

## МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора

"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель Департамента  
госсанэпиднадзора – заместитель  
Главного государственного  
санитарного врача  
Российской Федерации



С.И.Иванов

12 07 2002 г.

**Гигиеническая оценка вредных производственных  
факторов и производственных процессов, опасных для  
репродуктивного здоровья человека**

**Методические рекомендации**

№ 11-8/240-09

\*\*\*

Москва, 2002 год

Методические рекомендации содержат гигиенические критерии оценки нарушений репродуктивного здоровья работающих в связи с условиями их труда, гигиеническую классификацию вредных производственных факторов и отдельных производств по уровню риска репродуктивных нарушений, а также мероприятия, направленные на профилактику нарушений репродуктивного здоровья у работающих.

Разработаны в развитие СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин» и в соответствии с Концепцией охраны репродуктивного здоровья населения России на период 2000-2004 года, принятой 11 апреля 2000 года совместным решением Коллегии Минздрава России, Минтруда России и Минобразования России, а также во исполнение Указания Минздрава России от 31 мая 2000 года "О создании рабочей группы по подготовке нормативных и методических документов для организации работы госсанэпидслужбы по ведению эпидемиологического мониторинга врожденных и наследственных заболеваний и пороков у детей" и во исполнение приказов Минздрава России: от 23.05.97 № 162 "О создании федеральной системы эпидемиологического мониторинга врожденных и наследственных заболеваний и пороков у детей" и от 10.09.98. № 268 "О мониторинге врожденных пороков у детей".

Рекомендации предназначены для врачей и специалистов государственной санитарно-эпидемиологической службы. Они могут быть полезны для специалистов по безопасности труда и инженерно-технических работников, занятых проектированием и эксплуатацией предприятий, где имеются вредные производственные факторы, опасные для репродуктивного здоровья работающих.

Методические рекомендации разработаны:

- Докт.мед.наук, проф. О.В.Сивочалова, докт.мед.наук, проф. Э.И.Денсиов, докт.мед.наук М.А.Фесенко., канд.мед.наук. Т.В. Морозова, канд.мед.наук Г.В.Голованева, канд.мед.наук Е.В. Федорова, Н.Д. Алексеева, (НИИ медицины труда РАМН);
- Докт.мед.наук, проф. В.П.Чашин, канд.мед.наук Н.М.Фролова, канд.мед.наук Н.Ю.Никитина, канд.мед.наук М.В.Чашин, канд.мед.наук И.В.Ковалев, А.В.Кузьмин (Северо-западный научный центр гигиены и общественного здоровья Минздрава России г. Санкт-Петербург);
- Докт.мед.наук, проф. Б.А.Курляндский (Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ);
- В.П.Самошкин (Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России).

## Содержание

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
--------------------------	----------

<b>2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ФОРМУЛА МЕТОДА.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА .....</b>	<b>6</b>
<b>5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ОПИСАНИЕ МЕТОДА .....</b>	<b>7</b>
<b>6.1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СВЯЗИ С УСЛОВИЯМИ ТРУДА.....</b>	<b>8</b>
<b>6.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ ПО СТЕПЕНИ РИСКА РЕПРОДУКТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ .....</b>	<b>9</b>
<b>7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ .....</b>	<b>11</b>
<b>8. МЕДИЦИНСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА РЕПРОДУКТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ.....</b>	<b>12</b>
<b>9. МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1_ ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ ОПАСНЫХ ДЛЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА .....</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2_ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧАСТОТЫ НЕКОТОРЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИИ И У РАБОТАЮЩИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ РИСКА .....</b>	<b>17</b>

## **1. Введение**

В принятой 11 апреля 2000 года совместным решением Коллегии Минздрава России, Минтруда России и Минобразования России *Концепции охраны репродуктивного здоровья населения России на период 2000-2004 года* выделена в качестве одной из основ-

ных задач необходимость увеличения объема профилактических мероприятий. Концептуальной основой для решения этой задачи является раннее выявление и предупреждение репродуктивных нарушений, связанных с воздействием вредных факторов окружающей и производственной среды.

Несмотря на то, что возникновение нарушений репродуктивного здоровья в результате воздействия на организм вредных факторов производственной среды продемонстрировано во многих наблюдениях и подтверждено экспериментально, научные основы оценки риска этих нарушений и их первичной профилактики остаются одной из наименее разработанных проблем гигиены.

