

Технологический колледж корпорации «Казахмыс»  
Центр подготовки и переподготовки кадров

# Безопасность и охрана труда

*Преподаватель*  
*Мусина Гульшат Камалбековна*

*Безопасность и охрана труда*

**Основы промышленной  
санитарии и гигиены труда на  
горнорудных предприятиях**



# Цели и задачи промышленной санитарии и гигиены труда:



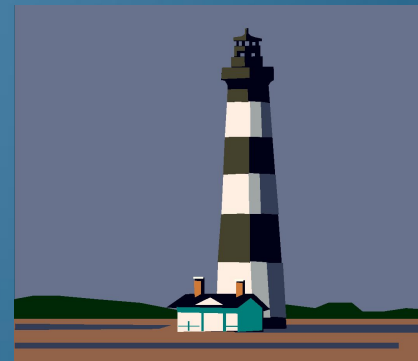
полное  
уст

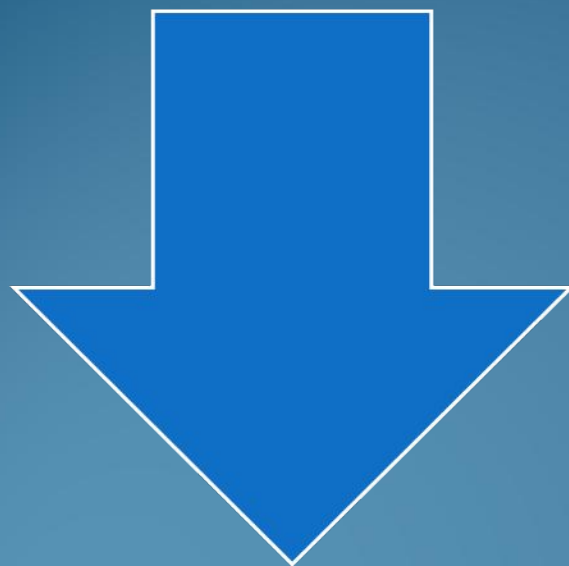
ранение  
негативных

факторов  
произв

одственников

**Основными задачами промышленной санитарии и гигиены труда являются изучение неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на организм человека и разработка комплекса технических, санитарно-гигиенических и медико-профилактических мероприятий, направленных на предотвращение профессиональных заболеваний и повышение производительности труда.**





**Производственная санитария -** система санитарно-гигиенических, организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов.



**Мероприятия по оздоровлению условий труда** основываются на гигиенических нормативах для производственных помещений (нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, предельно-допустимые концентрации вредных газов, паров и пыли в воздухе производственных помещений, предельно-допустимые уровни шума и вибрации).



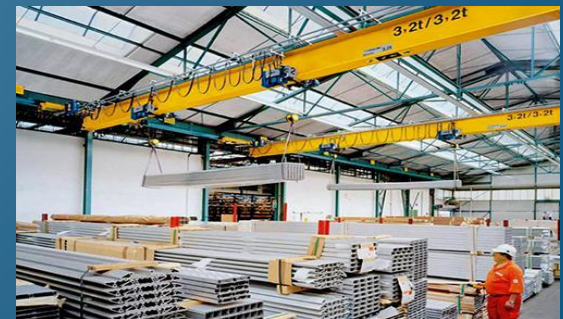
**Опасный производственный фактор** - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к временной или стойкой утрате трудоспособности (производственной травме или профессиональному заболеванию) или смерти.

**Вредный производственный фактор** - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к заболеванию или снижению трудоспособности и (или) отрицательному влиянию на здоровье потомства.



## К опасным производственным факторам относятся:

- движущиеся машины и механизмы;
- различные подъёмно-транспортные устройства и перемещаемые грузы;
- незащищенные подвижные элементы производственного оборудования (вращ-ся элементы);
- отлетающие частицы обраб-го материала и инструмента;
- электрический ток;
- повышенная температура поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов.



**Вредные  
физические  
производственные  
факторы**

```
graph LR; A[Вредные физические производственные факторы] --> B[Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны]; A --> C[Высокие влажность и скорость движения воздуха]; A --> D[Повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений]; A --> E[Запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны]; A --> F[Недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов]; A --> G[Повышенная яркость света и пульсация светового потока];
```

Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны

Высокие влажность и скорость движения воздуха

Повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений

Запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны

Недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов

Повышенная яркость света и пульсация светового потока



**Шум** оказывает вредное влияние на физическое состояние человека: угнетает центральную нервную систему; вызывает изменение скорости дыхания и пульса; способствует нарушению обмена веществ, возникновению сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической болезни.

**Под воздействием вибрации** в организме человека наблюдается изменение сердечной деятельности, нервной системы, спазм сосудов, изменения в суставах, приводящие к ограничению их подвижности.

# Методы борьбы с шумом и вибрацией

**Уменьшение шума и вибрации в источнике их возникновения: совершенствование конструкции**

**Основные методы борьбы с разного рода шумами и вибрацией**

**Применение средств индивидуальной защиты (для защиты от шума: беруши, наушники; для защиты от вибрации – виброгасящие рукавицы)**

**Установка глушителей шума и вибрации, экранов, виброизоляторов**

**Звукопоглощение и виброизоляция**

**Рациональное размещение работающего оборудования и цехов**




## Предельно допустимые концентрации (ПДК) газов




Наименование газа (паров)	Объемная доля компонента в воздухе, %	Массовая концентрация в воздухе мг\м <sup>3</sup>
Окись углерода	0,0017	20
Углекислый газ	0,5	300
Окись азота в пересчете на двуокись азота	0,00026	2
Сернистый ангидрид	0,00038	10
Углеводород	-	300
Твердый углерод	-	6
Акролеин	0,000009	0,7
Формальдегид	0,00004	0,01

