

5.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ПОРЯДОК И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ.
ПОКАЗАТЕЛИ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Методические указания

МУ 11-11-15РБ 2002

Издание официальное

Минск – 2002

Предисловие

1. Методические указания разработаны:
ГУ «Научно-исследовательский институт санитарии и гигиены» (Г.Е. Косяченко, Г.И. Тишкевич, З.Н. Павлютина, О.Г. Зезюля, Н.В. Сидорцова, А.Е. Карасева, Н.И. Марусич, В.В. Шевляков, А.И. Котеленец, Л.В. Половинкин, С.С. Худницкий); РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» (Т.М. Солонец); УП «Центр испытаний и сертификации ТООТ» (З.П. Надина).
2. В рецензировании документа принимали участие: директор РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» Министерства здравоохранения Республики Беларусь - Г.В. Годовальников, заведующий отделением гигиены труда ГУ «Республиканский центр гигиены и эпидемиологии» - А.В. Ракевич; директор РУП «Центр испытаний и сертификации ТООТ» - В.Н. Лаврович.
3. Утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь от 30.12.02 г. № 11-11-15 РБ 2002
4. Введены впервые.

Содержание

	Стр.
1. Область применения	4
2. Общие положения	5
3. Нормативные ссылки	6
4. Термины и определения	7
5. Общие требования к порядку и организации проведения гигиенической экспертизы одежды производственной и специальной	8
6. Порядок проведения исследований по гигиенической оценке одежды производственной и специальной	10
7. Этапы и методы гигиенических исследований одежды производственной и специальной	12
8. Представление результатов гигиенической экспертизы НД, одежды производственной и специальной	21
9. Техника безопасности	21
Приложение 1 (обязательное)	22
Приложение 2 (обязательное)	24
Приложение 3 (обязательное)	26
Приложение 4 (обязательное)	28
Приложение 5 (обязательное)	30



УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный
врач Республики Беларусь

В.И. Ключенович

МУН-11-15 РБ 2002

Дата введения - с момента
опубликования

5.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО НАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПОРЯДОК И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ. ПОКАЗАТЕЛИ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Методические указания

1. Область применения

1.1. Настоящие Методические указания (далее МУ) устанавливают порядок и организацию проведения гигиенической экспертизы производственной и специальной одежды органами и учреждениями государственного санитарного надзора (далее госсаннадзора) с целью обеспечения гигиенической безопасности продукции в процессе эксплуатации, на этапах разработки нормативной документации, постановки на производство спецодежды и применения.

1.2. Настоящие МУ определяют обязательные для оценки в процессе экспертизы показатели гигиенической безопасности одежды производственной и специальной, методы и объем их определения лабораторными подразделениями органов госсаннадзора, других уполномоченных организаций.

1.3. МУ предназначены для органов государственного санитарного надзора и субъектов хозяйствования для осуществления государственной гигиенической регистрации продукции и контроля использования одежды специальной и производственной на территории Республики Беларусь.

1.4. Требования настоящих МУ распространяются на одежду производственную и специальную, производимую, реализуемую и применяемую на территории Республики Беларусь субъектами хозяйствования, независимо от форм их собственности.

Издание официальное

Настоящие методические указания не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Министерства здравоохранения Республики Беларусь

2. Общие положения

2.1. Основным требованием, предъявляемым к одежде производственной и специальной, является ее безопасность для здоровья человека при использовании по назначению. Безопасность материалов, используемых для производства одежды, должна подтверждаться соответствующими документами товаропроизводителя (сертификат качества, сертификат соответствия, удостоверение о государственной гигиенической регистрации, свидетельство), либо другим документом, удостоверяющим безопасность применяемых материалов. При отсутствии документов, либо не полном наличии документов, подтверждающих гигиеническую безопасность материалов, используемых при изготовлении одежды, производятся лабораторные исследования и решается вопрос о целесообразности проведения гигиенической экспертизы готовой продукции.

2.2. Вся производимая, реализуемая и применяемая номенклатура одежды производственной и специальной, в порядке предупредительного или текущего государственного надзора должна подвергаться гигиенической оценке по показателям ее безопасного использования, порядок и объем которой определен настоящими МУ. Порядок рассмотрения и согласования проектов нормативной документации по вновь разрабатываемым образцам одежды производственной и специальной должен соответствовать МУ № 11-6-14-97.

2.3. Представляемые к гигиенической экспертизе образцы одежды производственной и специальной должны отвечать общим требованиям и классификации ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

2.4. Наименование одежды производственной и специальной, представляемой к гигиенической экспертизе, должно соответствовать наименованию опасных и вредных факторов, от которых она защищает. В наименовании одежды, предохраняющей от нескольких факторов одновременно, соответствующие факторы указываются по их значимости.

2.5. Оплата исследований по гигиенической экспертизе материалов нормативной документации одежды производственной и специальной, лабораторных испытаний, услуг испытателей при оценке работоспособности в одежде специальной, теплового состояния человека осуществляется организацией-заявителем на основе договора по расценкам, утвержденным в установленном порядке.

2.6. Учреждения и лаборатории, проводящие исследования по гигиенической оценке одежды производственной и специальной, несут ответственность за качество и достоверность исследований.

3. Нормативные ссылки

В настоящих указаниях приводятся ссылки на следующие нормативные документы:

СТБ 1.3-96 Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Порядок разработки, согласования, утверждения и государственной регистрации технических условий.

СТБ 1.2-96 Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Порядок разработки и утверждения стандартов.

ССБТ ГОСТ 12.4.011-89. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ССБТ ГОСТ 12.4.016-83. Одежда специальная. Номенклатура показателей качества

ССБТ ГОСТ 12.4.061-88. Метод определения работоспособности человека в средствах индивидуальной защиты.

ССБТ ГОСТ 12.4.064-84. Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний.

ССБТ ГОСТ 12.4.067-79. Метод определения теплосодержания человека в средствах индивидуальной защиты.

