

# Средства ИНДИВИДУАЛЬНОЙ защиты

Жилченко Елена Борисовна,  
зав. лабораторией «Коллекция патогенных микроорганизмов», председатель  
комиссии по контролю соблюдения требований биологической безопасности

# Нормативные документы

Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование  
Российской Федерации

Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

1.3. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

**Безопасность работы с микроорганизмами  
III—IV групп патогенности (опасности) и  
возбудителями паразитарных болезней**

Санитарно-эпидемиологические правила  
СП 1.3.2322—08

Издание официальное

Москва • 2009

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ

1.3. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

**БЕЗОПАСНОСТЬ  
РАБОТЫ  
С МИКРООРГАНИЗМАМИ  
III—IV ГРУПП  
ПАТОГЕННОСТИ  
(ОПАСНОСТИ)**

Санитарно-эпидемиологические правила

**СП 1.3.3118—13**

**ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ**

**МОСКВА  
2014**

# Средства индивидуальной защиты СП 1.3.3118-13 (Приложения 4, 5, 6)

## Приложение 4

Типы используемых СИЗ при работе с ПБА в микробиологических лабораториях

## Приложение 5

Типы СИЗ, используемых при проведении профилактических мероприятий в очагах ООИ, при лечении, транспортировании больных и подозрительных на ООИ, а также при патологоанатомическом исследовании трупов людей и животных

## Приложение 6

Рабочая и защитная одежда

- рабочая одежда – комплект, включающий комбинезон или пижаму, носки, шапочку, тапочки кожаные и предназначенный для проведения работ, не связанных с ПБА

защитная одежда (СИЗ) – противочумные костюмы и другие – для работы, транспортирования ПБА, посещения помещений, где хранят ПБА

- СИЗ надевают и снимают в предбоксе или в помещении для надевания СИЗ блока для работы с инфицированными животными
- тип СИЗ зависит от вида возбудителя, с которым проводят работы и характера работ

# Костюм и маска врача XVI века



# Противочумный костюм I типа





**I тип - противочумный халат длиной до нижней трети голени, большая противочумная косынка (120×120×150 см) или капюшон, полы должны заходить друг за друга не менее, чем на 15 см, у ворота длинные завязки, на рукавах длинные (не менее 30 см одинарные завязки), противопылевой респиратор/полумаска с фильтрующими элементами (класс защиты не ниже FFP3), плотно прилегающие очки, либо полнолицевая маска.**

**Возможно использование фильтрующего противогаза с противоаэрозольной или комбинированной коробкой.**

# Другие типы ПЧК

**II тип - большая косынка (капюшон), противочумный халат, респиратор, резиновые перчатки, при необходимости перчатки с защитой от проколов и порезов, сапоги (или водонепроницаемые бахилы), полотенце.**

**Отличается от костюма I типа отсутствием очков.**

**III тип - большая косынка (капюшон), противочумный халат, резиновые перчатки (при необходимости перчатки с защитой от проколов и порезов), защитная обувь (глубокие галоши, полотенце), сапоги или водонепроницаемые бахилы.**

**Отличается от костюма I типа отсутствием очков и респиратора.**

**IV тип - шапочка (малая косынка), противочумный (хирургический) халат.**



# Защитная одежда

- **Полный противочумный костюм или противочумный костюм I типа обеспечивает защиту кожных покровов, органов дыхания, органов зрения.**
- **Противочумный костюм II типа обеспечивает защиту кожных покровов, органов дыхания;**
- **Противочумный костюм III типа обеспечивает защиту кожных покровов рук и поверхности тела,**
- **IV типа – обеспечивает защиту поверхности тела.**

# Дополнения к противочумному костюму

**При необходимости (вскрытие трупов людей или крупных животных) дополнительно надевают прорезиненные (водонепроницаемые) фартук, нарукавники и вторую пару перчаток или перчатки с защитой от проколов и порезов.**

**Используют дополнительные резиновые перчатки для защиты рук при проведении работ с высоким риском прокола повреждения перчаток (при использовании игл, шприцев и других острых предметов, взятие биологического материала у крупных инфицированных животных, вскрытия трупа человека).**

