ХТ ( $r = 0,75$ ) (рисунок 4.77).



**Рисунок 4.77.** – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной болезнями органов дыхания в 2008–2012 гг.

При этом, как следует из данных, приведенных на рисунке 4.78, средняя длительность трудопотерь по данному классу болезней у женщин-работниц более чем в 2 раза превышала аналогичный показатель в группе контроля ( $p < 0,05$ ).



*P*

**Рисунок 4.78. – Динамика продолжительности трудопотери, обусловленная болезнями органов дыхания в 2008-2012 гг.**

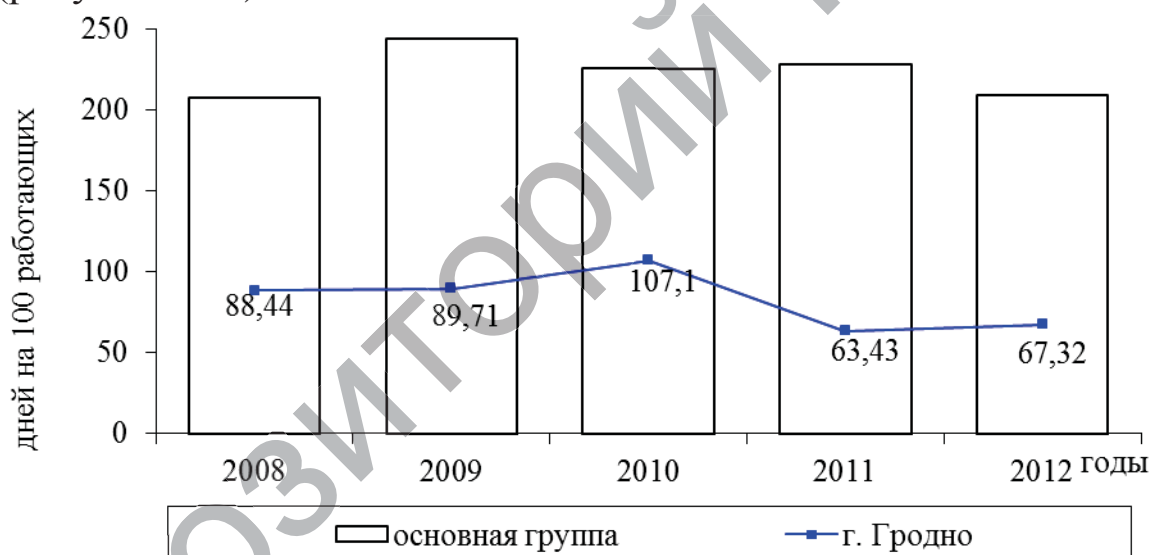
При анализе структуры заболеваемости с ВУТ болезнями этого класса у работниц ОАО «Гродно Азот» за 2008-2012 гг. установлено, что у них, как и среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, но не контактировавшими по роду производственной деятельности с ХТ, значительно преобладали сезонные респираторные инфекции, грипп, а также пневмонии и хронический бронхит, доля которых была наиболее значительной среди других заболеваний органов дыхания (рисунок 4.79).



**Рисунок 4.79. – Структура заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями органов дыхания за 2008–2012 гг.**

Полученные нами результаты подтверждают данные Ю.И. Черняка, Д.А. Грассмана и С.И. Колесникова (2007) о том, что при длительном воздействии небольших доз аммиака у пациентов регистрируется рост заболеваемости с ВУТ вследствие снижения уровня активности лизоцима, понижения секреции иммуноглобулинов А и G, приводящих к ослаблению местной неспецифической иммунологической резистентности и проявляющееся, прежде всего, повышением восприимчивости к респираторным инфекциям в виде катаров верхних дыхательных путей, хронических бронхитов [286].

Причем, как установлено нами, у пациенток развиваются более тяжелые формы патологии, что сопровождается ростом трудопотерь, средний уровень которых у женщин-работниц только при развитии острых респираторных инфекциях оказался в 2,2 раза выше аналогичного показателя в группе контроля ( $p < 0,05$ ) (рисунок 4.80).

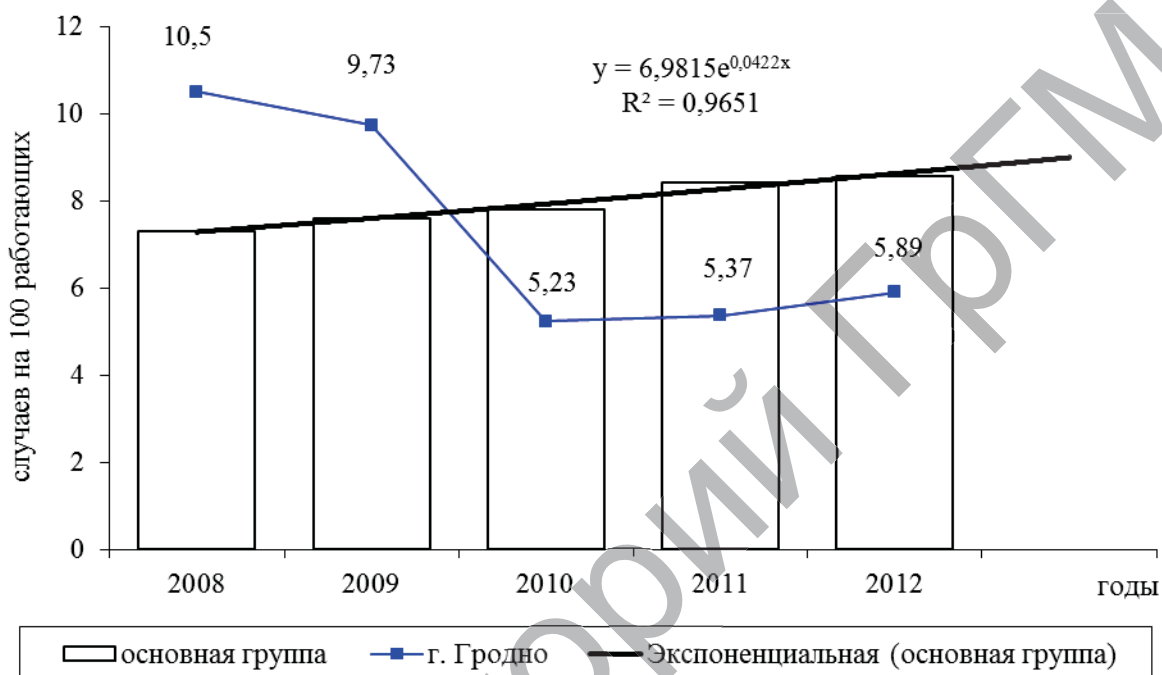


**Рисунок 4.80.** – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей, в 2008 – 2012 гг.

В отличие от вышерассмотренного класса заболеваний в рассматриваемый период показатели заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями костно-мышечной системы и травмами, поступательно увеличивались. Так, если в 2008 г. показатель составлял 7,31 случаев на 100 работающих, соответственно, то в 2012 г. уже 8,57 случаев на 100 работающих (рисунок 4.81), что определялось комплексным воздействием факторов производст-

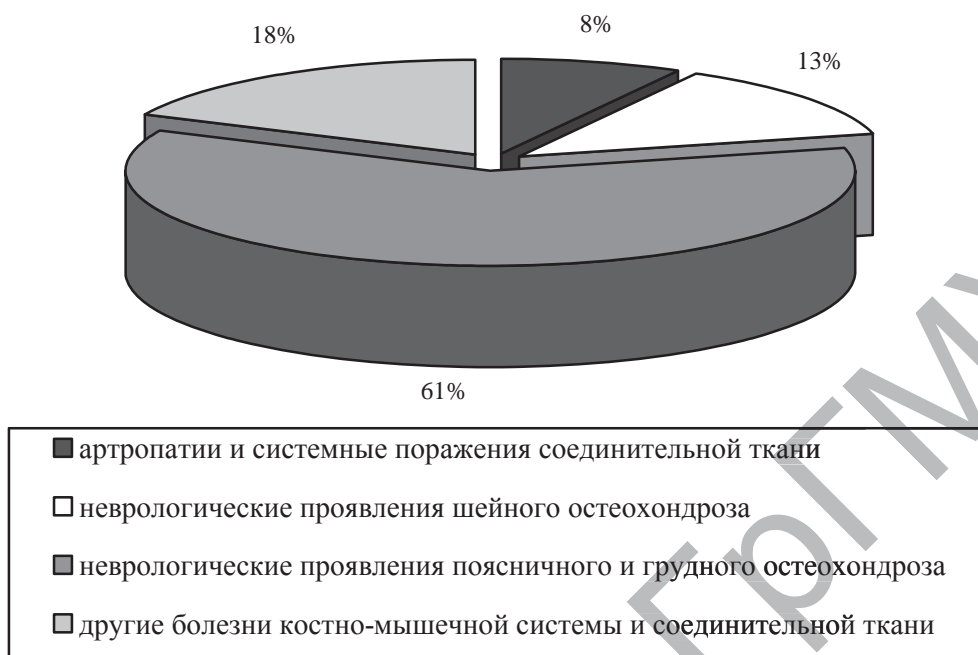
венной среды: повышенными физическими нагрузками ( $r=0,63$ ), вынужденной рабочей позой работниц ( $r=0,66$ ), наличием вибрации ( $r=0,71$ ) и параметрами дискомфортного микроклимата ( $r=0,73$ ).

Среднее значение показателя составило  $7,94 \pm 0,27$  на 100 работниц, несколько превысив аналогичное среди женщин контрольной группы –  $7,346 \pm 1,2780$  на 100 работниц.



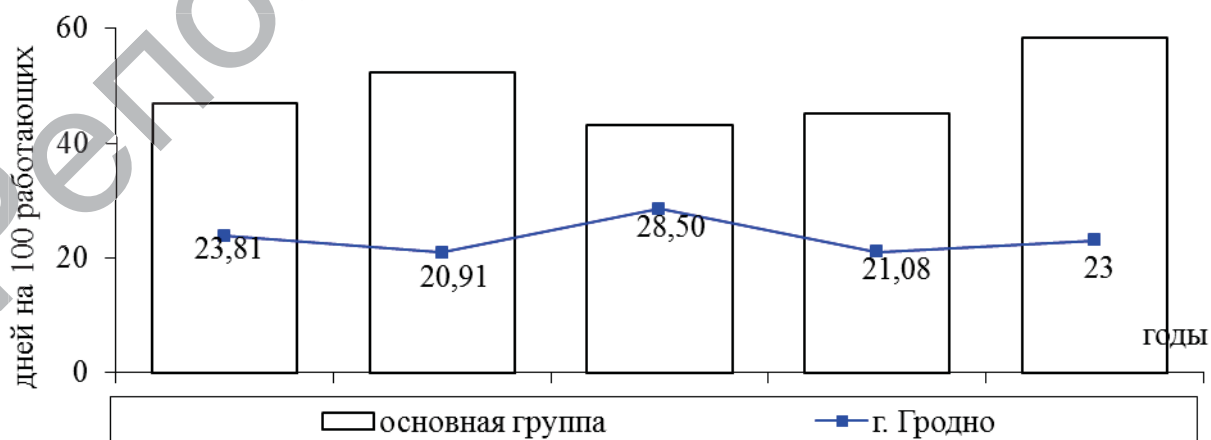
**Рисунок 4.81. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной болезнями костно-мышечной системы в 2008–2012 гг.**

На протяжении пятилетия в структуре заболеваемости с ВУТ по данному классу болезней у работниц ОАО «Гродно Азот» значительно преобладали неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза, доля которых превысила 60%. Кроме неврологических проявлений шейного остеохондроза (17,8%), значимой оказалась также и процентная доля артропатий и системных поражений соединительной ткани, составившая 8,3% (рисунок 4.82).



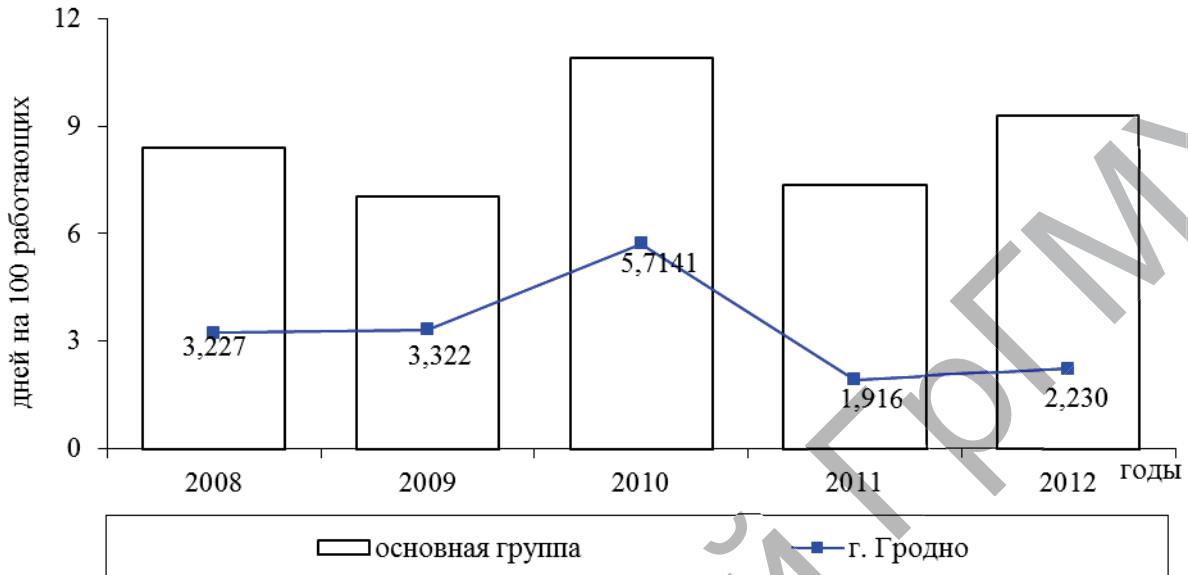
**Рисунок 4.82. – Структура заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями костно-мышечной системы и соединительной тканей, за 2008–2012 гг.**

Рост заболеваемости сопровождался увеличением трудопотерь, преимущественно за счет неврологических проявлений поясничного и грудного остеохондроза. Причем средний уровень продолжительности лечения при данной патологии у женщин-работниц оказался более чем в 2 раза выше аналогичного показателя в группе контроля ( $p < 0,05$ ) (рисунок 4.83).

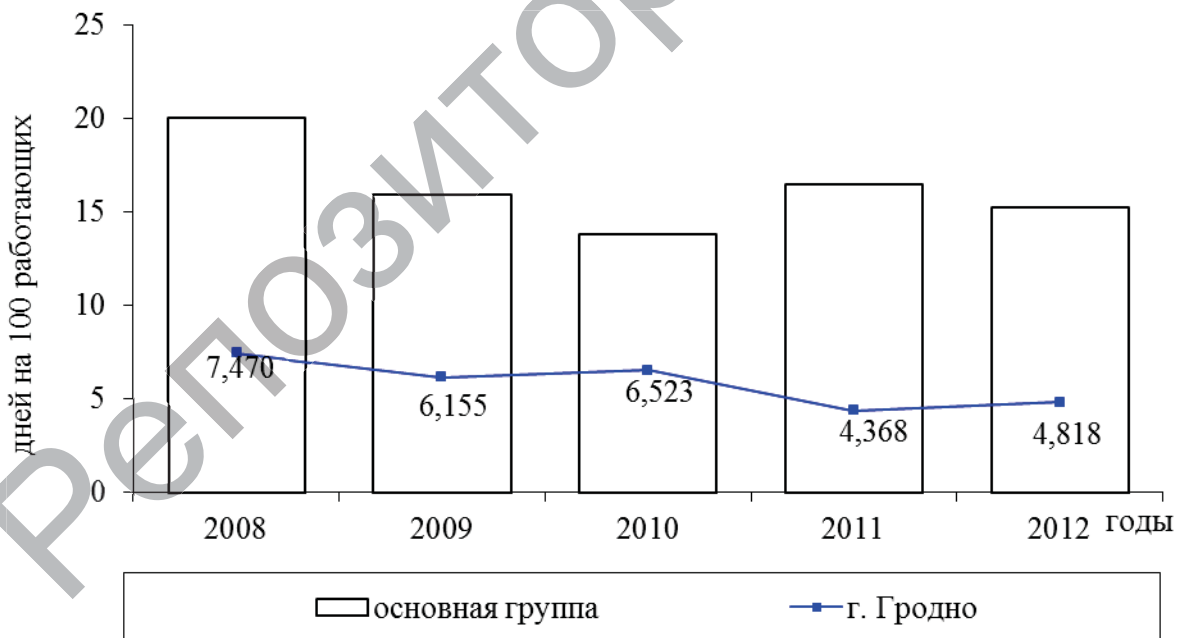


**Рисунок 4.83. – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная неврологическими проявлениями поясничного и грудного остеохондроза, в 2008–2012 гг.**

Значительными оказались трудовые потери у женщин-работниц и при неврологических проявлениях шейного остеохондроза, а также других болезнях костно-мышечной системы и соединительной ткани, что, по-видимому, было обусловлено ухудшением условий труда (рисунки 4.84 и 4.85).

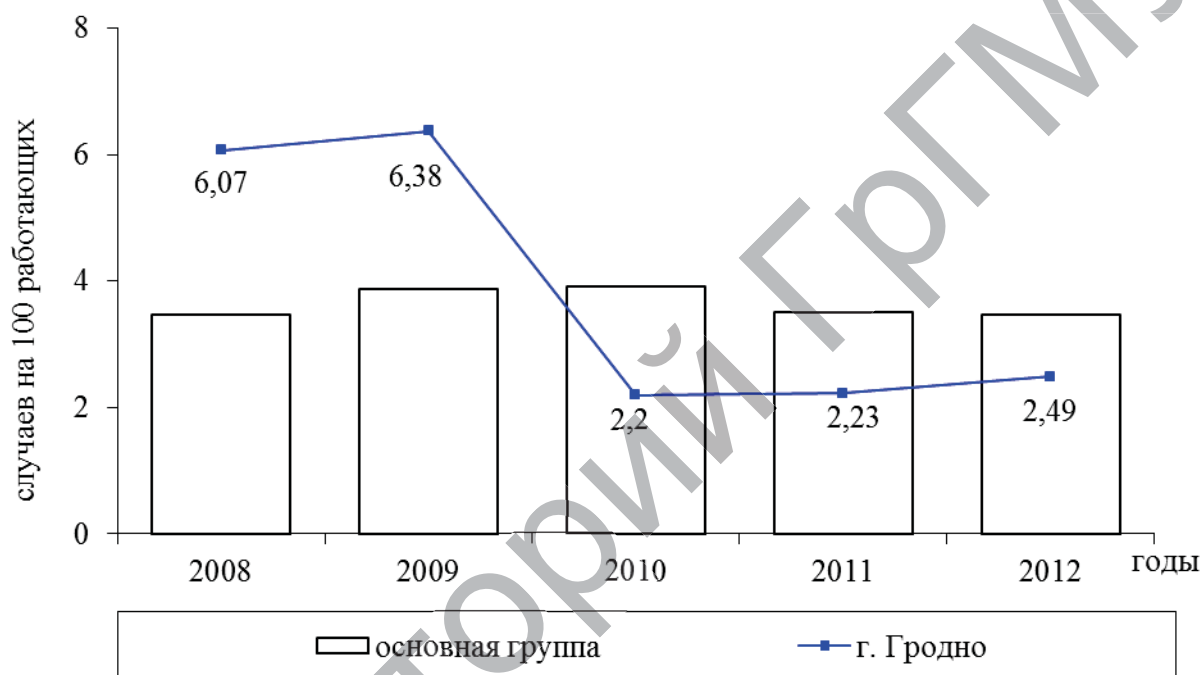


**Рисунок 4.84. – Динамика продолжительности потерь, обусловленная неврологическими проявлениями шейного остеохондроза, в 2008-2012 гг.**



**Рисунок 4.85. – Динамика продолжительности потерь, обусловленная другими болезнями костно-мышечной системы и соединительной тканей, в 2008-2012 гг.**

В рассматриваемое пятилетие у работниц ОАО «Гродно Азот» в структуре случаев заболеваемости с ВУТ значительной была доля болезней системы кровообращения. Динамика показателя существенно различалась в сравниваемых группах. Так, если в 2008-2009 гг. регистрировалось значительное превышение данных показателей среди женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, то в 2010-2012 гг. уровни заболеваемости стали существенно большими среди работниц ОАО «Гродно Азот» (рисунок 4.86).



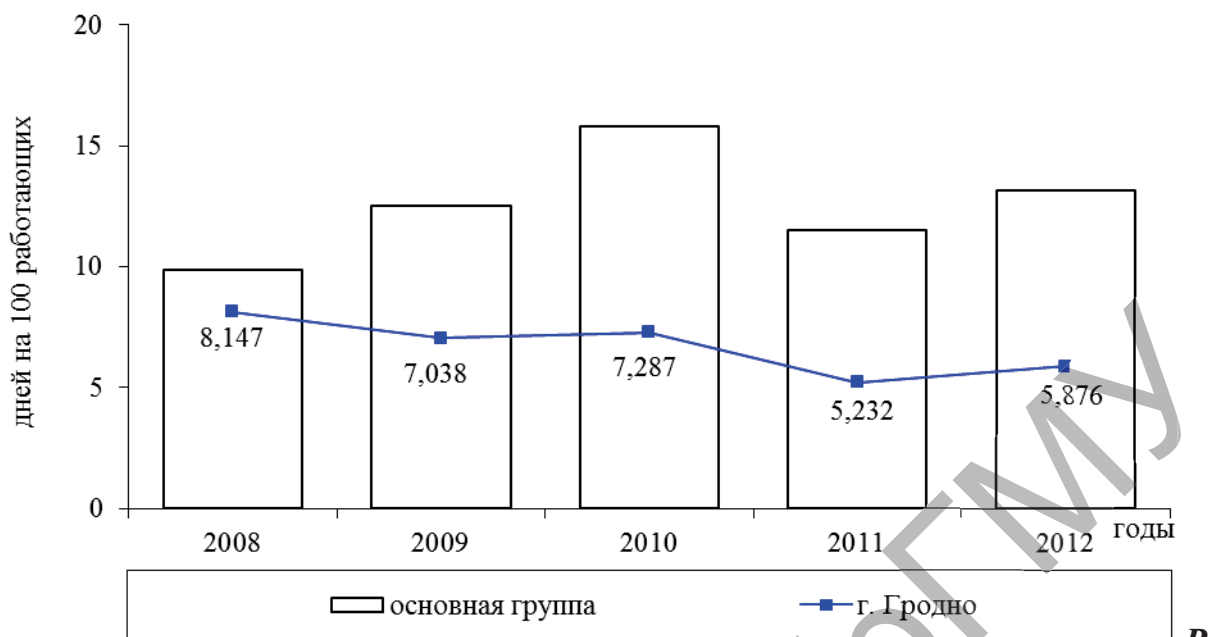
**Рисунок 4.86.** — Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной заболеваниями системы кровообращения в 2008-2012 гг.

У женщин-работниц в структуре заболеваемости с ВУТ по данному классу болезней преобладали артериальная гипертензия и прочие церебральные заболевания, хроническая ишемическая болезнь сердца и стенокардия, а также болезни артерий, вен и лимфатических сосудов, что было обусловлено повышенным уровнем шума на рабочих местах ( $r=0,6942$ ) (рисунок 4.87).



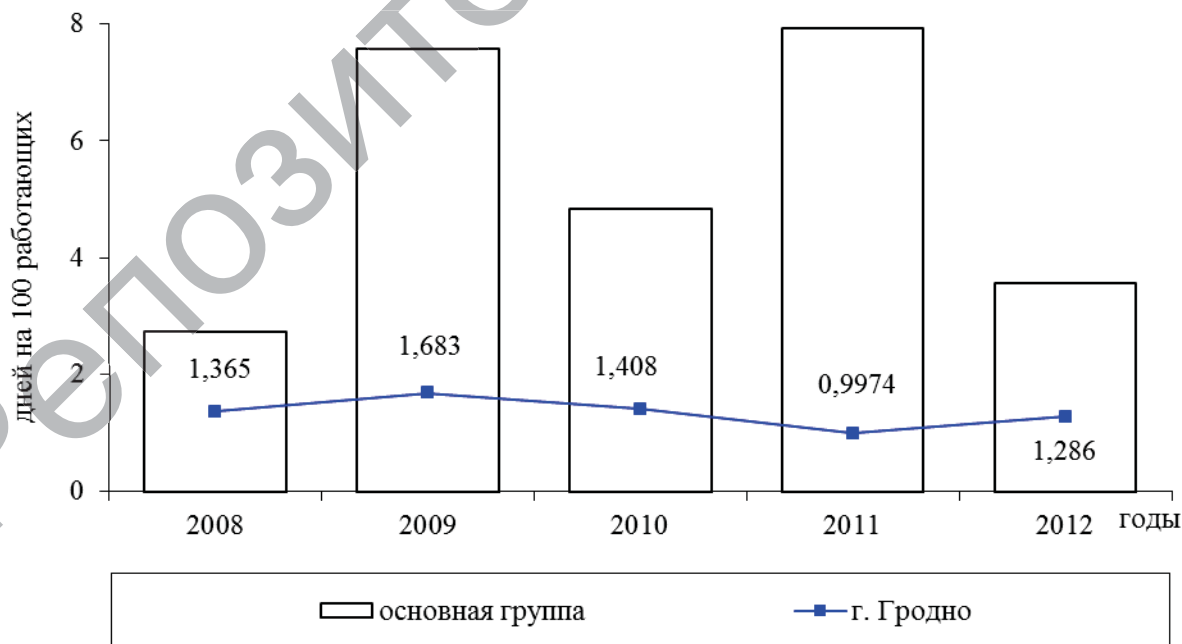
**Рисунок 4.87. – Структура заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями системы кровообращения, за 2008-2012 гг.**

В структуре заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями системы кровообращения, наиболее значительной была процентная доля болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением – 43,1%, определявшая длительность трудопотерь у пациенток (рисунок 4.88).

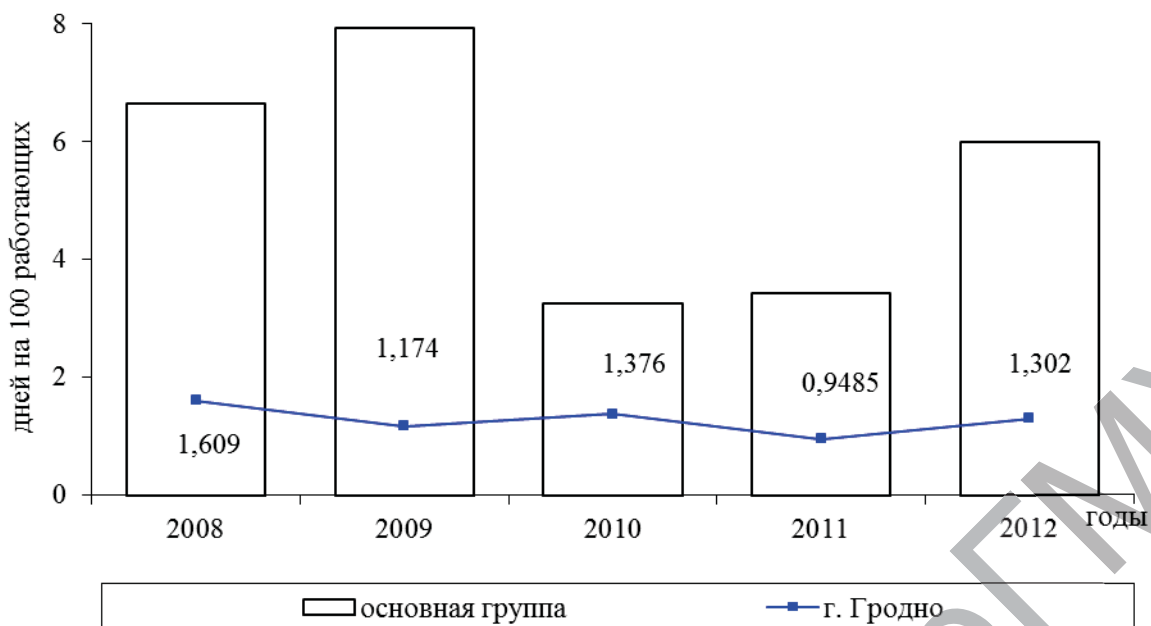


**Рисунок 4.88. – Динамика продолжительности трудовой, обусловленная болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением, в 2008-2012 г.**

Еще более значительными у женщин-работниц химического производства в сравнении с группой контроля оказались трудовые потери, обусловленные хронической ишемической болезнью сердца (рисунок 4.89), а также болезнями артерий, артериол и капилляров (рисунок 4.90).