ССБТ ГОСТ 12.4.103-83. Одежда специальная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ССБТ ГОСТ 12.4.176-89. Одежда специальная для защиты от теплового излучения. Требования к защитным свойствам и метод определения теплового состояния человека.

СТБ ГОСТ Р 12.4.218-2001. Одежда специальная. Общие технические требования.

ГОСТ 15.004-88. Система разработки и постановки продукции на производство. Средства индивидуальной защиты.

ГОСТ 20566-75. Ткани и штучные изделия текстильные. Правила приемки и метод отбора проб.

ГОСТ 30255-95. Мебель, древесные и полимерные материалы. Метод определения выделения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах.

СанПиН 9-29-95. Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях.

СанПиН 10-54-97. Критерии гигиенической безопасности искусственных и синтетических волокон.

СанПиН 9-29.7-95. Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях. Методика измерения напряженности электростатического поля.

Санитарные правила по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев), 1973.

СанПиН 2.4.7.007-93. Производство и реализация игр и игрушек.

МУ № 1353-76. Методические указания по гигиенической оценке одежды и обуви из полимерных материалов.

МУ 11-10-12-97. Методические указания по гигиенической оценке искусственных и синтетических волокон.

МУ Методические указания по санитарно-гигиенической оценке резиновых и латексных изделий медицинского назначения//М.: МЗ СССР, 1988.-С.19-21.

МУ № 48-9405. Постановка исследований в объеме первичной токсикологической оценки веществ.

МУ 116-6-14-97. Методические указания о порядке рассмотрения и согласования проектов нормативной документации органами государственного санитарного надзора.

Временные методические указания по токсиколого-гигиенической оценке безопасности мелких партий одежды, обуви и постельного белья, ввезенных частными предпринимателями. № 11-10-2-98.

Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. № 880-71.

Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Сб. нормативных документов по вопросам окружающей среды. Вып. 9. Мн., 1994.

4. Термины и определения

Производственная одежда – одежда для ношения в производственных условиях различных отраслей народного хозяйства.

Специальная одежда – производственная одежда, заменяющая обычную или надеваемую поверх нее, для защиты работающего от воздействия опасных и вредных факторов, от одной или более опасностей при сохранении нормального функционального состояния и работоспособности человека.

Опасность – производственный фактор, который может быть причиной вреда или ущерба здоровью человека.

Примечание: К основным видам опасности относят следующие: механическую, химическую, опасность пониженных температур, тепловую опасность повышенных температур или огня, опасность биологических веществ, радиации. Для каждой из них могут применяться различные методы испытаний.

В зависимости от вида опасностей, встречающихся при выполнении различных видов работ, разрабатываются и используются различные виды специальной одежды.

Нормативная документация (НД) – документация, содержащая правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

Опытный образец – образец продукции, изготовленной по вновь разработанной рабочей документации, для проверки путем испытаний или экспертной оценки соответствия его заданным техническим требованиям с

целью принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению.

Опытная партия - совокупность опытных образцов или определенный объем продукции, изготовленные за установленный период времени по вновь разработанной одной и той же документации для контроля соответствия продукции заданным требованиям и принятия решения о постановке ее на производство или массовое использование.

Работоспособность - состояние человека, определяемое возможностью физиологических и психических функций организма, которое характеризует его способность выполнять конкретное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени.

Функциональное состояние - уровень состояния физиологических функций, меняющийся в зависимости от характера и условий деятельности человека.

Гигиеническая экспертиза - деятельность органов и учреждений, осуществляющих государственную гигиеническую регламентацию и регистрацию продукции по установлению соответствия (несоответствия) продукции и представленной на нее документации требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов.

Удостоверение о государственной гигиенической регистрации продукции - документ, в официальном порядке подтверждающий гигиеническую безопасность продукции, услуги или технологического процесса, и дающий право субъектам хозяйствования на эти категории деятельности. Форма удостоверения утверждается Минздравом РБ.

Срок годности - период, по истечении которого товар считается непригодным для использования по назначению.

5. Общие требования к порядку и организации проведения гигиенической экспертизы одежды производственной и специальной

5.1. Разработка и согласование технической нормативной документации на одежду производственную и специальную должны осуществляться в соответствии с требованиями СТБ 1.3-96, СТБ 1.2-96.

5.2. Гигиеническая экспертиза технической нормативной документации, материалов и образцов одежды производственной и специальной осуществляется в научных и практических учреждениях органов госнадзора, уполномоченных и аккредитованных в установленном порядке на этот вид деятельности.

5.3. К гигиенической экспертизе одежды производственной и специальной принимаются изделия и документы только по официальному направлению уполномоченного органа, осуществляющего государственную гигиеническую регистрацию продукции, который принимает решение об учреждении, проводящем экспертизу, характере и объеме предстоящих работ

по экспертизе изделия, указывает учреждение, проводящее отбор образцов одежды производственной и специальной. К направлению прилагаются документы, характеризующие соответствие экспертируемых образцов требованиям, изложенных в соответствующих стандартах, технических условиях, сертификатах соответствия, а также результаты прежних лабораторных испытаний и экспертиз.

5.4. Согласование проектов НД на одежду производственную и специальную должно предшествовать процедуре государственной гигиенической регистрации Минздравом этой продукции. Согласование проектов НД на продукцию, подлежащую испытаниям с целью постановки ее на производство, проводится после представления протоколов (данных) о результатах указанных испытаний по ГОСТ 15.004-88.

5.5. При отсутствии нормативных документов, утвержденных или согласованных органами госсаннадзора и определяющих гигиенические требования безопасности продукции, согласование проектов НД, на нее должно проводиться после представления заключения (акта) гигиенической экспертизы данной продукции. Срок проведения экспертизы не включается в нормативный срок рассмотрения НД.

