

# Санитарно-гигиенические нормативы

Лекция 3

# План

1

Нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК)

2

Нормативы для воздушной среды

3

Нормативы для водной среды

4

Нормативы для почвенной среды

5

Нормативы предельно допустимых остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания (ПДК<sub>пр.пит.</sub>)

6

Нормативы предельно допустимых уровней (ПДУ) физических воздействий

# 1. Нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК)

- *ПДК вредных веществ* – это верхний предел устойчивости организма, при превышении которого концентрация вещества (как экологический фактор) становится лимитирующей.
- *Порог воздействия* – это такая концентрация химического вещества или любого вида воздействия, которая вызывает переход биологического объекта из одного качественного состояния в другое.

## 2. Нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК)

*Ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ)* - это временный гигиенический норматив, утвержденный постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ по рекомендации Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Минздраве РФ.

Норматив ОБУВ устанавливается сроком *на три года*, после чего должен быть пересмотрен или заменен окончательным значением ПДК.

С момента утверждения ПДК ранее установленный ОБУВ для данного вещества утрачивает силу.

# Предпосылки установления численного значения ПДК :

- допустимой признается концентрация, которая прямо или косвенно не оказывает вредного или неприятного воздействия на человека, его работоспособность, самочувствие и настроение;
- привыкание к вредному веществу недопустимо;
- воздействие на человека оценивается по влиянию на самые чувствительные органы с двух- или трехкратным запасом;
- реакция организма определяется по данным объективных измерений.
- Разработка нормативов ПДК проводится с применением методов **токсикологии**.

## 2. Нормативы для воздушной среды

В качестве определяющего показателя вредности для воздушной среды принята направленность действия биологического вещества: *рефлекторная* или *резорбтивная*.

- *Рефлекторное (органолептическое) действие* – это реакция рецепторов верхних дыхательных путей – ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания.
- Эти эффекты возникают при кратковременном (остром) воздействии вредных веществ, поэтому рефлекторное действие лежит в основе установления максимальной разовой ПДК (ПДК<sub>М.р</sub>). В этом случае длительность воздействия вещества на организм составляет *не более 20 мин.*

## 2. Нормативы для воздушной среды

*Резорбтивное (токсическое) действие* – это возможность развития общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и других эффектов.

- Возникновение данных эффектов зависит не только от концентрации вещества в воздухе, но и от длительности его вдыхания.
- С целью предупреждения развития резорбтивного действия ПДК устанавливаются среднесуточная ( $\text{ПДК}_{\text{СР.СУТ}}$ ) и среднесменная ( $\text{ПДК}_{\text{СР.СМ.}}$ ). Длительность воздействия вещества составляет для данных ПДК 24 и 8 часов соответственно.

## 2. Нормативы для воздушной среды

- ✓ **Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны** – это максимальная концентрация вредного вещества, которая при ежедневной (кроме выходных) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю в течение всего трудового стажа не должна вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.
- ✓ **Предельно допустимая концентрация в атмосферном воздухе** населенных пунктов – это максимальная концентрация вредного вещества в атмосфере, отнесенная к определенному времени усреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него вредного действия, включая отдаленные последствия, а также не влияет на окружающую среду в целом (ГОСТ 17.2.1.04-77).



## 2. Нормативы для воздушной среды

### ПДК некоторых вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Наименование вещества	Класс опасности	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	
		максимально-разовая ПДК <sub>мр</sub>	среднесуточная ПДК <sub>с.с</sub>
Азота диоксид NO <sub>2</sub>	2	0,085	0,04
Азота оксид NO	3	0,4	0,06
Аммиак	4	0,2	0,04
Ацетон	3	0,35	–
Бензин	4	5,0	1,5
Ртуть	1	–	0,0003
Сажа	3	0,15	0,05
Сероводород H <sub>2</sub> S	2	0,008	–
Серы диоксид SO <sub>2</sub>	3	0,5	0,05
Углерода диоксид CO	4	5,0	3,0
Фенол	2	0,01	0,003
Формальдегид	2	0,035	0,003

# 3. Нормативы для водной среды

***Предельно допустимая концентрация вещества в водной среде*** – это такая концентрация вредного вещества, при превышении которой вода является непригодной для соответствующего вида водопользования.