**В этих случаях рекомендуется использование резиновых перчаток с защитой от проколов и порезов.**

**На ноги надевают сапоги резиновые (или водонепроницаемые бахилы).**

**За пояс закладывают полотенце.**

# **Требования к перчаткам**

**Перчатки должны быть:**

- целыми и непромокаемыми - их необходимо проверять при надевании;**
- полностью закрывать руку, запястье и охватывать рукав халата;**
- легко снимаемы при порезе, повреждении и предположении о внутреннем загрязнении;**
- использованы только при работе с заразным материалом и сняты после ее завершения.**

# Использование перчаток

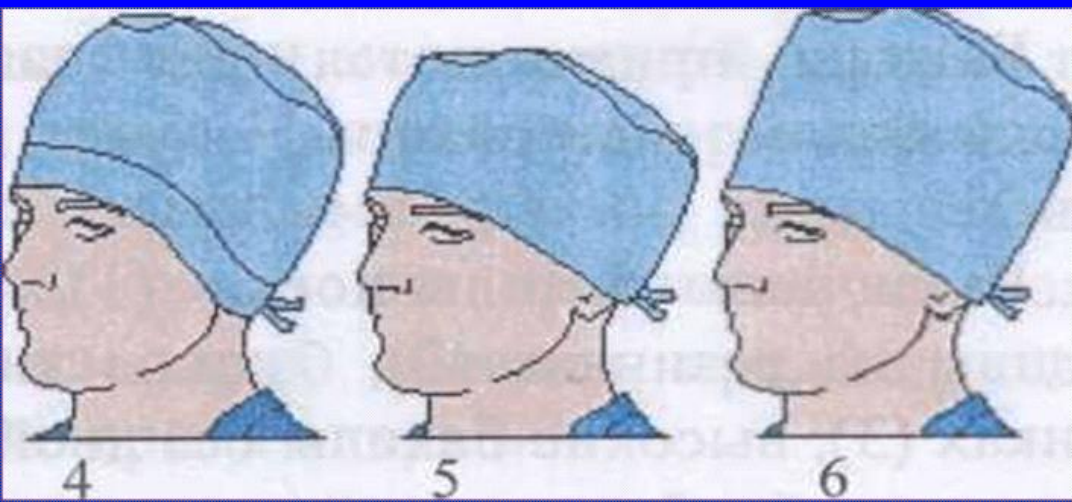
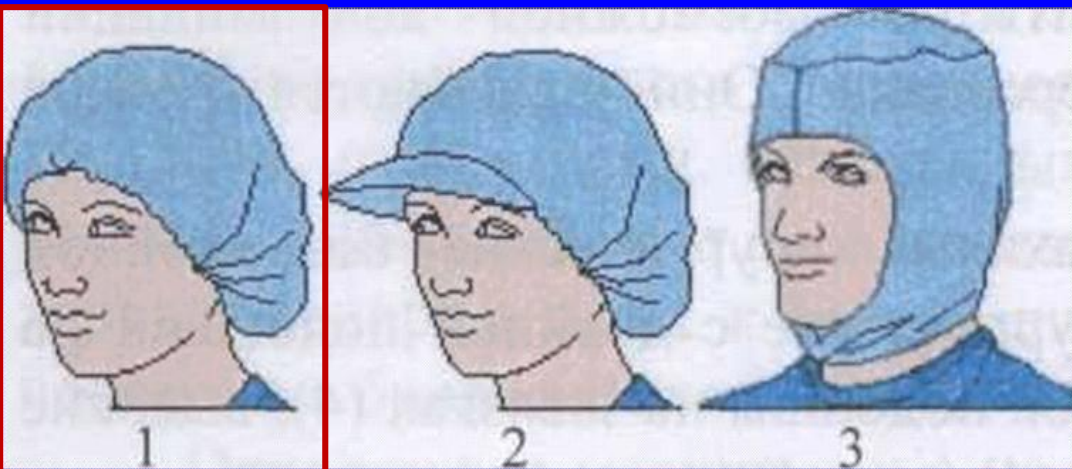
- **Снимать перчатки и мыть руки перед выходом из лаборатории.**
- **Не использовать повторно одноразовые перчатки.**
- **Утилизировать (уничтожить) использованные перчатки вместе с другими загрязненными лабораторными отходами**
- **После окончания работы в «заразной» зоне и перед выходом из лаборатории необходимо мыть руки с соблюдением правил ББ.**

