

# ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ НА СЕМ.№2

- 1.ЭМИ, причины, последствия воздействия на персонал. Меры защиты.
- 2.Проблема очистки сточных вод на ПоГО
- 3.Проблема переработки ТБО
- 4.Организация экологического контроля в Калининградской области
- 5. Организация экологического мониторинга в Калининградской области

## □ Вариант №1

- 1.** Указать, отранжировать и оценить весомость: а) основных загрязнителей воздуха; б) основных источников загрязнения воздуха.
- 2.** Указать, отранжировать и оценить весомость основных путей уменьшения загрязнения воды.
- 3.** Указать алгоритм оценки качества почвы и пути его улучшения.
- 4.** Указать алгоритм определения норматива допустимого хозяйственного воздействия на ОС

## □ Вариант №2

- 1.** Указать, отранжировать и оценить весомость: а) основных загрязнителей воды; б) основных источников загрязнения воды.
- 2.** Указать, отранжировать и оценить весомость основных путей уменьшения загрязнения воздуха.
- 3.** Указать алгоритм оценки качества воды и пути его улучшения.
- 4.** Указать алгоритм определения норматива допустимого хозяйственного воздействия на ОС

## ЛЕКЦИЯ 2.3.

# МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Учебные вопросы: 1) Качество окружающей среды.

2) Экологический контроль и мониторинг

Учебные цели:

- 1) Изучить сущность качества природной среды, в т. ч. основы нормирования в области охраны ОС, в первую очередь охраны атмосферы, воды и почвы.
- 2) Изучить основы организации экологического контроля и мониторинга в России.
- 3) Воспитывать ответственность за соблюдение экологических требований в профессиональной деятельности офицера-пограничника.

**Качество природной среды** – совокупность химических, физических, биологических и др. показателей, характеризующих степень выполнения требований к ОПС, предъявляемым к ней живыми организмами.

**Благоприятная окружающая среда** – такая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.

**ПДК-** экологический норматив, максимальная концентрация ВВ, не вызывающая негативного воздействия на организм человека, ОС.

**Экологический контроль** – проверка и принуждение природопользователей (субъектов права окружающей среды) к исполнению экологических требований.

**Мониторинг окружающей среды** – система непрерывно выполняемых по заданной программе регулярных комплексных долгосрочных наблюдений за состоянием ОС, ее загрязнением, происходящими природными явлениями, анализ результатов наблюдений, а также оценка и прогноз последующих изменений.

# ОПОРНАЯ СХЕМА 1-ГО ВОПРОС. КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## Нормативы в области ООС

Нормативы качества ОС, допустимого хозяйств. воздействия, комплексные нормативы.

Нормативы качества основываются на медицинском, методич., техническом принципах.

## Нормативы качества воздушной среды

ПДК ВВ в рабочей зоне, в населенных пунктах, нормативы с учетом эффекта суммации

## Нормативы качества водной среды

Нормативы общего санитарного режима, загрязненности ВВ, органолептические свойства. Нормативы качества питьевой воды

## Нормативы качества почвы

Нормативы общего санитарного режима, загрязненности ВВ, способность к самоочищению и вегетации растений(плодородие)

## Нормативы качества продуктов питания

Загрязненность ВВ(пестициды, тяжелые металлы, нитраты и нитриты и др., красители, консерванты, вкусовые ингредиенты, гормоны роста и др.)

## Производственно-хозяйственные нормативы

Нормативы предельно допустимого выброса ВВ в атмосферу(ПДВ), сброса в воду (ПДС)

Комплексные нормативы- доп.антропогенной нагрузки(НДАН), защитных и охранных зон(санитарно-защитные, водоохранные, зоны санитарной охраны)



# Нормативы в области охраны окружающей среды

## Нормативы (показатели) качества ос – санитарно-гигиенические нормативы

Качество воздушной среды

Качество водной среды

Качество почвы

Качество продуктов питания

ПДУ физических воздействий

## Нормативы допустимого хозяйственного воздействия на ОС – производственно-хозяйственные нормативы

Нормативы ПДВ

Нормативы ПДС

Норматив образования отходов

ПДН применения агрохимикатов в с/х

Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды

Технические и технологические нормативы выброса загрязняющих веществ

## Иные нормативы – комплексные нормативы

Норматив допустимой антропогенной нагрузки

Нормативы защитных и санитарно-защитных зон

СЗЗ для предприятий

СЗЗ для ЛЭП

СЗЗ для ядовитых объектов и зоны наблюдения

Водоохраняемая зона

Зона санитарной охраны водозаборов

## Государственные стандарты и иные документы в области охраны ОС

Стандарты экологического менеджмента

Стандарты экологического аудита и др.

# **РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОС ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:**

---

- установление оснований для разработки или пересмотра нормативов;**
- научно-исследовательские работы по обоснованию нормативов;**
- экспертизу, утверждение и опубликование в установленном порядке;**
- контроль за применением и соблюдением нормативов;**
- формирование и ведение единой информационной базы данных;**
- оценку и прогнозирование экологических, социальных, экономических последствий применения нормативов.**

Нормативы качества ОС позволяют оценить качество ОС и установить нормативы допустимого хозяйственного воздействия на ОС.

Нормативы качества базируются на трех основных принципах:

- 1) **медицинском – пороговым уровнем угрозы здоровью человека;**
- 2) **технологическом – способности современной экономики и технологий обеспечить выполнение установленных пределов воздействия на человека и среду его обитания;**
- 3) **научно-техническом – способности с помощью технических средств контролировать соблюдение пределов всех видов антропогенного воздействия на человека и ОС**

**В основе нормативов качества ОС лежит установление предельно-допустимых концентраций (ПДК) ВВ в различных средах.**

# Установление численного значения ПДК

основывается на следующих предпосылках:

- 1. Допустимой признается такая концентрация, которая прямо или косвенно не оказывает вредного или неприятного воздействия на человека, его работоспособность, самочувствие и настроение.
- 2. Привыкание к вредному веществу недопустимо.
- 3. Воздействие на человека оценивается по влиянию на самые чувствительные органы с двух- или трехкратным запасом (рефлекторное, токсическое действие).
- 4. Реакция организма определяется по данным объективных измерений.