5.6. С целью проведения гигиенической экспертизы заявитель представляет в уполномоченные учреждения и органы госсаннадзора следующие документы:

- наименование одежды производственной или специальной с указанием области назначения и условий эксплуатации, название организации изготовителя, состав и физико-химические свойства материалов;
- удостоверения о государственной гигиенической регистрации новых материалов, входящих в состав изделия;
- образцы продукции в объеме, необходимом для проведения испытаний;
- документы от производителя, подтверждающие качество и безопасность на исходные материалы, поступающие по импорту. Вся документация должна быть переведена на русский или белорусский языки, перевод должен быть заверен печатью организации, осуществляющей перевод, либо нотариальной конторой;
- другие сведения, необходимые для оценки возможного влияния материалов продукции на организм человека.

5.7. Гигиеническая экспертиза производственной и специальной одежды, наряду с указанными в п. 5.2., может осуществляться другими органами и учреждениями системы Минздрава РБ, а также лабораториями отраслевых министерств и ведомств, получившими разрешение Минздрава РБ и прошедшими аккредитацию на проведение исследований. При этом используются методики, утвержденные Минздравом.

6. Порядок проведения исследований по гигиенической оценке одежды производственной и специальной

6.1. Приемка документации и образцов.

6.1.1. Для проведения исследований по гигиенической оценке безопасности одежды в испытательную лабораторию должны быть представлены:

- направление РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», органа по сертификации или иного уполномоченного органа госсаннадзора;
- документация производителя о качестве и безопасности материалов одежды - заверенные печатью заявителя копии гигиенических сертификатов или сертификатов качества, соответствия (удостоверений), свидетельств о государственной гигиенической регистрации и т.п.;
- информация с указанием следующих данных:
 - а) организации-изготовителя (разработчика) представляемых образцов одежды;
 - б) область применения одежды;
 - в) состав ткани или материалов;
 - г) НД на материалы (ткани) и ингредиенты, применяемые при изготовлении одежды;
 - д) рекомендуемый метод чистки, стирки или обезвреживания (дезинфекция, стерилизация, дезактивация) с указанием режимов;
 - е) срок годности и условия хранения;
 - ж) дата изготовления одежды;
 - з) образцы одежды и акт их отбора.

Отбор образцов осуществляют уполномоченные представители органов и учреждений госсаннадзора, ЦСМ, органа по сертификации продукции (производственной и специальной одежды) в количестве согласно ГОСТ 20566-75 каждого наименования.

6.1.2. Приемку поступивших на лабораторные исследования образцов одежды осуществляет заведующий испытательной лабораторией (его заместитель) или ответственный исполнитель.

6.1.3. В испытательной лаборатории проводится предварительный анализ документации товаропроизводителя на полноту информации о качестве и безопасности одежды (при недостаточности представленных данных необходимые сведения, в т.ч. НД на производимую продукцию, следует затребовать от заявителя дополнительно).

6.1.4. Представляемые к гигиенической экспертизе образцы одежды производственной и специальной должны иметь (на упаковке, вкладыше, этикетке и т.д.) маркировку, информация которой согласуется со сведениями документации производителя и позволяет однозначно идентифицировать

изделие (определить наименование производителя и его месторасположение, назначение и способ применения одежды), установить дату изготовления или сроки годности, меры безопасного использования;

6.1.5. В испытательной лаборатории определяется программа лабораторных исследований в зависимости от вида одежды.

6.1.6. Ответственный исполнитель проводит экспертизу сопроводительной документации товаропроизводителя и поступивших на испытание образцов одежды, которая заключается в анализе и оценке:

- вида документов (гигиенический сертификат соответствия, свидетельство о государственной гигиенической регистрации, удостоверение и т.д.) и содержащейся в них информации о товаропроизводителе, соответствии его продукции национальным и международным стандартам и нормативам, техническим характеристикам или спецификации состава, о регистрации, свободном обороте изделия в стране-производителе, на основании чего устанавливают гарантированность товаропроизводителем безопасности и качества представленных образцов одежды;
- маркировки образцов одежды: информации о наименовании изделия, фирме-изготовителе и ее месторасположении, торговом (фирменном) знаке, назначении и условиях применения, мерах безопасного использования, сроке изготовления или годности (реализации), специальных буквенно-цифровых обозначений (штриховой код, индексы ЕЭС и др.), на основании чего идентифицируется изделие, определяется срок его годности (реализации).

Экспертиза завершается выводами о том, что информация документации и маркировки изделия позволяет (не позволяет) идентифицировать товаропроизводителя и образцы одежды, убедительно (неубедительно) свидетельствует о предварительной экспертной гигиенической безопасности поступивших на испытания образцов одежды.

6.2. Необходимый объем санитарно-химических и токсикологических лабораторных исследований одежды производственной и специальной устанавливается с учетом возможной миграции химических веществ, которые определяются видом материалов, используемых при изготовлении одежды и представленных в Приложении 1.

6.3. Существующие, вновь разрабатываемые, подлежащие постановке на производство, ввозимые на территорию республики из-за рубежа образцы одежды специальной, предназначенные для защиты от повышенных и пониженных температур, от воды и растворов нетоксичных и токсичных веществ, от физических и других вредных производственных факторов, согласно ГОСТ 12.4.103-83, подлежат обязательной оценке влияния одежды специальной на работоспособность человека путем исследования его функционального состояния по ГОСТ 12.4.061-88.

7. Этапы и методы гигиенических исследований одежды производственной и специальной

Гигиеническая оценка одежды включает в себе следующие этапы:

- санитарно-химические исследования;
- токсикологические исследования;
- гигиенические и физиологические исследования.

7.1. Санитарно-химические исследования одежды

7.1.1. При изготовлении одежды специальной и производственной используются различные виды материалов (хлопчатобумажные, льняные, шерстяные, синтетические, смешанные), выбор которых обусловлен назначением и защитной способностью материалов. Для придания тканям определенных свойств (водоотталкивающие, кислотозащитные, огнезащитные и др.) их пропитывают различными составами (пропитками). В связи с этим из материалов одежды возможно одновременное выделение нескольких вредных веществ, для определения и идентификации которых необходимо применять чувствительные и избирательные методы химического анализа. При этом, по приложению 1 настоящих МУ устанавливается перечень приоритетных в гигиеническом отношении веществ, которые следует определять при проведении санитарно-химического исследования.

