

# Основные понятия безопасности жизнедеятельности.

Факторы, определяющие  
условия обитания человека.  
Негативные факторы среды  
обитания, их классификация  
и характеристика

# Автор разработки



Преподаватель-организатор основ безопасности  
жизнедеятельности Кольцов А.А.



# Вопросы лекции

- 1.** Основные понятия безопасности жизнедеятельности.  
Классификация и характеристика негативных факторов окружающей среды.
- 2.** Источники негативных факторов производственной среды.

**Безопасность жизнедеятельности** представляет собой область научных знаний, охватывающих теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение безопасности и здоровья в среде обитания. Эта дисциплина решает следующие основные задачи:

- идентификация (распознавание и количественная оценка) негативных воздействий среды обитания;
- защита от опасностей или предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека;
- ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;
- создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

## Курс «Безопасность жизнедеятельности»

предусматривает процесс познания сложных связей человеческого организма и среды обитания.

Воздействие человека на среду, согласно законам физики, вызывает ответные противодействия всех ее компонентов. Организм человека безболезненно переносит те или иные воздействия до тех пор, пока они не превышают пределы адаптации.

«Безопасность жизнедеятельности» рассматривает:

- безопасность в бытовой среде;
- безопасность в производственной сфере;
- безопасность жизнедеятельности в городской среде (селитебной зоне);
- безопасность в окружающей природной среде;
- чрезвычайные ситуации мирного и военного времени.

Одним из главных понятий безопасности жизнедеятельности является так называемая **«аксиома о потенциальной опасности»**.

Анализ общественной практической деятельности дает основание для утверждения о том, что любая деятельность потенциально опасна.

Потенциальная опасность заключается в скрытом, неявном характере проявления опасностей. Например, мы не ощущаем до определенного момента увеличение концентрации CO в воздухе. В норме атмосферный воздух должен содержать не более 0,05% CO. Постоянно в помещении, например, в аудитории, концентрация CO увеличивается.

Углекислый газ не имеет цвета, запаха и нарастание его концентрации проявится появлением усталости, вялости, снижением работоспособности. Но в целом организм человека, пребывающего систематически в таких условиях, отреагирует сложными физиологическими процессами:

- изменением частоты, глубины и ритма дыхания (одышкой),
- увеличением частоты сердечных сокращений, изменением артериального давления.

Это состояние (гипоксия) может повлечь за собой снижение внимания, что в определенных областях деятельности может привести к травматизму и т.д.

**Потенциальная опасность** как явление — это возможность воздействия на человека неблагоприятных или несовместимых с жизнью факторов.

Неблагоприятные факторы – это факторы окружающей среды, воздействие которых на организм человека превышает допустимые безопасные уровни воздействия.



По степени и характеру действия на организм все факторы условно делят на **вредные** и **опасные**.

К **вредным** относятся такие факторы, которые становятся в определенных условиях причиной заболеваний или снижения работоспособности.

Как правило, это происходит при длительном постоянном или непрерывном воздействии.

При этом имеется в виду снижение работоспособности, исчезающее после отдыха или перерыва в активной деятельности.

**Опасными** называют такие факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья.

Как правило, это происходит даже при однократном воздействии в случае воздействия травмирующего фактора или острого отравления.

- Это деление условно, так как вредные факторы в определенных условиях могут стать опасными. В общих случаях к определенным признакам опасных и вредных факторов относятся: возможность непосредственного воздействия на организм, затруднение осуществления физиологических функций — дыхания, кровообращения, работы центральной нервной системы, органов пищеварения, выделения.
- В условиях производства к появлению опасных факторов может вести превышение пределов эксплуатационной возможности технических устройств, инженерных сооружений и конструкций, что иногда приводит к авариям с высвобождением новых опасных и вредных факторов — веществ или энергии в количествах и дозах, представляющих непосредственную угрозу здоровью и жизни работающих и населения в целом

Негативные факторы, воздействующие на людей, по источникам своего возникновения подразделяются на **естественные**, то есть природные, и **антропогенные** — вызванные деятельностью человека. Например, пыль в воздухе появляется в результате извержений вулканов, ветровой эрозии почвы, громадное количество частиц выбрасывается промышленными предприятиями



# Опасные и вредные факторы по природе действия подразделяются на

- физические,
- химические,
- биологические,
- психофизические.

# К физическим опасным и вредным факторам относятся:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования, неустойчивые конструкции и природные образования;
- острые и падающие предметы;
- повышение и понижение температуры воздуха и окружающих поверхностей;
- повышенная запыленность и загазованность;
- повышенный уровень шума, акустических колебаний, вибрации;
- повышенное\* или пониженное барометрическое давление;
- повышенный уровень ионизирующих излучений;
- повышенное напряжение в цепи, которая может замкнуться на тело человека;
- повышенный уровень электромагнитного излучения, ультрафиолетовой и инфракрасной радиации;
- недостаточное освещение, пониженная контрастность освещения;
- повышенная яркость, блеск, пульсация светового потока;
- рабочее место на высоте.

## К **химически** опасным и вредным факторам относятся:

- вредные вещества используемые в технологических процессах,
- промышленные яды, используемые в сельском хозяйстве и в быту,
- ядохимикаты,
- лекарственные средства, применяемые не по назначению,
- боевые отравляющие вещества.