# Нормативы качества воздушной среды:

**1. ПДК ВВ в воздухе рабочих зон** ( $\text{ПДК}_{\text{р.з}}$ )  $\text{мг/м}^3$ . Эта концентрация ВВ при ежедневной работе в пределах 8 ч (не более 41 ч в неделю) в течение всего рабочего стажа не должна вызывать в состоянии здоровья работающих и их будущих поколений заболеваний или отклонений. Для большинства ВВ  $\text{ПДК}_{\text{р.з}}$  являются и максимально разовыми ( $\text{ПДК}_{\text{р.з}}^{\text{м.р}}$ ), а для высококумулятивных ВВ устанавливаются дополнительно среднесменные ПДК ( $\text{ПДК}_{\text{р.з}}^{\text{ср.см}}$ ).

**2. ПДК ВВ в воздухе промплощадки.** Для воздуха промплощадки считается допустимым присутствие ВВ не более 30% от  $\text{ПДК}_{\text{р.з}}$ .

**3) ПДК ВВ в населенных** пунктах определяется по предельно-допустимой максимальной разовой концентрации ( $\text{ПДК}_{\text{нас.п}}^{\text{м.раз}}$ ) и предельно-допустимой среднесуточной концентрацией токсичного вещества в воздухе населенных пунктов ( $\text{ПДК}_{\text{нас.п}}^{\text{ср.сут}}$ ). Концентрация ВВ по норме  $\text{ПДК}_{\text{нас.п}}^{\text{м.раз}}$  при вдыхании в течение 20 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека

**4. ПДК ВВ в воздухе санаторно-курортных зон** на 20% меньше, чем в остальных населенных пунктах.

# **НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ**

При одновременном присутствии в воздухе в одном и том же месте ВВ, обладающих эффектом суммации вредного действия на организм человека, их концентрация должна удовлетворять условию:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1.$$

В нашей стране ПДК рабочих зон были введены в 20-х годах прошлого века, ужесточались постепенно и в настоящее время введены гигиенические нормы ГН.2.2.5.686-98 для 2259 видов ВВ.

Для населенных пунктов первые гигиенические нормы введены в 1951 году, в настоящее время действуют ГН.2.1.6.695-98 и охватывают ПДК для 628 видов ВВ.

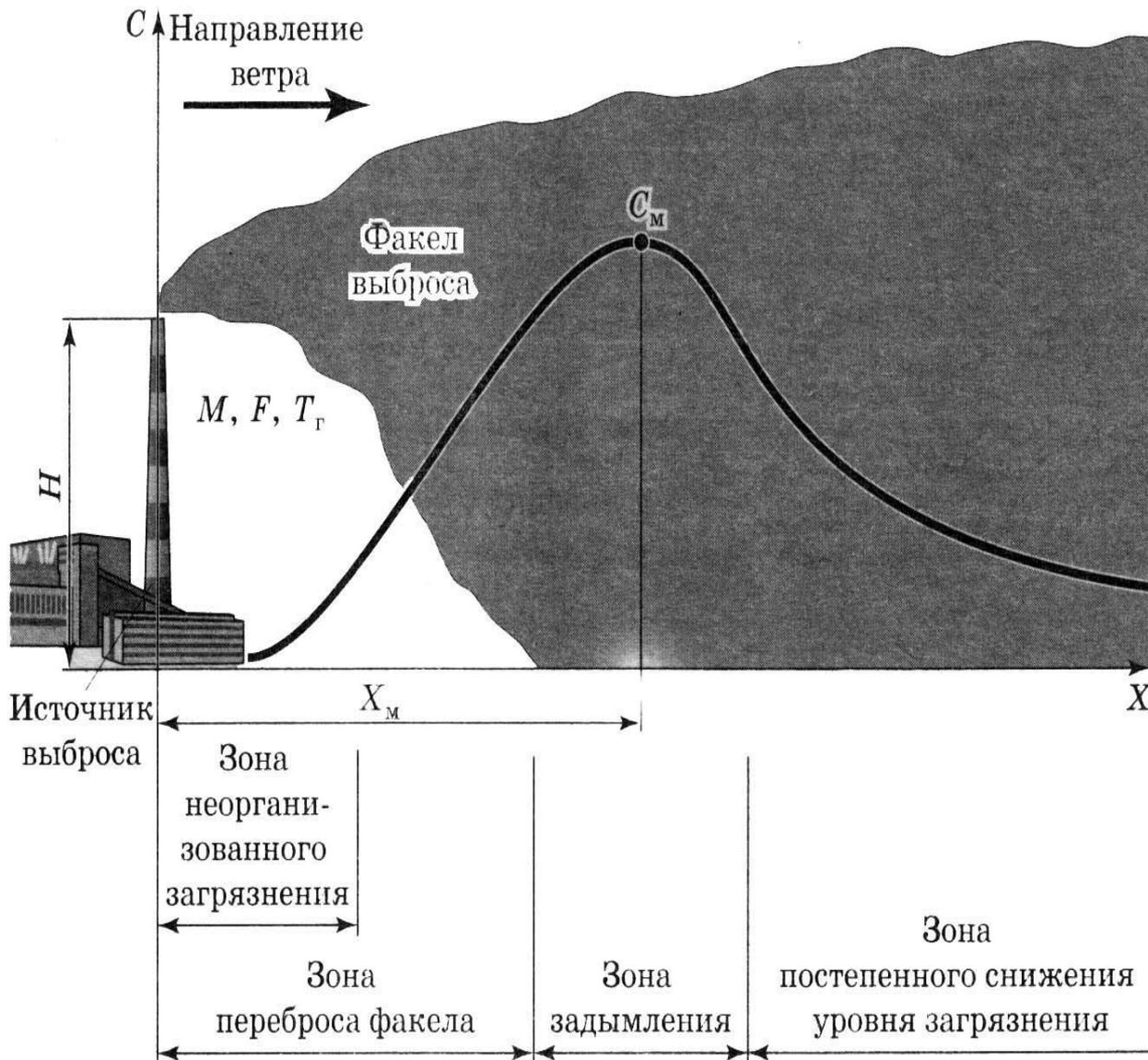
Такие нормы ПДК для большинства ВВ в России более жесткие, чем для других стран.