**Между вредными и опасными производственными факторами наблюдается определенная взаимосвязь.**

**Во многих случаях наличие вредных факторов способствует проявлению опасных факторов. Например, чрезмерная влажность в производственном помещении и наличие токопроводящей пыли (вредные факторы) повышают опасность поражения человека электрическим током (опасный фактор).**



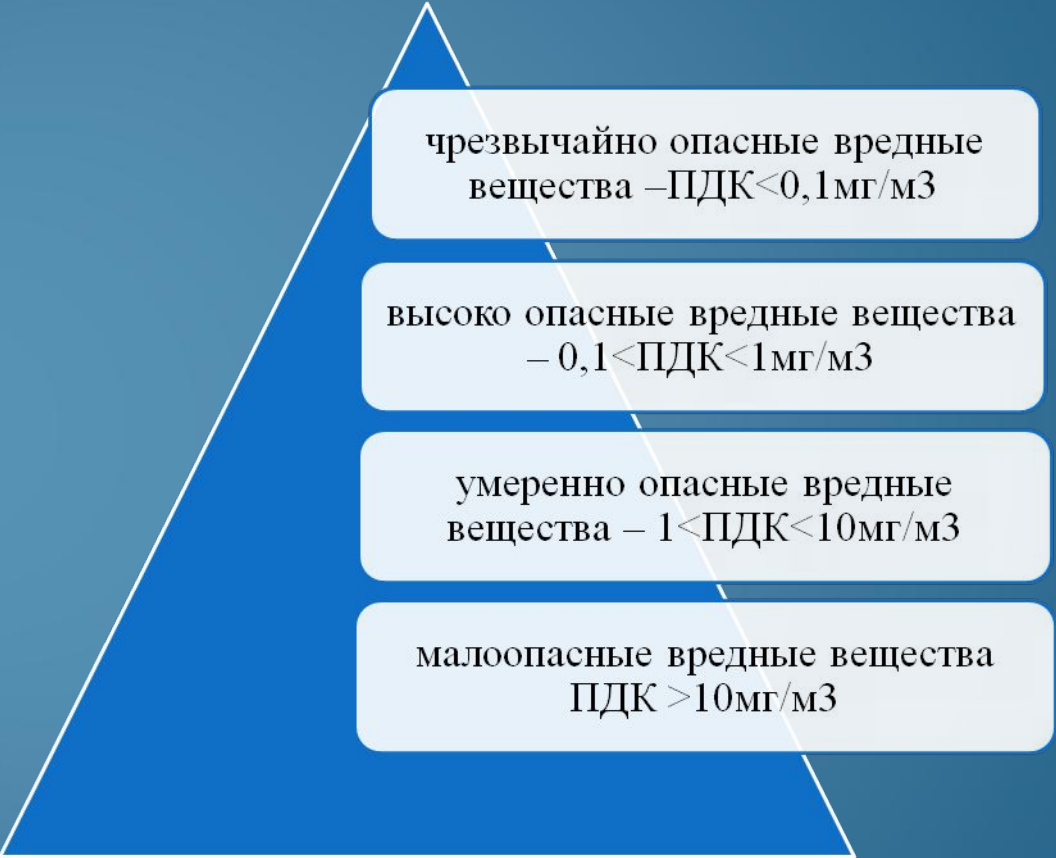
**Гигиена труда** – комплекс санитарно-эпидемиологических мер и средств по сохранению здоровья работников, профилактике неблагоприятных воздействий производственной среды и трудового процесса.



**Вредное вещество** – это вещество, которое при контакте с организмом человека может вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как непосредственно в процессе контакта с веществом, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.



**В зависимости от ПДК вредные вещества по степени воздействия на организм человека подразделяются на следующие классы:**



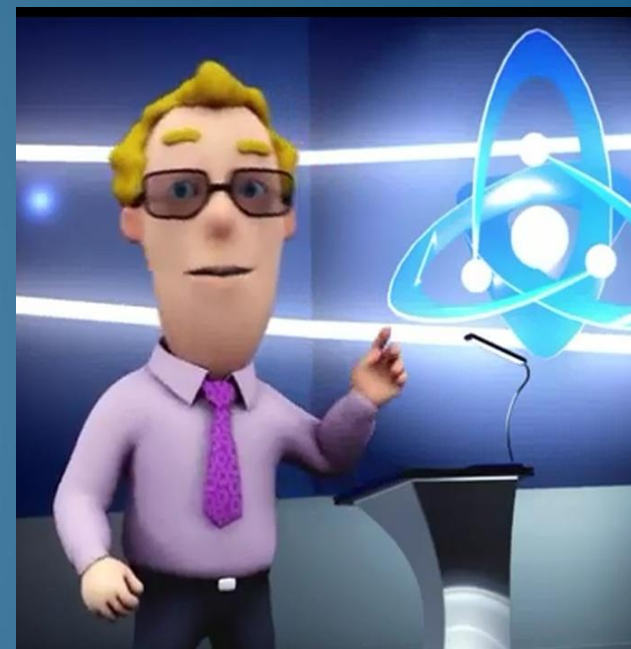
чрезвычайно опасные вредные вещества –  $\text{ПДК} < 0,1 \text{ мг/м}^3$

высоко опасные вредные вещества –  $0,1 < \text{ПДК} < 1 \text{ мг/м}^3$


умеренно опасные вредные вещества –  $1 < \text{ПДК} < 10 \text{ мг/м}^3$

малоопасные вредные вещества  
 $\text{ПДК} > 10 \text{ мг/м}^3$


**Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется для веществ 1-го класса опасности непрерывно, путем применения систем самопишущих автоматических приборов. В случае повышения уровня ПДК эти приборы подают звуковые или световые сигналы. Для веществ 2, 3 и 4-го классов опасности контроль ПДК осуществляется путем отбора проб и последующего их анализа.**