Санитарно-химические исследования являются первым этапом работ по гигиенической оценке одежды, целью которых является:

- обнаружение возможного выделения вредных веществ из одежды в контактирующие с ней среды;
- изучение интенсивности и динамики их миграции;
- прогнозирование возможности неблагоприятного влияния на организм.

Санитарно-химическая оценка предусматривает:

- одориметрические исследования модельных сред – воздушной среды и вытяжек (запах), контактирующих с одеждой;
- изучение степени миграции из одежды в воздух и модельные жидкости химических веществ интегральными методами (окисляемость, бромлируемость, рН вытяжки);
- определение остаточных количеств исходных продуктов синтеза, технологических добавок и продуктов термоокислительной деструкции.

В случае, если оценке подвергаются новые материалы, не исследованные ранее, в модельных средах (в вытяжках) исследуют предполагаемые продукты миграции, характер которых определяется составом волокон, используемых при получении ткани. В зависимости от назначения ткани в качестве модельных сред следует использовать – воздушную среду, дистиллированную воду, а для тканей, предназначенных для изготовления одежды,

контактирующей с кожными покровами – модельный раствор, имитирующий «потовую» жидкость (4,5 г хлорида натрия; 0,3 г хлорида калия; 0,3 г сульфата натрия; 0,4 г хлорида аммония; 0,2 г мочевины и 3,0 г молочной кислоты на 1 дм³ дистиллированной воды).

7.1.2. Определение миграции химических веществ из ткани одежды в воздушную среду

Конкретный перечень химических веществ, подлежащих определению в воздушной среде, в зависимости от типа тканей, и их гигиенические регламенты и методы определения представлены в приложениях 1, 2, 3 и 4.

При исследовании степени миграции токсических веществ в воздух, образцы закладывают в эксикаторы объемом не менее 4 литров в соотношении 10 см² образца к 1 дм³ емкости. За площадь поверхности образца считают суммарную площадь обеих сторон поверхности образца. Исследуемые образцы выдерживают в течение 3 суток при комнатной температуре, или при 37⁰С – 24 часа. Воздух из эксикатора аспирируют со скоростью, обусловленной МУ для данного ингредиента. Объем отобранного воздуха должен быть равен трехкратному объему эксикатора. Определение миграции каждого вещества при одинаковых условиях следует проводить дважды. Одновременно с опытными эксикаторами устанавливают контрольные, выдерживаемые при указанных выше условиях эксперимента.

Учитывая, что воздух одного эксикатора анализируется на одно вещество, следует брать такое количество емкостей, которое позволило бы в минимальные сроки определить выделение всех предполагаемых веществ из исследуемого образца. Концентрацию вещества рассчитывают по формуле:

$$C = \frac{d}{V_k} \quad (\text{мг/м}^3), \text{ где}$$

d – количество вещества, найденное в пробе, мг;

V_k – объем эксикатора, м³.

Концентрацию испытуемого ингредиента рассчитывают по формуле:

$$C = C_{\text{оп.}} - C_k, \text{ где}$$

C – концентрация вещества, мигрирующего с образца;

$C_{\text{оп.}}$ – концентрация вещества, полученная при отборе проб воздуха из эксикатора с образцом;

C_k – концентрация вещества в контрольном опыте.

Конечный результат является средней величиной двух определений.

$$C_{\text{ср.}} = \frac{C_1 + C_2}{2}, \text{ где}$$

C_1 и C_2 – результаты первого и второго определения.

Исследование степени миграции токсических веществ в воздух можно проводить в климатических камерах, с объемом рабочего пространства от 0,01

до 1 м³. Конструкция камеры должна обеспечивать герметичность, автоматическое регулирование температуры, вентиляционная система камеры должна обеспечивать равномерную циркуляцию воздуха по всему рабочему объему камеры. В рабочем объеме камеры во время проведения исследований должны поддерживаться следующие параметры:

- температура воздуха – 37⁰С;
- воздухообмен – 1 объем в час.

Исследуемый образец помещают в климатическую камеру и кондиционируют не менее 4 часов (время установления динамического равновесия) при указанных выше условиях. Соотношение площади поверхности образца (суммарная с обеих сторон) к рабочему объему камеры должно составлять 10 см² на 1 дм³. Отбор проб воздуха на исследуемые ингредиенты из рабочего объема камеры проводится через 4 часа с момента стабилизации параметров воздуха в камере аспирационным устройством в соответствии с требованиями МУ по определению анализируемых веществ. Допускается одновременный отбор воздуха на несколько ингредиентов. Однако объем отобранного воздуха не должен превышать рабочего объема камеры. Перед помещением образца в камеру, проводят контрольный отбор воздуха на испытуемый ингредиент (контрольный опыт).

Концентрации анализируемых веществ, мигрирующих из образца в воздух, рассчитывают по формуле:

$$C = C_{\text{оп.}} - C_{\text{конт.}}, \text{ где}$$

$C_{\text{оп.}}$ – концентрация вещества в воздухе климатической камеры;

$C_{\text{конт.}}$ – концентрация вещества в контрольном опыте,

рассчитанные по формуле:

$$C = \frac{d}{V} \quad (\text{мг/м}^3), \text{ где}$$

d – количество вещества, найденное в пробе, мг;

V – объем отобранного воздуха, м³.

Оценку полученных результатов производят в сравнении с ПДК для атмосферного воздуха – «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

7.1.3. Определение миграции химических веществ в жидкие модельные среды

В качестве жидких модельных сред используют дистиллированную воду и модельный раствор, имитирующий потовую жидкость. В стеклянный сосуд с притертой пробкой, заполненный модельной средой, помещают исследуемый образец ткани так, чтобы его поверхность со всех сторон соприкасалась с жидкостью. При изготовлении вытяжек из ткани в указанные модельные среды должны соблюдаться следующие условия:

- 1) Исследуемые образцы ткани (одежды) измельчают на кусочки 1x1 см, погружают в модельную среду в соотношении массы образца (г) к объему модельной среды (см³) как 1:10.
- 2) Образец ткани выдерживают в течение 6 часов в соответствующем модельном растворе ($37 \pm 2,0$ °C) в термостате, а затем полученную вытяжку фильтруют.
- 3) Одновременно при получении вытяжек из ткани в идентичных условиях проводится «настаивание» контрольных растворов («холостых проб»), представляющих исходные модельные среды без присутствия в них образца исследуемой ткани.