# Алгоритм оценки качества

воздуха



# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗЕМНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНОГО ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРЕ НА ОСИ ФАКЕЛА ВЫБРОСА ОДИНОЧНОГО ТОЧЕЧНОГО ИСТОЧНИКА (В ВИДЕ ТРУБЫ ИЛИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ШАХТЫ)



$$X_M = 0,25 (5 - F) \alpha H;$$

$$C_M = \frac{A \cdot MF \cdot mn\eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T N}}$$

$F$  – коэффициент оседания ВВ;

$A$  – специальный коэффициент;

$A$  – коэффициент температурной стратификации;

$M$  – масса выбрасываемого ВВ в ед времени;

$\Delta T$  – разность температур ВВ и атмосферы;

$N$  – коэффициент рельефа местности;

$m, n$  – коэффициенты условий выхода трубы

# ЗНАЧЕНИЕ ПДК НЕКОТОРЫХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Вещество	Предельно-допустимая концентрация (ПДК), мг/м <sup>3</sup>			
	рабочей зоны		атмосферного воздуха в населенном пункте	
	ПДК <sup>м.раз</sup>	ПДК <sup>ср.смен</sup>	ПДК <sup>м.раз</sup>	ПДК <sup>ср.сут</sup>
Свинец (Pb) и его неорганические соединения	0,01	0,005	0,001	0,0003
Фтористый водород (HF)	0,5	0,1	0,2	0,005
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	2	2	0,085	0,04
Серная кислота (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1	1	0,3	0,1
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	15	5	0,3	0,1
Оксид углерода (CO)	20	20	5	3

## Значения ПДК<sup>атм.в</sup> вредных веществ по национальным стандартам

<b>Вещество</b>	<b>Предельно-допустимая концентрация (ПДК), мг/м<sup>3</sup></b>			
	<b>По национальному стандарту чистоты окружающего воздуха (США)</b>		<b>По ГН.2.1.6.695-98 Минздрава России</b>	
	<b>ПДК<sup>м.раз</sup></b>	<b>ПДК<sup>ср.сут</sup></b>	<b>ПДК<sup>м.раз</sup></b>	<b>ПДК<sup>ср.сут</sup></b>
Свинец (Pb) и его неорганические соединения	-	<b>0,0015</b>	<b>0,001</b>	<b>0,0003</b>
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	-	<b>0,1</b>	<b>0,085</b>	<b>0,04</b>
Озон (O <sub>3</sub> )	<b>0,235</b>	<b>0,365</b>	<b>0,16</b>	<b>0,03</b>
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	<b>1,3</b>	<b>10</b>	<b>0,5</b>	<b>0,05</b>
Оксид углерода (CO)	<b>40</b>		<b>5</b>	<b>3</b>

## Значения ПДК<sup>раб.з</sup> вредных веществ по национальным стандартам

<b>Вещество</b>	<b>Предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup></b>	
Цианистый водород (HCN)	<b>11</b>	<b>0,3</b>
Оксид углерода (CO)	<b>55</b>	<b>20</b>
Этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	<b>1900</b>	<b>1000</b>

# НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ

ПДК ВВ в водной среде устанавливаются в зависимости от видов водопользования:

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

При использовании водного объекта для различных нужд приоритет отдается более жестким требованиям.

При нормировании ВВ в воде учитываются три критерия.

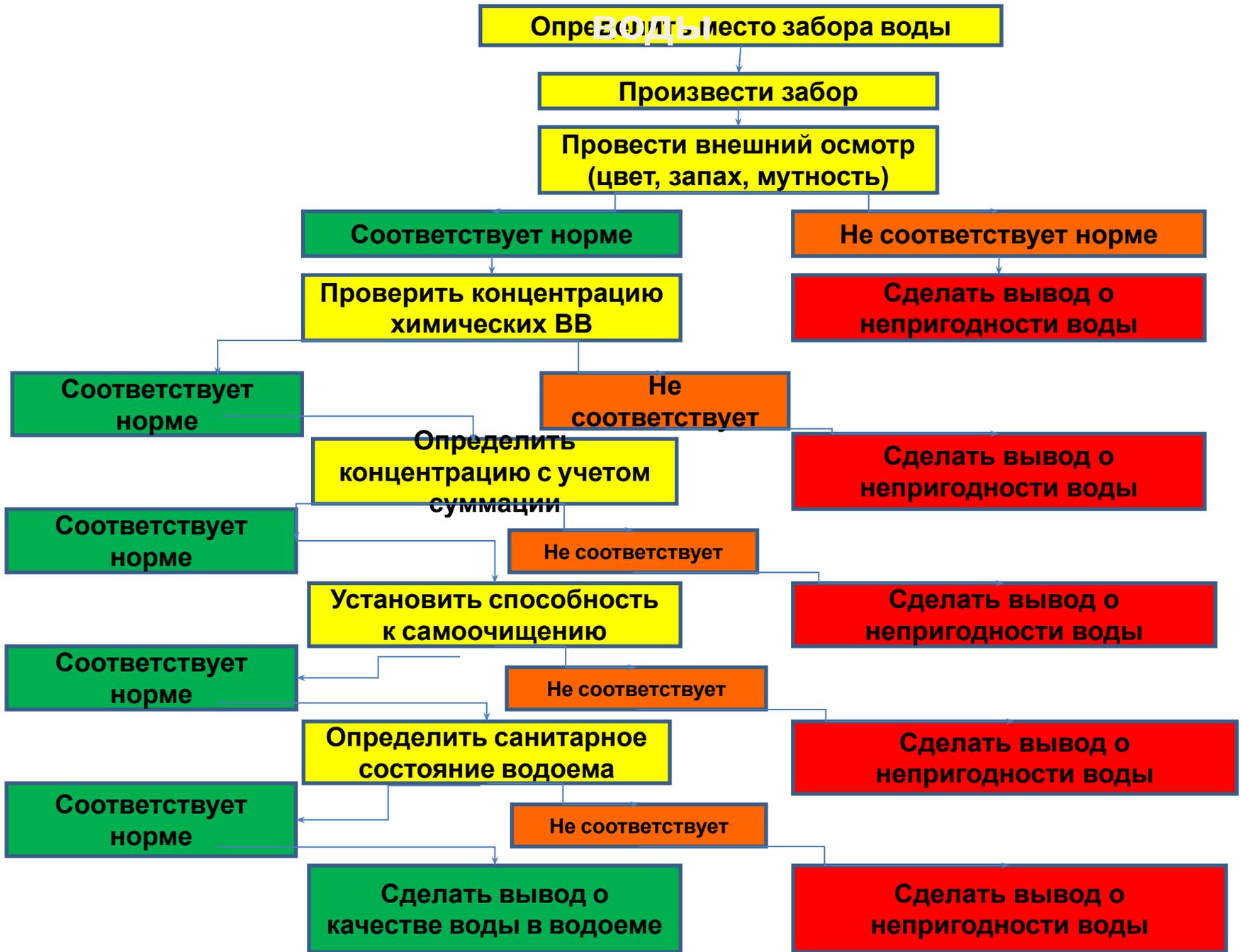
1. Органолептические свойства воды.