**Нарушения здоровья работника, возникающие в результате влияния на организм профессиональных вредностей (пыли, газа, повышенной влажности, температурных колебаний, шума, вибрации, плохой освещенности, повышенного давления) называются профессиональными заболеваниями.**



**К профессиональным заболеваниям относятся: хронические пылевые бронхиты, вибрационная болезнь, отравление различными токсичными веществами и другие.**



**К наиболее распространенным профессиональным заболеваниям в горнорудной промышленности относятся: пневмокониоз, ревматизм, вибрационные и кожные заболевания, реже встречаются кессонная болезнь, отморожение, неврит слуховых органов.**



**Профессиональным заболеванием** называется заболевание, вызванное воздействием на работающих вредных условий труда

## Виды профессиональных заболеваний

Название	Описание	Фактор
<b>1. Пневмокониозы</b>	Заболевания развивающиеся при длительном вдыхании пыли. Силикоз $\text{SiO}_2$ вызывает глубокие функциональные нарушения и изменения важнейших органов и систем жизнедеятельности человека: легочной, сердечнососудистой, нервной, пищеварения.	<b>Пыль</b>
<b>2. Язвенный дерматит</b>	Пыль проникая в кожу может вызывать воспалительные явления. Особенно вредное влияние на кожу оказывает едкая и раздражающая пыль, которая вызывает язвенные дерматиты.	<b>Пыль</b>
<b>3. Конъюктивит</b>	Действие пыли на глаза вызывает заболевание конъюктивит. Выражается отеком век.	<b>Пыль</b>
<b>4. Ревматизм</b>	Заболевание вызванное длительным пребыванием человека в холодных и сырых условиях (поражает суставы и сердечно-сосудистую систему)	<b>Температура</b>
<b>5. Простудные заболевания</b>	Воздействие низких температур.	<b>Температура</b>
<b>6. Гипертермия</b>	Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к значительному накоплению тепла в организме.	<b>Температура Влажность</b>

**Профессиональным заболеванием** называется заболевание, вызванное воздействием на работающих вредных условий труда

## Виды профессиональных заболеваний

Название	Описание	Фактор
<b>7. Неврит слуховых органов</b>	Воспаления окончаний слуховых органов.	<b>Шум</b>
<b>8. Профессиональная тугоухость</b>	Длительное воздействие шума с высоким уровнем может привести к ухудшению слуха.	<b>Шум</b>
<b>9. Вибрационная болезнь</b>	Возникает при длительном воздействии на человека вибрации, превосходящий допустимые нормы (влияет на сердечно-сосудистую систему, патология опорно-двигательного аппарата).	<b>Вибрация</b>
<b>10. Нистагм</b>	Болезнь глаз, после длительного пребывания в выработках со слабым освещением	<b>Недостаточная освещенность</b>
<b>11. Кессонная болезнь</b>	Перенасыщение организма избыточными газами (O и N). Нервно мышечная слабость, астматические проявления.	<b>Температура</b>
<b>12. Бурситы</b>	Воспаление слизистых сумок суставов (припухлость, чаще всего хирургическое вмешательство).	<b>Вибрация</b>



**Профессиональные заболевания подразделяются на:**

**Острое профессиональное заболевание** – заболевание, возникшее после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных производственных факторов.

**Хроническое профессиональное заболевание** - заболевание, возникшее после многократного воздействия вредных производственных факторов.

**Расследование каждого случая острого или хронического профессионального заболевания (отравления) проводится комиссией на основании приказа, издаваемого работодателем с момента получения извещения об установлении заключительного диагноза:**

- незамедлительно, в случае группового, со смертельным исходом, особо опасными инфекциями;**
- в течение 24 часов – предварительного диагноза острого профессионального заболевания (отравления);**
- в течение 10 суток – хронического профессионального заболевания (отравления).**

**В ходе расследования комиссией выявляются обстоятельства и причины возникновения случая, по результатам расследования специалистом центра Госсанэпиднадзора составляется санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника.**

СТ ТОО 050140000656-01-3.5-06-2016

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

### ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

---

Утвержден и введен в действие приказом председателя Совета директоров ТОО «Kazakhmys Holding (Казахмыс Холдинг)».

от «14» октября 2016 г. № 01-КМ/175-ПР

Дата введения с «14» октября 2016 г.

#### 1 Область применения

Настоящий Стандарт устанавливает общие требования к средствам защиты работников при осуществлении ими производственной деятельности, связанной с воздействием вредных и опасных производственных факторов Группе Казахмыс.

При необходимости Компании вправе разработать и утвердить внутренний регламентирующий документ (инструкцию, положение, регламент и т.д.) на основе данного Стандарта с учетом местных условий и специфики работ.

Требования настоящего Стандарта распространяются на все Компании, а также подрядные организации (по согласованию).

**Средства защиты работающих - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.**

## **Классификация средств **коллективной** защиты (СКЗ)**

### **Классы средств коллективной защиты:**

Средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест;

1. Средства нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест;
2. СКЗ от повышенного уровня инфракрасных излучений;
3. СКЗ от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений;
4. СКЗ от повышенного уровня электромагнитных излучений;
5. СКЗ от повышенной напряженности магнитных и электрических полей;
6. СКЗ от повышенного уровня шума;
7. СКЗ от повышенного уровня вибрации (общей и локальной);
8. СКЗ от повышенного уровня ультразвука;
9. СКЗ от поражения электрическим током;
10. СКЗ от повышенного уровня статического электричества;
11. СКЗ от повышенных или пониженных температур поверхностей оборудования, материалов;
12. СКЗ от повышенных или пониженных температур воздуха и температурных перепадов;
13. СКЗ от воздействия механических факторов;
14. СКЗ от воздействия химических факторов;
15. СКЗ от воздействия биологических факторов;
16. СКЗ от падения с высоты.