Из полученных результатов по количественному выделению токсических веществ в испытываемую модельную среду вычитывают величину искомого ингредиента в «холостой» пробе, если таковое было обнаружено.

Перечень химических веществ, подлежащих определению в жидких модельных средах, в зависимости от типа ткани представлен в Приложении 2. В качестве гигиенических регламентов следует использовать допустимые количества миграции вредных веществ из материалов в жидкие модельные среды, а при их отсутствии, временно, допускается применять величины ПДК для воды водоемов.

Для вытяжек, получаемых в дистиллированную воду, кроме определения содержания характерных токсических веществ, определяют изменение величины pH, окисляемость и бромлируемость вытяжки по сравнению с «холостой пробой», что позволяет интегрально оценить миграцию общего количества органических веществ и непредельных соединений (Приложение 5).

Величина pH характеризует кислотность или основность вытяжек из ткани. Величину pH измеряют потенциометрически с использованием ионометров, pH-метров с чувствительностью не менее $\pm 0,05$ ед. Для проведения испытаний отбираются по 25-30 см³ вытяжки и контроля. Отклонения в значениях pH вытяжки по сравнению с контролем, не должно превышать $\pm 1,0$ ед.

При определении величины бромлируемости первого слоя спецодежды используется метод, основанный на способности ненасыщенных соединений присоединять бром по месту двойной связи, а также замещать водород на бром. Методика определения указана в Инструкции МЗ СССР № 880-71. Для сравнения проводится определение «бромлируемости» «холостых проб». Бромлируемость вытяжек не должна превышать 10,0 мг Br₂/дм³ (Приложение 5).

Определение величины окисляемости вытяжек первого слоя спецодежды проводится перманганатным методом, чувствительность которого составляет 0,2 мг кислорода на литр вытяжки в «МУ по санитарно-гигиенической оценке резиновых и латексных изделий медицинского назначения» (М.1988). Окисляемость вытяжек не должна превышать 15 мг O₂/л.

7.1.4. Одориметрические исследования тканей и вытяжек из них

Одориметрические исследования производственной и специальной одежды проводят в специальном помещении, которое должно отвечать следующим требованиям:

- освещение помещения должно быть достаточным и равномерным, т.к. в темноте наблюдается понижение чувствительности обонятельного анализатора;
- температура в помещении должна быть в пределах 20-24⁰С, относительная влажность воздуха 40-60%;
- воздух помещения должен быть без посторонних запахов;
- в помещении не должны проводиться какие-либо другие исследования связанные с использованием пахучих веществ.

Для проведения одориметрических испытаний привлекаются лица, которые могут четко различать запах образцов. Испытателей должно быть не менее 8 человек. Каждый испыталый заносит результаты в индивидуальную карту и подписывает ее.

Отбор испыталых проводится на основании их способности определять запах эталонных растворов в концентрации (%):

- уксусная кислота	0,09
- хлороформ	0,05
- водный раствор этилацетата	0,007

Для испытаний пригодны лица, определяющие указанные эталоны.

Определение наличия, интенсивности и характера запаха воздуха, создаваемого химическими веществами, выделяющимися из тканей, проводится в модельных условиях, изложенных в п. 7.1.2. Оценка интенсивности запаха проводится по 5-ти бальной шкале (табл. 1).

Таблица 1

Оценка интенсивности запаха воздуха, создаваемого химическими веществами, выделяющимися из ткани

Количественная оценка в баллах	Характеристика запаха
0	Не отмечается ни одним из испыталых
1	Едва заметный; обнаруживается наиболее чувствительными лицами
2	Слабый, не привлекающий внимания, но обнаруживаемый, если указать на него
3	Отчетливый, легко обнаруживаемый испыталыми
4	Обращающий на себя внимание и вызывающий отрицательный отзыв
5	Настолько сильно, что вызывает неприятное ощущение

Для исследований запаха используют водные вытяжки из тканей, которые готовят согласно п. 7.1.3.

При одориметрическом исследовании вытяжек отмечают запах и его интенсивность, которые определяются сразу же по окончании соответствующей экспозиции во всех вытяжках из исследуемого образца при комнатной температуре и температурах, предусмотренных условиями моделирования, путем закрытой одориметрии.

Для исследования запаха вытяжек в четыре колбы с притертыми пробками вместимостью до 100 см³ вносят: в три колбы по 50 см³ контрольной пробы, а в одну – 50 см³ исследуемой пробы. Предварительно каждому испытателю необходимо открыто ознакомиться с запахом контрольного раствора. Для этого одну из трех колбочек с контрольным раствором тщательно взбалтывают, открывают пробку и предлагают слегка втянуть в нос воздух из колбы у самого горлышка. После этого проводят закрытую одориметрию растворов в оставшихся 3-х колбочках, чтобы выявить наличие запаха исследуемой пробы.

В соответствии с таблицей 2, оценивают интенсивность запаха вытяжек из ткани. Из всех полученных результатов определения интенсивность запаха выводят среднее арифметическое значение, выраженное целым числом и его десятиными долями.

Материал, из которого изготавливается одежда специальная, соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, если интенсивность запаха образца (табл. 1), интенсивность запаха вытяжек (табл. 2) – не превышает двух баллов.