2. **Общий санитарный режим водного объекта.** Оценивается влияние ВВ на процессы самоочищения воду от органических загрязнений в сточных водах, для чего определяется необходимое количество кислорода для окисления органических веществ и развития водной микрофлоры. Характеристиками загрязненности воды служат биологическое (БПК) и химическое (ХПК) потребление кислорода.

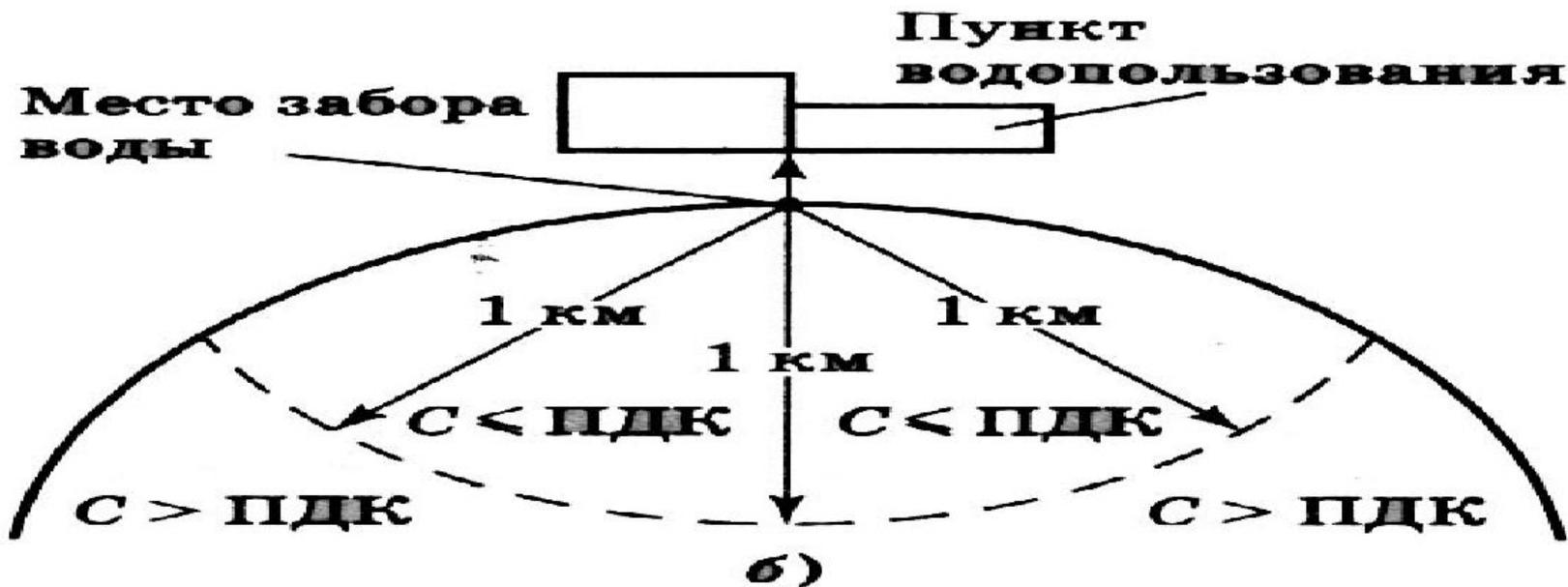
3. **Здоровье населения.**

Первые ПДК для воды в стране были введены в 1939 году, в настоящее время действуют ПДК для 2000 видов ВВ для воды хозяйственно-питьевого и рекреационного назначения и для 1000 видов ВВ для рыбохозяйственного водопользования.

