

**Гомельский инженерный институт  
Кафедра «Ликвидация чрезвычайных  
ситуаций»**

**Дисциплина: «Основы профессиональной  
подготовки»**

**РАЗДЕЛ 3. «ГАЗОДЫМОЗАЩИТНАЯ СЛУЖБА»**

**Тема 3.1. «Организация и задачи ГДЗС»**

Разработал преподаватель Загор В.В.

# Учебная цель занятия

## ИЗУЧИТЬ:

1. Основы физиологии дыхания. Влияние продуктов горения на организм человека.
2. Организацию деятельности газодымозащитной службы в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

# Рассматриваемые вопросы

1. Состав атмосферного воздуха и свойства газов входящих в него.
2. Основы физиологии дыхания человека.
3. Продукты горения, выделяющиеся в процессе пожара, их физиологическое воздействие на организм человека.
4. Руководящие документы регламентирующие ГДЗС. Основные термины и определения.
5. Организация и задачи ГДЗС. Подготовка и допуск личного состава к работе в изолирующих противогазах.
6. Структура ГДЗС.
7. Обязанности спасателя пожарного, входящего в состав звена ГДЗС..

# 1. Состав атмосферного воздуха и свойства газов входящих в него.

**В состав атмосферного воздуха входят, % (по объему)**

- азот – 78,13;
- кислород – 20,9;
- углекислый газ – 0,03;
- аргон – 0,994 и другие инертные газы, а также водород

Атмосферное давление воздуха состоит из сумм парциальных давлений газов, входящих в состав воздуха

# Свойства газов, входящих в состав атмосферного воздуха.

**Азот** – бесцветный газ, не имеющий запаха, легче воздуха. Азот не горит и не поддерживает горение. В обычных условиях физиологически безвреден, нейтрален, но с увеличением парциального давления начинает оказывать токсическое действие на организм.

# Свойства газов, входящих в состав атмосферного воздуха.

**Кислород** – газ, необходимый для жизни человека. Это бесцветный газ, не имеющий запаха, немного тяжелее воздуха, не горит, но хорошо поддерживает горение. В больших концентрациях даже в условиях атмосферного давления действует на организм человека отравляюще.

**Увеличение парциального давления кислорода** в воздухе приводит к тому, что в легких человека развиваются воспалительные процессы.

**При малом парциальном давлении кислорода** во вдыхаемом воздухе кровь, протекая через легкие, насыщается кислородом не полностью, что приводит к снижению работоспособности, а в случаях острого кислородного голодания – к потере сознания.

# Свойства газов, входящих в состав атмосферного воздуха.

- **Углекислый газ  $CO_2$**  – при обычных условиях бесцветен, с особым кислым вкусом. Он не горит и не поддерживает горение, плохо растворяется в воде.
- **Нормальное содержание углекислого газа в организме** человека поддерживается центральной нервной системой посредством регуляции деятельности сердечнососудистой и дыхательной систем.
- **При увеличении содержания углекислого газа в воздухе** в организме человека накапливается большое его количество, что отрицательно влияет на центральную нервную, сердечнососудистую, и дыхательную системы.
- **Повышенное давление углекислого газа** усиливает токсическое действие кислорода и наркотическое действие азота.
- **Снижение давления углекислого газа** вызывает освобождение организма от азота. Избыток растворенного газа при этом попадает из тканей в кровяное русло и током крови выносится в легкие, откуда удаляются в окружающую среду. При быстром снижении давления растворенный в тканях газ начинает образовывать пузырьки. Током крови они могут разноситься по всему телу и вызывать закупорку кровеносных сосудов, что приводит к кессонной болезни.

## 2. Основы физиологии дыхания.

- При дыхании человек поглощает из окружающей среды кислород и выделяет углекислый газ. Производя попеременно вдох и выдох, человек вентилирует легкие, поддерживая в легочных пузырьках (альвеолах) относительно постоянный газовый состав с большим содержанием кислорода и низким содержанием углекислого газа.
- **При дыхании человек поглощает газовую смесь, содержащую 20,9% кислорода и 0,03% углекислого газа, а выдыхает газовую смесь, содержащую 16-18% кислорода и 3-5% углекислого газа.**
- Кислород в легких переходит в кровь, а углекислый газ – из крови в легкие. Основным переносчиком кислорода и углекислого газа является гемоглобин крови.