# **Биологически** опасными и вредными факторами являются:

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, особые виды микроорганизмов: спирохеты и риккетсии, грибы) и продукты их жизнедеятельности;
- растения и животные.



**Психофизиологические** производственные факторы — это факторы, обусловленные особенностями характера и организации труда, параметров рабочего места и оборудования. Они могут оказывать неблагоприятное воздействие на функциональное состояние организма человека, его самочувствие, эмоциональную и интеллектуальную сферы и приводить к стойкому снижению работоспособности и нарушению состояния здоровья.

По характеру действия психофизические опасные и вредные производственные факторы делятся на:

- **физические** (статические и динамические) и
- **нервно-психические перегрузки:**
  - умственное перенапряжение,
  - перенапряжение анализаторов,
  - монотонность труда,
  - эмоциональные перегрузки

- Безопасность жизнедеятельности человека в производственной среде связана с оценкой опасности технических систем и технологией. Научно-технический прогресс вводит в городскую и бытовую сферы технические средства, удовлетворяющие разнообразные растущие потребности человека. Производственная среда насыщается все более мощными техническими системами и технологиями, которые делают труд человека более производительным и менее тяжелым физически.
- При этом сохраняет силу **аксиома**: потенциальная опасность является универсальным свойством взаимодействия человека со средой обитания и ее компонентами, все производственные процессы и технические средства потенциально опасны для человека. Всегда существует индивидуальная опасность — вероятность гибели от несчастного случая.

- Потенциальную опасность можно оценить с помощью риска. **Риск — вероятность реализации опасности.** Так, риск для человека пострадавшего в автомобильной катастрофе составляет  $10^{-4}$  1/год, от удара молнии  $10^{-7}$  1/год. Это означает, что в течение года существует вероятность погибнуть в результате автокатастрофы одному человеку из 10000 человек и в результате удара молнии одному человеку из 10000000 человек, находящихся в сходных условиях. Многолетние статистические данные позволяют оценить риск во многих сферах человеческой деятельности.

В мировой практике находит признание **концепция приемлемого риска**, т. е. риска, при котором защитные мероприятия позволяют поддерживать достигнутый уровень безопасности. Состояние безопасности предполагает отсутствие риска, то есть отсутствие возможности реализации опасности. **На практике полная безопасность недостижима, пока существует источник опасности.** Обеспечение безопасности осуществляется **снижением риска опасности до некоторого условленного приемлемого уровня.** Риск может оставаться длительное время нереализованным ли проявиться в форме несчастного случая. Для современных технических систем повышенной энергетической мощности устанавливается вероятность реализации опасности для человека на уровне не более  $10^{-8}$ - $10^{-6}$  1/год.



Какая-то часть опасных и вредных факторов, — преимущественно это относится к производственной, а в какой-то мере и к другим средам обитания, — обычно имеет внешне определенные, пространственные области проявления, которые называются **опасными зонами**. Они характеризуются увеличением риска возникновения несчастного случая.

Однако, даже если человек находится в опасной зоне, но правильно организует свою деятельность, соблюдает условия безопасности, следит за исправностью технических систем, нарушение здоровья или несчастный случай не возникает. Таким образом, неполадки в здоровье или несчастный случай часто являются следствием нарушения правил личного поведения организационного или технического порядка в момент нахождения человека в опасной зоне.

- Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, **называют опасной ситуацией**. Важно уметь предупредить переход опасной ситуации в несчастный случай.
- В процессе деятельности и жизни человек может оказаться в такой опасной ситуации, когда физические и психологические нагрузки достигают таких пределов, при которых индивидуум теряет способность к рациональным поступкам и действиям, адекватным сложившейся ситуации. Такие ситуации называют **экстремальными**.

Основной характеристикой уровня безопасности является величина допустимого (остаточного) риска для человека.

На практике допустимый риск часто устанавливается в соответствии с достигнутым в наиболее благополучных аналогичных системах «человек — техническая система». Так, например, вероятность тяжелых аварий на АЭС не должна превышать  $10^{-5}$  —  $10^{-7}$  на 1 реактор-год.

Обеспечивается допустимый риск комплексом мероприятий: технических, технологических и организационных, — позволяющих свести к минимуму причины возникновения опасности.

В каждом конкретном случае возникновение опасности в технической системе имеет многопричинный характер. Основная доля причин приходится на неправильные действия людей, примерно пятая часть их связана с техникой.

К группе «человеческого фактора» относятся:

- недостатки в профессиональной подготовке и слабые навыки действий в сложных ситуациях;
- отклонения от нормативных требований в организации и технологии производства;
- технологическая недисциплинированность Исполнителей;
- слабый контроль или неисполнительность в проведении регламентных испытаний оборудования и поверки контрольно-измерительной аппаратуры;
- наличие факторов дискомфорта в работе, вызывающих процессы торможения, утомления, перенапряжения организма человека и т. п.;
- не использование необходимых средств индивидуальной защиты и безопасности.



# Опасности **технического** характера обусловлены

- неисправностью технических средств;
- недостаточной надежностью сложных технических систем;
- несовершенством конструктивного исполнения и недостаточной эргономичностью рабочих мест;
- отсутствием или неисправностью контрольно-измерительной аппаратуры и средств сигнализации.

Благодарю за внимание

Конец лекции