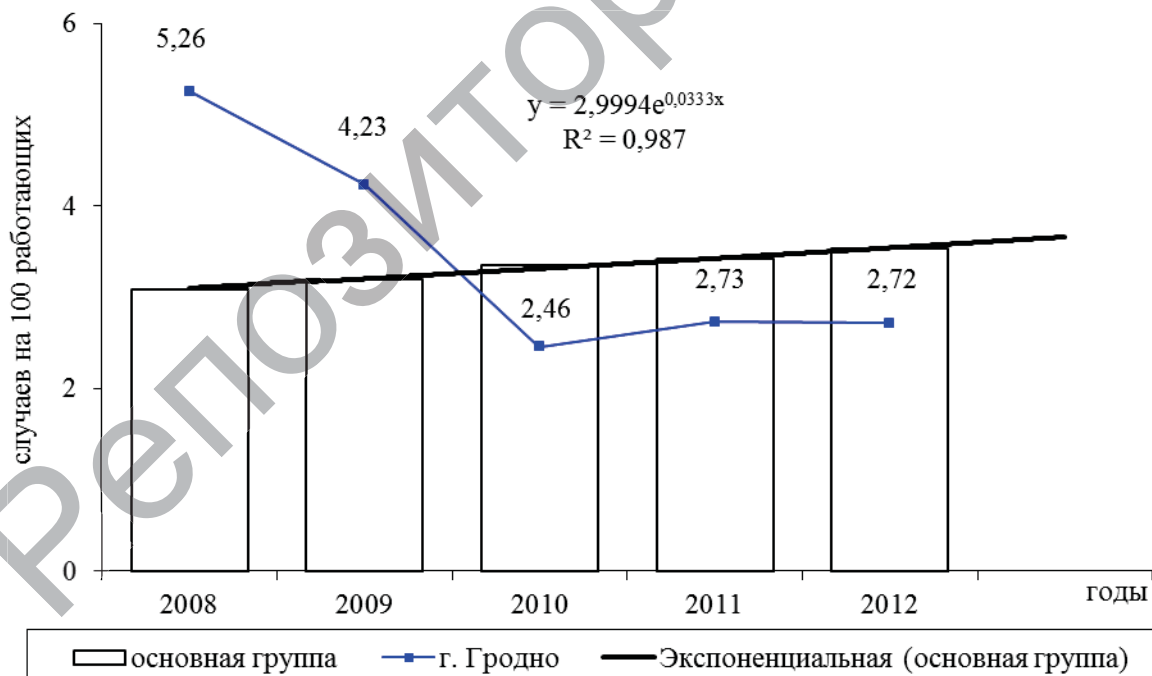
**Рисунок 4.89. – Динамика продолжительности трудовой, обусловленная хронической ишемической болезнью сердца, в 2008-2012 гг.**



Ри

**исунок 4.90. – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная болезнями артерий, артериол и капилляров, в 2008-2012 гг.**

В 2008-2012 гг. у женщин-работниц зарегистрирован существенный рост показателей заболеваемости с ВУТ, обусловленной патологией ЖКТ (рисунок 4.91).



Р

**исунок 4.91. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной болезнями органов пищеварения, в 2008-2012 гг.**

Наши результаты подтверждают полученные еще в 1975 г. Р.Д. Габовичем и В.А. Мурашко данные о том, что у рабочих, имеющих производственный контакт с сероуглеродом в концентрациях, близких к ПДК, заболеваемость хроническим гастритом, энтеритами, колитами неинфекционной этиологии в 2,4 раза выше, чем у рабочих того же производства, но не контактировавших с ХТ [47]; а при изготовлении и переработке капролактама, карбамида и в аммиачных цехах химические агенты, составляющие основу технологического процесса, способствуют возникновению и прогрессирующему течению атрофических форм хронического гастрита, холецистита и ряда других болезней органов пищеварения и усугубляющихся в условиях интенсивного шума [113].

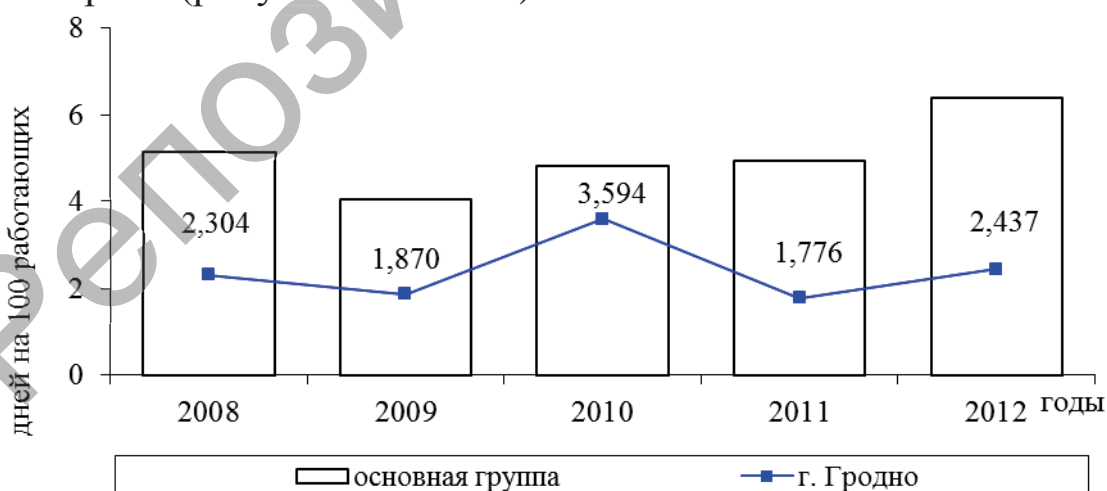
Известно также, что заболеваемость с ВУТ болезнями органов пищеварения у работников, подвергавшихся комбинированному действию ХТ, выше в среднем на 35% ( $p < 0,05$ ), чем при изолированном воздействии химического производственного фактора [253]. Как показано М.А. Фесенко (2003), наибольшие значения этиологической доли (ЕР) вклада факторов рабочей среды в развитие болезней органов пищеварения, зафиксированы в группе работников, подвергавшихся комбинированному действию ХТ, которые составили для болезней органов пищеварения – 77%, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки – 71%, гастрита и дуоденита – 76%, заболеваний печени, поджелудочной железы – 91% [273].

Нами установлено, что в 2008-2012 гг. в структуре заболеваемости с ВУТ по рассматриваемому классу болезней у работников ОАО «Гродно Азот» преобладали заболевания полости рта и слюнных желез – 31,2%, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – 21,8%, болезни аппендикса, грыжи, болезни кишечника и брюшины – 15,8%, а также болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы – 15,1% (рисунок 4.92).

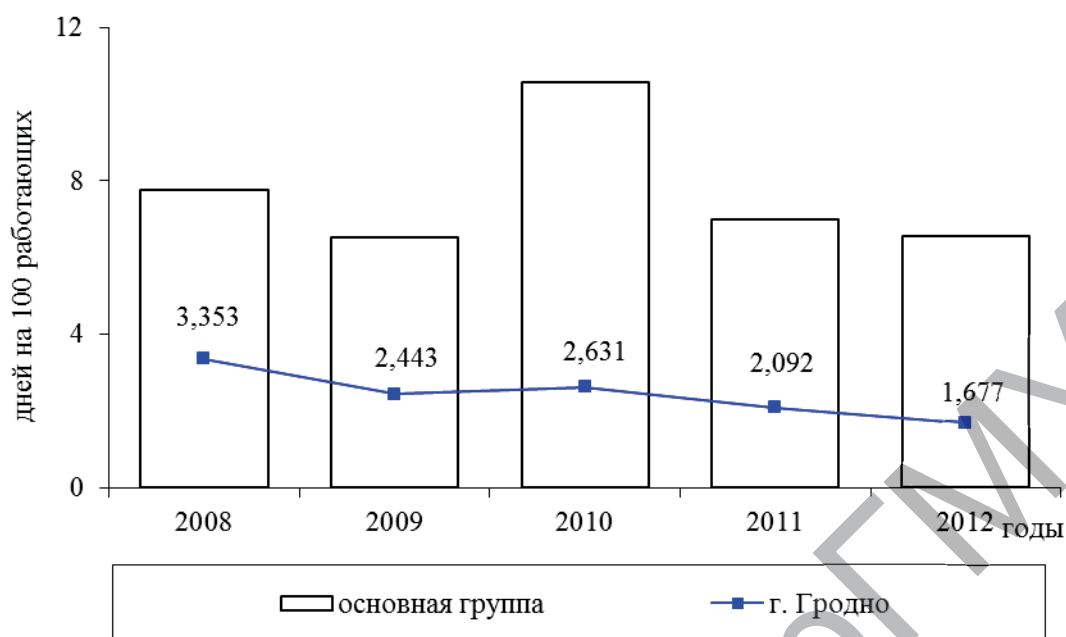


**Рисунок 4.92. – Структура заболеваемости с ВУТ, обусловленной болезнями органов пищеварения, в 2008-2012 гг.**

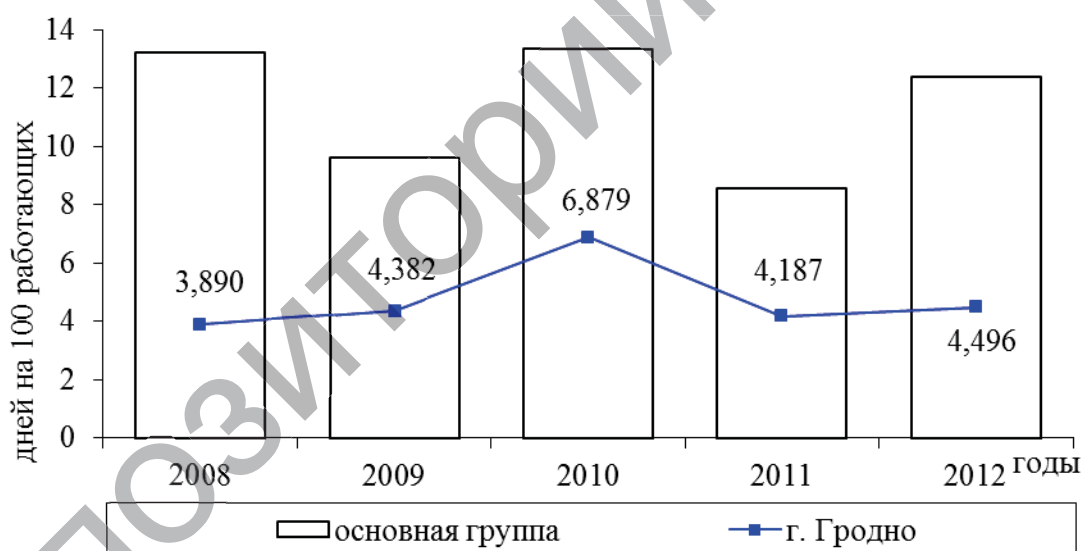
Именно заболевания полости рта и слюнных желез, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, а также болезни аппендикса, грыжи, болезни кишечника и брюшины и определили продолжительность трудопотерь у женщин-работниц химического производства, значительно превышавшую таковую в группе контроля (рисунки 4.93-4.95).



**Рисунок 4.93. – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная болезнями полости рта, слюнных желез и челюстей, в 2008-2012 гг.**

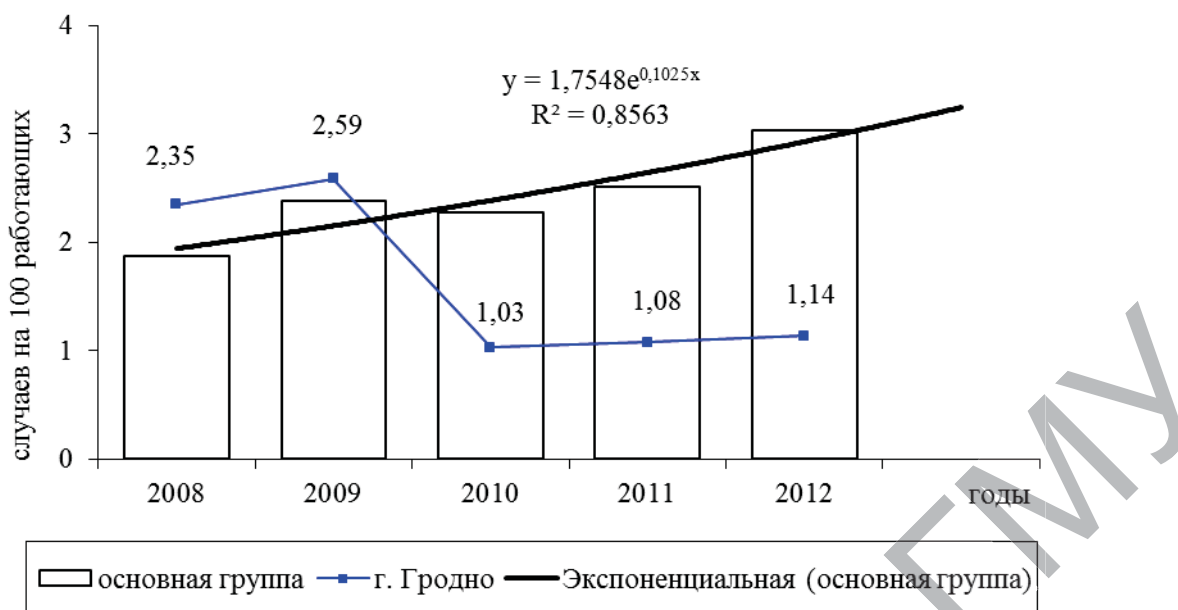


**Рисунок 4.94.** – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, в 2008-2012 гг.



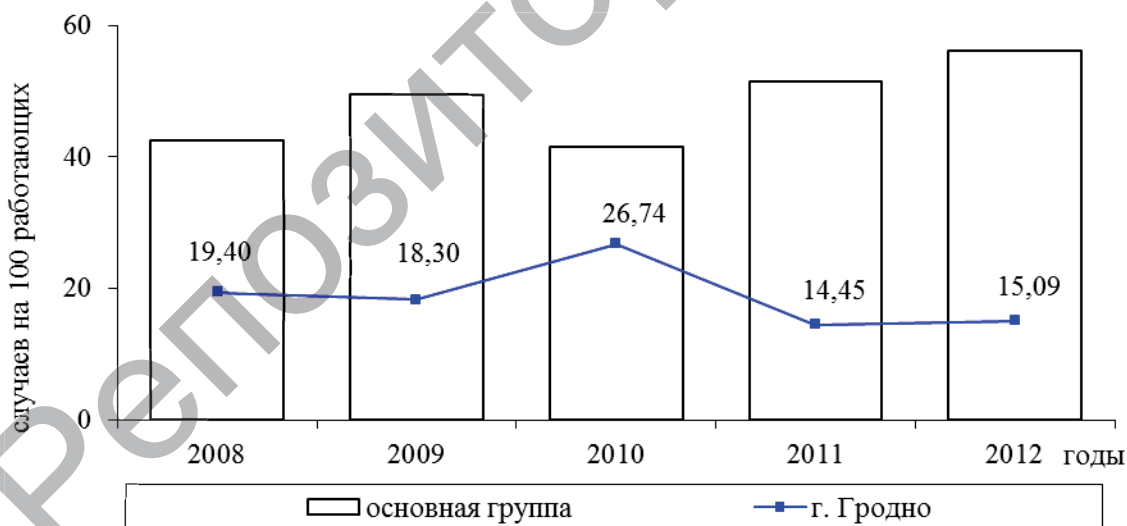
**Рисунок 4.95.** – Динамика продолжительности трудопотерь, обусловленная болезнями аппендикса, грыжами, болезнями кишечника и брюшины, в 2008-2012 гг.

Следствием негативного воздействия ХТ на состояние РЗ стал и выявленный нами на протяжении рассматриваемого пятилетия рост случаев заболеваемости с ВУТ, обусловленной новообразованиями (рисунок 4.96).



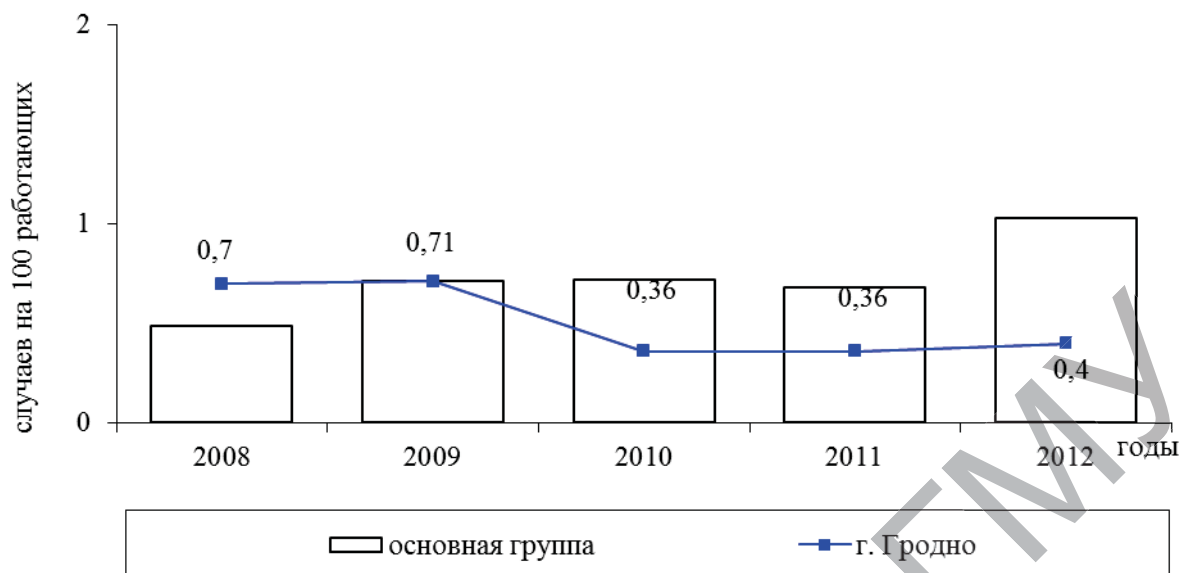
**Рисунок 4.96. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной новообразованиями, в 2008-2012 гг.**

Рост числа случаев заболеваемости новообразованиями у женщин-работниц сопровождался и удлинением продолжительности пребывания на листке нетрудоспособности (рисунок 4.97). Причем среднее значение показателя ( $48,25 \pm 2,778$  дня) оказалось более чем в 2,5 раза больше ( $18,80 \pm 2,195$  дня), чем у женщин группы контроля ( $p < 0,05$ ).

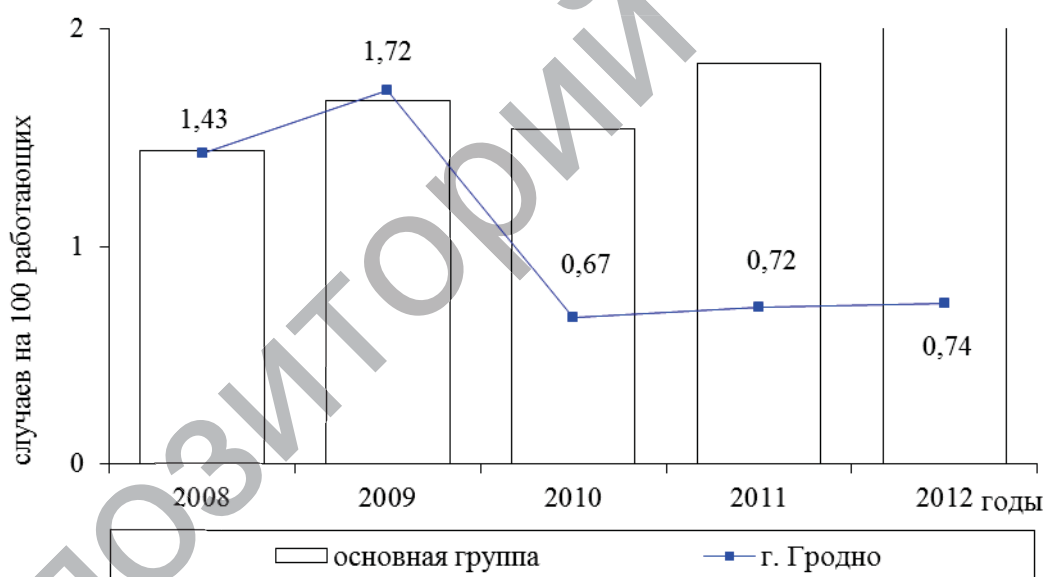


**Рисунок 4.97. – Динамика продолжительности трудоустройства, обусловленная новообразованиями, в 2008-2012 гг.**

Следует отметить, что в 2008-2012 гг. рост случаев заболеваемости с ВУТ был зарегистрирован как по доброкачественным, так и по злокачественным новообразованиям (рисунки 4.98 и 4.99).

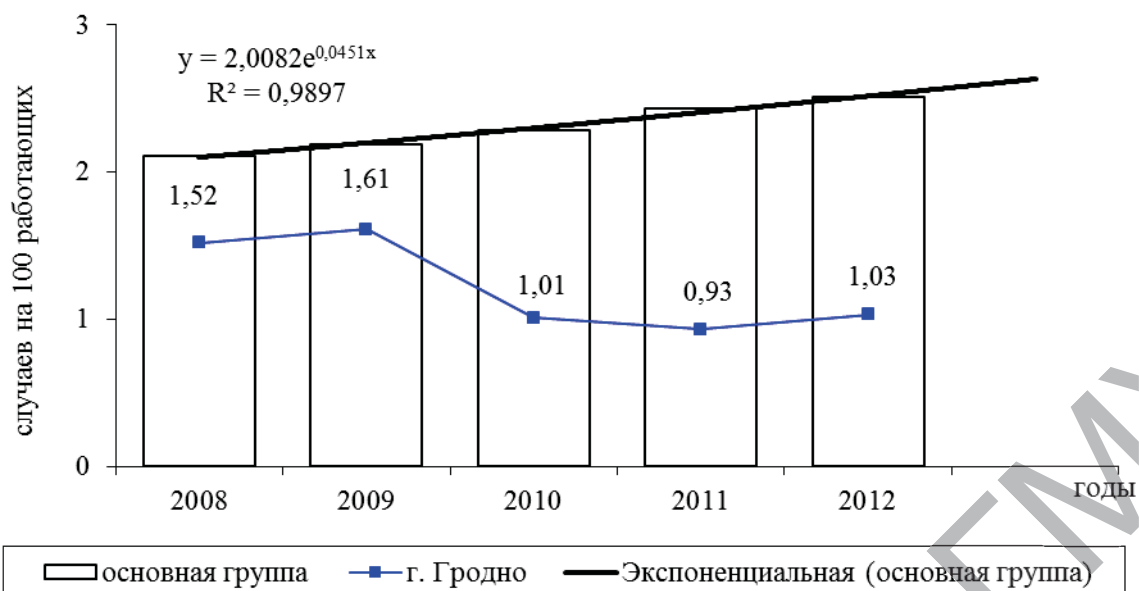


**Рисунок 4.98.** – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленная злокачественными новообразованиями, в 2008-2012 гг.



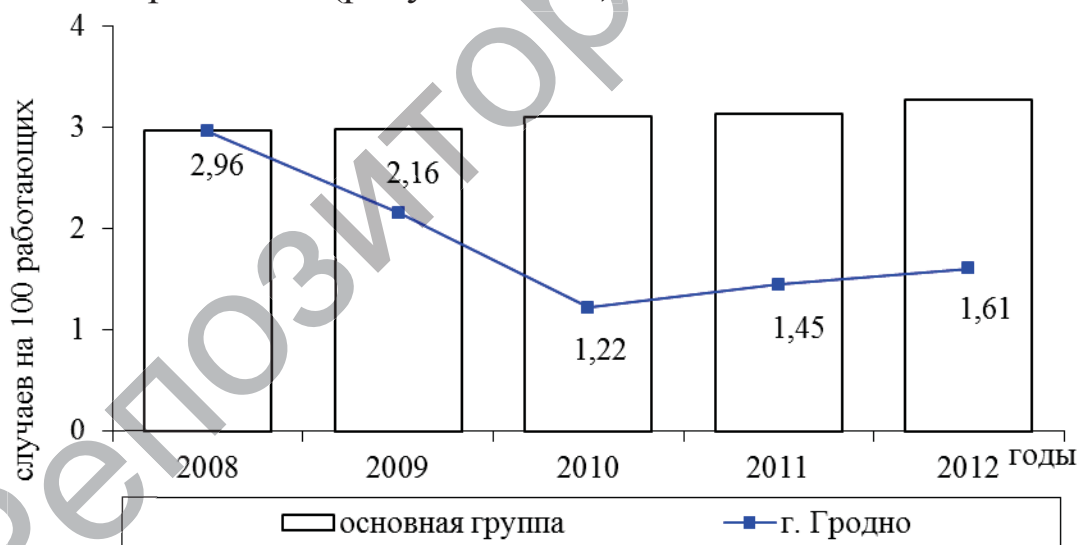
**Рисунок 4.99.** – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной доброкачественными новообразованиями, в 2008-2012 гг.

В период 2008–2012 гг. наиболее значимыми болезнями ЖРС, обусловившими рост случаев заболеваемости с ВУТ у работниц, являлись новообразования половых органов, преимущественно лейомиомы матки. Причем, число случаев ВУТ по данному классу болезней на 100 работниц увеличилось за 5 лет более чем на 10% (рисунок 4.100).



**Рисунок 4.100. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной новообразованиями ЖРС, в 2008-2012 гг.**

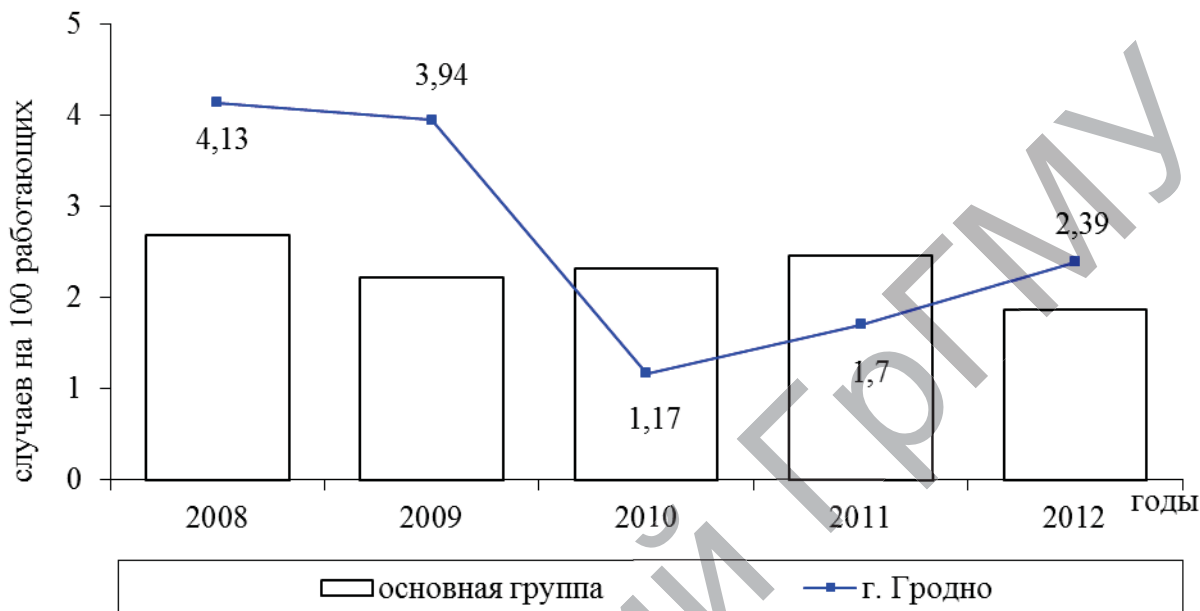
В период 2008-2012 гг. также зарегистрирован некоторый рост случаев заболеваемости с ВУТ, обусловленной неспецифическими воспалительными болезнями женских половых органов: к концу рассматриваемого периода уровень показателя достиг 3,28 на 100 работниц (рисунок 4.101).



**Рисунок 4.101. – Динамика заболеваемости с ВУТ (в случаях), обусловленной воспалительными заболеваниями женских половых органов, в 2008-2012 гг.**

Следует отметить, что высокая частота первичной и общей акушерско-гинекологической патологии у женщин-работниц химического производства не привела к росту заболеваемости осложнениями беременности и родов с ВУТ по этому классу забо-

леваний в связи с ранним плановым оформлением (с 26 недель беременности) данному контингенту пациенток листков нетрудоспособности. Тем не менее, даже в этих условиях уровни заболеваемости с ВУТ в 2010-2011 гг. превышали таковые в группе контроля (рисунок 4.102).



**Рисунок 4.102. – Динамика заболеваемости с ВУТ в связи с беременностью, родами и послеродовым периодом, в 2008-2012 гг.**

Наши результаты согласуются с полученными ранее, в которых показано, что среди работниц основных профессий химического производства в сравнении с группой контроля регистрируются более высокие показатели ВУТ по болезням органов кровообращения, дыхания, костно-мышечной и мочеполовой систем, возрастающие с увеличением стажа производственной деятельности [39, 238]. Выявленный нами в 2008-2012 гг. рост случаев заболеваемости с ВУТ и их продолжительности по основным классам болезней, возможно, также явился отражением износа производственного оборудования на данном предприятии, выразившемся в увеличении выброса вредных химических веществ в атмосферный воздух.

Таким образом, в 2008-2012 гг. у женщин-работниц химического производства выявлены более высокие показатели заболеваемости с ВУТ в сравнении с группой контроля, что сопровождалось не только ухудшением состояния РЗ данного контингента пациенток, но вследствие этого значительным экономическим ущербом.

## ГЛАВА 5

# МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

### 5.1 Нарушения состояния здоровья как отражение дефектов самосохранительного поведения женщин-работниц химического производства

С государственных позиций охрана РЗ женщин как своеобразного индикатора перинатальных потерь является важнейшей и неотложной задачей как профилактической медицины, так и органов управления здравоохранением.

В современных социально-экономических условиях охрана и укрепление РЗ, включая оздоровление условий труда и быта, определяют репродуктивный потенциал женщин, который рассматривается в качестве комплексного индивидуального показателя, отражающего такое состояние организма, при котором негативное влияние медико-социальных факторов риска нивелировано, а биологические резервы организма высоки. Этот показатель также включает репродуктивное и сексуальное поведение женщин-работниц, предполагающее как полное или ограниченное осуществление репродуктивного цикла (зачатие – беременность – роды), так и их число, определяя коэффициент детности и состояние здоровья новорожденных [255].

Следует отметить, что в усложнившихся социальных условиях последних десятилетий репродуктивный потенциал женщин-работниц испытал значительное негативное воздействие социальных факторов среды [291]. Так, данный контингент пациенток оказался особенно восприимчив к насаждаемому средствами массовой информации «рискованному» стилю жизни [199]. При этом женщины-работницы фертильного возраста стали активно пополнять число алкоголь- и наркозависимых лиц [289], в том числе и участвующих в правонарушениях [216], что создало особо неблагоприятный фон для здоровьесберегающего поведения, под которым понимают систему действий, направленных на формирование и сохранение здоровья, снижение заболеваемости и увеличение продолжительности жизни [223].