# Продукты горения , выделяющиеся в процессе пожара.

- В условиях пожара создаются условия, резко отличающиеся от обычных условий работы людей. Эти отличия обусловлены высокими температурами, наличием дыма, токсичных веществ, изменением атмосферного давления и т.п.
- При полном сгорании органических веществ образуются углекислый газ и вода, однако на пожаре часто наблюдается неполное сгорание из-за недостатка кислорода воздуха. В этом случае образуются окись углерода (угарный газ), углекислый газ, окислы азота и сложные органические соединения: спирты, кислоты, кетоны, альдегиды, а также СДЯВ – синильная кислота, фосгены и т.д. Частицы и пары этих веществ вместе с частицами несгоревшего углерода образуют дым.

### 3. Продукты горения, выделяющиеся в процессе пожара, их физиологическое действие на организм человека.

- **1. Вдыхание воздуха с концентрацией кислорода** ниже 16% вызывает кислородное голодание организма, которое может сопровождаться учащением дыхания и пульса, потерей сознания, а при 9% -ной концентрации кислорода, создается явная угроза для жизни.
- 2. Многие продукты сгорания и термического разложения, входящие в состав дыма, токсичны и отравляюще действуют на организм человека.
- Действие токсичных веществ на организм человека зависит от их природы, концентрации и продолжительности воздействия, например некоторые из них:
- **2.1. Углекислый газ.** Вдыхание воздуха, содержащего 4-6% углекислого газа, вызывает общее недомогание, головную боль, головокружение, а при концентрации 10% может наступить смерть.

**2.2. Угарный газ.** Опасен тем, что образует с гемоглобином крови стойкое соединение – карбоксигемоглобин, который препятствует нормальному транспорту кислорода в ткани, в результате чего наступает сильное отравление.

Концентрация в воздухе $CO_2$ , %	Реакция человека	Концентрация в воздухе $CO_2$ , %	Реакция человека
0,05	Воздействие в течение нескольких часов без заметного эффекта	0,04	Безвредно
0,1	Значительно увеличиваются частота и глубина дыхания, появляется шум в ушах, ощутима пульсация крови в висках	1,0-2,0	Не вызывает заметных изменений в режиме дыхания
0,5	Воздействие в течение 20...30 мин — смертельно	4,0-5,0	Значительно увеличиваются частота и глубина дыхания, появляется шум в ушах, ощутима пульсация крови в висках
1	Потеря сознания после нескольких вдохов, через 1-2 мин. Сильное отравление (может быть и смертельным)	6	То же, но в более сильной форме
—	—	8	Головная боль, головокружение
—	—	10	Человек теряет сознание

- **2.3. Хлор.** В атмосферу может попасть при горении пластмасс. Вдыхание паров хлора приводит к спазмам мускулатуры бронхов с последующим нарушением дыхания и расстройству деятельности сердца.
- **2.4. Аммиак.** Может попасть в атмосферу при пожаре на предприятиях, имеющие промышленные холодильные установки. При отравлении наблюдаются сильные ожоги слизистых дыхательных путей, отек языка и гортани, падение артериального давления. При попадании на кожу вызывает жжение, отек, ожог второй степени.
- **2.5. Синильная кислота.** Бесцветная летучая жидкость. Пары легче воздуха. При концентрации в воздухе 1 мг/л приводит к мгновенной смерти.
- **2.6. Пестициды и другие ядохимикаты** (отравляющие вещества).
- Служат для уничтожения сорняков, сельскохозяйственных вредителей. При попадании их в организм человека нарушаются функции печени и биосинтез белка.

- **3. Влияние высоких температур на организм человека:**
- - учащается пульс;
- - повышается артериальное давление;
- В дальнейшем это приводит к быстрой утомляемости, слабости. Появляется раздражительность и подавленное состояние.
- Длительное влияние может привести к обезвоживанию организма и летальному исходу.
  
- В условиях пожара продукты сгорания и теплового разложения, входящие в состав дыма, действуют на организм человека комбинированно. Кроме того, наличие в составе дыма различных продуктов сгорания приводит к снижению в нем процентного содержания кислорода. Поэтому общая токсичность дыма опасна для жизни, даже при незначительных концентрациях продуктов сгорания в составе дыма.
- Свойство дымовых продуктов и степень задымления во многом зависят от температуры дыма. С повышением температуры токсичность дымовых газов увеличивается.