# Виды средств коллективной защиты (СКЗ)

Предохранительные  
устройства

Знаки безопасности

Оградительные  
устройства

Устройства  
автоматического контроля и  
сигнализации

**СКЗ от поражения  
электрическим  
током**

Устройства выравнивания  
потенциалов и понижения  
напряжения

Устройства защитного  
заземления

Изолирующие  
устройства и  
покрытия

Устройства  
дистанционного  
управления

Устройства  
автоматического  
отключения

Предохранительные  
устройства

Оградительные  
устройства

Автоматического  
контроля и сигнализации

Тормозные  
устройства

**СКЗ от воздействия  
механических  
факторов**

Блокировочные  
устройства

Знаки безопасности

### Предохранительные устройства;

#### Блокировочные

электромагнитные

механические

магнитные

пневматические

электронные

оптические

гидравлические

электрические

комбинированные

#### Ограничительные

пружины

мембраны

муфты

сильфоны

штифты

шпонки

шайбы

клапаны

### Устройства автоматического контроля и сигнализации

#### по назначению

предупреждающие

информационные

аварийные

ответные

по характеру подачи сигнала

пульсирующие

постоянные

#### по характеру сигнала

звуковые

световые

знаковые

цветовые

комбинированные

#### по способу срабатывания

автоматические

полуавтоматические

### Оградительные устройства

барьеры

планки

дверцы

козырьки

щиты

экраны

кожухи

### Тормозные устройства

#### По способу срабатывания

ручные

автоматические

полуавтоматические

#### По назначению

рабочие

экстренного торможения

резервные

стояночные

#### По принципу действия

комбинированные

гидравлические

электромагнитные

механические

пневматические

#### По конструктивному исполнению

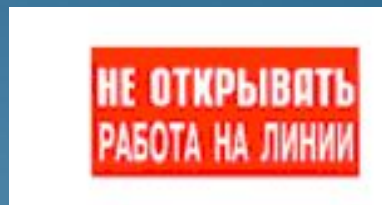
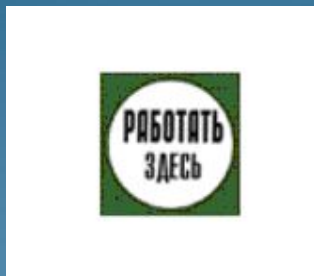
колодочные

клиновые

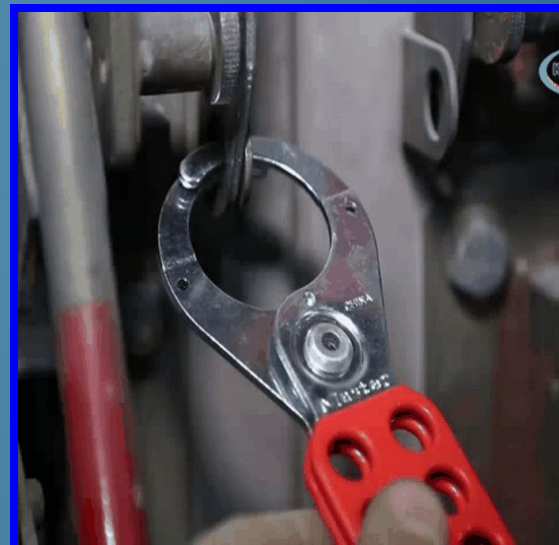
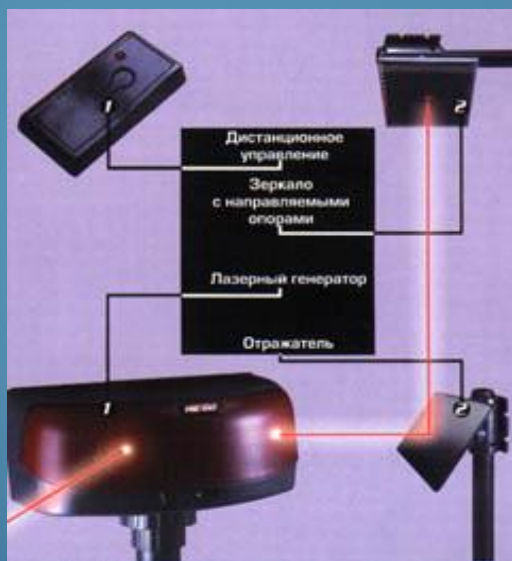
дисковые

конические





## Плакаты безопасности



## Блокировочные устройства

# Средства индивидуальной защиты

На работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, работникам выдаются сертифицированные средства индивидуальной защиты в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, установленном Правительством РК.

*Приобретение средств индивидуальной защиты и обеспечение ими работников в соответствии с требованиями охраны труда производится за счет средств работодателя.*

## Классы средств **индивидуальной** защиты :

- Изолирующие костюмы — пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы;
- Специальная одежда — комбинезоны, костюмы;
- Специальная обувь — сапоги, ботфорты, ботинки, галоши, боты;
- СИЗ органов дыхания — противогазы, респираторы;
- СИЗ головы — каски, подшлемники;
- СИЗ рук — рукавицы, диэлектрические перчатки;
- СИЗ глаз — защитные очки, светофильтры;
- СИЗ органов слуха — противошумные наушники, противошумные вкладыши; беруши;
- СИЗ лица — сварочные щитки;
- Предохранительные приспособления — предохранительные пояса, диэлектрические коврики, ручные захваты, манипуляторы;
- Защитные дерматологические средства — моющие, пасты, кремы, мази.