Несмотря на это, вне зоны внимания исследователей все еще остается ряд проблем стратегического и организационного характера, включая вопросы формирования ЗОЖ, которые не рассматриваются как условие, и как результат успешной социализации личности, в том числе среди женщин-работниц репродуктивного возраста. Практически неизученными остаются аспекты репродуктивного поведения пациенток, определяемые условиями жизни, степенью удовлетворения их потребностей в достижении отдельных ценностей, система мотивации и ценностной ориентации, информированности о факторах «риска». Кроме того, в настоящее время практически отсутствуют работы, позволяющие изучить функционирование ЖРС в сопоставлении с личностными установками на беременность женщин-работниц, что не позволяет комплексно оценить состояние их РЗ и разработать систему мероприятий профилактического характера.

В связи с вышеизложенным нами на основе социологического исследования были изучены основные параметры самосохранительного поведения женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» и женщин фертильного возраста, проживавших в г. Гродно, но по роду своей профессиональной деятельности, не контактировавшими с ХТ. Оценке подлежали отношение к состоянию РЗ (его самооценка, забота о сохранении и укреплении), медицинская активность, отношение к труду и отдыху, привычки, сопряженные с «риском» для здоровья, сексуальное и репродуктивное поведение. Проведенный корреляционный анализ позволил выявить основные закономерности взаимовлияния медико-социальных факторов и характер их воздействия на состояние РЗ данного контингента женщин.

Установлено, что, несмотря на то, что обследованные группы пациенток были сопоставимы по длительности стажа профессиональной деятельности ( $9,53 \pm 0,47$  г. в группе работниц ОАО «Гродно Азот» и  $7,23 \pm 0,32$  г. – в группе контроля), а также по уровню материальной обеспеченности (средней ее считали  $70,5 \pm 2,28\%$  работниц химического производства и  $72,0 \pm 2,24\%$  опрошенных из группы контроля), субъективная оценка работницами неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса достоверно отличала опрошенных основной группы от группы контроля и выглядела следующим образом:

– работа в условиях психологического стресса и нервного напряжения была характерна для  $82,37 \pm 4,72\%$  работниц ОАО «Гродно-Азот» и лишь и  $31,1 \pm 3,67\%$  женщин, не связанных по роду деятельности с химическим производством ( $p < 0,05$ );

– частые дежурства и работа в ночное время –  $66,75 \pm 2,36\%$  в исследуемой группе и  $26,75 \pm 2,21\%$  в группе контроля ( $p < 0,05$ );

– физические нагрузки –  $72,23 \pm 3,28\%$  и  $34,72 \pm 3,19\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ );

– работа в вынужденной позе –  $56,57 \pm 6,26\%$  и  $42,61 \pm 3,38\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ );

– превышение «стандарта нагрузки» –  $93,41 \pm 4,92\%$  и  $44,64 \pm 5,81\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ );

– производственный шум –  $93,37 \pm 7,6\%$  и  $22,68 \pm 4,27\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ );

– вибрация –  $88,59 \pm 11,42\%$  и  $12,37 \pm 1,73\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, полученные данные практически в полном объеме соответствовали полученным нами ранее результатам по оценке условий труда и тяжести трудового процесса.

Дальнейший анализ результатов позволил установить, что, несмотря на осуществление трудовой деятельности в условиях выраженного воздействия вредных производственных факторов,  $19,0 \pm 1,96\%$  опрошенных основной группы отводили отдыху не более 1 ч в сутки (контроль –  $44,64 \pm 5,81\%$ ;  $p < 0,05$ ), а от 2 ч до 3 ч –  $56,57 \pm 6,26\%$  пациенток (контроль –  $34,72 \pm 3,19\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Основные элементы отдыха у пациенток характеризовались преобладанием пассивных форм, и только  $12,0 \pm 1,19\%$  опрошенных занимались спортом (контроль –  $24,63 \pm 2,46\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Неудивительно поэтому, что  $68,14 \pm 2,46\%$  женщин основной группы не удавалось снять утомление после рабочего дня (в группе контроля этот показатель составил  $20,14 \pm 1,79\%$ ;  $p < 0,05$ ). Таким образом, очевидно, что работницы предприятия химической промышленности в большей степени были подвержены влиянию производственного стресса, нежели женщины группы контроля.

В настоящее время важным психотравмирующим фактором, оказывающим влияние на состояние РЗ, является восприятие индивидом своей профессиональной деятельности, в первую оче-

редь, с точки зрения оценки удовлетворенности содержанием работы. Так, если она приносит удовлетворение и является стимулом к самовыражению, то можно утверждать, что работник защищен от воздействия стресса и возникающих под его влиянием заболеваний [274, 294]. Однако, как свидетельствуют результаты нашего исследования, среди опрошенных удовлетворены выполняемой работой были только  $36,75 \pm 2,41\%$  пациенток (контроль –  $26,21 \pm 0,96\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Наиболее частыми причинами недостаточной удовлетворенности, по мнению респонденток, являлись следующие:

- психологический стресс –  $63,17 \pm 7,21\%$  (контроль –  $24,22 \pm 3,94\%$ ;  $p < 0,05$ );
- частые дежурства и работа в ночные смены –  $16,57 \pm 1,87\%$  (контроль –  $8,0 \pm 1,36\%$ ;  $p < 0,05$ );
- превышение норматива стандартных нагрузок –  $13,0 \pm 1,68\%$  (контроль –  $3,50 \pm 0,92\%$ ;  $p < 0,05$ ).

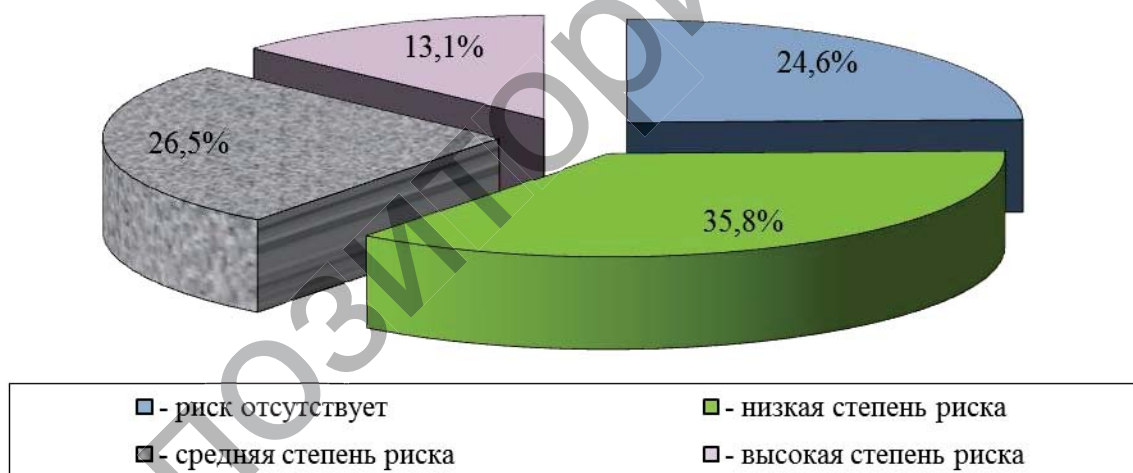
Таким образом, для значительного числа женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» была характерна деятельность в условиях профессионального стресса вплоть до выявления различных проявлений синдрома СЭВ, определяющего срыв адаптационных процессов в организме под воздействием факторов медико-социальной среды и последующее развитие патологических процессов ЖРС.

Следует отметить, что, в соответствии с Глобальным планом действий ВОЗ по здоровью работающих на 2008-2017 гг., профессиональный стресс обозначен как фактор, профилактике которого следует уделять особое внимание в предупреждении развития неблагоприятных последствий для состояния здоровья (ВОЗ, 2007). Кроме того, стресс в Международной классификации болезней X пересмотра обозначен как реакция организма человека на производственные стресс-факторы и рассматривается в качестве производственно обусловленного заболевания. Однако в настоящее время практически отсутствуют сведения о количественной взаимосвязи напряженности труда с изменениями психофизиологических параметров состояния организма данной категории работниц. Кроме того, оценка реального воздействия стрессорных факторов крайне затруднена, так как отсутствуют разработанные методики, а в действующей инструкции по атте-

станции рабочих мест, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 г. № 35, степень воздействия данных факторов неопределена.

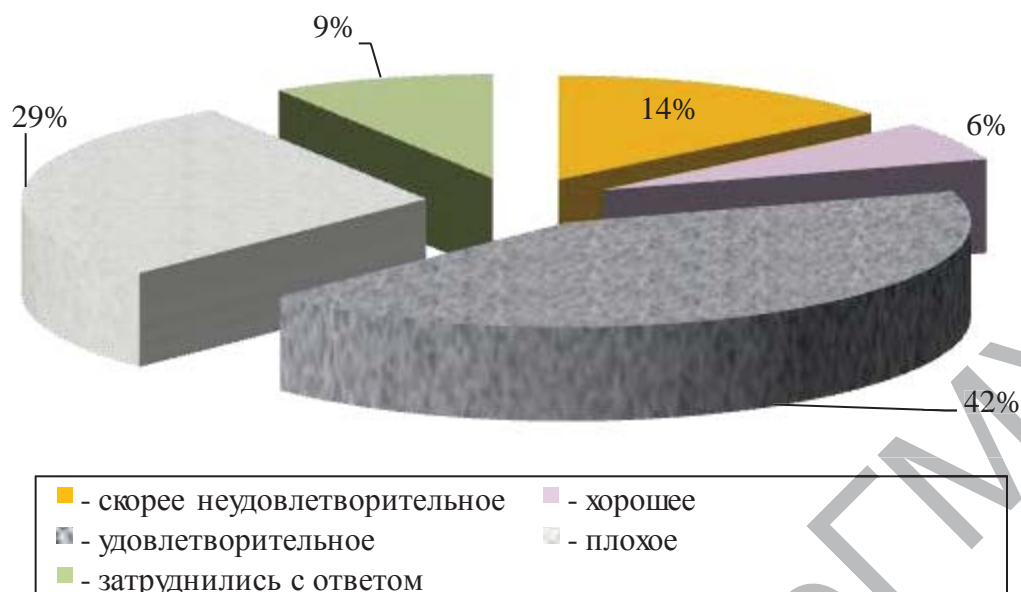
В связи с вышеизложенным была проведена комплексная оценка адаптационных возможностей организма женщин-работниц химического производства, основанная на применении разработанного нами «Способа выявления дезадаптации организма к условиям производственной деятельности» (уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение № а 20130847 от 10.09.2013 г.; заявка № а 20130847 от 15.07.2013 г.) (приложение).

При проведении исследования у большинства работниц химического производства была выявлена средняя (первая группа – 35,8% женщин) и высокая степень (вторая группа – 24,6% пациенток) риска по развитию дезадаптации организма к условиям производственной деятельности (рисунок 5.1).



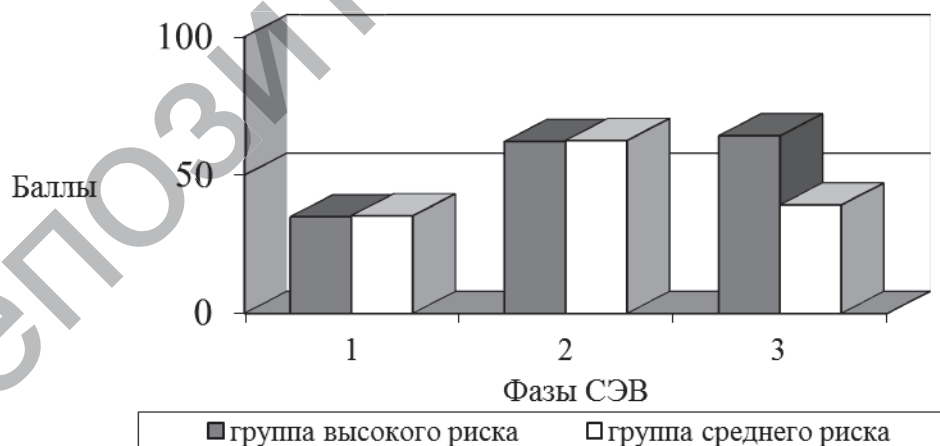
**Рисунок 5.1. – Распределение по степени выраженности риска по развитию дезадаптации организма к условиям трудовой деятельности**

Причем, только  $49,41 \pm 3,37\%$  пациенток (группы высокого и среднего риска) были удовлетворены состоянием здоровья (контроль –  $67,32 \pm 4,92\%$ ;  $p < 0,05$ ), как «хорошее» оценили состояние здоровья только  $6,11 \pm 0,37\%$  обследованных работниц этих групп (контроль –  $24,58 \pm 4,56\%$ ) (рисунок 5.2).



**Рисунок 5.2. – Оценка женщинами-работницами химического производства состояния соматического здоровья по 5-балльной шкале**

Для пациенток групп среднего и высокого риска нами было подтверждено наличие СЭВ, структура которого, однако, имела существенные различия. Так, у женщин группы среднего риска сформированной оказалась только фаза резистенции, а у пациенток группы высокого риска было подтверждено формирование как фазы резистенции, так и фазы истощения СЭВ (рисунок 5.3).



**Рисунок 5.3– Сравнительная характеристика выраженности СЭВ в группах**

*Примечание: 1 - фаза напряжения; 2 - фаза резистентности; 3 – фаза истощения*

Установлено, что у пациенток обеих групп преобладающим был гипоэргический тип системной реакции организма –  $90,1 \pm 1,26\%$  и  $93,53 \pm 1,93\%$ , соответственно (таблица 5.1).

Таблица 5.1. – Параметры гипоэргического типа системной реакции организма пациенток

Показатели иммунограммы	Время исследования	
	6 ч.	24 ч.
абсолютное количество лейкоцитов в $1 \text{ мм}^3$	970-1420	980-1870
нейтрофилы, %	$52,9 \pm 5,1$	$31,2 \pm 3,1$
макрофаги, %	$44,7 \pm 2,8$	$65,3 \pm 3,8$
лимфоциты, %	$1,74 \pm 0,32$	$1,13 \pm 0,64$
<i>T</i> -лимфоциты ( $CD_3$ ), %	$46,3 \pm 1,9$	$48,2 \pm 2,7$
<i>T</i> -хелперы ( $CD_4$ ), %	$26,4 \pm 2,2$	$26,8 \pm 2,1$
<i>T</i> -супрессоры ( $CD_8$ ), %	$30,6 \pm 2,6$	$29,5 \pm 2,3$
иммунорегуляторный индекс ( $CD_4/CD_8$ )	0,8-0,9	0,8-0,9
<i>B</i> -лимфоциты ( $CD_{19}$ ), %	$14,6 \pm 1,4$	$13,7 \pm 1,2$
иммуноглобулины А, г/л	1,3-1,4	1,2-1,4
иммуноглобулины М, г/л	1,1-1,4	1,1-1,4
иммуноглобулины G, г/л	8,4-9,8	9,3-10,1

При дальнейшем изучении функционального состояния организма работниц установлено, что у  $92,7\%$  пациенток группы среднего риска значения показателей индекса Гарвардского степ-теста и теста Руфье-Диксона соответствовали сниженному уровню физической работоспособности. В свою очередь, у обследованных группы высокого риска отклонения показателей были выявлены в  $89,7\%$  и  $93,1\%$  случаев, соответственно (рисунок 5.4).

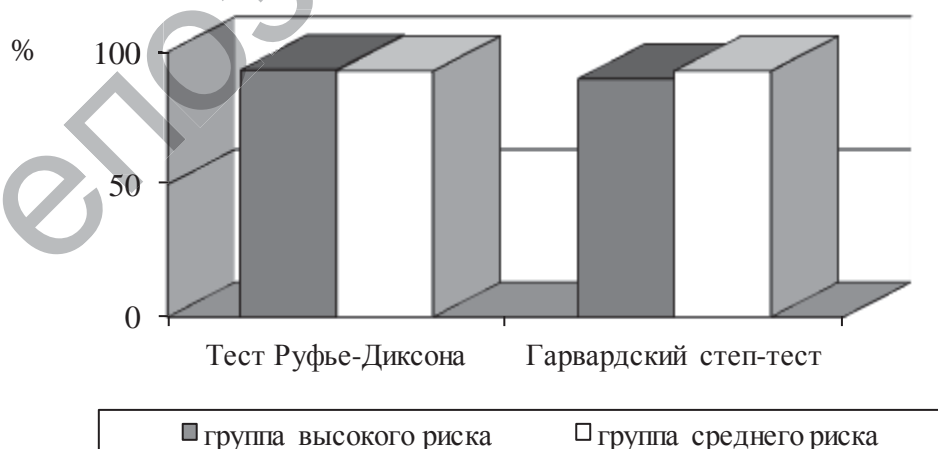
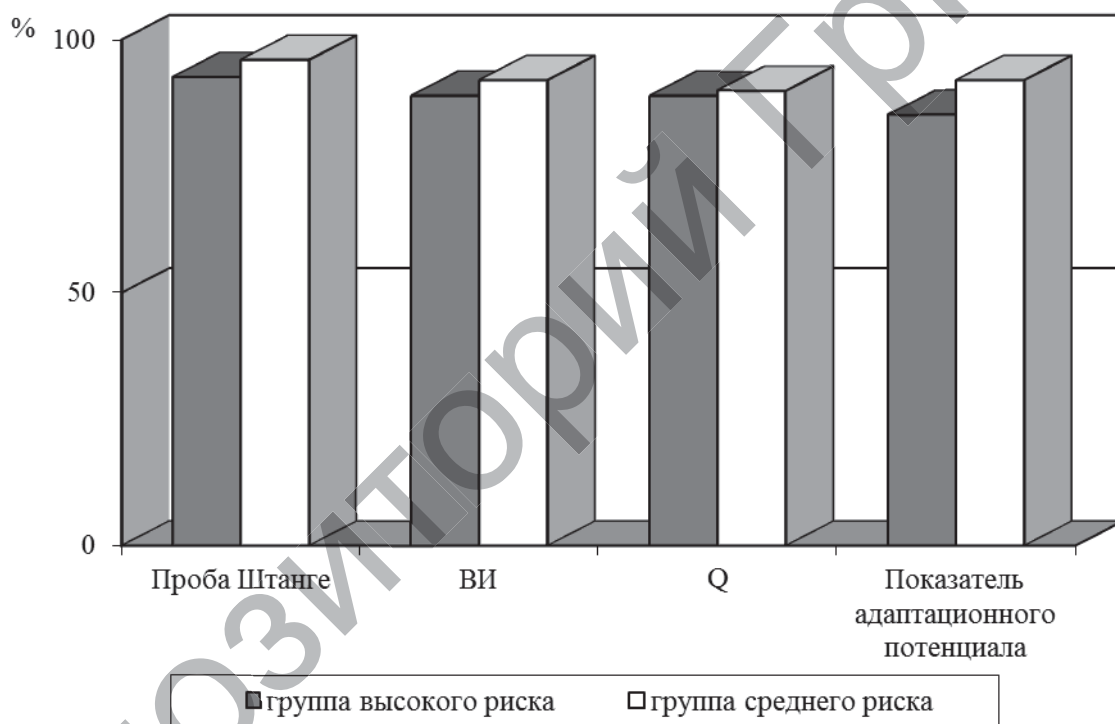


Рисунок 5.4. – Сравнительная характеристика показателей Гарвардского степ-теста и теста Руфье-Диксона в группах

Установлено, что у значительного большинства обследованных имелись отклонения в эффективности функционирования систем дыхания и кровообращения.

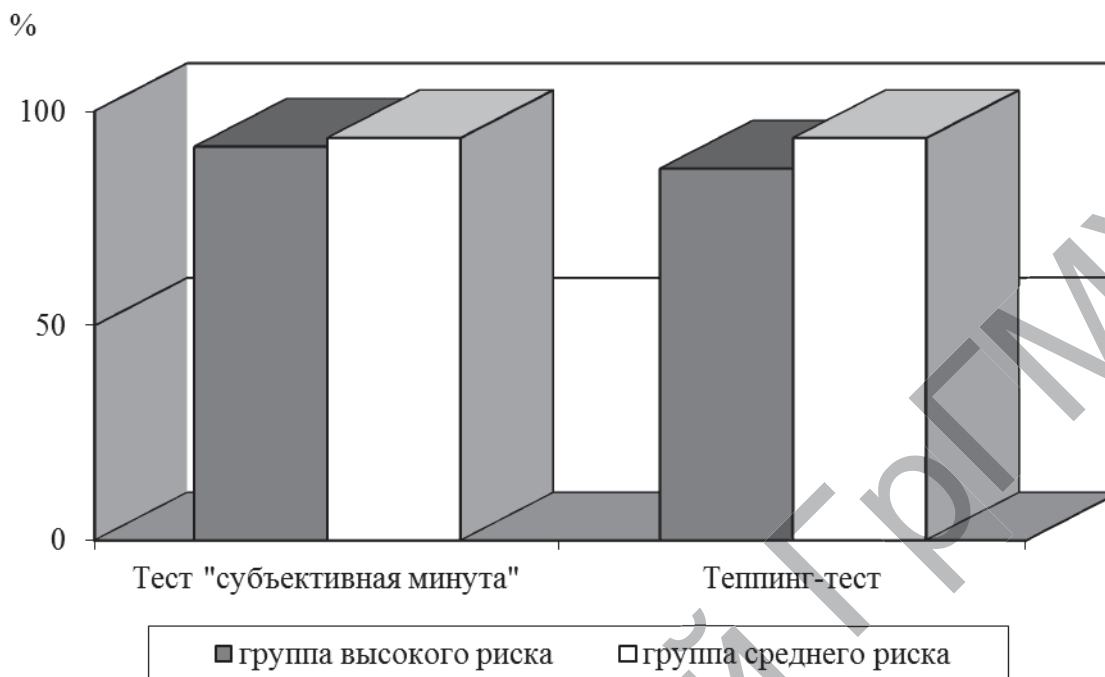
Так, оказалось, что у женщин группы среднего риска при проведении пробы Штанге и при расчете значений вегетативного индекса, коэффициента Хильдебранта и адаптационного потенциала показатели ниже нормативных или расчетных значений были выявлены в 96,0%, 92,0%, 90,0% и 92% случаев, соответственно. В свою очередь, у пациенток группы высокого риска аналогичные значения показателей были зарегистрированы в 92,6%, 88,9%, 88,9% и 85,2% случаев, соответственно (рисунок 5.5).



**Рисунок 5.5. – Сравнительная характеристика показателей пробы Штанге, значений ВИ, Q и показателя адаптационного потенциала**

У большинства обследованных женщин-работниц были выявлены признаки утомления при недостаточной устойчивости процессов нервной деятельности. Так, у 93,7% пациенток группы среднего риска были зарегистрированы показатели индекса теста «субъективная минута» и теппинг-теста, свидетельствовавшие о наличии признаков утомления при недостаточной устойчивости процессов нервной деятельности. В свою очередь, у обследован-

ных группы высокого риска аналогичные значения показателей были выявлены в 91,7% и 86,6% случаев, соответственно (рисунок 5.6).



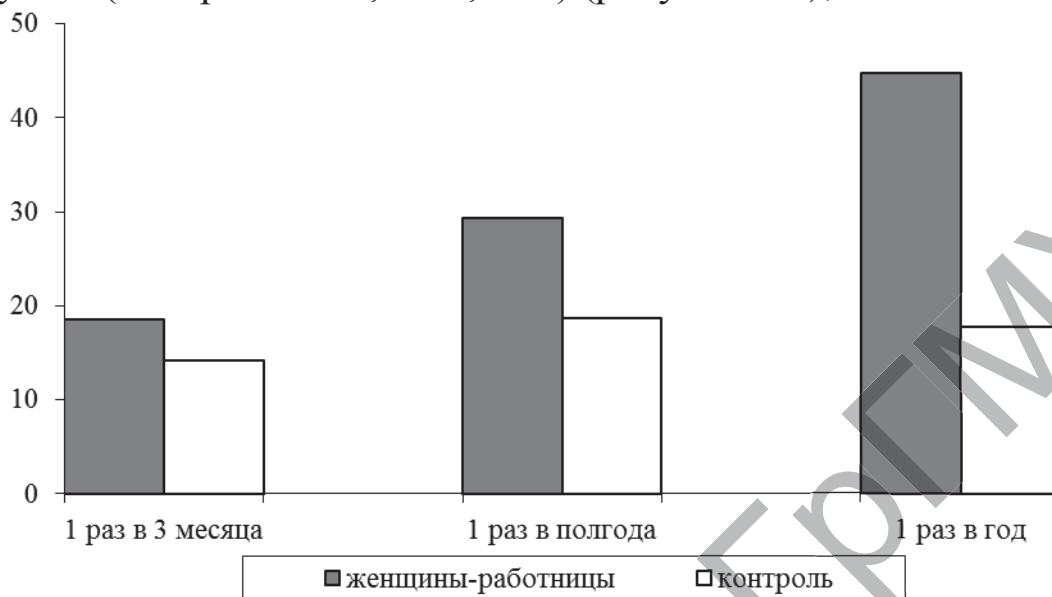
**Рисунок 5.6. – Сравнительная характеристика показателей теста «субъективная минута» и теппинг-теста**

Таким образом, нами была выявлена высокая частота развития дезадаптации организма женщин-работниц к условиям производственной деятельности, проявившаяся в нарушениях функционирования органов и систем организма и ухудшении состояния РЗ, что зафиксировано как в ответах  $53,37 \pm 2,49\%$  анкетированных пациенток ОАО «Гродно Азот» (контроль –  $39,47 \pm 2,83\%$ ;  $p < 0,05$ ), так и при проведении корреляционного анализа.

Так, установлено, что основными производственными факторами, оказавшими негативное влияние на состояние соматического здоровья пациенток явились выполнение работ в вынужденной позе ( $r=0,88$ ), превышение объемов стандартной нагрузки ( $r=0,86$ ), работа в ночные смены ( $r=0,83$ ), наличие физических перегрузок ( $r=0,83$ ), частое возникновение стрессорных ситуаций ( $r=0,76$ ).

При изучении частоты и нозологической структуры перенесенных соматических заболеваний достоверные различия ( $p < 0,05$ ) были получены по следующим их формам:

– часто регистрируемые острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей –  $32,34 \pm 1,61\%$  у работниц основной группы (контроль –  $16,89 \pm 0,63\%$ ) (рисунок 5.7);



**Рисунок 5.7. – Частота возникновения инфекций верхних дыхательных путей у женщин-работниц**

– аллергический дерматит –  $10,25 \pm 1,52\%$  у работниц основной группы (контроль –  $6,75 \pm 0,25\%$ );

– хронический гастрит –  $9,12 \pm 0,67\%$  (контроль –  $5,52 \pm 0,19\%$ );

– хронический бронхит –  $8,25 \pm 0,38\%$  (контроль –  $1,75 \pm 0,17\%$ );

– артериальная гипертензия –  $5,89 \pm 0,92\%$  (контроль –  $2,23 \pm 0,41\%$ );

– хронический холецистит –  $4,50 \pm 0,83\%$  (контроль –  $1,0 \pm 0,14\%$ );

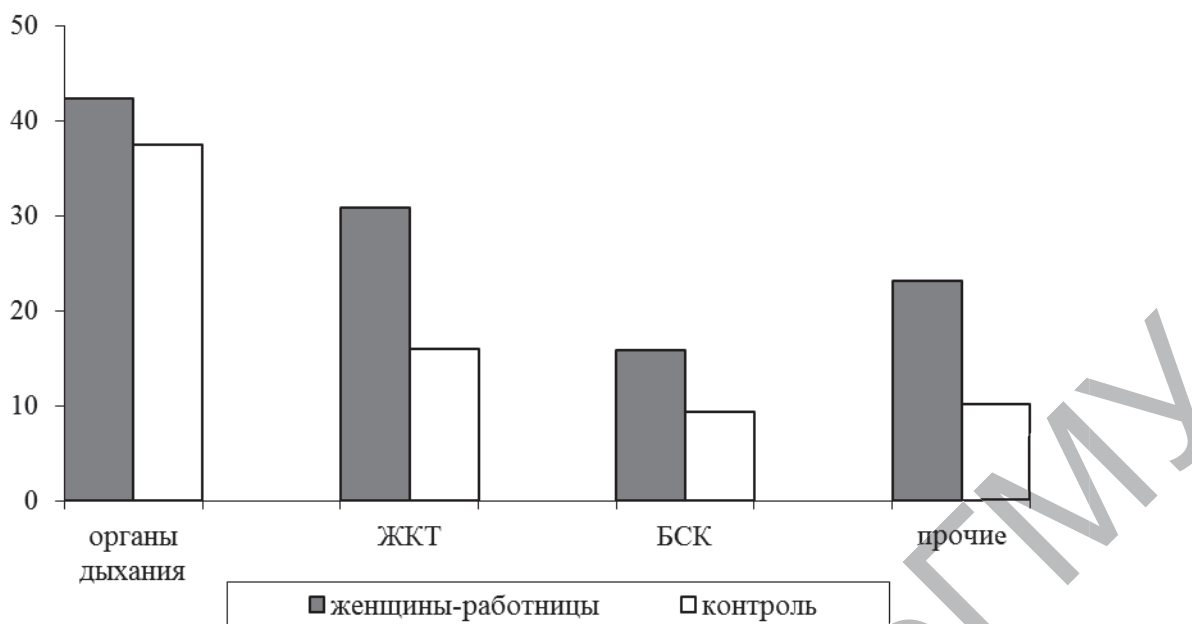
– болезни глаза и его придаточного аппарата –  $3,78 \pm 0,61\%$  (контроль –  $0,73 \pm 0,08\%$ );

– бронхиальная астма –  $3,50 \pm 0,61\%$  (контроль –  $1,0 \pm 0,14\%$ );

– новообразования (различной локализации) –  $3,12 \pm 0,32\%$  (контроль –  $1,36 \pm 0,09\%$ );

– нейроциркуляторная дистония –  $2,75 \pm 0,20\%$  (контроль –  $0,86 \pm 0,07\%$ ) (рисунок 5.8).

В свою очередь, наличие широкого спектра соматической патологии определяло ухудшение состояния РЗ пациенток ( $r=0,96$ ).