# Алгоритм оценки качества



**СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО СТВОРА В ВОДОТОКЕ (А) И КОНТРОЛЬНОЙ ЗОНЫ В НЕПРОТОЧНОМ ВОДОЕМЕ (Б) ПРИ НОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ**



# ПОКАЗАТЕЛИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

---

- **Цветность**- наличие растворенных органических веществ.
- **Мутность**- наличие суспензированных частиц песка, глины.
- **Окисляемость**- концентрация органических веществ (количество кислорода для их окисления).
- **Жесткость**- количество растворенных солей кальция и магния.
- **Хлороформ, хлор, алюминий**- остатки после обеззараживания воды.
- **ОМЧ**- общее микробное число бактерий (антропогенное и фекальное загрязнение водоемов)
- **ОКБ, ТКБ**- общие колиформные, термотолерантные колиформные бактерии характеризуют фекальное загрязнение водоема и возбудителей кишечных инфекций

# ПОКАЗАТЕЛИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

- **Ежедневно:** цветность, мутность, запах, остаточный хлор, окисляемость, бактериологические показатели(ОМЧ,ТКБ);
- **Еженедельно:** жесткость, железо, аммиак, хлориды;
- **Два раза в месяц:** рН, общую минерализацию, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества, фенолы;
- **Ежемесячно:** марганец, кадмий, медь, молибден, нитраты, свинец, сульфаты, фтор, хром, цинк, хлороформ, колифаги

# **НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА ПОЧВЕННОЙ СРЕДЫ**

**ПДК ВВ в почве – такая концентрация ВВ, при которой она прямо или косвенно влияет:**

**1) на соприкасающиеся с почвой среды; 2) на здоровье человека; 3) на способность почвы к самоочищению и вегетации (росту и развитию) растений.**

**ПДК того или иного ВВ в почве определяется из условий:**

- 1.Содержание ВВ в пищевых и кормовых растениях, выросших на этой почве, не превысит ПДК в продуктах питания;**
- 2.Поступление ВВ в воздух (для летучих ВВ), в грунтовые воды не превышает ПДК для воздуха, воды, соответственно;**
- 3.Концентрация ВВ не оказывает существенного влияния на микроорганизмы, процессы самоочищения почвы и способность обеспечить вегетацию растений.**

**В качестве ПДК почвы принимается наиболее жесткий из вышперечисленного, при этом выделяют ПДВ в пахотном слое почвы (ПДК<sub>п</sub>) и ПДК (допустимое остаточное количество) вещества в продуктах питания.**

**Первые нормы ПДК почвы введены в 1980 году, в настоящее время установлены ПДК для 109 видов ВВ (пестициды, тяжелые металлы). Помимо нормативов ПДК оценка качества почвы оценивается дополнительными показателями санитарного состояния (по количеству насекомых, червей, болезнетворных микробов и т.д.).**



# **НОРМАТИВЫ ПДК ВВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ**

**Вредные вещества, контролируемые в продуктах питания, попадают в них:**

- а) из почвы через корни, из воздуха через листья, при опрыскивании ядохимикатами (пестициды, тяжелые металлы, нитраты и нитриты, радионуклиды, токсины микроорганизмов и т.п.);**
- б) при переработке исходного сырья в конечные продукты питания (красители, химические средства консервации, вкусовые ингредиенты и вещества, улучшающие внешний вид, антиокислители и т.п.);**
- в) при применении в ветеринарии антибиотиков, гормонов, транквилизаторов, пищевых добавок и т.д.**

**По отечественному законодательству нормативы ПДК<sub>пр.пит</sub> устанавливают для каждого ВВ отдельно и по их суммарному воздействию.**

Согласно международным стандартам, безопасность продуктов питания должна быть отражена на этикетках, где указываются вещества, способные повлиять на здоровье. В странах Евросоюза для этого введена система экомаркировки – особых меток, означающих безопасность продуктов питания. Такая экомарка может иметь форму заявления, знака или графического изображения.

# **ГРУППЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ**

- 1 группа-радионуклиды;**
- 2 группа- тяжелые металлы и другие химические элементы;**
- 3 группа- микотоксины (плесень);**
- 4 группа- пестициды и гербициды;**
- 5 группа- нитраты и нитриты;**
- 6 группа- детергенты(СМС);**
- 7 группа- антибиотики, антимикробные вещества и успокаивающие средства;**
- 8 группа- антиоксиданты и консерванты, красители;**
- 9 группа- соединения, образующиеся при длительном хранении или в результате высокотемпературной обработки пищевых продуктов.**

# ОСОБЫЕ ЗНАКИ ЧИСТЫХ И БЕЗОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ



## **Нормативы предельно-допустимых уровней (ПДУ) физических воздействий установлены для пределов:**

- шума;**
- виброскорости;**
- напряженности ЭМИ от ЛЭП, ВЧ, УВЧ и СВЧ-излучений;**
- радиационного воздействия (предельно допустимые дозы излучений для персонала (А), лиц, не соприкасающихся с источниками излучения, однако, могущие подвергнуться радиационному воздействию (Б), остального населения (В));**
- теплового загрязнения.**

## **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НОРМАТИВЫ**

**НОРМАТИВ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМОГО ВЫБРОСА В АТМОСФЕРУ (ПДВ) – ЭТО ДОПУСТИМАЯ МАССА ВЫБРОСА ВВ В АТМОСФЕРУ В ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ, СОЗДАЮЩАЯ В АТМОСФЕРЕ ПРИЗЕМНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩУЮ ЕГО ПДК ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА С УСРЕДНЕНИЕМ В ЛЮБОЙ 20-МИНУТНЫЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ.**

<b>Вещество</b>	<b>Максимально разовая ПДК<sup>атм.в</sup>, мг/м<sup>3</sup></b>		
	<b>растения в целом</b>	<b>древесные породы</b>	<b>человек</b>
<b>Аммиак (NH<sub>3</sub>)</b>	<b>0,05</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
<b>Диоксид азота (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>	<b>0,085</b>
<b>Диоксид серы (SO<sub>2</sub>)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,5</b>
<b>Бензол (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,5</b>
<b>Сероводород (H<sub>2</sub>S)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,008</b>	<b>0,008</b>
<b>Хлор (Cl)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,025</b>	<b>0,1</b>
<b>Метанол (CH<sub>3</sub>OH)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>

## В настоящее время норматив ПДВ устанавливается для:

- **каждого источника загрязнения отдельно;**
- **совокупности источников загрязнения объекта (предприятия, промплощадки, населенного пункта в целом);**
- **каждого ВВ отдельно;**
- **каждой группы ВВ, обладающих эффектом суммации.**

При этом исходят из требования, что максимальная концентрация ВВ ( $C_M$ ) в любом месте на высоте 0-2 м с учетом его фоновой концентрации ( $C_\phi$ ) не должны превышать нормального ПДК:

$$C_M + C_\phi \leq \text{ПДК.}$$

Если на границе нормативной СЗЗ предприятие выполняется условие, что приземная концентрация ВВ ( $C$ ):

$$C = 0,3 \cdot \text{ПДК}_{\text{макс.раз}}^{\text{атм.в}} - C_\phi,$$

а на промплощадке – условие:  $C = 0,3 \cdot \text{ПДК}_{\text{макс.р}}^{\text{раб.з}} - C_\phi,$

то масса выброса ВВ ( $M$ ) может быть квалифицирована как ПДВ.