В случаях, если хотя бы один из санитарно-химических или одориметрических показателей, полученных в результате испытаний, превышает допустимые, ткань считается не соответствующей гигиеническим требованиям. Дальнейшие испытания прекращают. Если перечисленные показатели соответствуют требованиям или ниже их, проводят токсикологические исследования

Таблица 2

Оценка интенсивности запаха водных вытяжек, создаваемых химическими веществами, выделяющими из материалов спецодежды

Интенсивность в баллах	Степень изменений	Определение изменений
1	2	3
0	Запах отсутствует	Различия не обнаружены ни одним испытателем

1	2	3
1	Слабый запах	Различия заметны и установлены 50 % испытателей
2	Различия между опытными образцами незначительны Заметный запах	Различия легко определяемые всеми испытателями
3	Сильный запах	Изменения явно заметные и вызывают отрицательный отзыв

7.2. Токсикологические исследования

При проведении токсикологических исследований материалов спецодежды используют водную или «потовую» (в случаях если ткань будет применяться для изделий, контактирующих с кожными покровами) вытяжки из тканей, приготовленные согласно п.7.1.2.

Токсикологическую оценку проводят на следующих видах половозрелых лабораторных животных:

- белые мыши, массой 18-22 г;
- белые крысы, массой 180-220 г;
- морские свинки, массой 250-400 г;
- кролики, массой 2000-4000 г.

Подбор животных и формирование из них однородных опытных и контрольных групп осуществляют с учетом одинаковой массы тела (среди животных одной группы максимальная разница в массе не должна превышать 10 %), отсутствия различий в поведении и общем состоянии.

Условия содержания лабораторных животных должны соответствовать требованиям «Санитарных правил по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)», 1973.

Объем токсикологических экспериментов включает изучение местно-раздражающих свойств при однократном эпикутанном воздействии.

Основные требования, методические подходы и техника проведения токсикологических исследований вытяжек из материалов спецодежды должны соответствовать МУ № 48-9405.

7.2.1. Изучение местно-раздражающих свойств при однократном эпикутанном воздействии.

В связи с тем, что материалы спецодежды могут иметь непосредственный контакт с кожными покровами, изучение местно-раздражающих свойств вытяжек из материалов является обязательным этапом токсикологических исследований.

Если при однократном эпикутанном воздействии вытяжки из материалов (не менее 6 животных в группе, объем 20 мкл/см²) отмечаются клинические

симптомы интоксикации и признаки раздражения кожных покровов (1-2 класс) делают вывод о том, что ткань представляет опасность в плане возможности местно-раздражающего действия и не соответствует гигиеническим требованиям. Дальнейшие испытания прекращают. Исследуемая вытяжка из материалов не обладает раздражающими свойствами на кожные покровы при отсутствии клинических симптомов интоксикации и признаков раздражения (0 класс).

Для токсикологического эксперимента используются вытяжки из материалов аналогичные тем, которые испытывались при санитарно-химических исследованиях, с известными величинами уровней миграции химических веществ в модельные среды.

В целях экономии животных и снижения стоимости работ исследования рекомендуется проводить на более концентрированной из изучаемой серии вытяжек. В случае обнаружения неблагоприятного влияния вытяжки на организм (клинические симптомы интоксикации, гибель животных, признаки раздражения кожи), испытаниям по указанным позициям следует подвергать все серии вытяжек.

7.2.2. Изучение перехода красителей тканей на кожные покровы человека.

Окрашенные ткани спецодежды, непосредственно контактирующие с кожными покровами пользователя, подвергаются испытаниям для установления возможной миграции красителей из них. Для выполнения теста из одежды вырезают куски ткани различного цвета размером 2х2 см, смачивают дистиллированной водой, слегка отжимают, складывают в 4 сложения и накладывают на кожу внутренней поверхности плеча или предплечья волонтера на расстоянии не менее 2 см один от другого. Каждую накладку покрывают полиэтиленовой пленкой размером 2х2 см и фиксируют полосками лейкопластыря. Через 4 часа накладки снимают и учитывают изменение окраски кожи. Переход красителей на кожные покровы не допускается.

7.3. Гигиенические и физиологические исследования

В комплекс свойств, характеризующих безопасность одежды производственной и специальной, подлежащих обязательной оценке, входят гигиенические и физиологические показатели.

7.3.1. В числе гигиенических параметров оценке подлежит исследование уровней напряженности электростатического поля на поверхности одежды в состоянии покоя и после натирания шерстяной тканью. Уровни напряженности электростатического поля на поверхности материалов спецодежды должны соответствовать требованиям СанПиН 9-29-95. Методика измерения

напряженности электростатического поля, условия и средства измерения должны отвечать требованиям СанПиН 9-29.7-95.

7.3.2. Учитывая, что специальная защитная одежда должна обеспечивать нормальные функции организма и сохранять работоспособность человека (ГОСТ 12.4.016-83), в лабораторных условиях при гигиенической экспертизе существующих и создании новых моделей спецодежды, предназначенных для применения в различных отраслях народного хозяйства, должны проводиться исследования по оценке влияния одежды на работоспособность человека.

7.3.3. Испытанию подлежат опытные образцы спецодежды, изделия единичного производства, изделия серийного и массового производства при изменении условий их эксплуатации или корректировки конструкторской документации.

7.3.4. Оценка работоспособности человека должна производиться на основе исследования функционального состояния организма и возможности выполнения работы в заданных условиях согласно ГОСТ 12.4.061-88, которым устанавливаются требования к подготовке и проведению испытаний, допустимые критерии функционального состояния организма при выполнении дозированной физической и операторской нагрузки, обработка и оценка результатов испытаний.

7.3.5. Функциональное состояние человека и возможность выполнения работы должны оцениваться по следующим показателям: ограничению подвижности, частоте сердечных сокращений, артериальному давлению, средней температуре тела, выносливости к статической нагрузке, времени простой зрительно-моторной реакции, качеству выполнения корректурной пробы, самооценке испытуемыми функционального состояния и работоспособности.

7.3.6. Одежда специальная для защиты от теплового излучения подлежит оценке теплового состояния человека при выполнении дозированной работы согласно ГОСТ 12.4.176-89 по следующим показателям: температуре «ядра» тела (ректальная), средней температуре поверхности кожи, средней температуре тела, влагопотерям, оценке теплоощущения, частоте сердечных сокращений. Измерение температуры «ядра» тела и поверхности кожи испытуемых проводится по ГОСТ 12.4.064-84. Оценка результатов для принятия решения о постановке на производство исследованного образца (партии) спецодежды производится на основе полученных показателей теплового состояния человека по ГОСТ 12.4.176-89.