Выделяют ***три вида*** водопользования:

- хозяйственно-питьевое;
- коммунально-бытовое;
- рыбохозяйственное



# 3. Нормативы для водной среды

1. *Общий санитарный режим водного объекта.* При этом оценивается влияние вредных веществ на процессы самоочищения воды от органических загрязнений в сточных водах.

Для этого определяется количество кислорода, необходимое для окисления органических веществ и развития водной микрофлоры. Характеристиками загрязненности воды в этом случае являются показатели ***БПК и ХПК.***

# 3. Нормативы для водной среды

**2. Органолептические свойства.** По этому критерию устанавливаются пороговые значения на группах людей-добровольцев, подобранных по способности к восприятию запахов. Порог ощущения запаха для самых чувствительных людей принимается в качестве ПДКВОД. данного вещества.

**3. Здоровье населения.** По этому критерию наиболее сложно определить влияние вредного вещества на здоровье человека. С этой целью проводятся санитарно-токсикологические исследования по установлению максимальной недействующей дозы (концентрации) вещества.

## 4. Нормативы для почвенной среды

- *Предельно допустимая концентрация вещества в почве* – это такая максимальная концентрация индивидуального вредного вещества, при которой оно прямо или косвенно не влияет на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека, а также на способность почвы к самоочищению и вегетации (росту и развитию) растений.


## 4. Нормативы для почвенной среды

В соответствии с путями миграции химических веществ из почвы выделяют следующие разновидности ПДК:

- **транслокационная** – характеризующая переход веществ из почвы через корневую систему в зеленую массу и плоды растений;
- **миграционная воздушная** – переход вещества из почвы в атмосферу;
- **миграционная водная** – переход вещества из почвы в подземные грунтовые воды и другие источники воды;
- **общесанитарная** – влияние веществ на самоочищающую способность почв и микробиоценоз.

# 4. Нормативы для почвенной среды

*К дополнительным показателям относят:*

- ✓ санитарные физико-химические оценки, характеризующие в основном почвенные фильтраты;
- ✓ санитарно-энтомологические оценки в виде численности синантропных видов насекомых;
- ✓ санитарно-гельминтологические оценки, характеризующие наличие гельминтов; 
- ✓ санитарно-бактериологические оценки, учитывающие наличие бактерий кишечной группы и других болезнетворных микроорганизмов.



## 5. Нормативы предельно допустимых остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания (ПДК<sub>пр.пит.</sub>)

Наиболее распространенные вредные вещества в продуктах питания – это пестициды, тяжелые металлы, нитраты, нитриты, радионуклиды, токсины микроорганизмов, лекарственные средства.

Часть этих веществ попадает с исходным сырьем, часть – при переработке.

В нашей стране в пищевых продуктах контролируется **14 веществ**, из которых наиболее опасны соединения кадмия, ртути и свинца.





## 5. Нормативы предельно допустимых остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания (ПДК<sub>пр.пит.</sub>)

Согласно ГОСТу Р ИСО 14020-99, *экологическая этикетка* – это заявление, информирующее об экологических аспектах продукции или услуг.

Она может иметь форму знака, заявления или графического изображения.

**Цель этикетки** – доведение до потребителя надежной и достоверной информации об экологических аспектах продукции.



## 5. Нормативы предельно допустимых уровней (ПДУ) физических воздействий.

- ✓ ПДУ шума;
- ✓ ПДУ виброскорости;
- ✓ ПДУ напряженности электромагнитных полей высоковольтных линий электропередач;
- ✓ ПДУ облучения для источников высокочастотных (ВЧ), ультравысокочастотных (УВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) излучений;
- ✓ ПДУ радиационного воздействия, в том числе предельно-допустимые дозы (ПДД) ионизирующих излучений, зависящие от категории населения: персонал (А), лица, которые по условиям работы могут подвергаться радиационному воздействию (Б), остальное население (В);
- ✓ ПДУ теплового загрязнения.



**Спасибо за  
внимание!**