# Правила мытья рук

**Руки необходимо мыть не менее 40-60 сек.**

- **Смочить руки водой.**
- **Нанести достаточное количество мыла на всю поверхность кистей.**
- **Сложить ладонь к ладони и потереть вращательными движениями.**
- **Положить правую ладонь на тыльную поверхность левой ладони, переплести пальцы и потереть между ними (движение вдоль пальцев), затем поменять руки и повторить.**
- **Сложить ладонь к ладони, переплести пальцы и потереть между ними (движение вдоль пальцев).**
- **Согнуть пальцы на обеих руках и сцепить, потереть между сцепленными пальцами (в поперечном направлении).**
- **Правой ладонью сжать большой палец левой руки и потереть вращательными движениями. Поменять руки и повторить.**
- **Согнутыми пальцами правой руки потереть центр левой руки и наоборот.**
- **Помыть руки водой.**
- **Тщательно высушить руки одноразовым полотенцем, затем, используя это полотенце, закрыть кран.**

# Шапочки медицинские



**Шапочки необходимы для защиты головы и части лица. Волосы должны быть убраны, заколоты назад и находиться вдали от движущегося оборудования (это актуально также для обладателей бороды).**

**Существуют различные формы одноразовых шапочек:**

- шапочка-шарлотка (1),
- шапочка-шарлотка с козырьком (2),
- шапочка-шлем (3),
- шапочка - колпак ЕС (4),
- колпаки медицинские (5, 6).

**Для работы в лаборатории чаще рекомендуется шапочка-шарлотка.**

# Обувь (бахилы)

- **Обувь должна быть эргономичной, закрытой, непромокаемой на удобной нескользящей подошве (кожаная или синтетическая). Открытая обувь не используется.**
- **В определенных случаях используется специальная обувь (одноразовые или прорезиненные сапоги).**
- **При необходимости используются одноразовые непромокаемые бахилы.**
- **Бахилы одноразовые - это чехлы, надеваемые поверх обуви для защиты персонала и поддержания гигиеничных условий в лаборатории.**

# Классификация бахил

**По материалу:**

- **из полиэтилена**
- **из нетканого материала.**

**Синтетические бахилы обычно синего или зеленого цвета со специальной фиксирующей резинкой. Резинка может быть с ручной (цельной) или машинной. Бахилы с машинной резинкой дешевле.**

**Нетканые бахилы шьются из спанбонда.**

**Они повторяют форму ноги, крепятся вшитой резинкой (или завязками).**

**Спанбонд характеризуется мягкостью, устойчивостью к воздействию кислот и щелочей, текстурной поверхностью, препятствующей скольжению, антибактериальными и антистатическими свойствами.**



# Классификация бахил

## По плотности:

- малой плотности (20-25 г/м кв.);
- большой плотности (42 г/м кв.).

## По структуре:

- гладкие;
- текстурированные, с эффектом защиты от проскальзывания.

Текстурированные бахилы значительно снижают вероятность потери равновесия, падений и травм, повышают безопасность персонала, но они дороже.

- средний размер (13х38 см);
- большой размер (15х40 см).

## По характеру подошвы:

- одинарная;
- двойная.

## По высоте:

- низкие;
- высокие.

# Бахилы

**Низкие бахилы чаще используются для пациентов при проведении диагностических процедур и осмотров. Изготавливаются из полиэтилена. Они повторяют форму ноги и фиксируются резинками или завязками.**

**Высокие бахилы предназначены для персонала. При необходимости можно применять влагонепроницаемые бахилы с ламинированной подошвой.**

**Для предупреждения скольжения по полу используются бахилы с текстурированной нижней поверхностью.**

**Бахилы применяются для защиты от возможной контаминации биологическим материалом обуви персонала.**

**Они надеваются поверх тапочек.**

# Бахилы

**Различают:**

- **бахилы-носки (1),**
- **бахилы хирургические без двойной подошвы на резинках (2),**
- **бахилы хирургические с двойной подошвой на резинках (3),**
- **высокие бахилы без двойной подошвы на завязках (4),**
- **высокие бахилы с двойной подошвой на завязках (5)**