В современном понимании оценка риска утраты репродуктивного здоровья - это вид экспертизы, целью которой является расчет статистической вероятности возникновения в популяции специфических повреждений репродуктивной системы у работающих в результате воздействия на организм производственного фактора или комплекса факторов, действующих с определенной силой и в течение определенного времени. К числу специфических нарушений репродуктивного здоровья относятся:

- нарушение способности к зачатию, как у женщин, так и у мужчин;
- нарушение способности женщин к вынашиванию плода;
- нарушение развития нового организма от момента зачатия до периода его полового созревания;
- нарушение лактационной функции у кормящих женщин;
- повышенная частота новообразований у потомства.

Среди причин, вызывающих неблагоприятные эффекты в репродуктивном здоровье, помимо эндогенных (болезни родителей, инфекции, наследственные тенденции) значительное место занимают условия труда и качество окружающей среды.

СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин» содержит перечень потенциально опасных для репродуктивного здоровья веществ, в который включено 156 химических элементов и соединений. Имеются также достаточные эпидемиологические доказательства в отношении, по крайней мере, 30 видов различных производственных процессов, где риск возникновения подобных нарушений оценивается показателем более, чем в 2 раза превышающим ожидаемый популяционный уровень. Важно отметить, что в результате воздействия многих вредных веществ на организм женщин, как во время беременности, так и в период, предшествующий ее наступлению, нарушения репродуктивного здоровья могут возникать без каких-либо признаков отравлений.

Установлены также вредные вещества, вызывающие при профессиональном контакте нарушения репродуктивной функции у мужчин, в том числе злокачественные новообразования яичек и грудных желез, а также снижение сперматогенеза вплоть до полной стерилизации.

Опубликованы результаты обширных эпидемиологических исследований, подтвердивших возможность неблагоприятного влияния на исходы беременности и здоровье новорожденных детей ряда вредных производственных факторов, действующих как на организм матерей, так и отцов, в частности, органических растворителей, сварочного аэрозоля, винилхлорида, ионизирующего и электромагнитного излучения, некоторых газов для ингаляционного наркоза.

В практической деятельности для установления связи выявленных нарушений репродуктивного здоровья с воздействием на организм определенных вредных производственных факторов необходимо проведение специальной экспертизы, включающей, как правило, получение достаточных эпидемиологических доказательств по оценке риска этих нарушений в конкретной популяции. Настоящие указания являются методическим документом, впервые обосновывающим порядок получения таких доказательств, а также анализа другой информации, относящейся к оценке репродуктивного здоровья населения при осуществлении социально-гигиенического мониторинга, что позволяет определять

степень репродуктивной опасности предприятия или экологически неблагополучной территории в целом, улучшать эффективность оздоровительных программ и медицинской поддержки отдельных групп населения с повышенным уровнем риска, совершенствовать законодательство по охране труда и охране окружающей среды.

## 2. Основные понятия и определения

**Безопасные условия труда** – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы (№ 181-ФЗ, 1999).

**Вредное воздействие на человека** – воздействие факторов среды обитания, создающее угрозу жизни или здоровью человека либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений (№ 52-ФЗ, 1999).

**Вредный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию (№ 181-ФЗ, 1999).

**Гигиенический норматив** – установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека (№ 52-ФЗ, 1999).

**Опасность** – присущее свойство или способность чего-либо (например, рабочих материалов, оборудования, методов и приемов работы) с потенциалом причинения вреда (ЕС, 1996).

**Опасный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме (№ 181-ФЗ, 1999).

**Профессиональное заболевание** – хроническое или острое заболевание, являющееся результатом воздействия вредного производственного фактора и повлекшее временную или стойкую утрату профессиональной трудоспособности (№ 125-ФЗ, 1998).

**Профессиональный риск** – вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти, связанная с исполнением обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных установленных законом случаях (№ 125-ФЗ, 1998).

**Рабочее место** – место, в котором работник должен находиться или в которое ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя (№ 181-ФЗ, 1999).

**Социально-гигиенический мониторинг** – государственная система наблюдений за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, оценки и прогноза, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания (№ 52-ФЗ, 1999).

**Условия труда** – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающие влияния на работоспособность и здоровье работника (№ 181-ФЗ, 1999).

**Репродуктивное здоровье** – состояние полного физического, душевного и социального благополучия во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов, включая воспроизводство потомства и гармонию в психо-сексуальных отношениях в семье (ООН, Каир, 1994).