**Рисунок 5.8. – Наличие хронических заболеваний у пациенток**

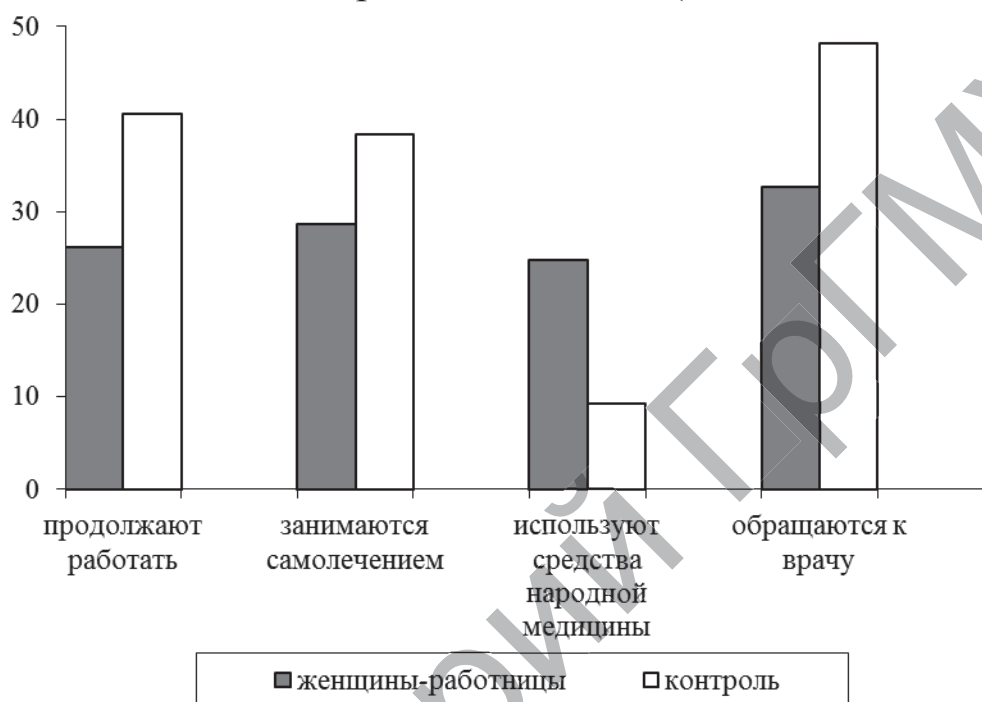
Отдельно следует отметить, что из пациенток, страдавших хроническими формами соматической патологии, на диспансерном учете состояли только 42,2%, что по результатам проведенного корреляционного анализа также приводило к ухудшению состояния здоровья данного контингента женщин ( $r=0,75$ ).

По мнению опрошенных, среди причин, способствовавших возникновению заболеваний, основными являлись следующие:

- неблагоприятные экологические условия проживания –  $36,61 \pm 3,52\%$  (контроль –  $24,23 \pm 2,81\%$ ;  $p < 0,05$ ), что также подтверждалось данными корреляционного анализа ( $r=0,83$ );
- вредные и опасные производственные факторы –  $23,36 \pm 1,44\%$  (контроль –  $7,5 \pm 1,32\%$ ;  $p < 0,05$ );
- отягощенная наследственность –  $16,75 \pm 1,87\%$  (контроль –  $13,75 \pm 1,72\%$ ).

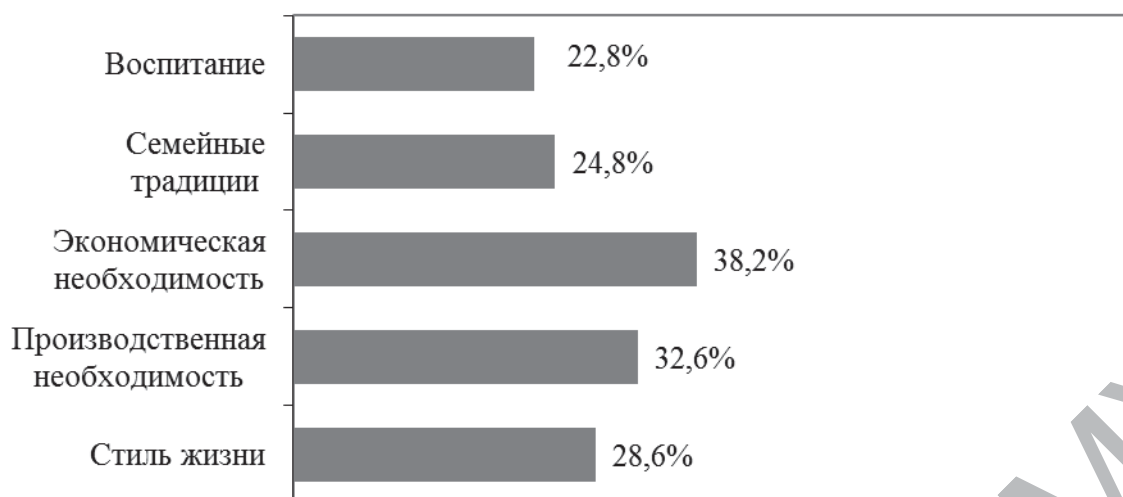
Несмотря на наличие широкого спектра соматической патологии, медицинская активность работниц оказалась низкой: при возникновении любого рода заболевания обращались за медицинской помощью только 32,6% женщин; большинство же пациенток (62,0%) заставляла обратиться к врачу только необходимость получения документа, подтверждавшего ВУТ ( $p < 0,05$ ), что, как свидетельствуют результаты проведенного корреляционного анализа, также являлось одной из весомых причин выявленного нами роста показателей заболеваемости соматической патологией ( $r=0,92$ ).

При наличии обострения соматического заболевания 26,2% женщин продолжали работать и не предпринимали усилий для коррекции состояния, 28,6% – занимались самолечением, 24,8% – использовали средства народной медицины (рисунок 5.9), что стало одним из основных факторов, определивших неудовлетворительное состояние здоровья пациенток ( $r=1,0$ ).



**Рисунок 5.9. – Действия пациенток при наличии заболевания**

Мотивацией такого рода отношения к состоянию индивидуального здоровья являлась экономическая (38,2%) или производственная необходимость (32,6%), стиль и образ жизни (28,6%), изначальные семейные установки (24,8%), воспитание (по 22,8%) (рисунок 5.10). Причем, именно для той части пациенток, которые не состояли в браке, испытывали материальные затруднения, проживая преимущественно на съемной квартире, прогрессивное развитие соматической патологии было наиболее характерно: соответственно,  $r=0,78$ ,  $r=0,73$  и  $r=0,81$ .



**Рисунок 5.10. – Причины деструктивного отношения женщин-работниц к состоянию индивидуального здоровья**

Образ жизни женщин-работниц нельзя охарактеризовать как здоровый: физические и нервно-психические перегрузки, приводящие к срыву адаптации и развитию заболеваний, они нередко «компенсируют» употреблением алкоголя и курением, пассивными формами отдыха, нарушением качественной и количественной сторон питания (рисунок 5.11).

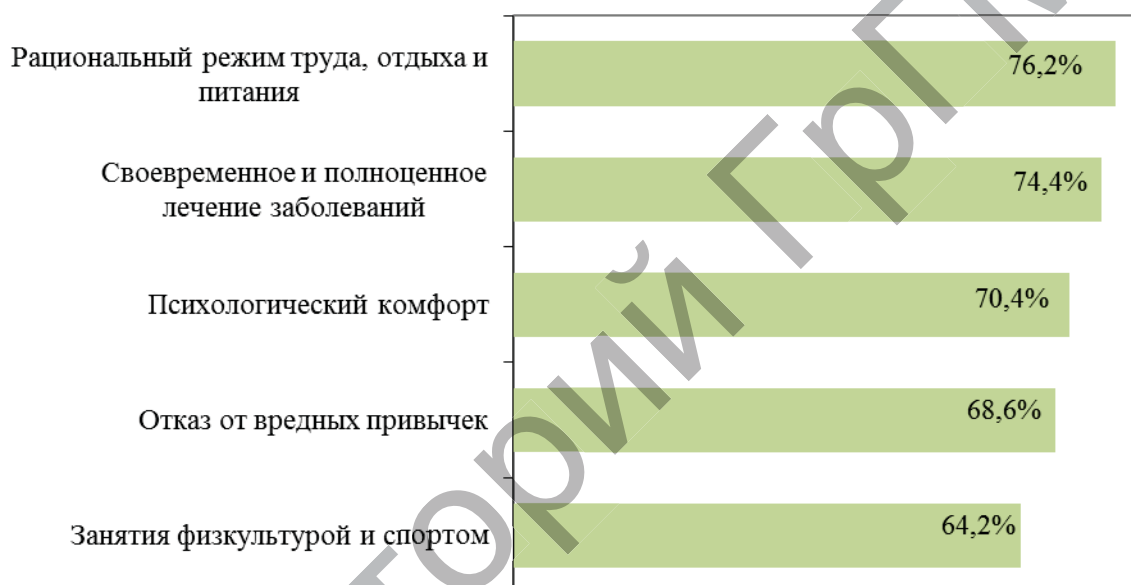


**Рисунок 5.11. – Факторы образа жизни женщин-работниц**

В свою очередь, как свидетельствуют результаты корреляционного анализа, злоупотребление пациентками алкоголем, курение, характерные для них пассивные формы отдыха, выявленные нарушения качественной и количественной сторон питания

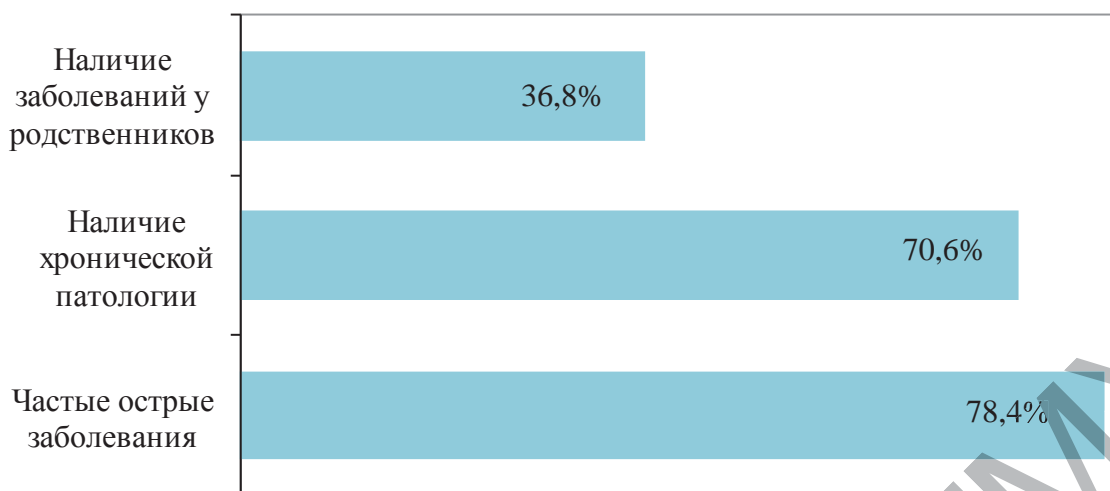
являются выраженными факторами риска развития и прогрессирования соматической патологии: соответственно,  $r=0,92$ ,  $r=0,93$ ,  $r=0,71$  и  $r=0,78$ .

Тем не менее, нами при изучении теоретической готовности женщин-работниц химического производства к здоровьесбережению (когнитивный компонент) установлено, что пациентки в значительной мере были осведомлены о факторах, способствующих сохранению и укреплению здоровья, что свидетельствует об определенной эффективности информационной работы, проводимой медицинской службой предприятия (рисунок 5.12).



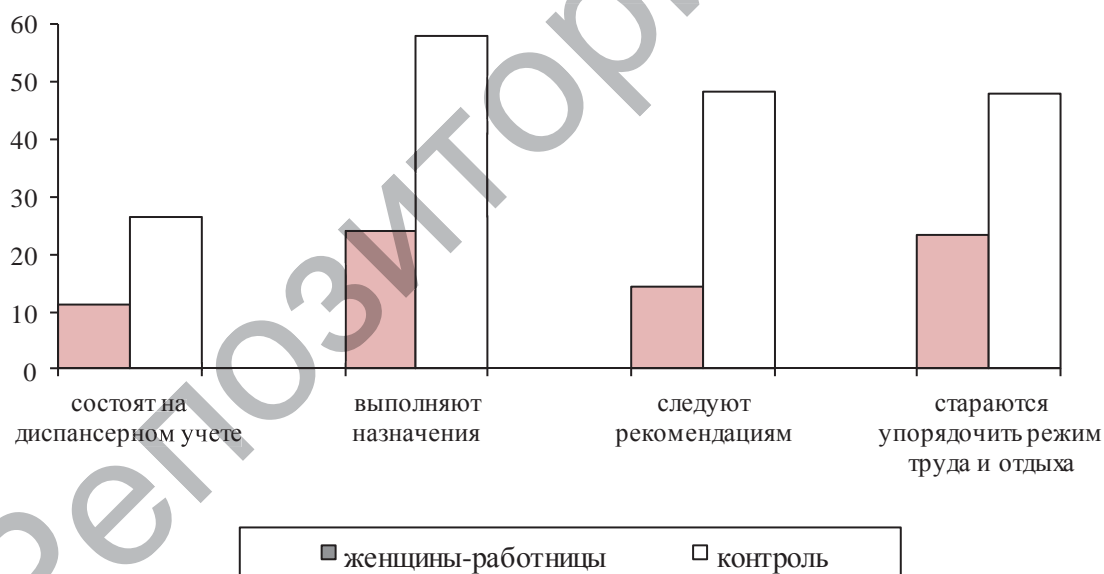
**Рисунок 5.12.** – Факторы способствующие сохранению здоровья (по мнению женщин-работниц химического производства)

Результаты нашего исследования свидетельствуют, что полученные валеологические знания не стали для женщин-работниц основой здоровьесбережения, так как проявлять заботу о его сохранении значительное большинство из них начало только после неоднократных острых заболеваний, значительно снизивших качество жизни (78,4%), или установления факта хронического заболевания (70,6%), а на 36,8% пациенток подействовал негативный опыт близких людей (рисунок 5.13).



**Рисунок 5.13. – Структура причин, заставивших женщин-работниц заботиться о состоянии индивидуального здоровья**

Однако, несмотря на определенный уровень валеологических знаний и на наличие соматических заболеваний, рекомендациям врачей следовали только 14,4% женщин-работниц, а с целью профилактики заболеваний самостоятельно старались упорядочить режим труда и отдыха 23,4% пациенток (рисунок 5.14).



**Рисунок 5.14. – Профилактические меры при хронических заболеваниях у респонденток**

Как свидетельствуют результаты корреляционного анализа, недостаточность усилий для коррекции состояния индивидуального здоровья являлась важным элементом, который не позволял надеяться на его укрепление ( $r=0,92$ ).

Таким образом, выявленные нами дефекты самосохранительного поведения женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» в значительной мере определяли состояние РЗ данного контингента пациенток.

## 5.2 Медико-социальная схема, определяющая условия реализации детородной функции у женщин-работниц химического производства

В процессе исследования установлено, что семейные отношения и репродуктивная активность, во многом определялись как образом жизни, так и состоянием РЗ работниц химического предприятия.

Так, раннее начало половой жизни было характерно для  $26,12 \pm 3,47\%$  пациенток (контроль –  $24,23 \pm 2,81\%$ ). Более поздний возраст вступления в половые отношения определял характер брачных отношений пациенток ( $r=0,84$ ), из числа которых несколько более 70% состояли в браке (в первом –  $63,75 \pm 2,40\%$ , в повторном –  $8,0 \pm 0,36\%$ ; контроль –  $74,0 \pm 2,19\%$  и  $3,75 \pm 0,95\%$ , соответственно) (рисунок 5.15).

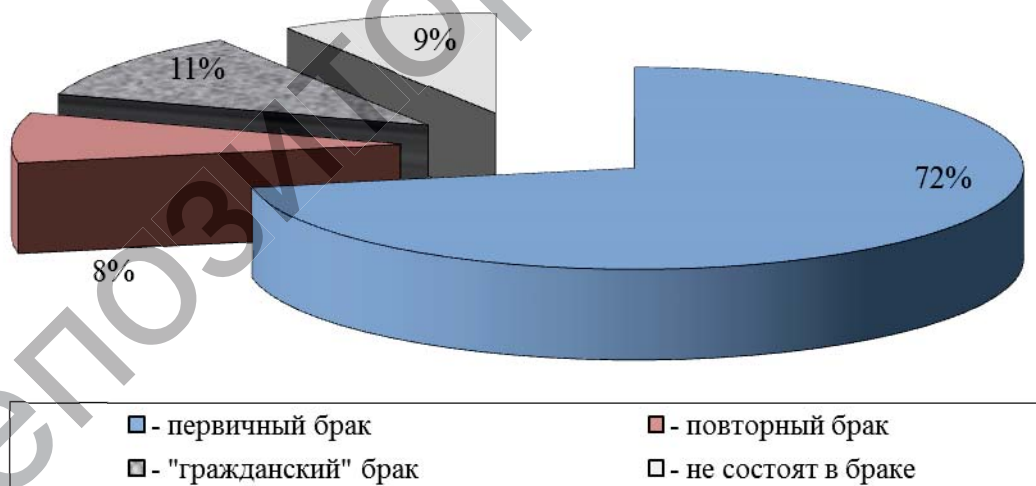
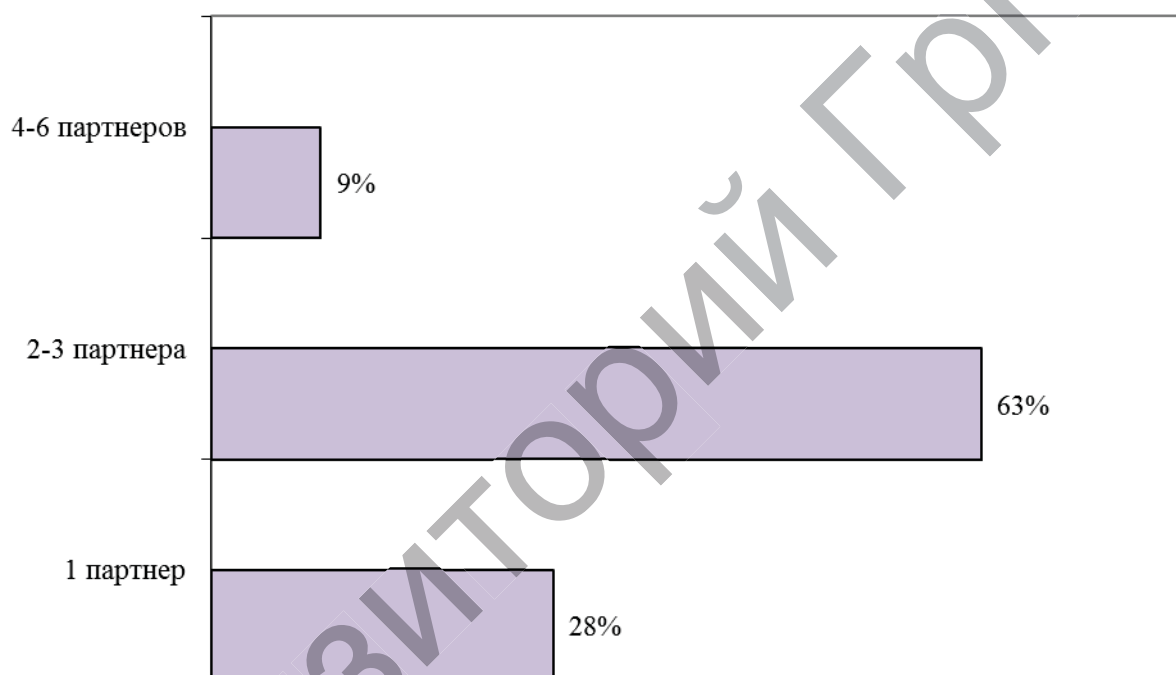


Рисунок 5.15. – Особенности семейного анамнеза женщин-работниц

Именно для состоявших в браке пациенток было характерно более упорядоченное половое поведение ( $r=0,84$ ):  $84,25 \pm 1,82\%$  опрошенных основной группы отметили, что половой партнер у них постоянный (контроль –  $93,0 \pm 1,28\%$ ;  $p < 0,05$ ). Кроме того, эта

часть пациенток была достаточно материально благополучна ( $r=0,87$ ), что, в свою очередь, позволяло им обеспечить и удовлетворительные жилищно-бытовые условия: на 1 члена семьи приходилось более  $8 \text{ м}^2$  жилой площади ( $r=0,93$ ).

Нами установлено, что из общего количества анкетированных женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» только  $28,25 \pm 2,25\%$  указали, что имели одного полового партнера (контроль –  $48,62 \pm 3,17\%$ ;  $p < 0,05$ ), а  $62,73 \pm 3,81\%$  пациенток – двух или трех (контроль –  $50,22 \pm 2,95\%$ ;  $p < 0,05$ ). Причем почти каждая десятая респондентка ( $9,47 \pm 0,69\%$ ) сменила от четырех до шести партнеров (контроль –  $4,89 \pm 0,36$ ;  $p < 0,05$ ) (рисунок 5.16). Последнее было характерно для пациенток, которые не состояли в браке ( $r=0,84$ ).



**Рисунок 5.16.** – Особенности полового анамнеза женщин-работниц

Основными методами контрацепции были названы барьерный –  $26,75 \pm 2,21\%$  опрошенных основной группы (контроль –  $30,25 \pm 2,27\%$ ) и внутриматочный –  $10,25 \pm 1,52\%$  пациенток (контроль –  $2,0 \pm 0,70\%$ ;  $p < 0,05$ ).

По мнению В.Ф. Капитонова (2003), которое мы разделяем, при анализе рождаемости наиболее ценной и объективной информацией, определяемой еще на стадии формирования репродуктивных стандартов, является процесс планирования деторождения [106].

Анализ обращений в женскую консультацию показал, что для ожидаемого числа деторождений у женщин, работающих на химическом предприятии, важным элементом оказалось формирование медико-социальных предпосылок к планированию беременности.

При исследовании данного вопроса нами установлено, что планируемое женщинами-работницами ОАО «Гродно Азот», проживавшими в полных семьях, число детей, составило 1,61 (контроль – 1,63). Однако, согласно полученным данным, женщины, работавшие на химическом предприятии, реализовали свою детородную функцию только на уровне показателя детности, равного 1,41. Причем идеальным для рождения первого ребенка они считали возраст  $22,27 \pm 0,14$  г. (контроль –  $22,62 \pm 0,13$  г.). Кроме того, данные корреляционного анализа свидетельствуют о том, что для пациенток, состоявших в браке, была характерна более ранняя реализация детородной функции ( $r=0,76$ ): у  $72,25 \pm 1,56\%$  пациенток основной группы возраст рождения первенца составил  $22,5 \pm 0,32$  г. (контроль –  $74,31 \pm 1,12\%$ ).

Следует отметить, что важным сдерживающим процесс планирования фактором оказался вопрос карьерного роста пациенток ( $r=0,77$ ). Причем, возможность продвижения по карьерной лестнице с увеличением возраста опрошенных оказывал все большее влияние на реализацию репродуктивных планов ( $r=0,86$ ).

Проведенный анализ полученных результатов свидетельствует о том, что для значительного числа женщин-работниц химического производства процесс планирования деторождения не являлся осознанным. Так, только  $47,75 \pm 2,50\%$  пациенток указали, что планировали беременность (контроль –  $64,0 \pm 2,40\%$ ;  $p < 0,05$ ). Причем, именно для состоявших в браке пациенток было характерно непосредственное планирование деторождений ( $r=0,91$ ).

Следует отметить, что для процесса планирования беременности важным оказалось не только беспокойство женщин-работниц состоянием семейных взаимоотношений ( $r=0,92$ ), но и имеющимися нарушениями РЗ ( $r=0,79$ ). Кроме того,  $32,28 \pm 1,49\%$  пациенток (преимущественно, не состоящих в браке –  $r=0,67$ ) испытывали «страх забеременеть» (контроль –  $16,58 \pm 1,01\%$ ;  $p < 0,05$ ), «страх перед родами» ( $r=0,68$ ) –  $36,51 \pm 2,42\%$  пациенток (контроль –  $23,47 \pm 1,49\%$ ;  $p < 0,05$ ), «опасения за здоровье будуще-

го ребенка» ( $r=0,67$ ) –  $37,75\pm 2,50\%$  пациенток (контроль –  $27,38\pm 1,89\%$ ;  $p<0,05$ ), которые сопровождались «отсутствием веры в медицину» ( $r=0,88$ ) –  $52,14\pm 3,62\%$  пациенток (контроль –  $37,81\pm 2,84\%$ ;  $p<0,05$ ).

Исходами «незапланированных» беременностей у пациенток были искусственные аборты, включая регуляции менструального цикла. Так, процентная доля женщин, осуществлявших производственную деятельность на ОАО «Гродно Азот», перенесших один медицинский аборт, составила  $75,9\pm 2,86\%$  (контроль –  $61,27\pm 2,11\%$ ;  $p<0,05$ ), два аборта –  $45,71\pm 1,67\%$  (контроль –  $23,41\pm 1,12\%$ ;  $p<0,05$ ), три и более –  $19,93\pm 0,86\%$  (контроль –  $9,06\pm 0,46\%$ ;  $p<0,05$ ). Неудивительно, что чаще прерывали беременность пациентки, не состоявшие в браке ( $r=0,54$ ), возраст которых превышал 30 лет ( $r=0,64$ ).

В процессе исследования установлено, что одним из наиболее значимых ограничителей репродуктивных установок для женщин-работниц химического производства являлся такой важный психотравмирующий фактор как характер взаимоотношений в семье, который также в той или иной мере затрагивал ряд сторон жизнедеятельности пациенток – соблюдение режима дня, физическую активность, наличие и выраженность вредных привычек и т.д. Причем каждая из упомянутых форм бытового поведения непосредственно отражалась и на показателях РЗ.

Так, удалось установить, что, несмотря на осознаваемый женщинами приоритет по сохранению взаимопонимания в семейных отношениях ( $72,75\pm 2,23\%$  и  $76,75\pm 2,11\%$ , соответственно), только  $49,29\pm 2,82\%$  респонденток основной группы были удовлетворены сложившимися отношениями между супругами (контроль –  $61,27\pm 2,46\%$ ;  $p<0,05$ ). Причем хорошие семейные отношения чаще были характерны для пациенток, состоявших в браке, ( $r=0,79$ ):  $76,25\pm 1,73\%$  женщин основной группы (контроль –  $71,36\pm 2,57\%$ ).

Среди опрошенных  $38,36\pm 2,21\%$  женщин отметили, что семейные конфликты возникали у них с периодичностью не реже 1 раза в месяц (контроль –  $24,47\pm 2,26\%$ ;  $p<0,05$ ), а  $3,34\pm 0,37\%$  пациенток отметили, что их отношения в семье характеризуются постоянными конфликтными ситуациями (контроль –  $2,21\pm 0,24\%$ ;  $p<0,05$ ), что не могло не оказывать отрицательного

влияния на состояние нервно-гуморальной регуляции функционирования половой системы и возникновение соответствующего рода патологии. Так, по данным Г.М. Яковлева (2003), наличие конфликтных ситуаций в семье или на рабочем месте провоцировало развитие психической патологии у 7,5–9,6% обследованных. У пациенток, потерявших работу или семью, акушерские и экстрагенитальные заболевания регистрировались на 14,0–14,6% чаще [112]. Нами установлено, что ежедневные ссоры в семьях опрошенных не только являлись факторами риска как самопроизвольных аборт (r=0,53) и преждевременных родов (r=0,55), но также служили важным дополнительным элементом при принятии пациентками решения об искусственном прерывании беременности (r=0,67).

В числе факторов, наиболее значимых для прогнозного показателя детности, оказалось и неудовлетворительное состояние ЖРС, выявленное у 66,82±4,72% пациенток (контроль – 48,29±2,47%; p<0,05).

Так, при изучении частоты и нозологической структуры перенесенных гинекологических заболеваний достоверные различия (p<0,05) были получены по следующим их формам:

– фоновая патология шейки матки (эрозии шейки матки) – 19,54±2,68% у работниц основной группы (контроль – 8,12±1,57%);

– миома матки – 16,0±1,83% (контроль – 5,50±0,14%);

– нарушения менструального цикла – 13,25±1,69% (контроль – 6,50±0,23%);

– неспецифические вульвовагиниты – 12,24±1,81% (контроль – 8,41±0,81%);

– мастопатия – 7,50±0,32% (контроль – 1,50±0,11%).

Результаты субъективной оценки состояния РЗ женщин-работниц химического производства были нами подтверждены при изучении динамики заболеваемости органов репродуктивной системы в период 2008-2012 гг., что позволило удостоверить профессионально обусловленный характер нарушений РЗ пациенток. Полученные данные согласуются с результатами Ю.И. Черняка, Д.А. Грассмана и С.И. Колесникова (2007), о том, что ряд ХТ, в условиях производства которых и осуществляют трудовую деятельность большинство женщин основной группы,

воздействуют на метаболизм половых стероидных гормонов или стимулируют их действие на органы-мишени, что является возможной причиной развития опухолей определённых локализаций [285]. Кроме того, полученные данные подтверждают результаты В.А. Медика и Н.Б Тимофеева (2005), свидетельствующие о том, что наиболее ранними и частыми проявлениями воздействия ХТ на ЖРС являются нарушения менструального цикла, что в 1,5–3 раза превышает аналогичный показатель у женщин, не имеющих контактов с вредными факторами химической природы [145]. Причем, как установлено L. Kalichman (2007), они наиболее часто регистрируются в возрасте 30–40 лет [346].

Однако, несмотря на неудовлетворительное состояние РЗ, женщины-работницы химического производства (среди не состоявших на диспансерном учете по беременности) отличались низкой медицинской активностью и преимущественно посещали врача акушера-гинеколога только с целью прохождения периодического профилактического осмотра –  $42,25 \pm 2,47\%$  пациенток (контроль –  $31,25 \pm 2,32\%$ ;  $p < 0,05$ ), что не могло не отразиться на ухудшении их состояния РЗ ( $r = 0,93$ ).