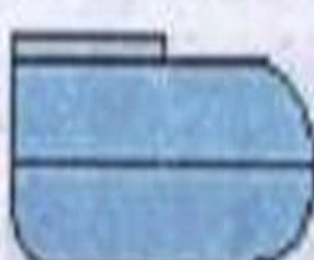
**При работе с ООИ могут быть использованы различные типы бахил в зависимости от оценки степени риска. Наибольшую защиту обеспечивают высокие бахилы с двойной подошвой.**



1



2



3



4



5

# Медицинский фартук

**Медицинский фартук используется для защиты передней части одежды, наиболее подверженной риску соприкосновения с инфицированным биологическим материалом.**

**Он является дополнительным защитным средством.**

**Для изготовления фартуков должен использоваться прочный прорезиненный материал, обработанный специальными антибактериальными составами, не впитывающий влагу и легко дезинфицируемый.**

# Классификация фартуков.

## По применению:

- одноразовые;
- многоразовые.

## По назначению:

- лабораторные;
- медицинские;
- хирургические.

Самыми прочными являются стерильные хирургические фартуки, изготовленные из ламинированного спанбонда.

Лабораторные и медицинские фартуки изготавливаются из полиэтилена или ПВХ-основы, они нестерильные. Полиэтиленовые фартуки обеспечивают непродолжительную защиту в течение нескольких часов.

Фартуки из ПВХ более прочные, их можно использовать в течение одного дня.

# Защитные средства для глаз

**Защитные средства для глаз необходимы при опасности аэрозольного загрязнения воздуха опасными микроорганизмами. Для этой цели используют очки и лицевые щитки.**

**Очки должны плотно прилегать к лицу (типа лётные), чтобы не было зазора между кожей и очками.**

**Лицевые щитки закрывают лицо до подбородка. Они неплотно прилегают к лицу и не обеспечивают плотной изоляции**



# Защита органов дыхания

**Существует два основных типа устройств:**

- **очищающие воздух (фильтрующие маски) для защиты дыхания;**
- **обеспечивающие воздухом (автономные дыхательные аппараты).**

**Одноразовые хирургические маски не применяются (!) в лабораторных условиях.**

**Для защиты дыхательных путей необходимы респираторы.**

**Рекомендуются одноразовые респираторы: ШБ-1, PAPR.**



**Респиратор PAPR**

# Респиратор/полумаска ШБ-1

ГОСТ Р 12.4.191—99

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.  
ПОЛУМАСКИ ФИЛЬТРУЮЩИЕ  
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АЭРОЗОЛЕЙ

Общие технические условия



Таблица 1 — Проницаемость фильтрующего материала

Класс фильтрующей полумаски	Проницаемость фильтрующего материала тест-аэрозолями	
	хлорида натрия при расходе воздушного потока $95 \text{ л}^3/\text{мин}$ , %, не более	парафинового масла при расходе воздушного потока $95 \text{ л}^3/\text{мин}$ , %, не более
FFP1	20	20
FFP2	6	6
FFP3	1	1



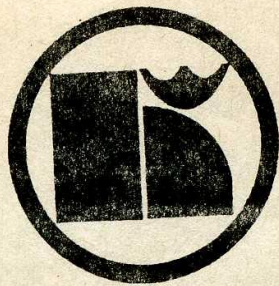
# Материал фильтра

**Ткань Петрянова ФПП-15  
(перхлорвиниловое волокно)  
на марлевой основе,  
термоустойчив 60-70° С,  
гидрофобен.**

**Предназначена:**

- для ФЭТО - 750
- для ФЭТО - 1000
- респиратор/полумаска ШБ-1





Изготовитель: **ОАО "Кимрская фабрика им. Горького"**  
 171506, г. Кимры Тверской обл., ул. Пушкина, 72а  
 Факс: (48236) 3-14-97  
 Тел.: 3-15-97.

## РЕСПИРАТОРЫ ШБ-1 "ЛЕПЕСТОК" ГОСТ 12.4.028-76 ГОСТ Р 12.4.191-99

### Техническое описание и инструкция по эксплуатации

Респираторы ШБ-1 "Лепесток" предназначены для индивидуальной защиты органов дыхания от вредных аэрозолей (пыли, дыма, тумана). От газов не защищают. Не рекомендуется применять при недостатке кислорода в воздухе (менее 18% объема), при подземных выработках в условиях повышенной пожароопасности и при  $t^\circ$  окружающей среды  $>70^\circ\text{C}$ .