**Репродуктивная токсичность** включает в себя вредное действие веществ на мужскую и женскую половую функцию и плодовитость, а также токсическое действие на развитие потомства (определение адаптировано IPCS/OECD Рабочей группой по гармонизации и оценки риска для Репродуктивной токсичности и нарушений развития, Carshalton, UK, 17-21 октября, 1994 г.). Выделяются 2 группы эффектов, связанных с репродуктивной токсичностью:

1. Нарушения репродуктивных функций, которые могут быть представлены изменениями мужской и женской репродуктивной системы и связанной с ней эндокринной системы, вредное действие на созревание, продукцию и транспорт гамет, репро-

дуктивный цикл, сексуальное поведение, плодовитость, роды, преждевременное репродуктивное старение, а также изменение других функций организма, определяющих целостность репродуктивной системы- репродуктивная способность.

2. Нарушения развития плода, которые могут быть представлены структурными либо функциональными изменениями плода от момента зачатия, в период внутриутробного развития и после рождения, вызванными воздействием вредных факторов на организм родителей перед зачатием, или воздействием на развивающийся организм пренатально, постнатально и в период вплоть до полового созревания ребенка-токсичность для развития.

**Беременность** (гестация) - физиологический процесс в организме женщины, при котором осуществляется развитие плода до момента его рождения.

**Самопроизвольный аборт** (выкидыш) - непреднамеренное прекращение беременности до наступления срока, когда развитие плода достигает способности к вне утробной жизни.

**Аномалии** (врожденные пороки развития - ВПР) - стойкие структурные или функциональные отклонения за пределами нормальных биологических вариаций.

**Фертильность** – способность к зачатию. Фертильный возраст у большинства женщин составляет 15 – 50 лет.

**Бесплодие** (инфертильность) – неспособность пары зачать ребенка в течение не менее, чем одного года при регулярной половой жизни без применения контрацептивных средств.

### 3.Формула метода

Предлагаемый метод впервые определяет гигиенические критерии для оценки нарушений репродуктивного здоровья у работающих в связи с условиями их труда, устанавливает принципы гигиенической классификации вредных производственных факторов и производственных процессов по степени риска этих нарушений как среди женщин, так и мужчин, а также содержит рекомендации по снижению риска нарушений защиты организма работающих от воздействия факторов, опасных для репродуктивного здоровья, представляемых в порядке осуществления государственного санитарного надзора.

### 4. Показания и противопоказания к применению метода

Предлагаемый метод применяется:

- для определения производств, профессий, где использование труда работающих может быть сопряжено с повышенным уровнем риска для их репродуктивного здоровья и здоровья их потомства;
- при проведении экспертизы по установлению связи репродуктивных нарушений у работающих с условиями их труда;
- при проведении экспертизы по установлению связи нарушений развития плода, врожденных пороков развития и новообразований у детей с вредным воздействием производственных факторов на организм их родителей;
- для разработки санитарно-оздоровительных и лечебно-профилактических мероприятий по сохранению и укреплению здоровья работающих, занятых в производствах и профессиях с повышенным риском репродуктивных нарушений, улучшения охраны их труда;
- для обоснования программ социально-гигиенического мониторинга среди населения, подвергающегося воздействию факторов риска нарушений репродуктивного здоровья.

Противопоказаний к применению предлагаемого метода не выявлено.

## 5. Материально-техническое обеспечение метода

Для реализации предлагаемого метода специальных лекарственных средств и изделий медицинского назначения не требуется.

1. «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» № 30-ФЗ от 2 марта 1998 г. – Правовые основы медицинской деятельности. Справочно-информационное пособие. – СПб.: Деан.- 1999. – 256 с.

2. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» № 181-ФЗ от 17 июля 1999 г. – Сб. официальных документов по расследованию и учету профессиональных заболеваний (отравлений), несчастных случаев на производстве, охране труда и социальному страхованию: В 2-х ч. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2001. – Ч.2. – 72 с.

3. Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин. – утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 162. – Собрание законодательства Российской Федерации. – 2000. - № 10, ст. 1130.

4. Федеральный закон «Об основах обязательного социального страхования» № 165-ФЗ от 16 июля 1999 г. - Сб. федеральных конституционных законов и федеральных законов РФ.- М. – 1999.- Вып. 15 (87).- с.114-129.

5. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.98 г. № 125-ФЗ. – Сб. федеральных конституционных законов и федеральных законов РФ.- М. – 1998.- Вып. 14.- с. 57-88.

6. Федеральный закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999. – 48 с.

7. Гигиенические требования к условиям труда женщин. – СанПиН 2.2.0.555–96.

9. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. – Р 2.2.755–99.

10. Методы диагностики и оценки репродуктивных нарушений и средства для их осуществления принимаются в соответствии с утвержденными Минздравом России методическими рекомендациями «Методы оценки нарушений репродуктивного здоровья населения в связи с факторами среды обитания, оказывающими вредное воздействие на человека» № 18-8/182-09 от 31 мая 2001 г.