В целом оценка частоты посещения женской консультации работницами химического производства (среди не состоявших на диспансерном учете по беременности) следующая:

- один раз в полгода и чаще –  $8,24 \pm 0,47\%$  (контроль –  $16,12 \pm 0,79\%$ ,  $p < 0,05$ );
- раз в год –  $32,1 \pm 1,26\%$  (контроль –  $48,12 \pm 1,93\%$ ,  $p < 0,05$ );
- 1 раз в два года –  $47,9 \pm 1,42\%$  (контроль –  $34,0 \pm 2,34\%$ ,  $p < 0,05$ );
- реже 1 раза в 2 года –  $12,17 \pm 0,54\%$  (контроль –  $1,92 \pm 0,07\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Основными причинами обращения за медицинской помощью в женскую консультацию в случае заболевания были названы:

- наличие «достаточных» медицинских знаний для самостоятельного лечения, что отметили  $48,12 \pm 1,93\%$  респонденток (контроль –  $28,26 \pm 1,12\%$ ,  $p < 0,05$ );
- надежда на то, что болезнь «сама пройдет», что зарегистрировано в ответах  $45,41 \pm 1,67\%$  респонденток (контроль –  $12,27 \pm 0,26\%$ ,  $p < 0,05$ );

– большие очереди на прием к врачу –  $20,26 \pm 0,69\%$  (контроль –  $24,71 \pm 1,14\%$ ).

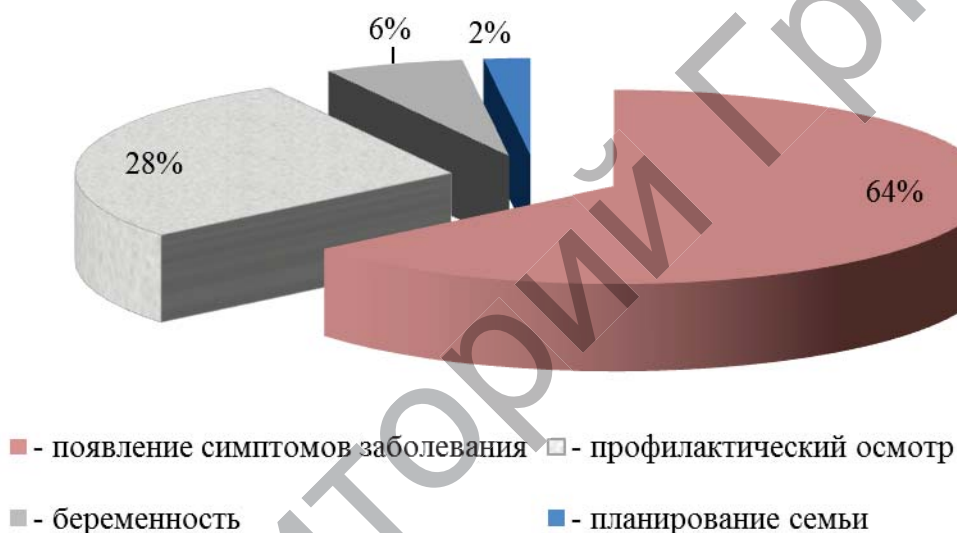
Среди причин последнего визита к врачу акушеру-гинекологу женской консультации  $64,26 \pm 1,69\%$  опрошенных указали следующие:

– обнаружение симптомов заболевания –  $28,27 \pm 0,38\%$  (контроль –  $22,43 \pm 1,19\%$ ,  $p < 0,05$ );

– профилактический осмотр –  $24,87 \pm 0,42\%$  (контроль –  $49,28 \pm 3,47\%$ ,  $p < 0,05$ );

– беременность –  $6,02 \pm 0,08\%$  (контроль –  $7,12 \pm 0,26\%$ );

– консультирование по планированию семьи –  $2,01 \pm 0,03\%$  (контроль –  $9,83 \pm 0,69\%$ ,  $p < 0,05$ ) (рисунок 5.17).



**Р**  
исунок 5.17. – Причины последнего посещения женской консультации

Следует также отметить, что при выявлении акушерско-гинекологической патологии следовали врачебным рекомендациям по проведению медикаментозной терапии только  $26,53 \pm 2,38\%$  женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» (контроль –  $63,84 \pm 3,29\%$ ;  $p < 0,05$ ), занимались самолечением –  $22,68 \pm 1,87\%$  пациенток (контроль –  $13,37 \pm 1,21\%$ ;  $p < 0,05$ ), а регулярно проходили диспансерное наблюдение –  $14,0 \pm 2,12\%$  опрошенных (контроль –  $52,38 \pm 2,93$ ;  $p < 0,05$ ). Каждый из вышеперечисленных факторов также обуславливал ухудшение состояния РЗ: соответственно,  $r = 0,93$ ,  $r = 0,82$  и  $r = 0,72$ .

Несмотря на наличие широкого спектра гинекологической и соматической патологии, методика подготовки к планируемому

деторождению у значительного числа женщин-работниц химического производства имела бессистемный характер. Особенно это было характерно для пациенток, не состоявших в браке ( $r=0,84$ ).

Так, методика прегравидарной подготовки данного контингента женщин только в  $58,75\pm 2,46\%$  случаев включала осмотр врачом акушером-гинекологом (контроль –  $92,31\pm 4,41\%$ ;  $p<0,05$ ), в  $24,39\pm 1,92\%$  случаев – осмотр врачом-терапевтом (контроль –  $86,62\pm 3,16\%$ ;  $p<0,05$ ), в  $20,31\pm 1,26\%$  случаев – осмотр врачами других терапевтических специальностей (контроль –  $58,92\pm 2,64\%$ ;  $p<0,05$ ), в  $11,18\pm 1,24\%$  случаев – осмотр врачом-генетиком (контроль –  $25,57\pm 1,47\%$ ;  $p<0,05$ ), в  $28,25\pm 1,47\%$  случаев – прием фолиевой кислоты пациентками (контроль –  $85,77\pm 2,59\%$ ;  $p<0,05$ ) и только в  $15,5\pm 1,12\%$  случаев – прием фолиевой кислоты их супругами (контроль –  $76,48\pm 2,26\%$ ;  $p<0,05$ ). Это свидетельствует о недостаточной эффективности мероприятий по информированию женщин молодого репродуктивного возраста о пользе преконцептивного оздоровления.

Сложившуюся ситуацию осложнял и тот факт, что, как уже отмечалось ранее, в перечень обязательных программ обследования, не были включены методы, позволяющие оценивать состояние адаптационных, компенсаторно-приспособительных механизмов организма, что не дает возможности в полной мере оценить степень предрасположенности пациенток к развитию профессионально обусловленной или иной патологии и своевременно осуществить комплекс профилактических мероприятий, в том числе и в связи с планируемой беременностью [247].

Дефекты прегравидарной подготовки определили наличие у пациенток акушерско-гинекологической и экстрагенитальной патологии в период гестации [257], которая, в свою очередь, в совокупности с воздействием ХТ способствовала возникновению осложнений течения беременности и родов [248]. Так, в  $15,72\pm 2,38\%$  случаев у пациенток основной группы беременность завершилась преждевременными родами (контроль –  $7,42\pm 1,85\%$ ;  $p<0,05$ ), в  $14,86\pm 1,12\%$  случаев – самопроизвольными абортами (контроль –  $3,41\pm 0,96\%$ ;  $p<0,05$ ) или в  $5,34\pm 1,11\%$  случаев – прерываниями по медико-генетическим показаниям (контроль –  $0,64\pm 0,06\%$ ;  $p<0,05$ ), что было подтверждено нами при изучении сравнительной динамики заболеваемости.

Учитывая средний возраст женщин-работниц химического производства, их репродуктивные планы, степень влияния медико-социальных факторов на уровень реализации деторождений, можно предположить, что разница между планируемым и реализованным числом детей едва ли будет компенсирована даже в позднем репродуктивном периоде. То есть даже при оптимистичном прогнозе деторождений для данного контингента пациенток приемлем только суженный характер воспроизводства населения.

В целом проведенный анализ полученных результатов позволил разработать соответствующую медико-социальную схему, определяющую условия реализации репродуктивной функции у женщин-работниц ОАО «Гродно Азот» (рисунок 5.18).

Как следует из вышеприведенной схемы, при воздействии на состояние здоровья данного контингента женщин выявленных нами медико-социальных факторов создаются условия, способствующие развитию дезадаптации организма к условиям производственной деятельности с последующим возникновением соматической патологии и заболеваний ЖРС, ухудшающих РЗ пациенток, что определяет их ограниченные возможности по реализации детородной функции.

С целью совершенствования комплекса мероприятий по сохранению и укреплению РЗ данного контингента пациенток предлагается:

- включить в программу профилактических медицинских осмотров разработанный нами «Способ выявления дезадаптации организма к условиям производственной деятельности» (уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение № а 20130847 от 10.09.2013 г.; заявка № а 20130847 от 15.07.2013 г.);
- усовершенствовать организацию оказания медицинской помощи пациенткам с передачей этапа диспансерного наблюдения за пациентками с выявленной соматической и акушерско-гинекологической патологией на уровень женских консультаций территориальных поликлиник;
- активизировать пропаганду здорового образа жизни, включая повышение уровня валеологических знаний на основе систематического информирования женщин-работниц о существ-

вующих рисках нарушения состояния РЗ, необходимых мерах профилактики и защиты.



*Рисунок 5.18. – Медико-социальная схема, определяющая условия реализации детородной функции у женщин-работниц химического производства*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения комплексного социально-гигиенического исследования получены следующие основные результаты.

1. Выявлены медико-социальные факторы, оказывающие детерминантное влияние на состояние РЗ женщин-работниц фертильного возраста, работающих в условиях химического производства.

2. Показано, что условия труда данного контингента пациенток характеризуются наличием множества неблагоприятных факторов рабочей среды, сопряжённых с высокой напряжённостью трудового процесса, оказывающих негативное влияние на состояние РЗ пациенток.

3. Определены основные медико-статистические закономерности первичной и общей заболеваемости соматической и акушерско-гинекологической патологией, а также заболеваемости с ВУТ данного контингента пациенток; при этом установлено, что показатели заболеваемости значительно превышают аналогичные среди женщин фертильного возраста, которые по роду своей производственной деятельности, не контактируют с ХТ.

4. Разработана медико-социальная схема, определяющая условия реализации детородной функции у женщин-работниц химического производства, в соответствии с которой показано, что при воздействии медико-социальных факторов у данного контингента женщин создаются условия, способствующие развитию дезадаптации организма к условиям производственной деятельности с последующим возникновением соматической и акушерско-гинекологической патологии, ухудшающих РЗ пациенток, что определяет их ограниченные возможности по реализации детородной функции.

С целью совершенствования комплекса мероприятий по сохранению и укреплению РЗ данного контингента пациенток предложено:

– включить в программу профилактических медицинских осмотров разработанный нами «Способ выявления дезадаптации организма к условиям производственной деятельности» (уведом-

ление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение № а 20130847 от 10.09.2013 г.; заявка № а 20130847 от 15.07.2013 г.);

– усовершенствовать организацию оказания медицинской помощи пациенткам с передачей этапа диспансерного наблюдения за пациентками с выявленной соматической и акушерско-гинекологической патологией на уровень женских консультаций территориальных поликлиник;

– активизировать пропаганду здорового образа жизни, включая повышение уровня валеологических знаний на основе систематического информирования женщин-работниц о существующих рисках нарушения состояния РЗ, необходимых мерах профилактики и защиты.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М.: Изд. РУДН, 2006. – 284 с.
2. Агаркова, Л. А. Экологическая обусловленность нарушений репродуктивного здоровья женщин, проживающих в Томской области / Л. А. Агаркова, Г. Б. Дикке, Н. С. Зинченко // Бюл. СО РАМН. – 2003. – № 2. – С. 127–131.
3. Аденинская, Е.Е. Заболеваемость профессиональной нейросенсорной тугоухостью у рабочих в Ростовской области / Е.Е. Аденинская // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 1. – С. 30–33.
4. Айламазян, Э.К. Основные проблемы и прикладное значение экологической репродуктологии / Э.К. Айламазян // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т.54. – Вып. 1. – С. 9–13.
5. Айламазян, Э. К. Проблема охраны репродуктивного здоровья женщин в условиях экологического кризиса / Э. К. Айламазян // Мед. акад. журн. – 2005. – Т. 5, № 2. – С. 47–58.
6. Айламазян, Э. К. Репродуктивные исходы при воздействии вредных факторов и меры профилактики / Э.К. Айламазян // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т. 54. – Вып. 1. – С. 45–49.
7. Алгоритм ранней диагностики заболеваний щитовидной железы и их профилактика у женщин-работниц нефтеперерабатывающих предприятий: Методические рекомендации / Г. А. Абушахманова [и др.]. – Уфа, 2005. – 23 с.
8. Алимбетова, Г. З. Профессиональный риск нарушения репродуктивного здоровья женщин-работниц производства искусственных кож / Г.З. Алимбетова, М.К. Гайнуллина // Успехи совр. естествознания. – 2004. – № 12. – С. 31–32.
9. Амиров, Н. Х. Аспекты промышленной экологии в формировании злокачественного процесса / Н. Х. Амиров, И. Д. Ситдикова, Р. Ш. Хасанов. – Казань: КГМУ. – 2003. – 33 с.
10. Амиров, Н. Х. Канцерогенные и мутагенные эффекты воздействия факторов производственной среды / Н. Х. Амиров,

И. Д. Ситдикова // Казан, мед. журнал. – 2003. – Т. 80, № 1. – С.13–16.

11. Анализ комплексного воздействия неблагоприятных эколого-профессиональных факторов на репродуктивное здоровье женщин / В. Ф. Беженарь [и др.] // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2003. – Т. 52. – Вып. 2. – С. 35–45.

12. Андреева, М. В. Экологические факторы формирования репродуктивного здоровья женщин Волгоградского региона / М. В. Андреева // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т. 54 – Вып.1. – С. 78–85.

13. Артамонова, В.Г. Труд и здоровье женщин репродуктивного возраста приборостроительной промышленности. Пути профилактики / В. Г. Артамонова, Д. Ф. Костючек, В. Н. Патутин. – СПб., 2001. – 208 с.

14. Афанасова, О. Е. Влияние условий труда на формирование артериальной гипертензии у работающих в условиях высокого профессионального риска / О. Е. Афанасова, Е. Л. Потеряева, Г.Н. Верещагина // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 8. – С. 19–22.

15. Афанасьева, Р. Ф. Биологический возраст как критерий оценки условий труда (на примере производства титановых сплавов) / Р. Ф. Афанасьева, Л. В. Прокопенко // Мед. труда и пром. экология. – 2009. – № 2. – С. 1–5.

16. Афанасьева, Р. Ф. Оценка влияния средств индивидуальной защиты на тепловое состояние работающих в нагревающем микроклимате / Р. Ф. Афанасьева, А. Г. Антонов, Т. К. Лосик // Мед. труда и пром. экология. – 2005. – № 5. – С. 13–18.

17. Афанасьева, Р. Ф. Физиолого-гигиеническое обоснование продолжительности периодов пребывания в нагревающем микроклимате и в условиях теплового комфорта в течение рабочей смены / Р. Ф. Афанасьева, Н. А. Бессонова // Вест. РАМН. – 2011. – № 3. – С. 24–28.

18. Афонин, В. В. Организация медицинских осмотров работников, связанных с вредными условиями труда (опыт работы) / В. В. Афонин, Л. М. Афолина, Е. П. Подоприхин // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 7. – С. 39–40.

19. Ахметов, В. М. Динамика профессиональной заболеваемости в нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической

промышленности за 40 лет / В. М. Ахметов // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 5. – С. 9–13.

20. Бакиров, А. Б. Влияние неблагоприятных факторов производства этилбензола и стирола на состояние тканей пародонта / А. Б. Бакиров, М. Ф. Кабирова, Э.Т. Валеева // Казанский мед. журн. - 2008. – Т. 89, № 4. – С. 526–528.

21. Бакиров, А.Б. Токсикология продуктов нефтехимической промышленности. Ч. 2. Ароматические углеводороды : пособие для врачей / А. Б. Бакиров, О.М. Дубинина, Н. Ю. Хунсутдинова. – Уфа, 2010. – 52 с.

22. Баранов, В. С. Тестирование системы детоксикации в профилактике некоторых мультифакториальных болезней / В. С. Баранов, Т. Э. Иващенко, Е. В. Баранова // Журн. акушерства и жен. болезней. – 2003. – № 2. – С. 11–16.

23. Баранов, В. С. Экологическая генетика, репродуктивное здоровье и предиктивная медицина / В. С. Баранов // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т. 54. – Вып. 1. – С. 14–19.

24. Башарова, Г. Р. Профессиональный риск для здоровья работников: Руководство для врачей / Г. Р. Башарова. – М., 2003. – 227 с.

25. Безрукова, Г. А. Патофизиологические аспекты развития профессиональных заболеваний и их лабораторная диагностика (обзор литературы) / Г.А. Безрукова, В. Ф. Спирин // Мед. труда и промышленная экология. – 2003. – № 11. – С. 7–13.

26. Беленко, Е. С. Профессиональные вредности и рак / Е. С. Беленко // Терапевт. – 2005. – № 5. – С. 72–74.

27. Бензол как канцерогенный загрязнитель воздуха / Е. В. Печенникова [и др.]. // Гиг. и санит. – 1997. – № 5. – С. 43–46.

28. Бесько, В. А. Резервы повышения качества профпатологической помощи / В. А. Бесько // Здравоохр. Рос. Федер. – 2008. – № 5. – С. 23–25.

29. Березин, И. И. Состояние репродуктивного здоровья у женщин-литейщиц пластмасс в производстве шприцов одноразового пользования / И.И. Березин, Л. Н. Самыкина, Л. Н. Косова // Известия Самарского науч. центра РАН. – 2010. – Т. 12, № 1. – С. 1488–1491.

30. Биологическая профилактика как комплексное воздействие, повышающее резистентность организма к действию вредных химических факторов производственной и окружающей среды / Б. А. Кацнельсон [и др.] // Вест. Уральской мед. академ. науки. – 2005. – № 2. – С. 70-76.

31. Биомониторинг в оценке риска развития профессиональных интоксикаций / Чашин В. П. [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 12. – С. 1–3.

32. Бодиенкова, Г. М. Особенности иммунологической реактивности работающих в условиях воздействия различных нейротоксикантов / Г. М. Бодиенкова // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 8. – С. 1–6.

33. Боева, О.И. Возможности диагностики поражения печени при воздействии малых доз токсикантов органической и неорганической природы / О. И. Боева // Труды международного форума по проблемам науки, техники и образования. – М., 2000. – Т.2. – С. 87–89.

34. Бойко, В. В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В. В. Бойко. – СПб, 1999. – 32 с.

35. Бойко, И. В. Анализ зависимости профессиональных заболеваний от стажа работы на основе мониторинга / И. В. Бойко, Т. М. Наумова, Л. Б. Герасимова // Мед. труда и пром. экология. – 2000. – № 1. – С.30–33.

36. Боровиков, В. П. STATISTIKA<sup>®</sup> – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows<sup>®</sup> / В. П. Боровиков, Н. П. Боровиков. – 2-е изд. – М.: Филинь, 1998. – 608 с.

37. Бочков, Н. П. Генетика в практике педиатра / Н. П. Бочков // Педиатрия, – 2004. – № 5. – С.13–18.

38. Бронхит (механизмы хронизации, лечение, профилактика) / под ред. А.Н. Кокосова. – СПб.: ЭЛБИ, 2007. – 178 с.

39. Булавка, Ю. А. Анализ заболеваемости с временной нетрудоспособностью работников производств смазочных масел, битумов и присадок / Ю. А. Булавка, П.А. Чеботарев // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / МЗ РБ, РНПЦ гигиены, Бел. науч. об-во гигиенистов ; редкол.: Л.В. Половинкин [и др.]. – Минск: ГУ РНМБ, 2012. – Вып. 20. – С. 29–36.

40. Булавка, Ю. А. Гигиеническая характеристика условий труда на производстве смазочных масел и битумов / Ю. А. Булав-

ка, П. А. Чеботарев // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / РНПЦ гигиены; гл. ред. Л. В. Половинкин. – Минск: ГУ РНМБ, 2011. – Вып. 18. – С. 3–8.

41. Валеева, Э. Т. Организация медицинского обслуживания работников нефтехимической отрасли / Э. Т. Валеева, Л. К. Каримова, М. К. Гайнуллина // Здравоохранение Рос. Федер. – 2009. – № 6. – С. 37–39.

42. Валеева, Э. Т. Факторы риска и особенности формирования профессиональной заболеваемости у работающих в нефтехимической промышленности: пособие для врачей / Э. Т. Валеева, Л. К. Каримова, А. Б. Бакиров. – Уфа, 2008. – 64 с.

43. Величковский, Б. Т. Социальный стресс, трудовая мотивация и здоровье / Б. Т. Величковский // Мед.-экол. пробл. здоровья работающих. – 2005. – № 2. – С. 9–19.

44. Взаимосвязь гигиенических и социально-экономических проблем условий труда и профзаболеваемости работающих / Г. Е. Косяченко [и др.] // Современные проблемы гигиенической науки и практики : Сб. материалов Объед. Плен. Респ. пробл. комиссии по гиг. и Правл. Бел. науч. об-ва гиг. – Барановичи, 2003. – С. 67–68.

45. Вострикова, Е. А. Распространенность хронической obstructивной болезни легких у работников химического производства / Е. А. Вострикова, Л. О. Багрова, О. В. Кузнецова // Мед. труда и пром. экология. – 2005. – № 9. – С. 13–17.

46. Выявление и профилактика болезней, обусловленных характером работы: доклад Комитета экспертов ВОЗ. Серия технических докладов, 714. – Женева, 1987.

47. Габович, Р. Д. Влияние сероуглерода на органы пищеварения рабочих вискозного производства и экспериментальных животных / Р. Д. Габович, В. А. Мурашко // Гиг. труда и проф. заболеваний. – 1975. – № 10. – С. 50–52.

48. Газалиева, М. А. Цитохимические показатели в клетках слизистой оболочки носа и периферической крови у рабочих бериллиевого производства / М. А. Газалиева // Гиг. и санитар. – 2010. – № 1. – С. 69–70.

49. Гайнуллина, М. К. Производственная обусловленность нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц нефте-

химических производств / М. К. Гайнуллина // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2000. – Т. 69, № 3. – С. 40–42.

50. Галкин, В. А. Дискинезии желчного пузыря. Принципы диагностики и лечения / В. А. Галкин // Терапевт. архив. – 2005. – № 8. – С. 55–57.

51. Гендерные аспекты условий труда работников агропромышленного производства / И. В. Суворова [и др.] // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2011. – Вып. 19. – С. 338–344.

52. Генетические маркеры репродуктивной патологии женщин в условиях антропогенного загрязнения окружающей среды: методическое пособие / Т. В. Викторова [и др.]. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. – 24 с.

53. Герасименко, Н. Ф. Сверхсмертность населения – главная демографическая проблема России в контексте европейских тенденций здоровья / Н. Ф. Герасименко // Здравоохран. Рос. Федер. – 2009. – № 3. – С. 10–13.

54. Гигиена труда в нефтехимической промышленности / под ред. Э. А. Капкаева. – Уфа, 1973. – 198 с.

55. Гигиена труда и окружающей среды на химических предприятиях г. Кемерово / А. П. Михайлуц [и др.]. // Вестник межрегиональной ассоциации здравоохранения Сибири. – 2003. – № 1. – С. 27–30.

56. Гигиена труда : учебник / Под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.

57. Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья женщин, занятых процессами пайки / Л. И. Салангина [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2000. – № 10. – С. 8–13.

58. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников производства сульфата аммония завода «Полимир» ОАО «Нафтан» для установления права на компенсацию по условиям труда / Г. Е. Косяченко [и др.] // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2011. – Вып. 19. – С. 313–322.

59. Гильманов, Х. Х. Решение экологических проблем на ОАО «Нижекамскнефтехим» / Х. Х. Гильманов // Экология и промышленность России. – 2005. – № 10. – С. 13–15.

60. Гичев, Ю. П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни / Ю. П. Гичев. – Новосибирск: СО РАМН, 2000. – 90 с.

61. Глобальная стратегия ВОЗ по профессиональной гигиене для всех. Резолюция 49-той сессии Всемирной Ассамблеи здравоохранения, ВОЗ, Женева, 1996 г., май. – Женева, 1996. – 46с.

62. Голикова, О. И. Комплексная техногенная нагрузка и заболеваемость работающих в производстве синтетического каучука / О. И. Голикова, Ю. Е. Черных, О. В. Клепиков // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 7. – С. 26–29.

63. Голиков, С. Н. Общие механизмы токсического действия / С. Н. Голиков, И. В. Саноцкий, Л. А. Тиунов. – М.: Медицина, 1986. – 276 с.

64. Голованева, Г. В. Здоровье беременных женщин в городах с различной техногенной нагрузкой / Г. В. Голованева // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 8. – С. 5–7.

65. Головенко, Н. Я. Сравнительная биохимия чужеродных соединений / Н. Я. Головенко, Т. Л. Карасева. – Киев, 1983. – 115 с.

66. Гришанов, С. А. Актуальные проблемы сохранения репродуктивного здоровья женщин работниц умственного труда / С. А. Гришанов // Здравоохран. Рос. Федер. – 2009. – № 4. – С. 26–27.

67. Дакиева, К. Ж. Ферменты крови рабочих титаномагниевого комбината / К. Ж. Дакиева, Г. А. Кулкыбаев, Д. М. Джангозина // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 4. – С. 45–47.

68. Данилов, И. П. Мониторинг профессионального риска как инструмент охраны здоровья работающих во вредных условиях труда / И. П. Данилов, В. В. Захаренков, А. М. Олещенко // Гиг. и санит. – 2007. – № 3. – С. 49–50.

69. Даутов, Ф. Ф. Репродуктивное здоровье женщин на территориях города с разным уровнем антропогенной нагрузки / Ф. Ф. Даутов, Л. М. Тухватуллина, Е. Н. Черепанова // Гиг. и санит. – 2009. – № 1. – С. 17–19.

70. Демографические проблемы и репродуктивное здоровье женщин и детей первого года жизни / И. В. Ковалев [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 2. – С. 10–14.

71. Денисов, Э. И. Профессионально обусловленная заболеваемость: основы методологии / Э. И. Денисов, П. В. Чесалин // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 8. – С.5–10.

72. Денисов, Э. И. Профессионально обусловленная заболеваемость и ее доказательность / Э. И. Денисов, П. В. Чесалин // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 10. – С.1–9.

73. Диагностика доклинического периода хронических болезней нижних дыхательных путей у нефтепереработчиков / М. Е. Рождественский [и др.] // Омский науч. вест. – 2003. – № 4. – С. 145–146.

74. Дмитриев, Д. А. Современные методы изучения влияния загрязненной окружающей среды на иммунную систему / Д. А. Дмитриев, Е. Г. Румянцева // Гиг. и санит. – 2002. – № 3. – С.68–70.

75. Домшлак, М. Г. Современные проблемы количественной оценки генетического, канцерогенного рисков химических мутагенов и ионизирующих излучений / М. Г. Домшлак // Мед.-эколог. пробл. работающих. – 2003. – № 1. – С. 67–77.

76. Дьякович, М. П. Медико-социальные и психофизиологические аспекты формирования трудового потенциала работников промышленных предприятий региона / М. П. Дьякович, Т. М. Гуськова // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 10. – С. 6–10.

77. Дьякович, М. П. Оценка влияния социально-экономических факторов на смертность трудоспособного населения Республики Бурятия с помощью моделирования / М. П. Дьякович, Е. П. Бокмельдер // Пробл. соц. гиг., здравоохр. и истории медицины. – 2009. – № 5. – С. 19–22.

78. Дьякович, М. П. Оценка риска развития общепатологических синдромов у рабочих аппаратчиков химического производства с учетом их пола / М. П. Дьякович // Мед. труда и пром. экология. – 2000. – № 1. – С. 17–20.

79. Дюсембаева, Н. К. Влияние экологической ситуации на репродуктивное здоровье женщин и состояние новорожденных / Н. К. Дюсембаева // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 10. – С. 31–34.

80.Егорова, А. М. Условия труда и состояние здоровья рабочих прокатного производства / А.М. Егорова // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 4. – С. 33–36.

81.Есис, Е. Л. Влияние химических токсикантов на состояние репродуктивного здоровья женщин (обзор литературы) / Е. Л. Есис, И. А. Наумов // Журнал Гродненского гос. мед. ун-та. – 2013. – № 2. – С. 10–14.

82.Есис, Е. Л. Динамика заболеваемости органов репродуктивной системы женщин, осуществляющих производственную деятельность в условиях химического производства / Е. Л. Есис, И. А. Наумов // Мед.-биол.пробл. жизнедеятельности. – 2014. – № 2. – С. 21–26.

83.Есис, Е. Л. Медико-социальная обусловленность состояния репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства / Е. Л. Есис, Л. С. Бут-Гусаим, И. А. Наумов // V Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье для всех», Пинск, 25–26 апр. 2013 г. : сб. ст. / Полесский гос. ун-т; редкол.: К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2013. – С. 47–50.

84.Есис, Е. Л. Оценка эффективности мероприятий по сохранению репродуктивного здоровья женщин, работающих в условиях химического производства/ Е. Л. Есис, И. А. Наумов // Междунар. науч.-практ. конф., посвящённая 20-летию ОАО «Белагроздравница» филиала «Санаторий «Радон», «Современные подходы в лечении, реабилитации и оздоровлении в условиях санаториев», Гродно, 14 ноября 2013 г. : сб. материалов конф. / Гродн. гос. мед. ун-т ; редкол.: И. А. Аверченко [и др.]. – Гродно : ГрГМУ, 2013. – С. 406–410.

85.Есис, Е. Л. Технологии профилактики нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц химического производства / Е. Л. Есис, И. А. Наумов, Д. Э. Станько // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины: сб. науч. ст., посвященный памяти профессора М. С. Омелянчика / Гродн. гос. мед. ун-т ; гл. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2013. – С. 94–97.

86.Ефремова, Е. Г. Влияние антропогенного загрязнения на заболеваемость миомой матки / Е. Г. Ефремова // Вестник ОГУ. – 2005. – № 11. – С. 163–167.

87. Жеглова, А. В. Система профилактики профессиональной и общей патологии на крупных промышленных предприятиях / А. В. Жеглова, О. П. Рушкевич, Л. А. Луценко // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2009. – № 3. – С. 39–41.