Наименование респиратора	Коэффициент защиты (кратность очистки вдыхаемого воздуха от аэрозольных частиц)		Начальное сопротивление потоку воздуха при 30 л/мин., Па, не более	Цвет наружной поверхности
	тонкодисперсных (диаметром 0,28-0,34 мкм)	грубодисперсных (диаметром более 2 мкм)		
ШБ-1 "Лепесток-200" FFP3	200	200	42	белый
ШБ-1 "Лепесток-40" FFP2	40	200	14	оранжевый
ШБ-1 "Лепесток-5" FFP1	5	200	7	голубой

Респиратор (рис. 1) состоит из корпуса 1 с обтюратором 2, резинового шнура 3 с пластинкой 4 (внутри обтюратора), распорки 5, лент 6. Чистыми руками вскрыть пакет. Вынуть респиратор и встряхнуть его. Вытянуть концы резинового шнура на 15-20 см попеременно, с каждой стороны, при этом слегка прижимая двумя пальцами места у выхода концов шнура. Связать прямым узлом (рис. 2), а концы заправить под распорку. Равномерно расправить обтюратор.

Начиная с подбородка, надеть респиратор, обжать пластинку на переносице, пригладить обтюратор к лицу. Респиратор с незавязанными лентами должен устойчиво держаться на лице. Если ощущается подсос воздуха, сильное давление на лицо или респиратор спадает, его следует снять, переместить узел и повторить подгонку. Затем завязать ленты, не натягивая их (рис. 3).

При затруднении дыхания или повреждении — респиратор заменить новым. Снимать в чистой зоне плавно, не касаясь внутренней поверхности.

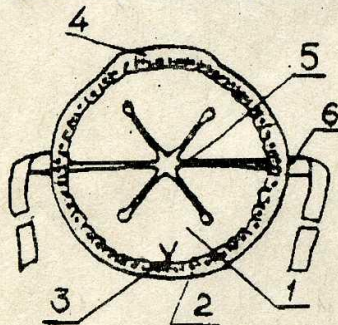


Рис. 1. Устройство респиратора.

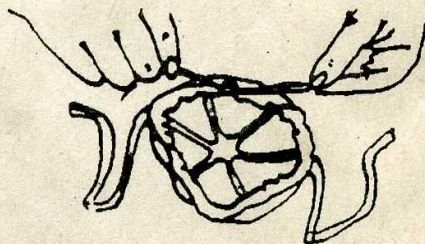


Рис. 2. Подготовка к работе.



Рис. 3. Надетый респиратор.

# Специальная одежда

Специальная одежда может быть изолирующего и фильтрующего типа, многоразовой или одноразовой.

Деление СИЗ на изолирующие и фильтрующие основано на возможности поступления воздуха из внешнего пространства внутрь защитной одежды. Если внешний воздух очищается через фильтрующее устройство, то такой тип одежды является фильтрующим.

Если СИЗ представляют собой замкнутое пространство, воздух циркулирует внутри защитной одежды, нет поступления внешнего воздуха - это защитная одежда изолирующего типа.

В таком случае необходима внутренняя вентиляция воздуха, осуществляемая вентилятором, т.к. должен происходить остаточный теплообмен для предотвращения теплового шока у персонала и поддержка избыточного давления внутри костюма для предотвращения подсоса внешнего воздуха.

Выбор многоразовой или одноразовой одежды должен основываться на конкретных условиях, где такая одежда будет использоваться. Хлопчатобумажная ткань не задерживает проникновение микроорганизмов.

**В стационарных лабораториях BSL 4, персонал при работе с микроорганизмами I-II групп патогенности использует пневмокостюмы, пневмошлемы или их аналоги, разрешённые к применению в установленном порядке.**

**К работе в пневмокостюмах в лабораторных помещениях уровня BSL 4 (максимально изолированная лаборатория) допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний к ношению защитной одежды, прошедшие практическое обучение, инструктаж по правилам работы и сдавшие зачёт.**