11. Приказ МЗ и МП РФ «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии» № 90 от 14.03.1996 г.

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 декабря 2000 г. № 966 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»; Приказ Минздрава России от 28.05.01. № 176 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации». – Сб. официальных документов по расследованию и учету профессиональных заболеваний (отравлений), несчастных случаев на производстве, охране труда и социальному страхованию: В 2-х ч.- М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2001. – Ч.1. – 56 с.

## 6. Описание метода

### **6.1. Гигиенические критерии оценки нарушений репродуктивного здоровья работающих в связи с условиями труда**

6.1.1. Специфическими показателями вредного воздействия производственных факторов на состояние репродуктивного здоровья женщин и развивающегося организма являются следующие нарушения:

- повреждения, повлекшие за собой снижение способности к оплодотворению (бесплодие – N 97, нарушения менструальной функции –N 91, N 92)\*<sup>1</sup>,
- повреждения, вызывающие возникновение аномальных продуктов зачатия: спонтанный аборт или роды мертвым плодом (самопроизвольный аборт –O 03, внематочная беременность –O 00, пузырный занос –O 01, другие аномальные продукты зачатия –O 02);
- врожденные пороки развития плода (Q 00-Q 89);
- повреждения плода и новорожденного, обусловленные состояниями матери, которые могут быть не связаны с настоящей беременностью, в т.ч. состояния, обусловленные производственной травмой, отравлением и хроническим профессиональным заболеванием (P 00);
- нарушение лактации у кормящих женщин (O 92);
  - возникновение нарушений здоровья у потомства: задержка физического и психического развития, злокачественные и доброкачественные новообразования у первого и последующего поколений (D 00-D 09, C 00-C 97).

6.1.2. К числу специфических показателей вредного воздействия производственных факторов на состояние репродуктивного здоровья у мужчин относятся:

- снижение качества спермы (концентрация сперматозоидов в эякуляте менее, чем 2 млн/мл, уменьшение подвижности и других показателей их функциональной активности), (мужское бесплодие –N 46);
- нарушение популяционного профиля сывороточных концентраций ФСГ, ЛГ, тестостерона и пролактина;
- новообразования яичек и грудных желез (C 62);

6.1.3. Нарушениями репродуктивного здоровья у женщин, относящимися к числу профессиональных заболеваний, являются:

- опущение и выпадение женских половых органов (N 81) при тяжелой физической работе, выполняемой преимущественно стоя;
- злокачественные новообразования женских половых органов и молочной железы (C 50-C 58) при воздействии на организм ионизирующих излучений и других канцерогенных факторов.

6.1.4. К числу нарушений репродуктивного здоровья у женщин, связанных с работой (профессионально обусловленных) могут быть отнесены следующие виды заболеваний:

- неспецифические воспалительные болезни женских тазовых органов при работе на холоде (N 60- N 73; N 76; N 77);
- дисплазии и лейкоплакия шейки матки (N 87- N 88), новообразования женских половых органов; D 25-D 28) при воздействии вредных производственных факторов, обладающих мутагенным и канцерогенным действием, а также гормонов и гормоноподобных веществ;
- нарушения менструальной функции (N 91.1, N 91.4; N 92; N 94); привычный выкидыш и бесплодие (N 96-N 97.0) у женщин, подвергающихся воздействию общей вибрации и чрезмерным сенсорно-эмоциональным нагрузкам в процессе труда (напряженный характер труда, работа в ночные смены).

<sup>1</sup> здесь и далее приводится рубрикация нозологических форм по МКБ-10.

## **6.2. Классификация производств по степени риска репродуктивных нарушений**

6.2.1. Классификация химических соединений, производственных процессов или профессиональных воздействий, обладающих репродуктивной токсичностью включает 2 класса, базирующиеся на степени доказанности риска нарушений репродуктивного здоровья человека, подтвержденных результатами научных исследований, а также внекатегорийный класс, к которому относятся вещества, влияющие на или через лактацию

### **КЛАСС 1: ИЗВЕСТНЫЙ (ИЛИ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ) РЕПРОДУКТИВНЫЙ ТОКСИКАНТ ИЛИ ТОКСИКАНТ РАЗВИТИЯ**

Этот класс включает две группы веществ Класс 1А и Класс 1В.

**Класс 1А:** вещества, о которых ИЗВЕСТНО, что они оказывают вредное влияние на репродуктивную способность или на развитие. К этому классу относятся вещества, имеющие достаточные доказательства, полученные в исследованиях на людях.