**По характерным признакам дыма можно определить род горящих веществ и присутствие в них вредных газов, что имеет существенное значение при оценке обстановки на пожаре и организацию его тушения.**

Вещество	Характеристика дыма		
	Цвет	Запах	Вкус
Бумага	беловато-желтый	специфический	кисловатый
Древесина	серовато-черный	смолы	кисловатый
Нефтепродукты	черный	нефти	металлический
Резина	черно-бурый	сернистый	металлический
Хлопок, ткани	бурый	сернистый	Не имеет
Т.д			

### 3. Руководящие документы регламентирующие ГДЗС. Основные термины и определения.

- **Список принятых сокращений:**
- **ГДЗС** – газодымозащитная служба;
- **АСВ** – аппарат на сжатом воздухе.
- **КИП** – кислородно-изолирующий противогаз;
- 1. «Правила организации деятельности газодымозащитной службы в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», утвержденные Постановлением МЧС РБ № 42 от 29.12.2003 г.
- 2. «Боевой устав ОПЧС Республики Беларусь по организации тушения пожаров». Утвержден Приказом МЧС РБ № 1 от 03.01.2012 г.
- 3. «Инструкция по организации профессиональной подготовки в ОПЧС Республики Беларусь» утверждена постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 апреля 2013 г. № 102.
- 4. «Инструкция по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы в ОПЧС Республики Беларусь» Утверждена приказом МЧС РБ №195 от 19.09.2004 г.
- 5. «Правила по охране труда в ОПЧС Республики Беларусь». Утверждено постановлением МЧС РБ 23.10.2003 №34.
- Кроме того, в работе с личным составом ГДЗС необходимо руководствоваться наставлениями руководства МЧС по своему гарнизону и инструкциями завода изготовителя.

# Основные термины и определения

**Газодымозащитная служба** – система организационных и технических мер по обеспечению работы спасателей в непригодной для дыхания среде;

**Газодымозащитник** – работник, прошедший соответствующее обучение и аттестованный для выполнения работы в непригодной для дыхания среде;

**Звено ГДЗС** – первичная тактическая единица ГДЗС, состоящая, как правило, не менее чем из 3-х человек, включая командира звена;

**Отделение ГДЗС** – боевой расчет на специальном техническом средстве ГДЗС;

**Изолирующие противогазы** – оборудование индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия непригодной для дыхания среды.



#### 4. Организация и задачи ГДЗС. Подготовка и допуск личного состава к работе в ИП.

Основными задачами ГДЗС являются:

- 1 - спасение людей,
- 2 - проведение разведки,
- 3 - тушение пожаров и ликвидация ЧС в непригодной для дыхания среде,
- 4 - предотвращение угрозы взрыва,
- 5 - эвакуация материальных ценностей,
- 6 - создание условий обеспечивающих работу личного состава подразделений по ЧС.

## ГДЗС создается:

- во всех пожарных аварийно-спасательных подразделениях, а также в учебных, научных и иных организациях, деятельность которых связана с ликвидацией ЧС и подготовкой специалистов для их ликвидации.

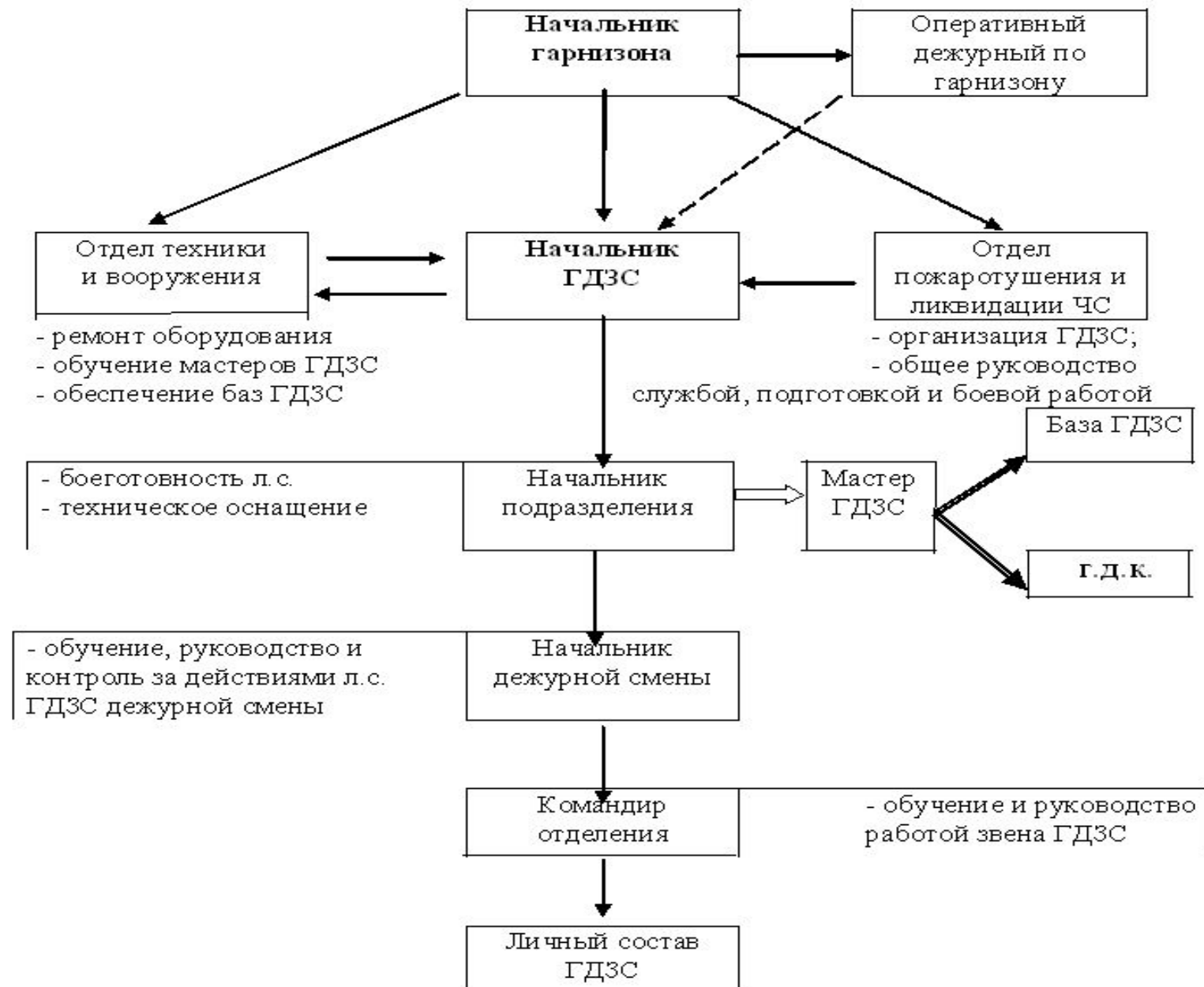
## **К работе в изолирующих противогазах допускаются:**