88. Жумабекова, Б. К. Биохимические показатели в оценке функционального состояния печени у рабочих резинотехнического производства / Б. К. Жумабекова, А. М. Байманова, А. М. Рахметова // *Мед. труда и пром. экология*. – 2005. – № 2. – С. 24–28.

89. Журихина, И. А. Влияние условий труда на заболеваемость работников производства синтетического каучука / И. А. Журихина // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2009. – № 2. – С. 40–41.

90. Запруднова, О. Г. Региональные особенности организации системы социально-гигиенического мониторинга / О. Г. Запруднова // *Гиг. и санитария*. – 2007. – № 1. – С. 74–76

91. Заридзе, Д. Г. Канцерогенность экотоксикантов в когортных исследованиях индустриальных популяций / Д. Г. Заридзе, С. А. Ильичева, О. В. Шаньгина // *Гиг. и санитария*. – 2003. – № 6. – С. 71–73.

92. Зенков, В. А. Человеческий фактор как составляющая экосистемы и его роль в обеспечении безопасных условий труда / В. А. Зенков, М. И. Цигельник // *Сан. врач.* – 2007. – № 12. – С. 35–36.

93. Зюбина, Л. Ю. Профессионально обусловленные гемопатии и профессиональные заболевания крови / Л. Ю. Зюбина, Л. А. Шпагина, Л. А. Паначева // *Мед. труда и пром. экология*. – 2008. – № 11. – С. 15–20.

94. Иванова, С. В. Влияние химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух городов, на репродуктивное здоровье (обзор) / С. В. Иванова // *Гиг. и санитария*. – 2004. – № 2. – С. 10–14.

95. Ивойлов, В. М. Условия жизни, состояние здоровья и медицинская активность работающих на химических производствах : монография / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис. – Кемерово, 2006. – 128 с.

96. Измеров, Н. Ф. Актуальные проблемы здоровья населения трудоспособного возраста в Российской Федерации /

Н. Ф. Измеров, Г.И. Тихонова // Вест. РАМН. – 2010. – № 9. – С. 3–9.

97. Измеров, Н. Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг.: пути и перспективы реализации / Н. Ф. Измеров // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 6. – С. 1–9.

98. Измеров, Н. Ф. Медицина труда. Введение в специальность / Н. Ф. Измеров, А. А. Каспаров. – М.: Медицина, 2002. – 391 с.

99. Измеров, Н.Ф. Оценка профессионального риска и управления им – основа профилактики в медицине труда / Н. Ф. Измеров // Гиг. и санит. – 2006. – № 5. – С. 14–16.

100. Измеров, Н. Ф. Профессиональный обзор в медицине труда / Н. Ф. Измеров // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 3. – С. 1–6.

101. Измеров, Н. Ф. Физические факторы производственной и природной среды. Гигиеническая оценка и контроль / Н. Ф. Измеров, Г. А. Суворов. – М.: Медицина, 2003. – 560 с.

102. Измеров, Н. Ф. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии / Н. Ф. Измеров, Г. П. Свирская // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2005. – Т. 2 (40). – С. 14–20.

103. Иммунологические критерии влияния химических загрязнителей окружающей среды на здоровье беременных женщин и детей первого года жизни / Диева Л. А. [и др.] // Медицина труда и пром. экология. – 2004. – № 10. – С. 1–7.

104. Интегральная оценка оптимального микроклимата и теплового состояния человека / Р. Ф. Афанасьева [и др.] // Мед. труда и пром. экология – 2003. – № 5. – С. 17–22.

105. Канцерогенный риск для здоровья населения в экологически неблагоприятных городах Свердловской области / А. С. Корнилов [и др.] // Уральский мед. журн. – 2008. – № 11 – С. 20–23.

106. Капитонов, В. Ф. Медико-демографические и социально-экономические аспекты формирования малодетной семьи / В. Ф. Капитонов // Пробл. соц. гигиены, здравоохран. и ист. медицины. – 2003. – № 5. – С. 11–13.

107. Карамова, Л. М. Профессиональный риск для здоровья работников химических и нефтехимических производств : монография / Л. М. Карамова, Л. К. Каримова, Г. Р. Башарова. – Уфа, 2006. – 306 с.

108. Касымова, Г. П. Компоненты фетоинфантильных потерь как критерии оценки промышленной среды / Г. П. Касымова, А. Е. Тажиева // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2007. – № 3. – С. 44–46.

109. Кацнельсон, Б. А. Комбинированное действие физических и химических факторов производственной среды / Б. А. Кацнельсон // Токсиколог. вест. – 1993. – № 2. – С. 15–18.

110. Каюпова, Н. А. Оценка заболеваемости работниц промышленных объектов по результатам комплексных медицинских осмотров / Н. А. Каюпова, Г. П. Касымова, А. Е. Тажиева // Медицина (Алматы). – 2007. – № 9(63). – С. 82–88.

111. Клинико-бронхологическая характеристика профессионального бронхита / А. В. Жестков [и др.] // Вест. Нац. мед.-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. – 2008. – Т.3, № 2. – С. 62–65.

112. Клиническая психология и психофизиология: учеб. пособие; под ред. Г. М. Яковлева. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. – 296 с.

113. Комплексная гигиеническая оценка факторов условий труда в производстве капролактама и аммиака / Г. Е. Косяченко [и др.] // Бел. мед. журн. – 2005. – № 2. – С. 95–96.

114. Корниенко, Л. В. Сочетанная патология опорно-двигательного аппарата у лиц, занятых тяжелым физическим трудом на производстве / Л. В. Корниенко, В. А. Семенихина // Профессия и здоровье: материалы V Всерос. конгресса. – М., 2006. – С. 560–561.

115. Косолапов, В. П. Проблемы репродуктивного здоровья населения Воронежской области и пути их решения / В. П. Косолапов, П. Е. Чесноков, Г. Я. Килменко // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2010. – № 4. – С. 15–17.

116. Косарев, В. В. Эпидемиологические исследования в медицине труда / В. В. Косарев, В. С. Лотков, С. А. Бабанов // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 8. – С. 1–4.

117. Косарев, В. В. Профессиональные нарушения слуха: Лекция для врачей / В. В. Косарев, Н. В. Ерёмина. – Самара, 1998. – 48 с.

118. Косяченко, Г. Е. Методические особенности оценки эмоциональной нагрузки трудового процесса / Г. Е. Косяченко // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2006. – Вып. 7. – С. 675–679.

119. Косяченко, Г. Е. Сохранение профессионального здоровья- важная задача государства / Г. Е. Косяченко, А. В. Ракевич // Актуальные проблемы гигиены и эпидемиологии : материалы науч. - практ. конф., посвящ. 80-летию санитарно-эпидемиолог. службы Респ. Беларусь. – Минск, 2006. – С. 112–114.

120. Косяченко, Г. Е. Условия труда как фактор, определяющий здоровье трудоспособного населения / Г. Е. Косяченко // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2011. – Вып. 19. – С. 307–313.

121. Красиков, С. И. Реакция воспаления как проявление влияния химических факторов окружающей среды / С. И. Красиков, Е. Н. Лебедева, Е. В. Попова // Гиг. и санит. – 2012. – № 3. – С. 21–23.

122. Красовский, В. О. Метод анализа структуры профессионального риска для прогнозирования и профилактики производственно-обусловленных заболеваний / В. О. Красовский, В. Г. Овакимов, Э. И. Денисов // Мед. труда и пром. экология. – 1997. – № 12. – С. 18–22.

123. Креймер, М. А. Некоторые результаты социально-гигиенического мониторинга и направления по его совершенствованию / М. А. Креймер // Гиг. и санит. – 2007. – № 1. – С. 80–83.

124. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска: инструкция / Р. Д. Клебанов [и др.]. – Минск: ГУ РНМБ, 2009. – 33 с.

125. Крючкова, Н. Н. Гигиенические вопросы производства и регламентации лакокрасочных материалов / Н. Н. Крючкова, Г. Е. Косяченко, Л. В. Половинкин // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2006. – Вып. 7. – С. 208–215.

126. Кудаева, И. В. Влияние химических веществ различной природы на показатели окислительного стресса / И. В. Кудаева,

Л. Б. Маснабиева // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 1. – С. 17–24.

127. Кудаева, И. В. Закономерности нарушения биохимических процессов при воздействии нейротоксичных веществ различной природы / И. В. Кудаева, Л. А. Бударина, Л. Б. Маснабиева // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 8. – С. 7–11.

128. Кулигина, М. В. Социально-гигиеническая характеристика женщин в период реализации репродуктивной функции / М. В. Кулигина, И. А. Комарова // Репродукт.здоровье в Беларуси. – 2010. – № 3. – С. 22–28.

129. Лабораторные исследования в клинике профессиональных заболеваний / Л. А. Иванова [и др.]. // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 6. – С. 20–24.

130. Лазарашвили, Н. А. Роль системы «оксиданты антиоксиданты» и генетического биохимического полиморфизма в патогенезе профессиональных аллергических дерматозов / Н. А. Лазарашвили // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 9. – С. 16–22.

131. Лазарев, Н. В. Вредные вещества в промышленности: справочник для химиков, инженеров и врачей; изд. 7-е, пер. и доп. / Н. В. Лазарев, Э. Н. Левина. – Л.: Химия, 1976. – Т.1. – 592 с., Т.2 – 624 с., Т.3. – 608 с.

132. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – Киев: МОРИОН, 2000. – 320 с.

133. Лапин, В. А. Основные проблемы, влияющие на состояние условий труда. Направления профилактики профессиональных заболеваний / В. А. Лапин // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2007. – Спец. вып. Безопасность. Технологии. Управление. – Т. 1. – С. 263–266.

134. Лебедев, С. В. Влияние токсических и эссенциальных микроэлементов на функциональное состояние в условиях эксперимента / С. В. Лебедев, Н. В. Малышева // Морфол. – 2006. – № 5. – С. 58.

135. Лебедев, Г.П. Эпидемиологическая оценка отдаленных последствий воздействия вредных химических веществ / Г. П. Лебедев, В. Л. Филиппов // Мед. труда и пром. экология. – 1997. – № 6. – С. 37–38.

136. Летникова, Л. И. Оценка факторов риска производственной среды, влияющих на развитие репродуктивной патологии у женщин фертильного возраста / Л. И. Летникова, А. В. Сумина // Вест. нов. мед. технол. – 2011. – № 2. – С. 302–303.

137. Лисицина, Т.А. Окислительный стресс в патогенезе антифосфолипидного синдрома / Т. А. Лисицина, Т. М. Решетняк, А. Д. Дурнев // Вестник РАМН. – 2004. – № 7. – С. 19–23.

138. Литвинов, Н. Н. Профилактика нарушений здоровья человека, обусловленных антропогенным химическим стрессом / Н. Н. Литвинов // Вопр. питания. – 2003. – № 3. – С. 16–20.

139. Любченко, П. Н. Профилактика и купирование профессионального стресса / П. Н. Любченко // Клин. медицина. – 2007. – № 9. – С. 22–27.

140. Магдиева, Н.Т. Медико-социальные и производственные факторы риска репродуктивного здоровья женщин-работниц (на примере предприятия по производству стекловолокна) / Н. Т. Магдиева, С. А. Магомедова, С. Д. Мусаева. – Махачкала, 2012. – 100 с.

141. Макарова, Г. А. Синдром эмоционального выгорания / Г.А. Макарова // Психотерапия. - 2003. – № 11. – С. 20-24.

142. Малышева, З. В. Медико-экологические аспекты охраны репродуктивного здоровья женщины / З. В. Малышева, И. Ф. Тютюнник, Н. Д. Алексеева // Журн. акушер. и жен. болезней. – 2001. – Т. XIII, № 2. – С. 24.

143. Маснабиева, Л. Б. Показатели антиоксидантной защиты и перекисного окисления липидов у лиц с нейроинтоксикацией в отдаленном периоде / Л.Б. Маснабиева, Л. А. Бударина, И. В. Кудаева // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – № 4. – С. 115–118.

144. Медик, В. А. Методические основы комплексной оценки состояния здоровья населения / В. А. Медик // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 7. – С. 3–8.

145. Медик, В. А. Экологические аспекты репродуктивного здоровья женщин на региональном уровне / В. А. Медик, Н. Б. Тимофеев // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т. 54. – Вып. 1. – С. 87–92.

146. Метаболические процессы в организме при воздействии химических загрязнителей / А. И. Савлуков [и др.] // Клинический лабораторный диагноз. – 2010. – № 7. – С. 33–39.

147. Методология выявления и профилактики заболеваний, связанных с работой / Н. Ф. Измеров [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 9. – С. 1–7.

148. Методология по оценке профессиональных рисков / Р. Д. Клебанов [и др.] // Здоровье и окружающая среда: сборник научных трудов / Республиканский научно-практический центр гигиены; главный редактор В. П. Филонов. – Минск: БелСАинформ, Смэлток, 2009. – Вып. 14. – 668 с.

149. Методы исследования в профпатологии / Архипова О.Г. [и др.]. – М., 1988. – 208 с.

150. Механтьева, Л. Е. Влияние предприятий по производству минеральных удобрений на репродуктивное здоровье женщин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6, № 2. – С. 389–394.

151. Механтьева, Л. Е. Комбинированное воздействие приоритетных химических загрязнителей на состояние здоровья работающих женщин / Л. Е. Механтьева // Журнал теории и практики медицины. – 2007. – № 2. – С. 159–162.

152. Механтьева, Л. Е. Методы иммунологических исследований в оценке воздействия неблагоприятных факторов производственной среды на состояние здоровья работающих // Журнал практической и теоретической медицины. – 2007. – Т. 5, № 3. – С. 198–201.

153. Механтьев, И. И. Влияние производственных процессов на здоровье работающих женщин / И. И. Механтьев, Н. В. Чувинова // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 7. – С. 24–31.

154. Мещаклова, Н. М. Профессиональные факторы риска и состояние репродуктивного здоровья у женщин работниц в производстве сульфатной целлюлозы / Н. М. Мещаклова // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. – № 12. – С. 5–10.

155. Мирзакаримова, М. А. Гигиеническая оценка комбинированного действия загрязнений в атмосферном воздухе населенных мест / М.А. Мирзакаримова, Ш. Т. Искандарова // Гигиена и санитария. – 2008. – № 4. – С. 10–13.

156. Мирзонов, В. А. Изучение влияния техногенного загрязнения и социальных условий среды обитания на здоровье населения / В. А. Мирзонов, И. А. Журихина // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2008. – № 5. – С.47–49.

157. Мироненко, М. А. Методические аспекты оздоровления работающих в системе социально-гигиенического мониторинга / М. А. Мироненко // *Мед. труда и пром. экология*. – 2003. – № 1. – С. 28–30.

158. Мещакова, Н. М. Динамика нарушений здоровья у работников современных химических производств / Н. М. Мещакова, М. П. Дьякович, С. Ф. Шаяхметов // *Бюл. Вост.-Сибир. науч. центра СО РАМН*. – 2012. – № 2. – С. 87–91.

159. Михайлуц, А. П. Влияние на состояние здоровья работников химических производств профессиональных и экологических нагрузок вредными веществами / А. П. Михайлуц, А. Н. Першин, С.А. Максимов // *Бюл. Вост.-Сибир. науч. центра СО РАМН*. – 2005. – № 8. – С. 141–144.

160. Мониторинг заболеваний верхних дыхательных путей у работников современного табачного производства / В.Г. Артамонова [и др.] // *Мед. труда и пром. экология*. – 2005. – № 8. – С. 23–26.

161. Мусийчук, Ю.И. Проблемы регионального социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья населения / Ю. И. Мусийчук, О. П. Ломов, В. М. Кудрявцев // *Гиг. и санитар.* – 2007. – № 4. – С. 87–88.

162. Мышкин, А. В. Окислительный стресс и повреждения печени при химических воздействиях / А. В. Мышкин, А. Б. Бакиров. – Уфа, 2010. – 176 с.

163. Наумов, И. А. Укрепление репродуктивного здоровья женщин с воспалительными заболеваниями половых органов в рамках системы перинатальных технологий : монография / И. А. Наумов. – Гродно: ГрГМУ, 2010. – 316 с.

164. Несмеянова, Н. Н. Доклиническая оценка резистентности организма при воздействии токсических веществ / Н. Н. Несмеянова, Л.М. Соседова // *Клин. лабор. диагн.* – 2009. – № 2. – С. 16–19.

165. Низяева, И. В. Сравнительная оценка физиологической стоимости работ, выполняемых беременными и небеременными

работницами / И. В. Низяева // Мед. труда и пром. экология. – 2000. – № 4. – С. 33–37.

166. Николаев, М. Е. Здоровье работающего человека вопрос национальной безопасности / М. Е. Николаев // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 12. – С. 2–4.

167. Никонов, Б.И. Роль системы социально-гигиенического мониторинга в сохранении и укреплении здоровья населения (на примере Свердловской области) / Б. И. Никонов, С. В. Кузьмин, О.Л. Малых // Гиг. и санит. – 2007. – № 3. – С. 73–76.

168. О влиянии химических веществ на репродуктивное здоровье женщин / И. В. Федотова [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2001. – № 3. – С. 5–8.

169. ООН. Доклад международной конференции по народонаселению и развитию / Глава VII. Репродуктивные права и репродуктивное здоровье (Каир, 5-13 сентября 1994 г.). – 152 с.

170. Орел, В. Е. Синдром психического выгорания личности / В. Е. Орел. – М.: Из-вр инст-та псих. РАН, 2005. – 330 с.

171. Организация службы по предупреждению профессиональных заболеваний в крупном промышленном городе / В. О. Щепин [и др.] // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2004. – № 3. – С. 24–26.

172. Основные принципы организации и проведения социально-гигиенического мониторинга : инструкция по применению № 179-1206: утв. 05.01.2007 г. / Г. А. Астрашко [и др.] // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний : сб. инструкт. - метод. док. – Минск, 2007. – Вып. 8. – Т. 6. – С. 303–347.

173. Особенности формирования онкологических поражений кожи на предприятиях по выпуску стекловолокна / А. Б. Бакиров [и др.] // Уральский мед. журн. – 2008. – № 11. – С. 57–58.

174. Оценка влияния профессиональной вредности на состояние иммунной системы и уровень онкомаркеров у работников электродного завода г. Челябинска / А. В. Зурочка [и др.] // Сибир. онколог. журн. – 2005 – № 1(13). – С. 62–66.

175. Оценка внутриклеточного метаболизма у работников химического производства / Г. В. Тимашева, [и др.] // Пермский мед. журн. – 2011. – № 6. – С. 106–110.

176. Оценка относительных рисков развития онкологических заболеваний у работников ОАО «Кокс» города Кемерово / С. А. Мун [и др.] // Бюл. Сибир. отд. РАМН. – 2005. – № 4. – С. 69–72.

177. Оценка риска здоровью от приоритетных выбросов Новолипецкого металлургического комбината / В.А. Кислицин [и др.] // Гиг. и санитар. – 2006. – № 5. – С. 98–100.

178. Оценка профессионального риска на стекольных предприятиях / Б.В. Лимин [и др.] // Гиг. и санитар. – 2005. – № 5. – С.41–44.

179. Оценка качества диспансерного наблюдения больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки / Т. Е. Помыткина [и др.] // Сибир. вестн. гепатол. и гастроэнтерол. – 2007. – № 21. – С. 137–138.

180. Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: учебно-методическое пособие / М. И. Чубирко [и др.]. – Воронеж, 2004. – 28 с.

181. Панина, О. А. Возможности применения скрининговых программ в системе охраны здоровья женщин-сотрудниц крупных промышленных предприятий / О. А. Панина // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 4. – С. 30–33.

182. Панова, Ю. Г. Эколого-гигиенические аспекты профилактики артериальной гипертензии у лиц трудоспособного возраста / Ю. Г. Панова, В. А. Капцов, Г. П. Золотникова // Гиг. и санитар. – 2011. – № 6. – С. 39–41

183. Парафейник, Г. П. Влияние искусственного аборта на здоровье женщины / Г. П. Парафейник, Л. С. Целкович, Л. Д. Кабакова // Казанск. мед. журн. – 1987. – № 1.– С. 25–27.

184. Пенкнович, А.А. Дозостажевая оценки риска развития хронического бронхита у работающих с раздражающими химическими веществами / А. А. Пенкнович, А. А. Пенкнович // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 2. – С.40–42.

185. Першин, А. Н. Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья работников химических производств Западной Сибири в зависимости от типов технологических процессов и структуры профессий / А. Н. Першин, Т. Е. Помыткина // Медицина в Кузбассе. – 2010. – № 4. – С. 37–42.

186. Петрук, Ю. А. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников, занятых в условиях воздействия вредных производственных факторов : руководство о порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии / Ю. А. Петрук, В. М. Ретнев, Т.Е. Помыткина; под ред. В.М. Ретнева, Н.С. Шляхецкого. – СПб.: МАПО, 2001. – С. 69–71.

187. Пинигин, М. А. Теория и практика оценки комбинированного действия химического загрязнения атмосферного воздуха / М. А. Пинигин // Гиг. и санит. – 2001. – № 1. – С. 9–13.

188. Полякова, И. Н. Актуальные вопросы профессиональных заболеваний легких и перспективные направления исследований / И. Н. Полякова // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 7. – С. 1–5.

189. Профессиональный риск нарушений репродуктивного здоровья у работающих в вибро- и шумоопасных профессиях / Л. С. Дубейковская [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 12. – С. 23–27.

190. Показатели гемограммы у взрослого работающего населения / С. А. Волкова [и др.] // Гематол. и трансфузиол. – 2008. – Т.53, № 1. – С. 21–27.

191. Покровский, В.И. Медицинская наука здоровью человека и общества / В. И. Покровский // Вестн. АМН. – 2004. – № 5 – С.3–7.

192. Половинкин, Л.В. Концептуальные аспекты развития профилактической токсикологии на современном этапе / Л. В. Половинкин, Ю. А. Соболев, И. И. Ильюкова // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / РНПЦ гигиены; гл. ред. В. П. Филонов. – Минск: Смэлток, 2009. – Вып. 13. – С.413–417.

193. Помыткина, Т. Е. Алгоритм проведения первичной и вторичной профилактики язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки: метод, рекомендации / Т. Е. Помыткина. – Кемерово : КемГМА, 2009. – 21 с.

194. Помыткина, Т. Е. Заболеваемость болезнями желудочно-кишечного тракта у работников производств азотистых соединений / Т. Е. Помыткина, А. Н. Першин // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 7. – С. 36–40.

195. Помыткина, Т. Е. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности па КООА «Азот» / Т. Е. Помыткина // Безопасность жизнедеятельности: сб. науч. тр. соискателей ученых степеней и званий. – СПб.: МАНЭБ, 2005. – С. 168–173.

196. Помыткина, Т. Е. Заболеваемость работников на химических производствах - как показатель состояния здоровья трудящегося населения / Т. Е. Помыткина, Ю. Н. Козляткина, Я. Л. Масенко // Медицина в Кузбассе. – 2005. – № 2. – С. 50–52.

197. Помыткина, Т. Е. Неблагоприятные стороны образа жизни у работников химических производств азотистых соединений, страдающих язвенной болезнью / Т. Е. Помыткина // Уральский мед. журн. – 2010. – № 3. – С. 129–132.

198. Помыткина, Т. Е. Опыт оздоровления условий труда и улучшения состояния здоровья на крупном химическом производстве / Т. Е. Помыткина // Гиг. и санит. – 2010. – № 3. – С. 50–52.

199. Помыткина, Т. Е. Оценка качества жизни больных язвенной болезнью, работающих на крупном химическом предприятии Западной Сибири, в зависимости от сроков и вариантов лечения / Т. Е. Помыткина // Здравоохранение Рос. Федер. – 2011. – № 1. – С. 40–43.

200. Помыткина, Т. Е. Производственно обусловленные заболевания органов пищеварения у работников химических производств Западной Сибири / Т. Е. Помыткина, А. Н. Першин // Гиг. и санит. – 2010. – № 1. – С. 62–66.

201. Помыткина, Т. Е. Состояние здоровья работников при производстве соединений азотной группы (обзор литературы) / Т. Е. Помыткина // Гиг. и санит. – 2014. – № 3. – С. 39–45.

202. Помыткина, Т. Е. Состояние иммунитета у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки работников химического предприятия / Т. Е. Помыткина // Мед. иммунология. – 2010. – Т.12, № 1–2. – С. 41–48.

203. Помыткина, Т. Е. Стандарты медицинских технологий (клинико-экономические стандарты) профилактики социально-значимых заболеваний по разделу гастроэнтерология: метод, рекомендации / Т. Е. Помыткина. – Кемерово: Инт соц.-эконом, проблем здравоохранения, 2007. – 123 с.

204. Профессиональная заболеваемость в Московской области / Т. Н. Любченко [и др.] // Здравоохран. Рос. Федер. – 2004. – № 3. – С. 23.

205. Профессиональная патология : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011. – 784 с.

206. Профессиональные риски здоровья работающих при переработке нефти / Л. К. Каримова [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2009. – № 11. – С. 9–12.

207. Производственный травматизм и репродуктивное здоровье женщин работниц / О. В. Сивочалова [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 5. – С. 40–43.

208. Профессиональные заболевания и интоксикации, развивающиеся у работников нефтехимических производств в современных условиях / Э. Т. Валеева [и др.] // Экол. человека. – 2010. – № 3. – С. 19–23.

209. Пуктушанская, И. Н. Система мониторинга за состоянием здоровья больных профессиональными заболеваниями в Ростовской области / И. Н. Пуктушанская, С. А. Попов, И. А. Шабалкин // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 1. – С. 6–8.

210. Радионова, Г. К. Социальная значимость профессиональной и профессионально-обусловленной заболеваемости / Г. К. Радионова // Мед.-экол.пробл. здоровья работающих : сборник. – Р.-на Д., 2003. – С. 24–25.

211. Рахманин, Ю. А. Донозологическая диагностика в проблеме окружающей среда здоровье населения / Ю. А. Рахманин, Ю. А. Ревазова // Гиг. и санит. – 2004. – № 6. – С. 3–5.

212. Рахманин, Ю. А. Общий подход к оценке, сравнению и нормированию риска для здоровья человека в зависимости от различных факторов среды обитания / Ю. А. Рахманин, В. Ф. Демин, С. И. Иванов // Вестн. РАМН. – 2006. – № 4. – С. 5–9.

213. Реализация гендерной политики в Республике Беларусь / Мин-во труда и социальной защиты; сост. Т. В. Шеметовец [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 112 с.

214. Рембовский, В. Р. Классификация состояния здоровья работающих при воздействии химического фактора / В. Р. Рем-

бовский, Л. А. Могиленкова // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 11. – С. 25–31.

215. Рембовский, В. Р. Оценка потенциального риска при воздействии химических веществ / В. Р. Рембовский, Л. А. Могиленкова, Е. Б. Туржова // Мед. экстр. ситуаций. – 2009. – № 2(28). – С. 64–70.

216. Репродуктивное здоровье женщин-работниц нефтехимических производств / М. К. Гайнуллина [и др.] // Здравоохран. Рос. Федер. – 2007. – № 3. – С. 49–50.

217. Репродуктивное здоровье женщин Санкт-Петербурга / Н. Г. Петрова [и др.] // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2011. – № 2. – С. 13–15.

218. Репродуктивная функция женщин работниц химического производства / В. И. Алимова [и др.]. – М.: Медицина, 1984. – С. 23–25.

219. Решетников, А. В. Процессное управление в социальной сфере / А. В. Решетников. – М.: Медицина, 2001. – 503 с.

220. Роздин, И. А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях / И. А. Роздин, Е. И. Хабарова, О. Н. Вареник. – М.: Химия, 2005. – 254 с.

221. Романова, Ю. В. Влияние производственных факторов на иммунный статус работников промышленности стройматериалов / Ю. В. Романова, Н. Н. Мурузюк, А. А. Буганов // Мед. труда и пром. экология. – 2005. – № 1. – С. 15–19.

222. Росоловский, А. П. Состояние и динамика профессиональной заболеваемости в Новгородской области / А. П. Росоловский, О. Н. Соколова // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 7. – С. 14–16.

223. Рубцов, М. Ю. Методы психологической диагностики профессионального стресса при различной степени напряженности труда / М. Ю. Рубцов, О. И. Юшкова // Мед. труда и пром. экология. – 2009. – № 9. – С. 25–31.

224. Рустембекова, С. А. Влияние химических факторов на функцию щитовидной железы (по данным эпидемиологических, гигиенических и клинических исследований) / С. А. Рустембекова, Т. А. Барабошкина // Труды науч.-иссл. ин-та геологии Воронеж. гос. ун-та. – 2007. – С. 161–173.

225. Рязанов, В. В. Применение международной информационной системы профессиональной экспозиции к канцерогенам САКЕХ в Эстонии / В. В. Рязанов, Т. Т. Кауппинен, Т. Т. Вейдебаум // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 2. – С. 17–22.

226. Саноцкий, И.В. Отдаленные последствия воздействия растворителей (гонадотропное, эмбриотропное, мутагенное, геронтогенное действие) / И. В. Саноцкий // Мед. труда и пром. экология. – 1997. – № 3. – С. 17–20.

227. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная защита при воздействии органических растворителей в производстве / Р. Ф. Камиллов [и др.] // Клин. лабор. диагностика. – 2009. – № 1. – С. 9–13.

228. Свободнорадикальное окисление у работников нефтехимической промышленности / Р. Н. Яппаров [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 8. – С. 14–19.

229. Сибекова, Т.В. Сердечно-сосудистые заболевания у работающих и пути профилактики / Т. В. Сибекова, А. А. Эльгаров, М. А. Эльгаров // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 5. – С. 13.

230. Сивочалова, О.В. Иммунологические показатели влияния техногенных нагрузок окружающей среды на здоровье беременных женщин и детей первого года жизни / О. В. Сивочалова // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2003. – Т. 52, № 2. – С. 72–76.

231. Сивочалова, О.В. Критерии оценки профессионального риска репродуктивного здоровья / О. В. Сивочалова, М. А. Фесенко // Профессия и здоровье : материалы IV Всероссийского конгресса. – М., 2005. – С. 136–138.