7.3.7. На этапе разработки новых видов и изготовлении опытных образцов (опытной партии) специальной одежды, предназначенной для работы в условиях низких и высоких температур производится определение теплосодержания человека в средствах индивидуальной защиты согласно ГОСТ 12.4.067-79.

8. Представление результатов гигиенической экспертизы НД, одежды производственной и специальной

8.1. При рассмотрении проектов НД на новые образцы одежды производственной и специальной готовится заключение санитарно-гигиенической экспертизы, в котором должны быть отражены:

- наименование проекта нормативного документа;
- краткая техническая характеристика продукции и область применения;
- результаты санитарно-гигиенических лабораторных исследований.

Форма заключения и основные требования к изложению материалов при рассмотрении проектов НД на новые образцы одежды производственной и специальной должны соответствовать разделу 5 МУ 116-6-14-97 от 21.11.97 г.

8.2. Результаты санитарно-гигиенических лабораторных исследований оформляются в виде протоколов испытаний и измерений, которые должны полностью отражать весь объем проведенных работ и включать следующие разделы:

- перечень определяемых веществ и методы их анализа;
- краткое описание методики исследования;
- результаты анализов в виде таблиц;

8.3. На основании анализа НД, результатов лабораторных исследований одежды производственной и специальной и в соответствии с требованиями (критериями) гигиенической оценки безопасности, ответственный исполнитель готовит «Акт гигиенической экспертизы» с заключением о гигиенической безопасности одежды производственной и специальной, который утверждается руководителем учреждения, проводившим экспертизу.

9. Техника безопасности

9.1. При проведении лабораторных исследований должны соблюдаться требования инструкции о порядке организации и проведения испытаний и инструкций по охране труда и технике безопасности испытательных лабораторий, утвержденных в установленном порядке.

9.2. При выполнении лабораторных исследований по оценке работоспособности и оценке теплового состояния с участием испытуемых должны выдерживаться допустимые уровни функционального напряжения организма в соответствии с ГОСТ 12.4.061-88.

Приложение 1
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

веществ, способных мигрировать в окружающую среду из материалов, идущих на изготовление одежды производственной и специальной,

Вид материала	Вещества, способные мигрировать из материала и подлежащие определению
1	2

1. Синтетические

Полиамидные
(капрон, анид,
нейлон, дедерон)
Поливинилхлоридные и
перхлорвиниловые
(хлорин и др.)

Полиэфирные
(лавсан, терилен)

Полиакрилонитрильные
(нитроны)

Поливинилспиртовые
(винол и др.)

Полипропиленовые и
полиэтиленовые
Фторсодержащие

2. Искусственные

Вискозные
Медноаммиачные
Ацетатные

3. Льняные, полульняные,
хлопчатобумажные и смешанные

Капролактамы, амины
формальдегид*,
гексаметилендиамин
Хлористый водород,
диметилформамид,
ацетон, винил хлористый,
дибутилфталат, диоктилфталат
Этиленгликоль, метанол,
диметилтерефталат,
формальдегид, дибутилфталат
Акрилонитрил,
диметилформамид, ацетон,
формальдегид, метилакрилат,
метилметакрилат
Формальдегид,
винил хлористый, метанол,
ацетальдегид,
водород хлористый
Окись этилена, формальдегид,
метанол, ацетальдегид
Ацетальдегид, формальдегид

Сероуглерод
Аммиак, медь
Окись этилена,
уксусная кислота,
ацетон, ацетальдегид,
формальдегид

1	2
Обработанные аппретами	Свободные хромовые, алюминиевые, медные соли, свободные дубильные вещества
С комбинированной отделкой	Медь, окись хрома, окись алюминия, двуокись циркония
С биостойкой отделкой	Медь, окись хрома
С водоотталкивающей отделкой	Окись алюминия
Отбеленные	Хлор
Льняные	Салициланилид
Окрашенные	Сернистый натрий
<u>4. Шерстяные и полушерстяные</u>	Серная кислота, <u>формальдегид</u>

* - подчеркнутые вещества являются приоритетными.

Приложение 2 (обязательное)

Гигиенические регламенты содержания вредных веществ, способных мигрировать из материалов спецодежды, в различные модельные среды

Наименование вещества	Нормативная величина для модельных сред			
	Воздушная, ДУ, мг/м ³ *	Жидкая, ДКМ, мг/дм ³ **		
		Слой одежды		
		1	2	3
Акрилонитрил	0,03	0,02	0,02	0,05
Аммиак	0,04	2,0	6,0	6,0
Ацетальдегид	0,01	0,2	0,4	0,6
Ацетон	0,35	0,1	2,2	5,0
Винил хлористый	0,005	0,01	0,01	0,02
Гексаметилендиамин	0,001	0,01	0,01	0,02
Дибутилфталат	0,05	0,1	0,25	0,3
Диоктилфталат	0,05	2,0	2,0	3,0
Диметилтерефталат	0,01	1,5	1,5	2,0
Диметилформамид	0,03	10,0	10,0	15,0
Капролактам	0,06	0,5	1,0	1,5
Медь	0,002	0,1	1,0	1,0
Метилметакрилат	0,01	0,25	0,25	0,5
Метилакрилат	0,01	0,02	0,02	0,04
Окись этилена	0,03	нн	нн	нн
Спирт метиловый	0,5	0,2	0,2	0,3
Сероуглерод	0,005	1,0	1,0	2,0
Уксусная кислота	0,06	1,0	1,0	2,0
Формальдегид	0,01/0,003	0,075	0,3	1,0
Хлористый водород	0,2	300,0 (по хлорид -иону)	300,0	400,0
Этиленгликоль	0,3	1,0	1,0	1,0