- работники, годные по состоянию здоровья, прошедшие первоначальное обучение и сдавшие квалификационные зачеты. Результаты сдачи зачетов оформляются актом, на основании которого издается приказ о допуске работников к работе в изолирующих противогазах.

- **Количество изолирующих противогазов в подразделении**, с учетом резерва, должно обеспечивать несение службы при осложнении оперативной обстановки.
- **Допуск для работы в изолирующих противогазах:**
- **Для работы в КИП:**
  - - работники должны ежегодно проходить дополнительное медицинское освидетельствование;
  - - КИП закрепляются персонально за каждым газодымозащитником. Запрещается передавать их другому лицу (за исключением резервного изолирующего противогаза).
- **Для работы в АСВ:**
  - - допускаются работники, признанные годными по состоянию здоровья к службе в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям, без дополнительного медицинского освидетельствования.
  - - допускается закрепление АСВ за группой газодымозащитников разных смен и передача их при смене дежурства. При этом, за каждым газодымозащитником индивидуально закрепляется маска для АСВ. Маска подбирается по размеру и хранится в специальной сумке.

- **Один из изолирующих противогазов звена ГДЗС** должен быть оборудован устройством, обеспечивающим подключение дополнительной маски для пострадавшего.
- **Резервные изолирующие противогазы** (один и более на звено ГДЗС) обеспечиваются масками и закрепляются за командирами отделений.
- Закрепление и перезакрепление изолирующих противогазов оформляется соответствующим приказом руководителя подразделения.
- **Газодымозащитники обязаны** лично осуществлять проверки закрепленных за ними изолирующих противогазов, регулярно в установленном порядке, осуществлять тренировки в них, как на чистом воздухе, так и в непригодной для дыхания среде.
- Боевые расчеты гарнизонов оснащаются однотипными изолирующими противогазами согласно классификации противогазов

## Организационно-структурная схема ГДЗС гарнизона.



## 6. Спасатель, входящий в состав ГДЗС обязан:

### П.105.1 БУОПЧС РБ

1. Иметь при себе необходимое снаряжение, пожарнотехническое вооружение и средства защиты;
2. Неотлучно следовать за командиром звена;
3. Внимательно следить за окружающей обстановкой;
4. При обнаружении людей, находящихся в опасности, появлении огня или дыма в помещениях и в пустотах конструкций зданий немедленно докладывать об этом командиру звена

# ЛИТЕРАТУРА

- 1. «Правила организации ГДЗС в ОПЧС Республики Беларусь» Утверждено постановлением МЧС РБ от 29.12.2003г. № 42.
- 2. «Боевой устав ОПЧС Республики Беларусь по организации тушения пожаров» Утвержден приказом МЧС РБ от 03.01.2012 г. № 1.