232. Сивочалова, О. В. Репродуктивное здоровье как проблема медицины труда (концепция) / О. В. Сивочалова // Жур. акуш. и жен. болезней. – 2000. – Т. 49, № 3. – С. 63–67.

233. Сивочалова, О. В. Риск нарушений репродуктивного здоровья женщин при воздействии вредных факторов / О. В. Сивочалова // Жур. акуш. и жен. болезней. – 2005. – Т. 55, № 1. – С. 42–51.

234. Симонова, Н. И. Качество и эффективность медицинской помощи, оказываемой работникам, занятым в условиях труда, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям /

Н. И. Симонова, Н. С. Кондрова // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 6. – С. 1–7.

235. Система «оксиданты-антиоксиданты» и процессы повреждения ДНК у больных профаллергодерматозами / Н. А. Лазарашвили [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 7. – С. 5–9.

236. Сквирская, Г. П. Актуальные проблемы подготовки кадров в области охраны здоровья работающих / Г. П. Сквирская, И. В. Сидоров, Е. В. Чуприна // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 7. – С. 1–8.

237. Сквирская, Г. П. Первая Международная конференция сети Всемирной организации здравоохранения стран Восточной Европы по проблеме комплексного управления здоровьем работающих / Г. П. Сквирская // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 1. – С. 43–45.

238. Скелетно-мышечные нарушения у рабочих горнодобывающих предприятий в серных регионах / В. С. Рукавишников [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 7. – С. 9–13.

239. Смертность среди лиц трудоспособного возраста на нефтехимических производствах / Л.К.Каримова [и др.] // Здравоохр. Рос. Федер. – 2009. – № 4. – С. 46–48.

240. Смулевич, В. Б. Профилактика профессионального рака / В. Б. Смулевич. – М.: Профиздат, 2004. – 224 с.

241. Совершенствование лечебно-профилактического питания для профилактики профессиональных заболеваний и реабилитации лиц, контактирующих с химическими веществами / А. О. Пятибрат [и др.] // Вестн. Спб. ун-та. Серия 11, Медицина. – 2009. – Вып. 4. – С. 65–72.

242. Сорокин, Г. А. Динамика заболеваемости с временной утратой трудоспособности как показатель профессионального риска / Г. А. Сорокин // Гиг. и санит. – 2007. – № 4. – С. 43–46.

243. Сорокин, Г. А. Режимы труда электросварщиков в условиях нагревающего микроклимата / Г. А. Сорокин, Н.М. Фролова // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 4. – С. 6–10.

244. Состояние здоровья лаборантов современных нефтехимических производств / Э. Т. Валеева [и др.] // Казанский мед. журн. – 2008. – Т.89, № 4. – С. 534–537.

245. Состояние профессиональной заболеваемости у работников здравоохранения Республики / Г. Е. Косяченко [и др.] // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2008. – Вып. 11. – С. 401–404.

246. Социально-гигиенические аспекты профессионального риска для здоровья и резервы защиты временем / Н. Ф. Измеров [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 1994. – № 2. – С. 1–4.

247. Социально-гигиенические, клинико-иммунохимические и психосоматические исследования в оценке состояния здоровья женщин репродуктивного возраста / Сухарев А.Е. [и др.] // Фундам. исслед. – 2007. – № 6. – С. 29–35.

248. Специфические функции женщины при воздействии факторов промышленного производства / В. Ф. Беженарь [и др.] // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2001. – Т. 50, № 2. – С. 65–70.

249. Спири́н, В. Ф. Гигиеническая характеристика условий труда и показателей здоровья работников предприятий химического комплекса / В. Ф. Спири́н, Т. А. Новикова, Л. А. Варшамов // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 2. – С. 26–29.

250. Сравнительный анализ деятельности медицинских учреждений, обслуживающих предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности / Э. Т. Валеева [и др.] // Общ. здор. и здравоохран. – 2009. – № 3. – С. 67–69.

251. Стародубов, В. И. Сохранение здоровья работающего населения – одна из важнейших задач здравоохранения / В. И. Стародубов // Мед. труда и пром. экология. – 2005. – № 1. – С. 1–8.

252. Степанов, С. А. Профзаболеваемость в России в цифрах / С. А. Степанов // Охран. труда и соц. страхование. – 2006. – № 1. – С. 75–83.

253. Суворова, И. В. Основные тенденции в заболеваемости с временной утратой трудоспособности в Республике Беларусь за 2000-2005 годы / И. В. Суворова, А. В. Ракевич, Т. А. Козлова // Охрана труда и социальная защита. – 2007. – № 4. – С. 44–48.

254. Суворова, И. В. Условия труда и репродуктивное здоровье работающих / И. В. Суворова // Охрана труда и социальная защита. – 2012. – № 1. – С. 35–41

255. Сумина, А. В. Оценка состояния репродуктивного здоровья женщин, работающих на предприятиях по хранению и реа-

лизации нефтепродуктов / А. В. Сумина, Л. И. Летникова // Вестн. нов. мед. технолог. – 2011. – № 2. – С. 320–322.

256. Суржиков, В. Д. Оценка и управление риском для здоровья от многокомпонентного загрязнения окружающей среды крупного центра металлургии / В. Д. Суржиков, Д. В. Суржиков // Гиг. и санит. – 2006. – № 5. – С. 32–35.

257. Тажиева, А. Е. Оценка гинекологической заболеваемости работниц промышленных предприятий республики Казахстан / А. Е. Тажиева // Журн. акуш. и жен. болезней. – 2008. – Т. 57, № 1. – С. 92–99.

258. Тажиева, А. Е. Показатели репродуктивного здоровья женщин как критерии оценки промышленной среды / А. Е. Тажиева // Бюл. Нац. НИИ общ. здоровья. – 2007. – Вып. 4. – С. 140–145.

259. Тихонова, Г. И. Смертность и продолжительность жизни населения трудоспособного возраста в России: методы и результаты исследования / Г. И. Тихонова, Т. Ю. Горчакова // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 3. – С. 1–6.

260. Тихонова, И. В. Роль проведения предварительных и периодических углубленных медицинских осмотров в профилактике развития профессиональных нарушений слуха / И. В. Тихонова // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2005. – № 2. – С. 92–94.

261. Тишкевич, Г. И. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности рабочих основных цехов ОАО «Гомельский химический завод» / Г. И. Тишкевич, Г. Е. Косяченко // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. – Минск, 2006. – Вып. 7. – С. 750–754.

262. Ткаченко, Т. А. Оценка потенциального риска на основе токсикологических параметров // Т. А. Ткаченко, Е. А. Карапухина, С. В. Каютина // Мед. труда и пром. экология. – 2009. – № 6. – С. 69–73.

263. Толочек, В. А. Современная психология труда: учеб. пособие / В. А. Толочек. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 432 с.

264. Тулеганова, Г. К. Репродуктивное здоровье женщин как критерий качества производственной среды / Г. К. Тулеганова, Ж. К. Абеева // Акуш., гинекол. и перинатол. – 2000. – № 1. – С. 47–49.

265. Условия труда и профессиональная заболеваемость трудящихся Республики Коми / Л. И. Глушкова [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 2. – С. 14–17.

266. Условия труда и профессиональные злокачественные новообразования у работников производства стекловолокна / Э. Т. Валеева [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2011. – № 12. – С. 28–30.

267. Устьянцев, С. Л. К оценке индивидуального профессионального риска / С. Л. Устьянцев // Мед. труда и пром. экология. – 2006. – № 5. – С. 22–28.

268. Факторы производственной среды, показатели тяжести и напряженности трудового процесса, формирующие безопасные и доступные условия труда для инвалидов с различной степенью нарушений слуха и обеспечивающие их профессиональную трудоспособность, трудовое устройство : инструкция по применению: утв. 2012 г. рег. № 150-1211 / Т. М. Лещинская [и др.] ; МЗ РБ, РНПЦ мед. экспертизы и реабилитации, РНПЦ гигиены. – Минск, 2012. – 25 с.

269. Факторы риска здоровью женщин на крупных промышленных предприятиях / Ю. И. Стёпкин [и др.] // Материалы X Всерос. съезда гигиенистов и сан. врачей / под ред. акад. РАМН, проф. Г. Г. Онищенко и акад. РАМН, проф. А. И. Потапова. – М., 2007. – Кн. I. – С. 1285–1288.

270. Факторы риска в производствах органического синтеза / Л.К. Каримова [и др.] // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2009. – № 1. – С. 34–38.

271. Факторы риска и особенности формирования профессиональной заболеваемости у работающих нефтехимической промышленности : пособие для врачей / Э. Т. Валеева [и др.]. – М., 2008. – 64 с.

272. Федорович, Г. В. Об измерении нормируемых величин теплового облучения работников / Г.В. Федорович // Мед. труда и пром. экология. – 2010. – № 7. – С. 41–44.

273. Фесенко, М. А. Оценка действия химических веществ на репродуктивное здоровье / М. А. Фесенко // Проф. риск для здоровья работников: руководство для врачей. – М., 2003. – 283 с.

274. Физические факторы и стресс / Г. А. Суворов [и др.] // Мед. труда и пром. экология. – 2002. – № 8. – С. 1–4.

275. Филов, В. А. Вредные вещества в окружающей среде/элементы V-VIII групп периодической системы и их неорганические соединения / В. А. Филов / Под ред. В. А. Филова [и др.]. – СПб: НПО «Профессионал», 2006. – 452 с.

276. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 345 с.

277. Фомин, А. И. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости в Кемеровской области / А.И. Фомин // Безопасность труда в промышленности. – 2003. – № 7. – С. 25–27.

278. Функциональная активность клеток крови и печени при ингаляционной интоксикации формальдегидом / Н.Э. Петушок [и др.] // Биомед. химия. – 2005. – Т. 51, № 1. – С. 76–80.

279. Хабриков, А. Н. Характеристика сенсоневральной тугоухости и перспективы ее дифференциальной диагностики на основе регистрации вызванной отоакустической эмиссии / А. Н. Хабриков // Вестн. оториноларингологии. – 2003. – № 6. – С. 17–19.

280. Хамитова, Р. Я. Оценка группового профессионального риска и ущерба для здоровья работающих / Р. Я. Хамитова // Казанский мед. журн. – 1997. – № 2. – С. 150.

281. Цируллин, А. В. Структура профессиональной заболеваемости на предприятиях г. Москвы (1997-2006 гг.) / А.В. Цируллин // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 11. – С. 1–7.

282. Чащин, В. П. Влияние факторов производственной среды на репродуктивное здоровье работающих / В. П. Чащин, В. И. Свидовый, Н. М. Фролова. – СПб., 2004. – С. 4-23.

283. Чеботарев, А. Г. Социально-гигиенический мониторинг на предприятиях горнорудного комплекса / А. Г. Чеботарев, А. П. Наумова // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 12. – С. 10–16.

284. Чеботарев, П. А. Факторы производственной среды и трудовой деятельности работников производства топлив и растворителей на нефтеперерабатывающем предприятии / П. А. Чеботарев, Н. В. Харлашова // Гиг. и санит. – 2012. – № 5. – С. 56–59.

285. Черняк, Ю. И. Влияние стойких органических загрязнителей на биотрансформацию ксенобиотиков / Ю. И. Черняк,

Д. А. Грассман, С. И. Колесников. – Новосибирск : Наука, 2007. – 134 с.

286. Черняк, Ю. И. Маркеры воздействия и эффекта диоксинов у пожарных, участвовавших в ликвидации пожара на АО «Иркутсккабель» / Ю. И. Черняк, Д. А. Грассман, А. А. Шелепчиков // Мед. труда и пром. экология. – 2005. – № 12. – С. 41–46.

287. Чурмантаева, С. Х. Метаболические нарушения у рабочих нефтехимического производства, контактирующих с гептилом, пути их коррекции // С. Х. Чурмантаева // Мед. труда и пром. экология. – 2003. – № 9. – С. 25–29.

288. Шаяхметов, С. Ф. Оценка профессионального риска нарушений здоровья работников предприятий химической промышленности / С. Ф. Шаяхметов, М. П. Дьякович, Н. М. Мещанова // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 8. – С. 27–32.

289. Шешунов, К. В. Влияние антропогенных факторов на биохимическую систему адаптации беременных / И. В. Шешунов // Гиг. и санит. – 2002. – № 4. – С. 20–23.

290. Штернис, Т. А. Профессиональная заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих в химической промышленности / Т. А. Штернис // Усп. совр. естествознания. – 2006. – № 4. – С. 108–109.

291. Штернис, Т. А. Результаты комплексного социально-гигиенического исследования условий жизни, состояния здоровья и медицинской активности работников химических производств / Т. А. Штернис // Бюл. Сибир. медицины. – 2007. – Т. 6, № 1. – С. 121–128.

292. Штернис, Т. А. Условия труда и состояние здоровья работающих в химической промышленности / Т. А. Штернис, С. А. Максимов // Успехи совр. естествознания. – 2006. – № 4. – С. 114–116.

293. Щепин, О. П. Доступность профилактической помощи для лиц, составляющих группу риска / О. П. Щепин, В. К. Овчаров, В. С. Нечаев // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2002. – № 4. – С. 3–12.

294. Щепин, О. П. Медико-демографические проблемы состояния здоровья женщин - работниц промышленных предпри-

ятий / О. П. Щепин, Г. П. Касимова, А. Е. Тажиева // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истор. медицины. – 2007. – № 5. – С. 5–7.

295. Щербаков, К. П. Использование данных социально-гигиенического мониторинга для оценки влияния факторов среды обитания на здоровье населения / К. П. Щербаков // Здравоохран. Рос. Федер. – 2002. – № 5. – С. 28–30.

296. Щербинская, И. П. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности рабочих ОАО «Гродно Азот» и рабочих, занятых в производстве капролактама и аммиака за период с 1999 по 2003 гг. / И. П. Щербинская // Бел. мед. журн. – 2005. – № 2. – С. 93–95.

297. Щербинская, И. П. Использование методов донозологической диагностики для оценки критериальной значимости состояния биосистем организма у работающих во вредных условиях / И. П. Щербинская, О.Н. Замбржицкий, Н. Л. Бацукова // Мед. журнал. – 2007. – № 1. – С. 107–108.

298. Щербо, А. П. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих / А. П. Щербо, А. В. Мельцер, А.В. Киселев. – СПб.: Терция, 2005. – 116 с.

299. Юшкова, Т.А. Реакция иммунной системы на токсиранты у рабочих электрохимической промышленности / Т. А. Юшкова, В.В.Юшков // Мед. иммунол. – 2004. – Т. 6, № 3–5. – С. 425–426.

300. Яглова, Н. В. Эндокринные дизрапторы – новое направление исследований в эндокринологии / Н. В. Яглова // Вест. РАМН. – 2012. – № 3. – С. 56–61

301. Яковлева, Т. П. Влияние условий труда на предстоящую продолжительность жизни работников отдельных профессий (методические подходы) / Т. П. Яковлева, Г. И. Тихонова, Н.П. Голотова // Мед. труда и пром. экология. – 2004. – № 4. – С. 14.

302. Якупова, А. Х. Клинико-генетическая оценка репродуктивного здоровья лаборантов нефтехимического производства / А. Х. Якупова, К. Ф. Сафина, М. К. Гайнуллина // Усп. совр. естествознания. – 2008. – № 2. – С. 122–123.

303. Apoptosis and necrosis in developing brain cells due to arsenic toxicity and protection with antioxidants / Ch. Sukumar [et al.]. // Toxicol. Lett. – 2002. – Vol. 136, № 1. – С. 65–76.

304. Artamonova, V. G. First International course on occupational health in the construction industry / V.G. Artamonova, B.B. Fishman, E.L. Lashina // Nordic Institute for Advanced Training in Occupational Health Helsinki. – Finland, 2002. – P. 78–82.

305. Aspects cliniques des cancers hematopolitiques et affections apparentees chez des travailleurs chinois exposes au benzene / M.S. Linet [et al.] // *Energ-sante*. – 2000. – Vol. 11, № 3. – P. 296–297.

306. Autrup, H. Genetic polymorphisms in human xenobiotica metabolizing enzymes as susceptibility factors in toxic response / H. Autrup // *Mutat. Res.* – 2000. – Vol. 464, № 1. – P. 65–76.

307. Avaliacao do acida trans, trans-muconico urinario-como biomarcador de exposicao ao benzeno / de Paula Flavia Cristina S., Nicacio Selveria Josiance, Goncalves Junqueira Roberto // *Rev. saude publica*. – 2003. – Vol. 37, № 6. – P. 780–785.

308. A novel in vitro exposure technique for toxicity testing of selected volatile organic compounds /S. Bakand [et al.] // *J. Environ. Monit.* – 2006. – Vol. 8, № 1. – P. 100–105.

309. Bioassay directed chemical analysis and detection of mutagenicity in ambient air of the coke oven / L. Dobias [et al.] // *Mutat. Res. Genet. Toxicol. Env. Mut.* – 2006. – T. 445, № 2. – P. 285–293.

310. Biologic markers and risk assessment: concepts and principles // IPCS. *Envir. Health Crit.* 155. – Geneva: WHO, 2003. – 82 p.

311. Biological monitoring of butadiene exposure by measurement of haemoglobin adducts / K.A. Richardson [et al.] // *Toxicol.* – 2006. – T. 113, № 3. – P. 112–118.

312. Boas, M. Thyroid effects of endocrine disrupting chemicals / Boas, M., Feldt-Rasmussen, U., Main, M // *Molec. Cel. Endocr.* – 2012. – № 355. – P. 240–248.

313. Bonzini, M. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review / M. Bonzini, D. Coggon, K. Palmer // *Occup. Environ. Med.* – 2007. – Vol. 64, № 4. – P. 219–238.

314. Breast cancer and environmental risks: where is the link? / Amal K. Mitra [et al.] // *J. Environ. Health.* – 2004. – № 7. – P. 179–188.

315. Brucker-Davis, F. Effects of environmental synthetic chemicals on thyroid function / F. Brucker-Davis // *Thyroid*. – 1998. – № 8. – P. 827–856

316. Cancer in the Norwegian printing industry / M. Kvam [et al.] // *Scand. J. Work, Environ. Health*. – 2005. – Vol. 31, № 1. – P. 36–43.

317. Carelli, G. Hormesis and industrial hygiene: A new hypothesis for low-dose response in occupational risk assessment / G. Carelli, I. Lavicoli, N. Castellino // *Hum. and Exp. Toxicol.* – 2002. – Vol. 21, № 7. – P. 401–403.

318. Chan, A. Prevalence of induced abortion in reproductive lifetime / A. Chan, R. J. Keane // *Am. J. Epidemiol.* – 2004. – Vol. 159, № 5. – P. 475–480.

319. Chovanec, M. DNA damage induced by gamma-radiation in combination with ethylene oxide or propylene oxide in human fibroblasts / M. Chovanec, B. Cedemall, A. Kolman // *Chem. Biol. Interact.* – 2001. – Vol. 137, № 3. – P. 259–268.

320. Condition of reproductive health of working women on chemical production / I. Naumov, S. Sivakova, A. Aleksandrovich, E. Esis // *Challenges of the current medicine*. – Vol. 3. – Bialystok, 2014. – P. 132–141.

321. Conolly, R. B. Cancer and non-cancer risk assessment: not so different if you consider mechanisms / R.B. Conolly // *Toxicol.* – 2007. – Vol. 102. – P. 179–188.

322. Czynniki ryzyka naruszenia stanu zdrowia kobiet, pracujących na chemicznej produkcji (Risk factors of disturbance of the state of health of the women working on chemical manufacture) / E. Esis, I. Naumov, E. Tishchenko, A. Aleksandrovich // *Srodowiskowe zrodla zagrozen zdrowotnych, Kazimierz Dolny, 13–15 czerwca 2013 r.* – Lublin, 2013. – P. 40.

323. Dalton, P. Upper airway irritation, odor perception and health risk due to airborne chemicals / P. Dalton // *Toxicol. Lett.* – 2002. – P. 30.

324. de Paula F.C.S. Avaliacao do acida trans, trans-muconico urinario-como biomarcador de exposicao ao benzeno / F.C.S. de Paula, S.J. Nicacio, J.R. Goncalves // *Rev. Saud. Publ.* – 2003. – Vol. 37, № 6. – P. 780–785.

325. Dien, Y. Organisational accidents investigation methodology and lessons learned / Y. Dien, M. Llory, R. Montmayeul // *J. Hazard. Mater.* – 2004. – Vol.26, № 111(1-3). – P.147–153.

326. Doi, Y. Gender differences in excessive daytime sleepiness among Japanese workers / Y. Doi, M. Minowa // *Soc. Sei. Med.* – 2003. – Vol. 56, № 4. –P. 888–894.

327. Draper, A. Occupational asthma / A. Draper // *J. Asthma.* – 2002. – Vol. 39, № 1. – P. 1–10.

328. Effect of lead exposure on the immune function of lymphocytes and erythrocytes in preschool children / Z. Zhengyan [et al.] // *J. Zhejiang Univ. Sci.* –2004. – Vol. 5, № 8. – P. 1001–1004.

329. Elfarra, A. A. Biochemistry of 1,3 butadiene metabolism and its relevance to 1, 3 - butadiene - induced carcinogenicity / A.A. Elfarra, R.J. Krause, R.R. Selzer // *Toxicol.* – 2006. – Vol. 113, № 3. – C. 23–30.

330. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease / K.R. Chapman [et al.] // *Eur. Respir. J.* – 2006. – Vol. 27. – P. 188–207.

331. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease / J.M. Anto [et al.] // *Eur. Respir. J.* – 2001. – Vol. 17. – P. 982–994.

332. Epstein, F. H. Cardiovascular disease Epidemiology / F.H. Epstein // *Circulation.* – 2004. – Vol. 88, Iss. 4. – P. 8.

333. Escriba-Aguir, V. Physical load and psychological demand at work during pregnancy and preterm birth / V. Escriba-Aguir, S. Perez-Hoyos, M.J. Saurel-Cubizolles // *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* – 2001. – Vol. 74. – P. 588–590.

334. Esis, E. Ocena higieniczna stanu zdrowia reprodukcyjnego kobiet zatrudnionych w przemyśle chemicznym / E. Esis, I. Naumov, .S. Sivakova // *Problemy badawcze i dydaktyczne w medycynie prewencyjnej. VI ogólnopolska konferencja naukowo-dydaktyczna (z udziałem międzynarodowym), Kraków, 16–18 maja 2013 r.* – Kraków: Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, 2013. –P. 58.

335. Ethylene Oxide, 1,3-Butadiene and Vinyl Halides (Vinyl Fluoride, Vinyl Chloride and Vinyl Bromide) // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.* – Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2008. – Vol. 97. – 525 p.

336. Genotoxic markers among butadiene polymer workers in China / R. Hayes [et al.] // *Carcinogenesis.* –2000. – № 1. – P. 55–62.

337. Goldberg, M.S. Relation entre risqué de cancer du colon chez l'homme et exposition aux agents professionnels: Etude cas-temoins / M.S. Goldberg, M.E. Parent // *Energ.-sante.* – 2001. – Vol. 12, № 4. – P. 504–505.

338. Heinrich, J. Traffic related pollutants in Europe and their effect on allergic disease / J. Heinrich, H.E. Wichmann // *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* – 2004. – Vol. 4, № 5. – P. 341–348.

339. Huttner, E. Chromosomal aberrations in humans as genetic endpoints to assess the impact of pollution / E. Huttner, A. Gotse, T. Nikolova // *Mutat. Res. Genet. Toxicol. Env. Mutagen.* – 2007. – Vol. 445, № 2. – P. 251–257.

340. Jofje, M. Time to pregnancy and occupational lead exposure / M. Joffe, L. Bisanti, P. Apostoli // *Occup. Environ. Med.* – 2003. – Vol. 60, № 60. – P. 743–756.

341. Immunochemical test to monitoring human exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: Urine as sample source/ K. Dietmar [et al.] // *Anal. Chim. Acta.* – 2006. – Vol. 399, № 1-2. – P. 115–126.

342. Investigation of the connection between state of health and ability to work of the workers of the chemical industry / Z. Wang [et al.] // *Mod. Prev. Med.* – 2007. – № 15. – P. 2820–2825.

343. In vitro metabolism of chloroprene: Species differences, epoxide stereochemistry and a dechlorination pathway / L. Cottrell [et al.] // *Chem. Res. Toxicol.* – 2001. – № 11. – P. 1552–1562.

344. In vivo studies on lead content of deciduous teeth superficial enamel of preschool children / V. Gomes [et al.] // *Sci. Total. Environ.* – 2004. – Vol. 320, № 1. – P. 25–35.

345. Kalichman, L. Time-related trends of age at menopause and reproductive period of women in a Chuvashian rural population / L. Kalichman // *Menopause.* – 2007. – Vol. 14, № 1. – P. 128-146.

346. Kashiwagi, K. Disruption of Thyroid Hormone Function by Environmental Pollutants / K. Kashiwagi, N. Furuno, S. Kitamura // *J. Health Sc.* – 2009. – № 55 (2). – P. 147–160.

347. Kennedy, M.S. Pregnancy and Chemicals Don't Mix / M.S. Kennedy // *Amer. J. Nursing.* – 2005. – Vol. 105, № 2. – P. 16–20.

348. Kirso, U. Role of algae in fate of carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons in the aquatic environment / U. Kirso, N. Irha

// Pap. 4 Eur. Conf. Ecotoxicol. Environ. Safety (25–28 Aug. 2006, Metz). – Metz, 2006. – P. 83.

349. Kissel, J.C. Arsenic on the hands of children / J.C. Kissel // Environ. Health. Perspect. – 2005. – Vol. 113, № 6. – P. 364–365.

350. Kohn, M.C. Biochemical mechanisms and cancer risk assessment models for di-oxin / M.C. Kohn // Toxicol. – 2005. – Vol. 102, № 2. – P. 133–138.

351. Lack of association between antioxidant gene polymorphisms and progressive massive fibrosis in coal miners / B. Yucesoy [et al.] // Thorax. – 2005. – Vol. 60. – P. 429–492.

352. Lees-Haley Paul, R. A meta-analysis of the neuropsychological effects of occupational exposure to manganese / R. Lees-Haley Paul, M.L. Rohling, J. Langhinrichsen-Rohling // Clin. Neuropsychol. – 2006. – Vol. 20, № 1. – P. 90–107.

353. Malcoe, L.H. Risk Reduction: Lead background and national experience with reducing risk. – Paris: OECD, 1993. – 330 p.

354. Maslach, C. Making a significant difference with burnout interventions: Researcher and practitioner collaboration// C. Maslach, M. P. Leiter, S. E. Jackson // J. Org.l Beh. – 2012. –№ 33. – P. 296–300.

355. McCuskey, R. S. The hepatic microvascular system in health and its response to tocsicants / R.S. McCuskey // Anat. Rec.: Adv. Integr. Anat. and Eval. Biol. – 2008. – Vol.291, № 6. – P. 661–671.

356. McFadden, E. Occupational social class, risk factors and cardiovascular disease, incidence in men and women / E. McFadden, R. Luben, N. Wareham // Eur. J. Epidemiol. – 2008. – № 7. – P. 449–451.

357. Menstruation in girls and adolescents: using the menstrual cycle as a vital sign: clinical report ACOG Committee Opinion Text. // Obstet. Gynecol. –2006. – Vol.108. – P. 1323–1328.

358. Metabolism and molecular toxicology of isoprene / W.P. Watson [et al.] // Chem. Biol. Inter. – 2001. – № 5. – P. 223–238.

359. Mortality from cancer in relation to smoking: 50 years observations on British doctors / R. Doll [et al.] // Br. J. Cancer. – 2005. – № 92. – P. 426–429.

360. Patrick, L. Thyroid Disruption: Mechanisms and Clinical Implications in Human Health / L. Patrick, // *Alt. Med. Rev.* – 2009. – Vol. 14, № 4. – P. 326–346.
361. Philip, R.B. Ecosystems and human health: Toxicology and environmental hazards / R.B. Philip // *Lewis Publ.*, 2001. – 328 p.
362. Poirier, M. Human DNA adduct measurements: state of the art / M. Poirier, A. Weston // *Environ. Health Perspect.* – 2005. – Vol. 104. – P. 883–893.
363. Phenotype analysis of lymphocytes of workers with chronic benzene poisoning / M. M. Brandao [et al.] // *Immunol. Lett.* – 2005. – Vol. 101, № 1. – P. 65–70.
364. Prenatal lead exposure. S-aminotetramic acid, and schizophrenia / M.G.A. Opler [et al.] // *Environ. Health Perspect.* – 2004. – Vol. 3, № 5. – P. 548–552.
365. Principles for evaluating health risks to reproduction associated with exposure to chemicals: Environmental Health Criteria 225. – Geneva: World Health Organization, 2001. – 187 p.
366. Principles for the assessment of risks to human health from exposure to chemicals. IPCS // *Envir. Health Crit.* № 210. – Geneva: WHO, 2006. – 495 p.
367. Reducing the risks of children living near the site of a former lead smeltery / K. Louekari [et al.] // *Sci. Total Environ.* – 2004. – Vol. 319, № 1–3. – P. 65–75.
368. Relationship between genotype and enzyme activity of glutathione S-transferases M1 and P1 in Chinese / S.L. Zhong [et al.] // *Eur. J. Pharm. Sei.* – 2006. – Vol. 28, № 1–2. – P. 77–85.
369. Schulte, P. Challenges for risk assessors / P. Schulte // *Hum. Ecol. Risk Assess.* – 2003. – Vol. 9, № 1. – P. 439–445.
370. Scot, D. A. Studies on pancreas and liver of normal and zinc-fed cats / D.A. Scot // *Amer. J. Physiol.* – 2006. – Vol. 121. – P. 253–260.
371. Shapiro, S.D. The pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease / S.D. Shapiro, E.P. Ingenito // *Am. J. Respir. Cell Mol. Biol.* – 2005. – Vol. 32. – P. 367–372.
372. Sills, R. New models for assessing carcinogenesis: an ongoing process / R. Sills, J. French, M. Cunningham // *Toxicol. Letters.* – 2006. – № 1. – C. 187–198.