*- при отсутствии ДУ миграции вредных веществ из материалов в воздушную среду, временно (сроком на 3 года) допускается использовать в качестве гигиенического регламента их ПДК для атмосферного воздуха с соответствующим обоснованием; ДУ миграции формальдегида для тканей, контактирующим с кожными покровами;

** - при отсутствии ДКМ для вытяжек из тканей (жидкая модельная среда), временно (сроком на 3 года) допускается использовать в качестве гигиенического регламента их ПДК для воды водоемов и/или ДКМ для полимерных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами, с соответствующим обоснованием;
нн - не нормируется.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Приложение 3
(обязательное)

Перечень вредных веществ, способных мигрировать из материалов одежды производственной и специальной в воздушную среду, и ссылка на методику их определения

Наименование вещества	Литературный указатель на методику выполнения измерения
1.	2.
Акрилонитрил	Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. - Мн., 1993г. - Вып. 1. - С. 137-143
Аммиак	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г. - С. 65-68
Ацетальдегид	М.Т.Дмитреев, Н.И.Казница, И.А.Пинигина. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде/ Справ. Изд. - М.: Химия, 1989г. - С. 129-130
Ацетон	Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. - Мн., 1993г. - Вып. 1. - С. 3-6
Винил хлористый	Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (переработанные ТУ, Вып. №9). - М.: Минздрав СССР, 1986. - С. 66-73
Гексаметилендиамин	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г. - С. 246-247
Дибутилфталат Диоктилфталат	Методы определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (приложение №2 к списку ПДК №3086-84). - М.: Минздрав СССР, 1986. - С. 18-2
Диметилтерефталат	Предельно допустимые концентрации веществ в атмосферном воздухе населенных мест (дополнение №3 к списку ПДК №1892-78). - М.: Минздрав СССР, 1982. - С. 20-23
Демитилформамид	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г. - С. 257-259

1	2
Капролакта́м	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г.-С.260-262
Медь	Руководство по контролю загрязнения атмосферы/РД 52.04.186-89.-Москва, 1991г.-С.138-142
Метилметакрилат	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г.-С.204-206
Мети́лакрилат	Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. – Мн.,1993г.-Вып.1.-С.49-52
Окись этилена	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г.-С.263-265
Спирт метиловый	Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. – Мн.,1993г.-Вып.1.-С.80-83
Сероуглерод	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г.-С.62-64
Уксусная кислота	Сборник временных отраслевых методик для определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районах размещения предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. М., 1985г.-Ч.II.-С.230-234
Формальдегид	Методические указания по определению вредных веществ в объектах окружающей среды. – Мн.,1993г.-Вып.1.-С.103-107
Хлористый водород	Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева. Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. М.: Медицина, 1974г.-С.42-43
Этиленгликоль	Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.- Минздрав СССР, 1985.-Вып. 21.-№3999-85.-С.317-312

Приложение 4
(обязательное)

Перечень вредных веществ, способных мигрировать из материалов одежды производственной и специальной в жидкие модельные среды, и ссылка на методику их определения

Наименование вещества	Литературный указатель на методику выполнения измерения
1	2
Акрилонитрил	Методические указания по определению нитрила акриловой кислоты в вытяжках (потовая жидкость) из волокна «нитрон Д» методом газожидкостной хроматографии. – МЗ РБ.-№11-12-25-96
Аммиак (по азоту)	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.74-78
Ацетальдегид	Ю.Ю.Лурье. Аналитическая химия промышленных сточных вод.-М.: Химия, 1984.-С.412-413
Ацетон	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.271-272
Винил хлористый	Н.А.Тарасова, С.И.Катаева. Определение хлористого винила в полимерных материалах, модельных средах и пищевых продуктах//Гигиена и санитария.-1979г.- №3.-С.48-50
Гексаметилендиамин	Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами//М.: МЗ СССР, 1972.-№ 880-71.-С.47-49
Дибutilфталат Диоктилфталат	Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами//М.: МЗ СССР, 1972.-№ 880-71.-С.52-59.
Диметилтерефталат	Газохроматографический метод МВИ концентраций ДБФ и ДОФ в водной и водно-спиртовых средах, имитирующих алкогольные напитки методом ГХ. Утв. МЗ РБ № 4608.
	Инструкция по санитарно-химическому

1	2
	исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами//М.: МЗ СССР, 1972.-№ 880-71.-С.59-60
Демитилформамид	Методические указания по определению нитрила акриловой кислоты в вытяжках (потовая жидкость) из волокна «нитрон Д» методом газожидкостной хроматографии. – МЗ РБ.-№11-12-26-96
Капролактam	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.291-292
Медь	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.197-198
Метилметакрилат	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.279-280
Метилакрилат	Методические указания по определению нитрила акриловой кислоты в вытяжках (потовая жидкость) из волокна «нитрон Д» методом газожидкостной хроматографии. – МЗ РБ.-№11-12-29-96
Спирт метиловый	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.292-295
Сероуглерод	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.114-115
Уксусная кислота	Ю.Ю.Лурье. Аналитическая химия промышленных сточных вод.-М.: Химия, 1984.-С.291-295
Формальдегид	Методические указания по определению нитрила акриловой кислоты в вытяжках (потовая жидкость) из волокна «нитрон Д» методом газожидкостной хроматографии. – МЗ РБ.-№11-12-28-96
Хлористый водород (по хлорид-иону)	Ю.Ю.Новиков, К.С.Ласточкина, З.И.Болдина. Методы исследования качества воды водоемов/ Под

1	2
Этиленгликоль	ред. А.П.Шицковой.-М.: Медицина, 1990.-С.85-91 Ю.Ю.Лурье. Аналитическая химия промышленных сточных вод.-М.: Химия, 1984.-С.277-284

Приложение 5
(обязательное)

Факультативные нормативные санитарно-химические показатели вытяжек из материалов спецодежды (водная модельная среда)

Показатель	Единица измерения	Допустимый уровень
ΔpH		±1,0
Окисляемость*	мг O ₂ /л	не более 15,0
Бромируемость*	мг Br ₂ /л	не более 10,0
Запах	Балл	Не более 2

* - Первый слой одежды производственной и специальной