# Порядок надевания СИЗ

- Надеть шапочку или капюшон (при необходимости) на голову, прикрыв ушные раковины и убрав волосы.
- Надеть лабораторный халат, завязывающийся сзади, полностью закрыть шею, руки до запястья и колени.
- Надеть респиратор (при необходимости). Закрепить эластичные повязки на голове, отрегулировать гибкую часть на переносице, плотно приложить респиратор к лицу и закрепить нижний край респиратора ниже подбородка, проверить плотность прилегания респиратора.
- Надеть защитные очки (либо лицевой экран) и отрегулировать прилегание.
- Надеть нарукавники (при необходимости). Просунуть руку через нарукавник, потянуть верхний конец нарукавника вверх выше локтя, убедиться, что второй конец нарукавника закрывает запястье, зафиксировать место прилегания клейкой лентой вокруг запястья. Выполнить то же самое для другой руки.
- Надеть бахилы сверху обуви, при этом бахилы должны полностью закрывать обувь.
- Надеть перчатки.

# Порядок снятия СИЗ

- **Снять защитные очки (или лицевой щиток).**
- **Снять шапочку и положить ее в контейнер для сбора одежды.**
- **Снять халат, взяв его за плечи и потянув вперед, затем снять халат вывернув его наружу, избегая касаний внешней стороны.**
- **Завернуть халат и положить в контейнер для сбора одежды.**
- **Снять бахилы и поместить их в контейнер для сбора одежды.**
- **Снять перчатки и поместить их в контейнер.**

# Соответствие СИЗ уровням безопасности BSL

1-4

**Работа в бактериологических лабораториях всех уровней (учебных, базовых, изолированных, максимально изолированных) сопряжена с**

**опасностью заражения персонала посредством:**

- повреждения иглами или другими острыми инструментами и осколками, зараженными опасным биологическим материалом.**
- попадания, поглощения, проникновения вглубь защитной одежды биологически опасных жидкостей (кровь, сыворотка) и контаминации кожных и слизистых покровов и дыхательных путей медицинских работников.**
- вдыхания микроорганизмов при проведении процедур, вызывающих образование аэрозоли.**
- укусов и царапин животных.**

# Общие требования по СИЗ во всех типах лабораторий (BSL-1-4):

**Использовать защитные лабораторные накидки, халаты или рабочую одежду.**

**Защитную одежду не следует использовать вне лаборатории.**

**Загрязненную одежду необходимо менять.**

**Одежду многократного использования необходимо обеззараживать соответствующими дезинфицирующими средствами перед ее стиркой.**

**Необходимо использовать защиту для глаз при опасности возникновения аэрозолей микроорганизмов.**

**Лица, носящие контактные линзы, также должны использовать в лаборатории защиту для глаз.**



# Защитная одежда нового поколения

**Специализированная антистатическая ткань из микрополиэфира (100% полиэфир с добавлением антистатической нити) с отделкой АКВО (антимикробная крове- и водоотталкивающая отделка).**



Исходя из требований потребителя, изготовители рабочей и защитной одежды должны обращать внимание на:

- 1. Долговечность, крепость материалов и надёжность в носке. Срок службы зависит от интенсивности эксплуатации и обработки изделий, но не должен превышать 50 (пятидесяти) циклов «дезинфекция + стирка + автоклавирование». После 50 (пятидесяти) циклов изделия должны быть проверены на сохранение барьерных свойств в аккредитованной лаборатории.**
- 2. Для одежды, которая применяется в сложном производственном процессе, ткань должна быть прочной на разрыв, нити для швов - термостойкие или армированные.**
- 3. Климатическое соответствие. Весь комплект защитной одежды должен соответствовать условиям климата и сезону.**
- 4. Полное соответствие профессиональной области и специфике работы. Защитная одежда должна быть эргономичной и удобной в процессе носки. Для каждой профессиональной области применения учитывается покрой костюма, декорирование, количество карманов, варианты застежек и др.**
- 5. Способность к ремонту и надёжность. Защитная одежда должна хорошо восстанавливаться, быть устойчивой к усадке или стирке.**
- 6. Степень гигиеничности. Защитная одежда должна обязательно быть воздухопроницаемой и гигроскопичной. От этого зависит комфорт во время работы и сохранность здоровья работника.**
- 7. Эстетичность внешнего вида одежды.**

# Специальный комплект биологический (СКБ)



# Изолирующий костюм с положительным давлением





# Индивидуальная защитная одежда на основе нетканых и хлопчатобумажных тканей





# Костюм для забора полевого материала







# Элементы защитной одежды





# Элементы защитной одежды