**Класс 1В:** вещества, о которых ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, что они оказывают вредное влияние на репродуктивную способность или на развитие. Отнесение вещества к этому классу в значительной степени основано на доказательствах, полученных в исследованиях на животных.

Данные исследований на животных должны давать четкое доказательство избирательного действия, т.е. проявление специфической репродуктивной токсичности наблюдается в отсутствие других токсических эффектов, или, если оно наблюдается наряду с другими токсическими эффектами, но не является следствием действия этих эффектов.

### **Класс 2: ПОДОЗРЕВАЕМЫЙ РЕПРОДУКТИВНЫЙ ТОКСИКАНТ ИЛИ ТОКСИКАНТ РАЗВИТИЯ**

Этот класс включает вещества, для которых существуют ограниченные наблюдения на людях или, в отсутствие таковых, имеются данные в эксперименте на животных, однако данные об избирательности действия не достаточно убедительны для отнесения вещества к Классу 1.

#### **Внекатегорийный класс: ВЛИЯНИЕ НА ИЛИ ЧЕРЕЗ ЛАКТАЦИЮ**

Вещества, оказывающие эффекты на или через лактацию относятся к отдельному внекатегорийному классу. К ним относятся вещества, поступающие в женский организм и нарушающие лактацию или присутствующие (включая метаболиты) в грудном молоке в количествах, вызывающих нарушения здоровья вскармливаемого ребенка, которые должны быть классифицированы, как опасные для грудных младенцев.

6.2.2. Перечень вредных химических и физических производственных факторов 1 – 2 группы приведен в Приложении 1.

6.2.-3. Оценка опасности производственных процессов и производств в целом для репродуктивного здоровья работающих проводится на основе определения уровня потенциального риска репродуктивных нарушений в соответствии с Гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. – Р 2.2.755–99. (таблица 1).

При наличии вредных факторов производственной среды, относящихся к 1 – 2 группе, категория риска нарушений репродуктивного здоровья определяется в соответствии с табл.1.

Таблица 1

Класс условий труда по Р 2.2.755-99	Интервал значений относительного риска (RR)	Этиологическая доля фактора или группы факторов 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 лиц, страдающих хроническими заболеваниями репродуктивной системы.
3.1 (вредный)	$1,5 < RR \leq 2$	33-50	Возникновение преходящих нарушений репродуктивной функции, осложнений первой половины беременности и нарушений здоровья ребенка.
3.2 (вредный)	$2 < RR \leq 3,2$	51-66	Возникновение стойких нарушений репродуктивной функции, развития плода и здоровья ребенка.
3.3-3.4 (вредный)	$3,2 < RR \leq 5$	67-80	Высокий риск возникновения стойких нарушений репродуктивной функции, инвалидизации и/или смерти потомства.
4.0	$RR > 5^* *$	81-100	

\* - определение уровня риска репродуктивных нарушений применяется в тех случаях, когда класс условий труда устанавливается по одному или нескольким вредным производственным факторам, потенциально опасным для репродуктивного здоровья работающих (приложение 1).

\*\* - значениям  $RR = 10, 20$  и  $100$  соответствуют  $EF = 90, 95$  и  $99\%$  соответственно.

6.2.4. Значения ориентировочных популяционных показателей частоты репродуктивных нарушений и ожидаемых при воздействии вредных производственных факторов в зависимости от уровня профессионального риска, представлены в приложении 2.

6.2.5. При гигиенической паспортизации предприятий и объектов производственного назначения, опасных для репродуктивного здоровья работающих (уровень риска 3-4), в паспорт необходимо включать сведения о санитарно-гигиенической характеристике цехов, технологических процессов, при которых работающие контактируют с веществами, опасными для репродуктивного здоровья, сведения о нарушениях репродуктивного здоровья работающих. По результатам паспортизации производства, опасного для репродуктивного здоровья работающих составляются рекомендации центрами госсанэпиднадзора по снижению степени риска репродуктивных нарушений на предприятии

6.2.6. При проведении аттестации рабочих мест по условиям труда в опасных для репродуктивного здоровья производствах и планировании оздоровительных мероприятий следует придерживаться принципа приоритетности с учетом следующих показателей:

- степень доказанности опасности химических и физических факторов для репродуктивного здоровья человека (группы 1 и 2, табл. 1);
- уровень экспозиции к вредному фактору (уровень риска по таблице 1);
- численность контингента работников, подвергающихся вредному воздействию;
- объем производства или использования продукции, опасной для репродуктивного здоровья.