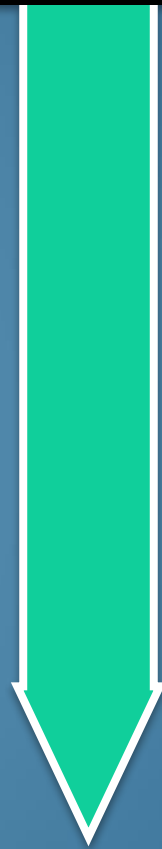


## Средства защиты органов дыхания

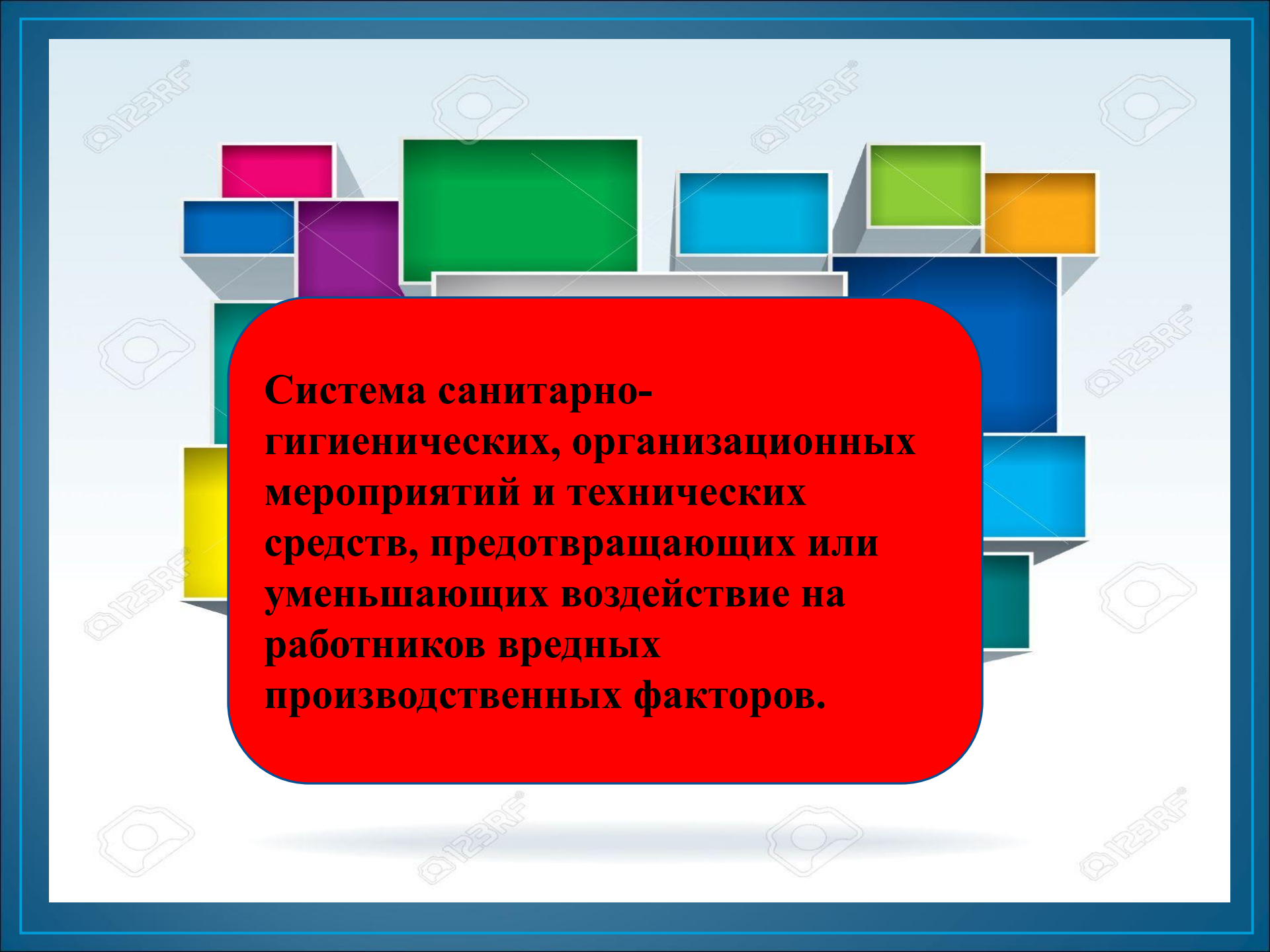


## Одежда специальная защитная

# Контрольные вопросы:



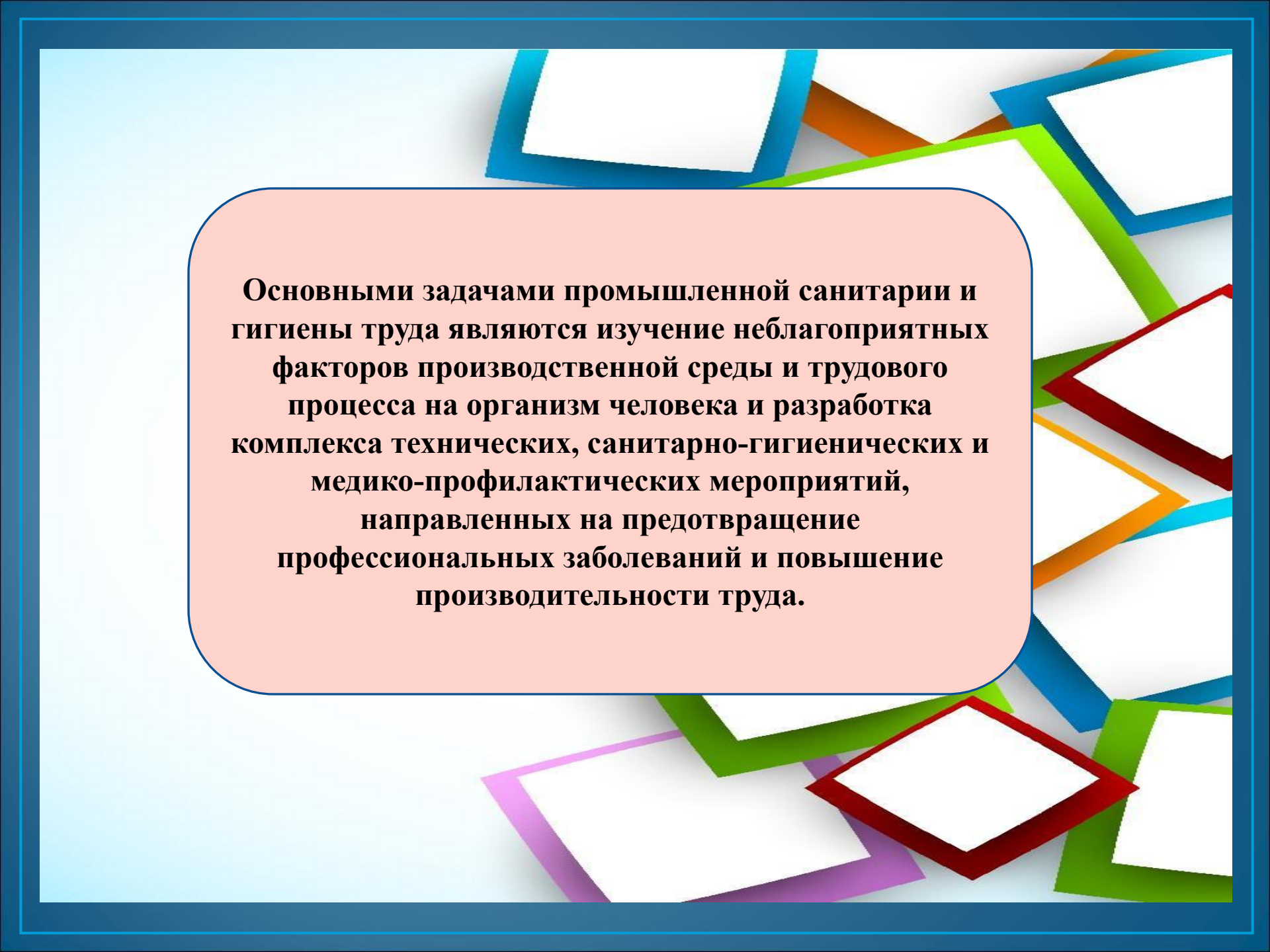
*Что представляет собой  
производственная  
санитария?*