# Алгоритм разработки норматива допустимого хозяйственного воздействия организации



## **Норматив предельно допустимого сброса (ПДС) ВВ** **в поверхностный водоем**

**Это максимально допустимая масса ВВ в воде, возвращаемой в водный объект в данном его пункте в единицу времени, при которой не происходит нарушение норм качества воды в контрольном створе. Контрольный створ назначается вверх по течению от непосредственного водопользования на 500 м для рыбохозяйственного назначения, на 1000 м для нужд населения.**

**Норматив ПДС устанавливается для бассейна воды в целом, а конкретным предприятиям выделяются дифференцированные квоты.**

**Допустимую концентрацию ВВ в стоках воды, необходимую степень очистки стоков определяют по специальным методикам.**

# **НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ И ЛИМИТОВ НА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ (ЛРО) НА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА (ПРЕДПРИЯТИЯ)**

**Лимит на размещение отходов – предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которое разрешается размещать определенным способом на определенный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории.**

**Такой лимит определяется с учетом:**

- почвенных и климатических условий территории складирования отходов;**
- токсичностью и химической активностью соединений в составе отходов (возможное выделение из отходов ВВ не превысит 30% от ЛДК<sub>раб.з</sub>).**

**Обычно устанавливают нормативы:**

- а) предельного количества временного хранения отходов на территории предприятия;**
- б) предельного содержания токсичных соединений в промышленных отходах.**

**Все виды отходов производства, потребления и сбыта разделены на 4 класса опасности( I кл. – чрезвычайно опасные, II кл – высоко опасные (удаляются в течение суток), III кл. – умеренно опасные, IV кл. – малоопасные).**

## КОМПЛЕКСНЫЕ НОРМАТИВЫ

### Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на ОС (НДАН)

устанавливаются по результатам оценки общей устойчивости экосистем к антропогенным воздействиям по трем показателям:

- запасами живого и мертвого органического вещества (фитомасса в основном);
- способностью быстро восстанавливаться после антропогенного нарушения (эффективностью образования органического вещества или продукции растительного покрова);
- видовым и структурным разнообразием (числом комбинаций элементов экосистемы, которые она может создать в качестве реакции на внешнее, в т.ч. Антропогенное воздействие.

### Примеры НДАН:

- ограниченность числа людей в лесу (12-15 чел на 1 га);
- ограниченность числа охотников на 1 га охотничьих угодий или на определенное число диких животных;
- ограниченное число домашнего скота на единицу пастбищных угодий;
- число диких животных на единицу площади охотничьих угодий.

## НОРМАТИВЫ ЗАЩИТНЫХ И ОХРАННЫХ ЗОН

**Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) – пространство между границей территорий (промплощадки) предприятия и жилой или рекреационной зоной.**

**В зависимости от количества и характера токсичных выбросов, уровня интенсивности физических факторов, объема природоохранных мероприятий все предприятия разделяют на 5 классов. Для каждого из таких классов предусмотрены минимальные размеры СЗЗ (1000, 500, 300, 100 и 50 м, соответственно).**

**В границах СЗЗ допускается размещение предприятий меньшего класса опасности, определенные объекты инфраструктуры предприятия, не допускается размещение:**

- ▣ предприятий пищевой промышленности, водопроводных сооружений и т. п.;**
- ▣ элементов рекреационной базы (парки, спорт. Сооружения и т.п.);**
- ▣ дачных, садово-огородных участков, объектов ИЖС.**

**Водоохранная зона (ВЗ)** – территория, примыкающая к акватории рек, озер, водохранилищ, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов животного и растительного мира.

Размеры и границы ВЗ, режим их использования назначаются с учетом природных условий ( от 50 м для истоков до 500 м для рек более 500 км; от 300 м для озер менее 2 км.кв., более 500 м для площади более 2 км.кв.).

**В границах ВЗ запрещается:**

- применение химических средств борьбы с вредителями, в т.ч. Проведение авиационно-химических работ;
- размещение животноводческих комплексов и ферм;
- размещение складов с ядохимикатами, минудобрениями, ГСМ;
- размещение мест складирования и захоронения отходов.

## Зоны санитарной охраны (ЗСО) предусматриваются

на местах забора воды (водозаборы) с целью обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности. Каждая ЗСО состоит из трех поясов:

**1 пояс** – строгого режима – предотвращает случайное загрязнение вод непосредственно в устройствах забора воды (водоприемники, насосные станции, колодцы, резервуары). Эта территория в ведении водопроводного предприятия, которое огораживает ее забором;

**2 пояс** – защищает воду в месте водозабора от микробиологического загрязнения;

**3 пояс** – защищает воду в месте водозабора от химического загрязнения.

# СХЕМА 2-ГО ВОПРОС. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

Экологический контроль (предупредительная, информационная и карательная функ.)

Предупредительная функ.-ОВОС на этапе ТЭО, экоэкспертиза, лицензир. и сертификация

## Госуправление в области ООС

Мин.прир.рес. и экологии- вырабатывает госполитику в области ООС. Ему подчинены службы гидромета и мониторинга, надзора в сфере природопользования, экологического, технического надзора водных ресурсов, недропользования.

## Экологический контроль

Уровни ЭК- государственный(федеральный и региональный), муниципальный, производственный и общественный.