## **7. Мероприятия по профилактике нарушений репродуктивного здоровья работающих**

7.1. При осуществлении санитарного надзора за действующими и реконструируемыми предприятиями, где установлен риск возникновения нарушений репродуктивного здоровья у работающих вследствие воздействия вредных производственных факторов, должны предъявляться следующие требования:

- ограничения на увеличение объемов производства или использование отдельных видов опасных технологий, а также сырья и материалов, содержащих повышенные количества репродуктивных токсикантов;
- обеспечение работающих женщинами комплектами спецодежды и индивидуальных защитных средств; комнатами личной гигиены (кабинами);
- ужесточение санитарного режима в производственных и бытовых помещениях;
- устройство специальных участков для организации труда и отдыха беременных женщин в соответствии с «Основными гигиеническими, медицинскими, эргономическими принципами трудоустройства беременных работниц промышленных предприятий в условиях специальных цехов» (Минздрав РСФСР, от 20.10.1991 г.) и «Гигиеническими рекомендациями к рациональному трудоустройству беременных женщин» (Минздрав РФ, от 23.12. 1993).

7.1.1. Мероприятия по сокращению и прекращению производства и применения опасных для репродуктивного здоровья вредных веществ и других вредных факторов следует предусматривать на стадии проектирования строительства и реконструкции объектов производственного назначения, а также при их перепрофилировании.

Эти мероприятия должны быть комплексными и учитывать фактический уровень риска репродуктивных нарушений, установленных для конкретных видов вредного воздействия.

7.1.2. Работодатели обязаны информировать всех лиц, поступающих на работу в опасные для репродуктивного здоровья производства и профессии, о существующем риске, мерах коллективной и индивидуальной защиты и личной профилактики репродуктивных нарушений, а также обеспечивать работающих всеми необходимыми условиями для выполнения этих мер.

7.1.3. В комплексе санитарно-оздоровительных мероприятий, направленных на снижение риска репродуктивных нарушений среди работающих, следует предусматривать:

- замену технологических процессов и оборудования на преимущественное использование безвредных и малоотходных технологий и производственных процессов, не связанных с риском возникновения репродуктивных нарушений у работающих;
- применение мер, обеспечивающих надежную герметизацию и изоляцию оборудования и коммуникаций, где осуществляется промышленное использование и транспортировка вредных веществ, а также источников вредного воздействия физических факторов;

создание дополнительного резерва производительности газопылеулавливающего и очистного оборудования и дублирующих систем при применении высокоопасных для репродуктивного здоровья работающих вредных веществ;

- увеличение объема лабораторного контроля за параметрами регламентируемых гигиеническими нормами вредных производственных факторов, создающих повышенный риск репродуктивных нарушений среди работающих (не реже, чем ежеквартально).

## 8. Медицинская профилактика репродуктивных нарушений

8.1. Возможности трудоустройства беременной женщины решаются в зависимости от классов условий труда, согласно таблицы 2.

Таблица 2.

Трудоустройство беременной женщины в зависимости от классов условий труда профессионального риска

Класс условий труда по Р 2.2.755-99	Решение о трудоустройстве беременной женщины
1	Беременная может остаться на прежнем рабочем месте без изменения вида деятельности. Возможно снижение нормы выработки.
2	Беременная может продолжить прежнюю работу с определенными ограничениями (снижение нормы выработки, сокращение рабочего времени на 1-2 часа).
3.1*	Беременная не должна работать в прежних условиях. Требуется перевод на легкий и безвредный вид работы.
3.2*	Обязательный перевод на легкий и безвредный вид труда с возможными льготами.

\* В условиях классов вредности 3.1 и 3.2 необходимо планирование беременности.

8.2. На предприятиях и производствах с высоким риском возникновения репродуктивных нарушений у работающих необходимо включать в состав медицинских комиссий по проведению предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров врачей-специалистов по медицинской генетике, акушеро-гинекологов.

8.3. При воздействии на организм работающих вредных производственных факторов, вызывающих репродуктивные нарушения, перевод (трудоустройство) беременных женщин на другие работы следует осуществлять в ранние сроки, начиная с момента установления диагноза и постановки на диспансерный учет по поводу беременности.