**Система санитарно-гигиенических, организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов.**

*Основные задачи  
промышленной  
санитарии и гигиены  
труда.*

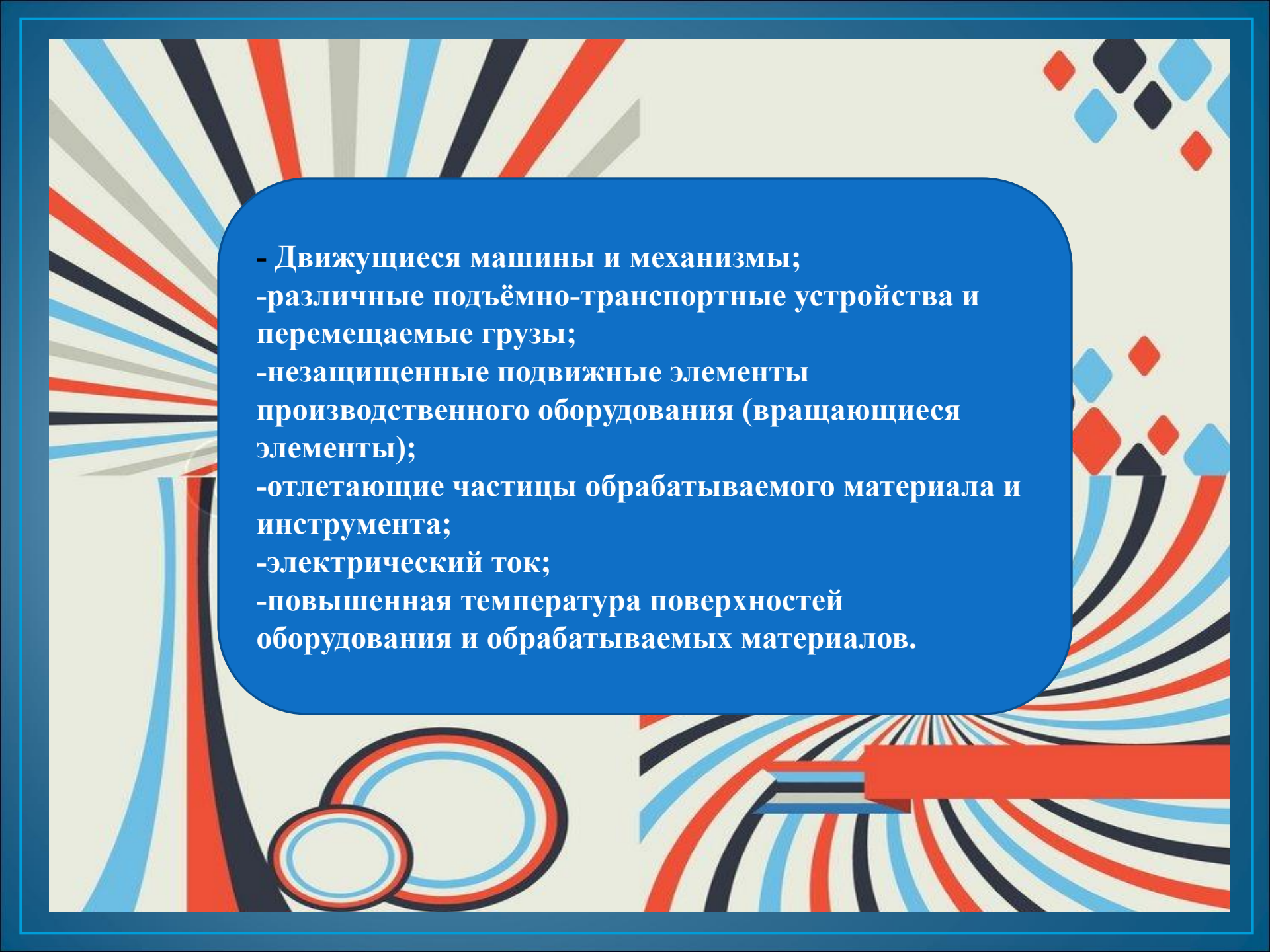




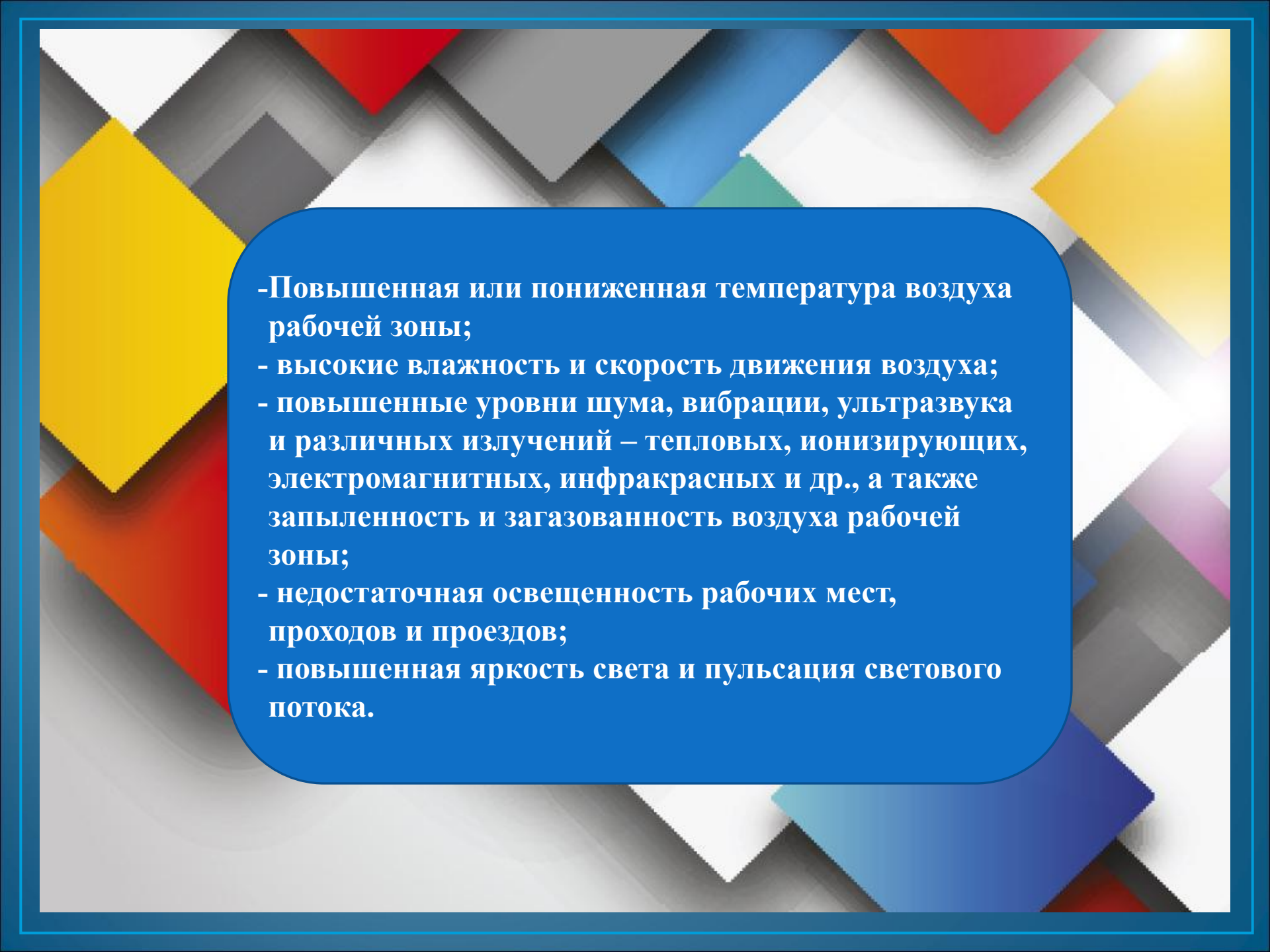
**Основными задачами промышленной санитарии и гигиены труда являются изучение неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на организм человека и разработка комплекса технических, санитарно-гигиенических и медико-профилактических мероприятий, направленных на предотвращение профессиональных заболеваний и повышение производительности труда.**



*Какие  
производственные  
факторы относятся к  
опасным?*

- 
- The background features a complex pattern of radiating lines in shades of blue, red, and black, creating a sense of motion and energy. There are also several diamond-shaped elements in the corners and bottom right, some solid and some outlined.
- Движущиеся машины и механизмы;
  - различные подъёмно-транспортные устройства и перемещаемые грузы;
  - незащищенные подвижные элементы производственного оборудования (вращающиеся элементы);
  - отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента;
  - электрический ток;
  - повышенная температура поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов.