Экологический мониторинг-наблюдение за состоянием ОС, оценка прошлого и настоящего и прогноз в будущем на уровне ОС, важность (Е для Методика

1) эффективное функционирование системы наблюдения за состоянием

ОПС;

2)организация госфонда данных по ОПС и природным ресурсам;

3)комплексная оценка состояния ОС;

4)прогнозирование развития экологической обстановки в России.

Уровни ЕГСЭМ- федеральный(информационно-аналитические центры,

косми-

ческие средства, региональный(стационарные и мобильные, в т.ч.

самолетные

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

---

Экологический контроль обеспечивает проверку и принуждение природопользователей (субъектов права окружающей среды) к исполнению экологических требований.

Функции экологического контроля:

Предупредительная

Информационная

Карательная

# Экологический контроль

```
graph TD; A[Экологический контроль] --> B[Государственный]; A --> C[Общественный]; B --> D[Муниципальный]; B --> E[Производственный]; C --> E;
```

**Государственный**

**Общественный**

**Муниципальный**

**Производственный**

## **Государственный экологический контроль**

осуществляется государственными органами общей компетенции, а также специально уполномоченными органами Российской Федерации и ее субъектов.

## **Муниципальный экологический контроль** на

территории муниципального образования осуществляется органами местного самоуправления или уполномоченными ими органами.

## **Производственный экологический контроль**

осуществляется экологической службой предприятия, учреждения, организации для проверки выполнения планов и мероприятий по ООС, рациональному использованию и воспроизводству ПР, выполнения требований природоохранного законодательства.

## **Общественный экологический контроль**

осуществляется профсоюзами РФ и иными общественными организациями, трудовыми коллективами, гражданами для проверки выполнения экологических требований всеми

**Учет экологических требований на этапе планирования (предупреждения) является обязательным при подготовке и принятии решений в дополнение к ТЭО и включает:**

- а) оценку воздействия на окружающую среду(ОВОС), при которой рассматриваются и изучаются все возможные для ОС последствия тех или иных решений производственной или хозяйственной деятельности;**
- б) экологическую экспертизу соответствия планируемой деятельности действующим требованиям в области ООС;**
- в) лицензирование экологически значимой деятельности.**

**Оценка воздействия на ОС является обязательной согласно ст. 32 ФЗ № 7-ФЗ «Об охране ОС».**

**Оценка воздействия на ОС проводится при ТЭО инвестиций в строительство, реконструкцию, расширение или техническое перевооружение новых и действующих объектов и комплексов.**

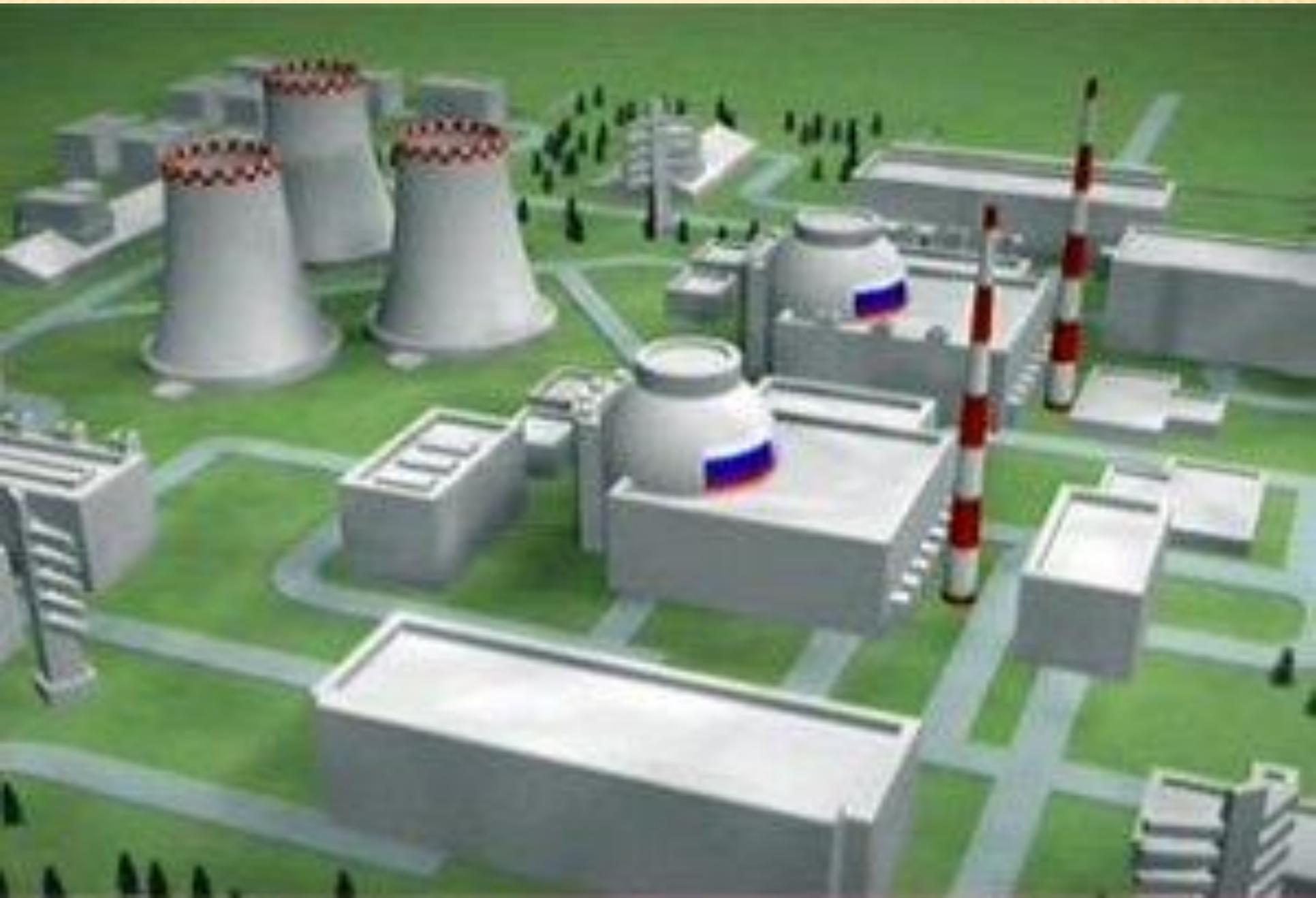
**Такая оценка проводится в первую очередь для крупных и потенциально опасных объектов:**