8.4. С целью ранней диагностики беременности рекомендуется бесплатно обеспечивать работающих женщин, планирующих рождение ребенка, специальными диагностическими тестами для самостоятельного определения наступившей беременности с последующим обязательным обращением в медицинское учреждение для лабораторно-клинического обследования с целью подтверждения диагноза. В числе мер медицинской профилактики репродуктивных нарушений при воздействии вредных производственных факторов на организм работающих женщин, либо женщин, у которых риск этих нарушений связан с вредным воздействием на организм их мужей, рекомендуется предусматривать:

- организацию диспансерного наблюдения за женщинами, планирующими беременность, своевременное выявление и профилактическое лечение гинекологических и экстрагенитальных заболеваний;
- обязательное применение методов инструментального неинвазивного контроля за развитием беременности и жизнеспособностью плода;
- организацию отделений патологии беременности, пренатальной диагностики и коррекции нарушений развития плода в ЛПУ, осуществляющих медицинское обслуживание лиц, работающих в производствах с повышенным риском репродуктивных нарушений;
- организацию обучения женщин, планирующих беременность, методам самоконтроля наступления и течения беременности, а также рациональному питанию, режиму труда и отдыха, отказу от вредных привычек, ограничению приема репродуктивно опасных лекарственных средств, мерам профилактики инфекций (токсоплазмоз, краснуха и т.д.);
- дородовую госпитализацию беременных женщин с повышенным риском репродуктивных нарушений;
- проведение профилактической пренатальной витаминотерапии и по показаниям ультрафиолетового облучения женщин.

## **9. Медико-генетическое консультирование**

9.1. В настоящее время медико-генетические консультации выполняют в основном 4 функции:

- Определение прогноза потомства в наследственно отягощенной семье;
- Уточнение диагноза наследственного заболевания;
- Объяснение медико-генетического заключения в доступной для консультирующихся форме;
- Пропаганда медико-генетических знаний среди врачей и населения.

При этом основной задачей является составление медико-генетического прогноза в наследственно отягощенной семье.

9.2. Пренатальная диагностика. Основными показаниями к проведению пренатальной диагностики являются пожилой возраст родителей, гетерозиготное носительство хромосомной аномалии, предыдущее рождение ребенка с болезнью Дауна, врожденными пороками развития или умственной отсталостью, наличие в анамнезе случаев рождения детей с дефектами нервной трубки, X-сцепленная патология, наследственные дефекты метаболизма, мутагенные и тератогенные воздействия на производстве.

9.3. К методам пренатальной диагностики относятся:

- ультразвуковая диагностика в качестве мониторинга наиболее грубых пороков развития (анэнцефалия, гидроцефалия, микроцефалия, черепно-мозговые и спинно-мозговые грыжи и др.);

- диагностический амниоцентез, производимый в сроки от 14-й до 20-й недели беременности. Целью амниоцентеза является получение амниотической жидкости, цитогенетическое и биохимическое исследования которой позволяет диагностировать практически всю хромосомную патологию и дефекты метаболитов;

- диагностическая биопсия хориона. С ее помощью заключение о генетическом статусе плода можно получить к концу первого триместра беременности и в случае диагностики генетической аномалии можно прервать беременность в ранние сроки.

## **10. Эффективность рекомендуемых методов**

Эффективность методов определяется возможностью их применения в социально ориентированных федеральных и региональных программах по сохранению репродуктивного здоровья населения, программах по охране труда женщин и оздоровления окружающей и производственной среды. Практическое применение этих методов в системе мер по улучшению условий труда на некоторых предприятиях цветной металлургии и горно-химической промышленности Северо-западного региона позволило сократить число рабочих мест с высоким риском репродуктивных нарушений на 25%, более чем в 2 раза снизить частоту неблагоприятных исходов беременностей у женщин, занятых в гидрометаллургическом и горно-химическом производствах, улучшить условия труда работающих женщин.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ,  
ОПАСНЫХ ДЛЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

Наименование фактора	Номенклатура (Cas)	ПДК, ПДУ
1	2	3
<b>1. Химический фактор</b>		
Акрилонитрил	107-13-1	0,5
Бензол, (циклогексатриен)	71-43-2	15/5
Бенз/а/пирен, (3,4-бензопирен)	50-32-8	0,00015
Бериллий и его соединения	7440-41-7	0,001
Бифенилы полихлорированные Хлорбифенил- 54% хлора, хлордифенил – 54% хлора, (ПХБ)	53469-21-9 11097-69-1	Отсутствует
Гидрофторид	7664-39-3	0,5/0,1
Соли плавиковой кислоты: - калий фторид - аммоний фторид - натрий фторид - литий фторид - барий дифторид - криолит - олово фторид - серебро фторид	7789-23-3 12125-01-8 7681-49-4 7789-24-4 7787-32-8 15096-52-3 13966-74-0 7775-41-9	1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2 1,0/0,2
Дихлорметан (метиленхлорид)	75-09-2	50,0
Диметилбензол, изомеры	1330-20-7	50,0
N,N-диметилформамид, (ДМФА)	68-12-2	10,0
ДДТ (1,1-(2,2,2-трихлорэтилен) бис-(4 хлорбен- зол), 1,1,1-Трихлор-2,2-бис(р-хлорфенил)этан 2,2-бис(р-Хлорфенил)-1,1,1-трихлорэтан)	50-29-3	0,1
Марганец в сварочных аэрозолях при его со- держании: - до 20 % - от 20 до 30 %	7439-96-5 7439-96-5	0,2 0,1
Марганец карбонат гидрат	34156-69-9	0,5
Марганец нитрат гексагидрат	17141-63-8	0,5
Марганец октадеканоат	3353-05-07	3
Марганец сульфат пентагидрат	10034-96-5	0,5
Марганец трикарбонилциклопентадиен	12079-65-1	0,1
Марганца оксиды (в пересчете на марганец диоксид): - аэрозоль дезинтеграции - аэрозоль конденсации	Отсутствует	0,3 0,05
Метилбензол	108-88-3	50
Мышьяк и его неорганические соединения	Отсутствует	0,04/0,01
1,2-дибромэтан, (ЭДБ)	106-93-4	Отсутствует