*Какие производственные  
факторы относятся к  
вредным?*

- 
- Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
  - высокие влажность и скорость движения воздуха;
  - повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений – тепловых, ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных и др., а также запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
  - недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов;
  - повышенная яркость света и пульсация светового потока.

***Профессиональные  
заболевания.  
Классификация  
профессиональных  
заболеваний.***

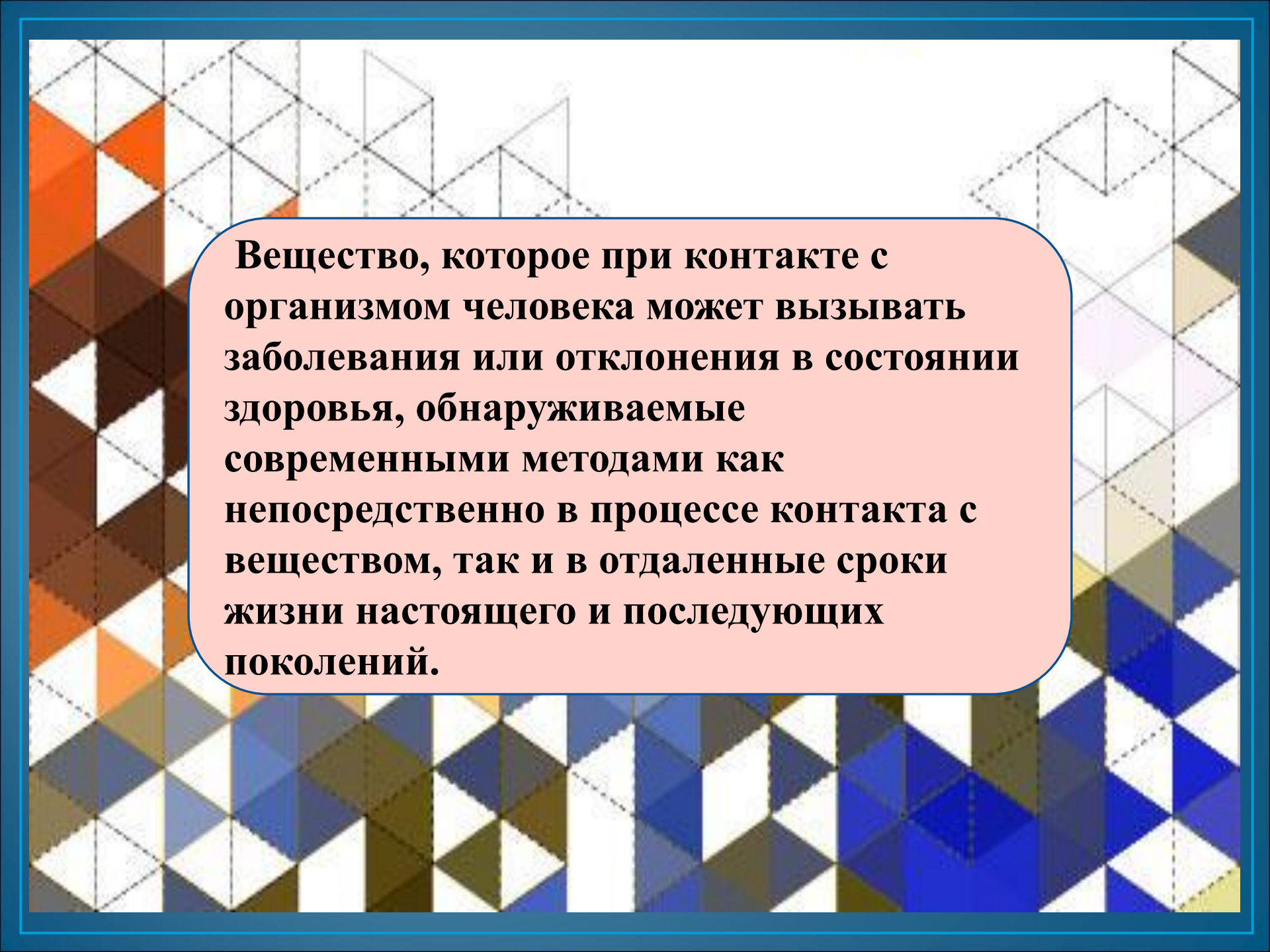
**Нарушения здоровья работника, возникающие в результате влияния на организм профессиональных вредностей (пыли, газа, повышенной влажности, температурных колебаний, шума, вибрации, плохой освещенности, повышенного давления) называются профессиональными заболеваниями.**



**Острое профессиональное заболевание – заболевание, возникшее после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов.**

**Хроническое профессиональное заболевание - заболевание, возникшее после многократного воздействия вредных производственных факторов.**

*Что представляет собой  
вредное вещество?*



**Вещество, которое при контакте с организмом человека может вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как непосредственно в процессе контакта с веществом, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.**



*На какие классы  
подразделяются вредные  
вещества по степени  
воздействия на организм  
работника?*

**Чрезвычайно опасные  
вредные вещества**

**Высоко опасные  
вредные вещества**

**Умеренно опасные  
вредные вещества**

**Малоопасные вредные  
вещества**

***Классификация средств  
защиты работников.***



**Средства  
индивидуальной  
защиты**



**Средства  
коллективной  
защиты**