373. Sivonova, M. Relationship between antioxidant potential and oxidative damage to lipids, proteins and dna in aged rats / M. Sivonova, Z. Tatarkova, Z. Durackova // *Physiol. Res.* – 2006. – Vol. 11. – P. 6–11.

374. Sleepiness in various shift combinations of irregular shift systems / M. Sallinen [et al.] // *Ind. Health.* – 2005. – Vol. 43, № 1. – P. 114–122.

375. Sofia, B.Ah. Effects of occupational Exposure to formaldehyde: allergenic, genotoxic, and mutagenic / B.Ah. Safia // *Cent. Eur. J. Occup. Environ. Med.* – 2006. – Vol.12, № 3. – P. 145–158.

376. Stress and dysmenorrhoea: a population based prospective study / L. Wang [et al.] // *Occup. Environ. Med.* – 2004. – Vol. 61. – P. 1021–1026.

377. Suzuki, H. Comparison of railway employees and college students as evaluator of vibration discomfort / H. Suzuki // *Shinr. Kenk.* – 2002. – Vol. 73, № 2. – P.166–171.

378. Syme, S.L. Social epidemiology and the work environment / S.L. Syme // *Int. J. Hhth. Serv.* – 1988. – Vol. 18, № 4. – P. 635–634.

379. Temporal association between serum prolactin concentration and exposure to styrene. / U. Luderer [et al.] // *Occup. Environ. Med.* – 2004. – Vol. 61, № 4. – P. 325–333.

380. Teschke, K. Occupational exposure assessment in case-control studies: opportunities for improvement / K. Teschke, A.F. Olshan, J.L. Daniels // *Occup. Environ. Med.* – 2002. – Vol. 59. – P. 581–593.

381. The estimation of the risk levels in the petrochemical industry / L. Yang [et al.] // *J. Saf. Environ.* – 2007. – № 6. – P. 116–119.

382. The metabolism of beta chloroprene preliminary in vitro studies using using liver microsomes / M.W. Himmelstein [et al.] // *Chem. Biol. Inter.* – 2001. – № 5. – P. 267–284.

383. Tong, Sh. Prapamontol Tippawan: Environmental lead exposure: a public health problem of global dimensions / Sh. Tong, E. Yasmin // *Bull. World Health Organ.* – 2000. – Vol. 78, № 9. – P. 1068–1077.

384. Trock, B. J. Application of biological markers in cancer environmental epidemiology / B. J Trock // *Toxicol.* – 2005. – № 26. – P. 93–98.

385. Vela-Acosta, M.S. Assessment of occupational health and safety risks of farm workers / M.S. Vela-Acosta, P. Bigelow // *Occup. Environ. Med.* – 2002. – Vol. 59. – P. 442–446.

386. Wang, T. An Unintended Consequence: Atal Amidarone Pulmonary Toxicity in a Older Woman / T. Wang, S. Charette, M.I. Smith // *J. Am. Med. Dir. Assoc.* – 2006. – Vol.7, № 8. – P. 510–513.

387. Weici, T. Estimation of human exposure to styrene and ethylbenzene / T. Weici, I. Hemm, G. Eisenbrand // *Toxicology.* – 2000. – Vol. 144, № 1–3. – P. 39–50.

388. Witteveen, A.B. Psychological distress of rescue workers eight and one-half years after professional involvement in the Amsterdam air disaster / A.B. Witteveen // *Med. Intensiv.* – 2006. – Vol. 30, № 5. – P. 223–231.

389. Workers' exposure and potential health risks to air toxes in a petrochemical complex assessed by improved methodology / C.C. Chan [et al.] // *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* – 2006. – № 2. – P. 135–142.

390. Wptyw zwiazkow fenolowych na transferazy glutationowe z mozgu ssakow / J. Sawicki, M. Kuzma, A. Baranczyk-Kuzma // *Bromatol. Chem. Toksykol.* – 2001. – Vol.34, № 2. – P. 149–154.

391. Wright, L. Accident versus near miss causation: a critical review of the literature, an empirical test in the UK railway domain, and their implications for other sectors / L.Wright, T. van der Schaaf // *J. Hazard. Mater.* – 2004. – Vol.111, № 1–3. – P.105–110.

392. Yashida, S. Measurement of serum hyaluronate as a prediction of human liver failure after hepatectomy / S. Yashida // *World J. Surg.* – 2000. – Vol. 24, № 3. – P. 359–364.

393. Zoeller, T. R. Environmental chemicals targeting thyroid / T.R. Zoeller // *Horm.* – 2010. – № 9(1). – P. 28–40.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МПКА61В 5/16, G01N 33/48

### СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕЗАДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К УСЛОВИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Изобретение относится к области медицины и предназначено для выявления состояния дезадаптации организма человека к условиям производственной, в том числе и учебной, деятельности.

Проблема создания технически простого и диагностически значимого способа, позволяющего выявлять состояние дезадаптации организма человека к условиям производственной деятельности, является одной из важнейших в медицинской практике.

Известен способ диагностики уровня профессиональной адаптации преподавателя технических дисциплин, основанный на оценке индекса стресса в процессе трудовой деятельности [1]. Исследование проводится в состоянии покоя сразу после окончания сеанса электротранквилизации с помощью аппарата «МикроЛэнар» и в интервале от 5 до 15 мин после проведения 2-часового занятия. С помощью прибора «Viport event recorder» у обследуемых записывают электрокардиограммы, параметры которых с помощью специальных аналитических алгоритмов преобразуются в индекс стресса, который определяют после окончания сеанса электротранквилизации и рассчитывают как среднее арифметическое не менее чем 5 измерений, проведенных в разные дни.

Недостатками известного способа являются техническая сложность (применение специальных приборов – «МикроЛэнар» и «Viport event recorder»), невысокая стандарность (требуется проведение 5 измерений в разные дни), применение импульсного воздействия на головной мозг обследуемого, затрудненная интерпретация результатов (преобразование параметров электрокардиограммы в индекс стресса с помощью специальных аналитических алгоритмов), и кроме того, способ предназначен только

для оценки уровня профессиональной адаптации преподавателя технических дисциплин.

Известен способ диагностики риска развития ишемической болезни сердца посредством выявления поведенческого типа «А» по М. Фридману, Р. Розенману с использованием опросника Д. Дженкинса, шкалы Р. Бортнера [9]. Опросник Дженкинса состоит из 61 вопроса, в каждом из которых испытуемый должен выбрать один из двух-пяти предусмотренных вариантов ответа, имеющих «вес» от 1 до 13 баллов, причем 1 балл присуждается варианту ответа, наиболее соответствующему поведению, характерному для типа «А». Диагностическое суждение о выраженности особенностей типа «А» принимают на основании итоговой балльной оценки. По данным авторов, пациенты, отнесенные к типу «А», в 4–7 раз чаще прочих заболевают инфарктом миокарда.

Однако известный способ не позволяет прогнозировать риск развития других психосоматических заболеваний, а также оценить степень адаптации человека к производственным условиям. Кроме того, исследуются, главным образом, самооценка и мотивационная сфера обследуемого пациента и, таким образом, способ не охватывает всех уровней личности, в том числе темперамента, характерологических особенностей, неосознанных тенденций, стиля межличностного общения, а также когнитивных психофизиологических функций (памяти, внимания, мышления, моторики и др.), имеющих диагностическое значение.

Наиболее близким к заявляемому является способ прогнозирования риска развития психосоматических заболеваний у лиц летного состава и опасных профессий, основанный на психологическом и психофизиологическом исследовании с помощью набора тестов [2]. Данные, полученные по результатам, по меньшей мере, двух повторных исследований, анализируют с использованием критериев корреляции по Пирсону или Спирмену и достоверности различий по Стьюденту. Прогноз осуществляется путем установления у пациента сходства интеркорреляционных связей показателей психологических и психофизиологических тестов с показателями одной из эталонных групп, полученные данные уточняются путем выявления специфических для прогнозируемого заболевания достоверных различий с остальными эталонными группами.

Недостатками способа являются техническая сложность (применение четырех компьютеризированных программ, включающих методики: вариант теста ММРІ – стандартизированный многофакторный метод исследования личности; модифицированный цветовой тест М. Люшера – метод цветowych выборов; вариант опросника Т. Лири – метод диагностики межличностных отношений), невысокая стандартность (требуется проведение минимум двух повторных исследований), затрудненная интерпретация результатов (использование критериев корреляции по Пирсону или Спирмену), а также то, что способ предназначен только для прогнозирования риска развития психосоматических заболеваний у лиц опасных профессий.

Задача изобретения – технически упростить, стандартизировать и повысить диагностическую ценность способа выявления дезадаптации организма к условиям трудовой деятельности.

Поставленная задача решается путем проведения социологического и психологического тестирования, при этом отличительным моментом является то, что используют анкету, содержащую 159 вопросов, позволяющую выявить искренность ответов, среднюю или высокую степень риска развития синдрома эмоционального выгорания (далее – СЭВ), и при сформированности не менее чем одной из его фаз при недостаточной информированности о наиболее значимых факторах, способствующих ухудшению состояния индивидуального здоровья, обследуемого относят к группе риска по развитию дезадаптации к условиям производственной деятельности. После чего дополнительно определяют тип системной реакции организма, проводят тест на физическую работоспособность, исследуют показатели функционирования систем органов дыхания и кровообращения и подвижности нервных процессов, и при сочетанном выявлении у пациента из группы риска гипоергического типа иммунограммы и отрицательных отклонений от нормативных значений уровня физической работоспособности, показателей функционирования систем органов дыхания и кровообращения, а также признаков утомления при недостаточной устойчивости процессов нервной деятельности позволяет сделать вывод о развитии у пациента дезадаптации к условиям производственной деятельности.

Способ осуществляют следующим образом. Для определения принадлежности пациента к группе риска по развитию дезадаптации к условиям производственной деятельности проводят социологические и психологическое тестирование с помощью анкеты, содержащей в общей сложности 159 вопросов, разделенных на 4 блока.

Первый блок анкеты включает 10 вопросов. Каждый вариант ответа оценивается в двоичной системе: «Да» – 1 балл, «Нет» – 0 баллов.

1. Склонны ли Вы отказываться от предложенной помощи?  
ДА НЕТ

2. Бывает ли у Вас такая ситуация – «лучше я все сделаю сам, чем буду объяснять другому»? ДА НЕТ

3. Вы склонны работать в одиночку? ДА НЕТ

4. Вы обычно в своих неудачах вините себя? ДА НЕТ

5. Вы всегда отдаете себя людям? ДА НЕТ

6. Вам трудно сказать «нет»? ДА НЕТ

7. Правда, что у Вас нет хобби? ДА НЕТ

8. Вы легко чувствуете себя расстроенными, грустными или сердитыми от ваших проблем на работе? ДА НЕТ

9. Вы считаете потребности других выше ваших собственных? ДА НЕТ

10. Вы часто откладываете ваши собственные потребности, когда кто-то еще нуждается в помощи? ДА НЕТ

Показатель выраженности степени риска выражается суммой набранных баллов:

– риск отсутствует: 0–2 балла;

– низкая степень риска: 3–5 баллов;

– средняя степень риска: 6–8 баллов;

– высокая степень риска: 9–10 баллов.

Второй блок анкеты включает опросник Г. Айзенка [3], позволяющий определить степень искренности респондента и исключить из дальнейшей обработки и анализа «ложные» ответы.

Ключ к ответам блока 2 анкеты следующий:

– «Экстраверсия»: вопросы – 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56 – ответы «Да»; вопросы – 5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51 – ответы «Нет».

– «Нейротизм»: вопросы – 2,4, 7, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31,33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57 – ответы «Да».

– «Ложь»: ответ «Да» – 6, 24, 36; ответ «Нет» – 12, 18, 30, 42, 48.

Первичная статистическая обработка теста Г. Айзенка проводится следующим образом:

– «искренность»: 4 и более совпадений – норма, менее 4 – «неискренность»,

– «нейротизм»: 8 и менее несовпадений – низкий уровень, 9–13 – средний, 14–18 – высокий, 19 и более – очень высокий,

– «общительность»: 4 и менее несовпадений – «выраженный интроверт», 5–11 – «интроверт», 12–14 – норма, 15–18 – «экстраверт», 19 и более – «выраженный экстраверт».

Третий (основной) блок анкеты направлен на выявление собственно СЭВ по методу В.В. Бойко [5] и позволяет выделить 3 фазы его развития (напряжения, резистенции и истощения), а также ведущие симптомы каждой из фаз и степень их выраженности.

Каждый вариант ответа предварительно оценивается определенным числом баллов, которые указывается в «ключе». Максимальную оценку (10 баллов) получает признак, наиболее показательный для данного симптома.

Показатель выраженности каждого симптома находится в пределах от 0 до 30 баллов:

– 9 и менее баллов – не сложившийся симптом;

– 10–15 баллов – складывающийся симптом;

– 16–20 баллов – сложившийся симптом;

– 20 и более баллов – симптомы с такими показателями относятся к доминирующим в фазе или во всем СЭВ.

Дальнейший шаг в интерпретации результатов опроса – осмысление показателей фаз развития СЭВ (напряжение, резистенция, истощение). В каждой из них оценка возможна в пределах от 0 до 120 баллов. По количественным показателям правомерно судить о том, насколько каждая фаза сформировалась, какая фаза сформировалась в большей или меньшей степени:

– 36 и менее баллов – фаза не сформировалась;

– 37–60 баллов – фаза в стадии формирования;

– 61 и более баллов – сформировавшаяся фаза.

Интерпретация основывается на качественно-количественном анализе, который проводится путем сравнения результатов внутри каждой фазы. При этом важно выделить, к какой фазе формирования СЭВ относятся доминирующие симптомы, и в какой фазе их наибольшее число. Таким образом, оперируя смысловым содержанием и количественными показателями, подсчитанными для разных фаз формирования СЭВ, можно дать достаточно объемную характеристику личности и, что, не менее важно, наметить индивидуальные меры профилактики и психокоррекции.

Четвертый блок анкеты состоит из 7 вопросов и направлен на определение степени влияния на состояние индивидуального здоровья факторов образа жизни, включая производственные. Каждый вариант ответа оценивается в двоичной системе: «Да» – 1 балл, «Нет» – 0 баллов.

1. Достаточно ли внимания Вы уделяете поддержанию нормального состояния здоровья. ДА НЕТ.

2. Причиной ухудшения состояния Вашего здоровья может стать низкая физическая активность. ДА НЕТ

3. Причиной ухудшения состояния Вашего здоровья могут стать вредные условия труда. ДА НЕТ

4. Причиной ухудшения состояния Вашего здоровья могут стать вредные привычки (курение, злоупотребление алкоголем). ДА НЕТ

5. Причиной ухудшения состояния Вашего здоровья может стать повышенное психо-эмоциональное напряжение. ДА НЕТ

6. Причиной ухудшения состояния Вашего здоровья может стать несбалансированное питание. ДА НЕТ

7. При возникновении заболевания Вы всегда обращаетесь к врачу. ДА НЕТ

Показатель субъективной оценки выражается суммой набранных баллов:

– респондент не считает значимыми факторы образа жизни в ухудшении состояния здоровья: 0–2 балла;

– респондент считает малозначимыми факторы образа жизни в ухудшении состояния здоровья: 3–5 баллов;

– респондент считает значимыми факторы образа жизни в ухудшении состояния здоровья: 6–7 баллов.

Таким образом, комплексное выявление у «искреннего» пациента средней или высокой степени риска развития СЭВ и не менее одной из сформированных его фаз при недостаточной информированности о наиболее значимых факторах, способствующих ухудшению состояния индивидуального здоровья, позволяют отнести обследованного к группе риска по развитию дезадаптации организма к условиям трудовой деятельности по следующим диагностическим критериям:

– первый блок анкеты: средняя и высокая степень риска развития СЭВ (6-10 баллов);

– второй блок анкеты: пациент искренен (4 и более совпадений);

– третий блок анкеты: сформированны не менее одной из фаз развития СЭВ (более 60 баллов);

– четвертый блок анкеты: пациент недостаточно информирован о наиболее значимых факторах, способствующих ухудшению индивидуального здоровья (3-7 баллов).

Затем среди пациентов, отобранных в группу риска по развитию дезадаптации, проводят комплексную оценку состояния организма.

С этой целью применяют способ определения типа системной реакции организма человека [7], который, не требуя специального оборудования для нанесения микротравмы и забора цитологического материала, обладает высокой стандартностью и позволяет выявить пациентов со сниженной иммунологической резистентностью (гипоергический тип), о чем свидетельствует устойчивая динамика нарастания моноцитарной эмиграции, снижение удельного веса Т-хелперов, увеличение удельного веса Т-супрессоров и снижением иммунорегуляторного индекса до 0,8-0,9. Это при сочетанном выявлении у обследованного отрицательных отклонений от нормативных значений уровня физической работоспособности (применяют Гарвардский степ-тест [6] и тест Руфье – Диксона [4]), показателей функционирования систем органов дыхания и кровообращения, определяемых при применении пробы Штанге [4], измерении вегетативного индекса Кердо (ВИ) [12], вычислении коэффициента Хильдебранта (Q) [4] и показателя адаптационного потенциала (АП) по методу Р.М. Баевского и соавт., 1987 [8], а также признаков утомления

при недостаточной устойчивости процессов нервной деятельности, выявляемых с помощью теста «субъективная минута» [11] и теппинг-теста [10], позволяет сделать вывод о развитии у пациента дезадаптации к условиям производственной деятельности и своевременно организовать проведение профилактических мероприятий.

С применением разработанного способа обследованы 127 практически здоровых пациентов в возрасте 18-49 лет.

Способ иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. Пациентка П., студентка 2 курса педиатрического факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», возраст 18 лет, не состоит в браке, не имеет детей.

При проведении первого этапа исследования установлено, что пациентка предъявляет жалобы на повышенную утомляемость и высокие психоэмоциональные нагрузки в процессе учебной деятельности.

При проведении анкетирования установлено, что у пациентки имеется средняя степень риска развития СЭВ (7 баллов). Опросник Айзенка позволил подтвердить искренность ответов на поставленные вопросы. При применении опросника В.В. Бойко установлено, что у пациентки оказались сформированными только две фазы СЭВ – напряжения (64 балла) и резистенции (68 баллов), фаза истощения несформирована (38 баллов). При проведении социологического исследования с применением разработанной анкеты установлено, что пациентка в недостаточной мере проявляет заботу о состоянии индивидуального здоровья (5 баллов).

Согласно полученным данным, пациентка отнесена к группе риска по развитию дезадаптации к условиям учебной деятельности.

При проведении второго этапа исследования у пациентки выявлен гипоергический тип системной реакции организма, характеризовавшийся в период с 6 ч до 24 ч после нанесения микротравмы нарастанием моноцитарной эмиграции (с 45,0% макрофагов – на 6 ч до 66,0% макрофагов – на 24 ч), низким удельным весом Т-хелперов (на 6 ч – 26,0%, на 24 ч – 26,0%), относительно высокой процентной долей Т-супрессоров (на 6 ч – 29,0%,

на 24 ч – 28,0%, низким иммунорегуляторным индексом: 0,9 – на 6 ч и 0,9 – на 24 ч исследования.

На третьем этапе исследования установлено, что показатели Гарвардского степ-теста у пациентки ниже среднего уровня (56 у. е.), а значение индекса Руфье – Диксона – 15,2.

Повышенный уровень нервно-эмоционального напряжения у обследуемой сопровождался сокращением времени задержки дыхания (29 секунд). Значение индекса Кердо в состоянии физиологического покоя составило 0,14. Показатель жизненной емкости легких оказался несколько ниже границы нормальных значений и составил 2,27 л.

Коэффициент Хильдебранта превышал нормативные данные и был равен 5,2. Значение адаптационного потенциала составило 3,2.

Показатели теста «субъективная минута» составили, соответственно, +2, +2, +2, +3, +3 секунд. Оценка подвижности нервных процессов при проведении теппинг-теста позволила построить нисходящий тип кривой.

Таким образом, при применении разработанного способа выявлены признаки дезадаптации организма студентки к условиям учебной деятельности.

Пример 2. Пациентка К., аппаратчица газоразделения ОАО «Гродно–Азот», возраст 32 года, состоит в браке, имеет 2 детей.

При проведении первого этапа исследования установлено, что пациентка предъявляет жалобы на повышенную утомляемость, воздействие на организм в процессе производственной деятельности вредных химических (аммиак), физических (шум, вибрация, сезонно изменяющие параметры микроклимата) и психофизиологических (психоэмоциональные нагрузки) производственных факторов.

При проведении анкетирования установлено, что у пациентки имеется высокая степень «риска» развития СЭВ (9 баллов). Опросник Айзенка позволил подтвердить искренность ответов на поставленные вопросы. При применении опросника В.В. Бойко установлено, что у пациентки оказались сформированными все фазы СЭВ: фаза напряжения (63 балла), фаза резистенции (69 баллов) и фаза истощения (63 балла).

При проведении социологического исследования с применением разработанной анкеты установлено, что пациентка в недостаточной мере проявляет заботу о состоянии индивидуального здоровья (4 балла).

Согласно полученным данным, пациентка отнесена к группе «риска» по развитию дезадаптации к условиям производственной деятельности.

При проведении второго этапа исследования у пациентки выявлен гипоергический тип системной реакции организма, характеризовавшийся в период с 6 ч до 24 ч после нанесения микротравмы нарастанием моноцитарной эмиграции (с 43,0% макрофагов – на 6 ч до 68,0% макрофагов – на 24 ч), низким удельным весом Т-хелперов (на 6 ч – 24,0%, на 24 ч – 27,0%), относительно высокой процентной долей Т-супрессоров (на 6 ч – 29,0%, на 24 ч – 29,0%), низким иммунорегуляторным индексом: 0,8 – на 6 ч и 0,9 – на 24 ч исследования.

На третьем этапе исследования установлено, что показатели Гарвардского степ-теста у пациентки ниже среднего уровня (58 у. е.), а значение индекса Руфье – Диксона – 15,6.

Повышенный уровень нервно-эмоционального напряжения у обследуемой сопровождался сокращением времени задержки дыхания (32 с). Значение индекса Кердо в состоянии физиологического покоя составило 0,11. Показатель жизненной емкости легких оказался ниже границы нормальных значений и составил 2,14 л.

Коэффициент Хильдебранта превышал нормативные данные и был равен 5,4. Значение адаптационного потенциала составило 3,4.

Показатели теста «субъективная минута» составили, соответственно, +2, 0, +3, +3, +3 с. Оценка подвижности нервных процессов при проведении теппинг-теста позволила построить вогнутый тип кривой. Таким образом, выявлены признаки дезадаптации организма работницы к условиям производственной деятельности.

Пример 3. Пациентка Н., библиотекарь учреждения образования «Гродненский государственный политехнический колледж», возраст 48 лет, состоит в браке, имеет 2 детей.

При проведении первого этапа исследования установлено, что пациентка осуществляет производственную деятельность в условиях воздействия психофизиологических производственных факторов (монотонность работы, вынужденная поза, напряженность внимания). Жалоб на состояние здоровья не предъявляет.

При проведении анкетирования установлено, что у пациентки имеется низкая степень «риска» развития СЭВ (4 балла). Опросник Айзенка позволил подтвердить искренность ответов на поставленные вопросы. При применении опросника В.В. Бойко установлено, что у пациентки фазы СЭВ не сформированы (менее 36 баллов).

При проведении социологического исследования с применением разработанной анкеты установлено, что пациентка в достаточной мере проявляет заботу о состоянии индивидуального здоровья (7 баллов) и ежегодно проходит оздоровление (санаторно-курортное лечение).

Согласно полученным данным, пациентка исключена из группы «риска» по развитию дезадаптации к условиям производственной деятельности.

Отсутствие признаков дезадаптации организма пациентки к условиям производственной деятельности подтверждаются также результатами комплексного обследования организма.

Так, у пациентки выявлен нормоэргический тип системной реакции организма, характеризовавшийся в период с 6 ч до 24 ч после нанесения микротравмы устойчивым преобладанием нейтрофильной эмиграции (на 6 ч – 66,0% нейтрофилов, на 24 ч – 53,0% нейтрофилов) с постепенным на протяжении суток нарастанием моноцитарной эмиграции лейкоцитов (с 28,0% макрофагов – на 6 ч до 40,0% макрофагов – на 24 ч), иммунорегуляторный индекс на протяжении суток составлял 1,2 – 1,3.

Показатели Гарвардского степ-теста у пациентки удовлетворительные (82 у. е.), а значение индекса Руфье – Диксона среднее – 6,2.

Показатель пробы Штанге у обследуемой составил 44 с, то есть был удовлетворительным. Значение индекса Кердо в состоянии физиологического покоя было равным 0, что свидетельствует о функциональном равновесии. Показатель жизненной емкости

легких находился в пределах нормальных значений и составил 3,4 л.

Коэффициент Хильдебранта был равен 5,1 (норма). Значение адаптационного потенциала составило 2,3.

Показатели теста «субъективная минута» составили, соответственно, +1, 0, -1, +1, 0 с. Оценка подвижности нервных процессов при проведении теппинг-теста позволила построить ровный тип кривой.

Преимущества заявляемого способа по сравнению с прототипом и аналогами:

1) избирательность при проведении исследований (проводится отбор в группу «риска»);

2) результативность, основанная на комплексности оценки адаптационных возможностей организма (учитываются тип ответной системной реакции организма, параметры функционирования органов системы кровообращения и дыхания, а также центральной нервной системы), что позволяет обеспечить ее высокую диагностическую значимость;

3) стандартность при проведении исследования и интерпретации его результатов (не требует применения специальных статистических методов обработки полученных результатов);

4) возможность получения результатов в течение суток при минимальных затратах времени на проведение исследований;

5) оптимальность для оценки дезадаптации к условиям трудовой деятельности без учета профессиональной принадлежности обследуемого пациента.

Результаты обследования дают возможность своевременно разработать и осуществить комплекс профилактических мероприятий.

## Литература

1. Патент Российской Федерации на изобретение № 2411904 от 20.02.2011 г.
2. Патент Российской Федерации на изобретение № 2201712 от 10.04.2003 г.
3. Айзенк, Г. Супертесты / Г. Айзенк. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 208 с.
4. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – 248 с.
5. Бойко, В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В.В. Бойко. – СПб., 1999. – 32 с.
6. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: ФиС, 1988. – 206 с.
7. Наумов, И.А. Критерии формирования клинко-организационных групп пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки для определения порядка оказания плановой медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях: инструкция по применению: Способ определения типа системной реакции организма человека» [патент № 8760, приоритет от 24.07.2003 г.] / И.А. Наумов // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний: сб. инструктив.-метод. док. (офиц. изд.). – Минск, ГУ РНМБ, 2009. – Вып. 10. – Т. 5. – С. 100–108.
8. Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе изменения адаптационного потенциала системы кровообращения / Р.М. Баевский [и др.]. – Здравоохран. Рос. Федер. – 1987. – № 8. – С. 11–7.
9. Положенцев, С.Д. Поведенческий фактор риска ишемической болезни сердца (Тип А) / С.Д. Положенцев, Д.А. Рудне. – М.: Наука, 1990. – 172 с.
10. Сборник психологических тестов. Часть III: Пособие / сост. Е.Е. Миронова. – Минск: Женский институт ЭНВИЛА, 2006. – 120 с.
11. Смирнов, А.Г. Оценка субъективной секунды при помощи теста «Индивидуальная минута» / А.Г. Смирнов // Журнал высшей нервной деятельности. – 1992. – Вып. 5. – С. 1035–1038.

12. Kérdő, I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage / I. Kérdő // Act. Neuroveg. – 1966. – Bd. 29, № 2. – P. 250–268.

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

220034, г. Минск, ул. Козлова, 20

т. (017) 294-36-56, т./факс (017) 285-26-05, E-mail: ncip@belgospatent.by

10 СЕН 2013

№ а 20130847

**(98) Получатель:**

Медуниверситет, патентный  
отдел, ул. Горького, д.  
80, 230009, г. Гродно

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

о положительном результате предварительной  
экспертизы по заявке на выдачу патента на  
изобретение

Национальный центр интеллектуальной собственности уведомляет заявителя о  
завершении предварительной экспертизы и установленной дате подачи заявки на выдачу  
патента Республики Беларусь на изобретение

(21) Заявка № а 20130847  
(22) Дата подачи 15 июля 2013 года (2013.07.15)

Заявлен приоритет по дате:

(85) Дата вступления в национальную фазу

(86) Регистрационные данные заявки РСТ

(87) Номер и дата публикации заявки РСТ

(71) Заявитель(и) Учреждение образования "Гродненский государственный  
медицинский университет" (ГУ)

(72) Автор(ы) Наумов Игорь Алексеевич; Есис Екатерина Леонидовна; Хурс  
Ольга Владимировна; Сивакова Светлана Павловна; Зиматкина Тамара  
Ивановна (ГУ)

(51) МПК

A 61B 5/16 (2006.01)

G 01N 33/48 (2006.01)

(54) Название изобретения: Способ выявления дезадаптации организма  
человека к условиям производственной деятельности

Независимые пункты формулы: 1

Заместитель начальника Центра экспертизы  
промышленной собственности

Ж.Ф. Гуленкова

Ведущий специалист

Л.М. Юхнович

т. (017) 285-26-04

Дополнительная информация:

Для проведения патентной экспертизы заявитель в течение 3-х лет с даты подачи заявки в Национальный центр интеллектуальной собственности (для заявок РСТ с даты международной подачи) должен подать ходатайство и уплатить патентную пошлину установленного размера. В случае непоступления ходатайства в указанный срок по заявке принимается решение об отказе в выдаче патента (пункт 1 статьи 21 Закона Республики Беларусь от 16 декабря 2002 года «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы»).



Научное издание

**Наумов Игорь Алексеевич**  
**Есис Екатерина Леонидовна**

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ  
СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ  
ЖЕНЩИН-РАБОТНИЦ ХИМИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

Монография

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка С. В. Петрушиной  
Корректурa И. А. Наумова

Подписано в печать 16.09.2015.  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. 14,42. Уч.-изд. л. 10,12. Тираж 100. экз. Заказ 148.

Издатель и полиграфическое исполнение  
учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013.  
Ул. Горького, 80, 230009, Гродно.