Оксиран, (оксид этилена, 1,2-эпоксидан, диметилен оксид)	75-21-8	1,0
Ртуть металлическая	7439-97-6	0,01/0,005
Свинец, (его сплавы и неорганические соединения)	7439-92-1	0,1/0,05
Стирол (стирол, α-метилстирол, сополимер)	9011-11-4	5,0
Тетрахлорметан	56-23-5	20,0
2-бром-1,1,1-трифтор-2-хлорэтан (галотан)	151-67-7	20,0
Тетракарбонил никеля	13643-39-3	0,0005
Углерода дисульфид, (сероуглерод)	75-15-0	10/3
Углерода оксид	630-08-0	20
Уайт-спирит	8052-41-3	300
Хлоропрен, (2-хлорбута-1,3 диен, 2-хлорбутадиен, бета-хлоропрен)	126-99-8	2,0
Хлорэтилен, (хлорэтен, хлорвинил)	75-01-4	0,1
Хлорметан	74-87-3	5,0
α-хлоропрен (1-хлорбута-1,3 диен)	627-22-5	5,0
β-Хлоропрен (2-хлорбута-1,3 диен)	126-93-8	2,0
Хром (VI) триоксид	1533-12-0	0,01
Противоопухолевые лекарственные средства	Отсутствует	Отсутствует
Эстрогены	Отсутствует	Отсутствует
Наркотические анальгетики	Отсутствует	Отсутствует
<b>2. Физические факторы</b>		
Ионизирующие излучения		По НРБ
Общая вибрация		По СН 2.2.4./2.1.8. 566-96
Шум (постоянный, импульсный)		По СН 2.2.4./2.1.8. 566-96
Нагревающий микроклимат		По СанПиН 2.2.4.548-96 ТНС-индекс для 8 час смены
Охлаждающий микроклимат		По СанПиН 2.2.4.548-96
<b>3. Психозэмоциональный стресс</b>		
Напряженный характер труда		По Р 2.2.755-99
Работа в ночное время		

**Ориентировочные показатели частоты некоторых репродуктивных нарушений в популяции и у работающих в зависимости от уровня риска**

Вид репродуктивного нарушения	Распространенность в популяции	Уровень риска малый (1)	Уровень риска средний (2)	Уровень риска высокий (3)
Самопроизвольные аборты	15-20% от числа желанных беременностей	25% от числа желанных беременностей	30% от числа желанных беременностей	50% от числа желанных беременностей
Мертворождаемость	7,0 – 9,0 на 1000 родов	9,5 на 1000 родов	10,0 на 1000 родов	11,7 на 1000 родов
Врожденные пороки развития	2,0 – 4,0 на 1000 новорожденных	4,2 на 1000 новорожденных	4,4 на 1000 новорожденных	5,2 на 1000 новорожденных
Внематочная беременность	10 – 18 на 1000 беременностей	19 на 1000 беременностей	20 на 1000 беременностей	23,4 на 1000 беременностей
Нарушения лактации, связанные с деторождением	20-30% первородящих женщин 15-25% повторнородящих женщин	35% первородящих женщин 30% повторнородящих женщин	40% первородящих женщин 35% повторнородящих женщин	60% первородящих женщин 55% повторнородящих женщин
Нарушения менструальной функции	15-25% женщин фертильного возраста	30% женщин фертильного возраста	35% женщин фертильного возраста	55% женщин фертильного возраста
Женское бесплодие, связанное с нарушениями овуляции (первичное)	8-10% женщин фертильного возраста	15% женщин фертильного возраста	20% женщин фертильного возраста	40% женщин фертильного возраста