- добывающих, перерабатывающих, металлургических и химических предприятий;**
- крупных энергетических объектов;**
- военных объектов;**
- транспортных объектов;**
- перерабатывающих предприятий и полигонов для отходов;**
- хозяйственных объектов на ООТ, не связанных с обслуживанием этих территорий.**

# **ОВОС рассматривает влияние предлагаемых решений на:**

- **Качество воздушной, водной и почвенной среды;**
- **Радиационную опасность;**
- **Здоровье людей;**
- **Состояние экосистемы в целом, ее растений и животных;**
- **Обеспечение экологической безопасности в целом, в т.ч. Решение задач локализации и ликвидации последствий возможных аварий и катастроф.**
- **ОВОС сопровождается обязательным участием общественных объединений («зеленые», ГРИНПИС и др.).**

# АЭС»



## В рамках ОВОС рассмотрено:

- Воздействие на окружающую среду в процессе строительства АЭС
- Воздействие на окружающую среду в процессе эксплуатации АЭС
- Воздействие на окружающую среду при снятии с эксплуатации АЭС

**Экологическая экспертиза** – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям (федеральный закон от 23.11.95 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»). **Экологическая экспертиза – следующий после ОВОС этап государственного (обязательного) и общественного контроля планируемой деятельности экологическим требованиям.**

**Объекты государственной экологической экспертизы:**

- Любые проектные и предпроектные документы;
- Новая техника и технология;
- Продукция, сырье и материалы, вещества;
- Проекты стандартов, нормативов.

**Основные принципы экологической экспертизы** – презумпция потенциальной экологической опасности любой планируемой хозяйственной и иной деятельности; обязательность проведения экспертизы до принятия решения о реализации соответствующего объекта; обязательность учета требований экологической безопасности.

**Экологическая сертификация** – это деятельность по подтверждению соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым ему экологическим требованиям.

**В область экологической сертификации входят:**

- продукция и технологические процессы;
- отходы производства и потребления;
- природные ресурсы и объекты ОС;
- экологические услуги.

**Экологическая сертификация сходна с государственной экологической экспертизой, однако, если объектом экспертизы являются предпроектные решения, то объектом сертификации – готовая продукция, новая техника, материалы, вещества.**

**Экологические сертификаты выдаются на срок до 5 лет.**

По действующему экологическому законодательству в нашей стране требуется лицензирование экологически значимой деятельности: все виды специального природопользования (недра, рубка леса, промышленный забор воды, сброс сточных вод и др.); другая деятельность, затрагивающая иные общественные экологические интересы общества и государства (переработка отходов, в т.ч. Токсичных, ядерных и т.д.).

# СТРУКТУРА ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



**Безопасности  
электрических и  
тепловых  
установок и сетей**

**Безопасного ведения работ,  
связанных с использованием  
недрами, промышленной  
безопасности, безопасности  
при использовании атомной  
энергии**

**Безопасности  
производства,  
хранения и  
применения взрыв-  
чатых материалов  
промышленного  
назначения**

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИИ**

**вырабатывает госполитику и нормативно-  
правовое регулирование в области ООС и  
регулирует вопросы:**

**Мониторинга  
окружающей  
природной  
среды, ее  
загрязнения**

**Госконтроля и охраны ПР включая;  
недра, лесное хозяйство, водный  
фонд, животный мир и среду их  
обитания, ООПТ**

**Государственн  
ой  
экологической  
экспертизы.**

**Рациональное  
использование и  
охрану недр**

**Охрану атмосферного  
воздуха, водных ресурсов,  
земель**

**Охрану,  
воспроизводство и  
использование  
животного мира**

**Государственный экологический  
контроль включает**

**Охрану и  
функциониро-  
вание ООПТ**

**Экологический контроль озера  
Байкал, внутренних морей, ТМ, ИЭЗ,  
КШ**

**Лесной  
контроль и  
надзор**

Посещать в целях проверки любые организации, знакомиться с документами и иными материалами

Проверять соблюдение экологических требований, работу очистных сооружений и других устройств, средств контроля, а также выполнение планов и мероприятий по ООС

Проверять соблюдение требований, норм и правил в ООС при эксплуатации производственных и других объектов

**Государственный инспектор имеет право**

Проверять выполнение требований заключения гос. экологической экспертизы

Предъявлять требования и выдавать предписания юр. и физ. лицам об устранении нарушения законодательства в области ООС и нарушений природоохранных требований

Привлекать к адм. ответственности лиц, нарушивших законодательство в области ООС

**□ Экологический контроль в Калининградской области осуществляется:**

---

- 1) территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;**
- 2) службой по экологическому контролю и надзору и агенством по охране объектов животного мира и лесов правительства области;**
- 3) в г. Калининграде – отделом охраны окружающей среды комитета городского хозяйства.**

Служба по экологическому контролю и надзору Калининградской области (штатная численность 10 чел)

Руководитель (директор) Службы (1 чел)

Заместитель руководителя (директора) Службы (1 чел)

Ведущий консультант (главный бухгалтер) (1 чел)

Ведущий консультант (юрист) (1 чел)

Отдел экологического контроля и надзора (3 чел)  
начальник отдела – 1 чел  
главный государственный инспектор – 2 чел

Отдел контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов (3 чел)  
начальник отдела – 1 чел  
главный государственный инспектор – 2 чел

## Административные правонарушения:

самовольное занятие  
водного объекта или  
пользование им с  
нарушением установленных  
условий

иные  
правонарушения

8,3%

ст.8.41 - 37,4%

37,4%

невнесение платы за  
негативное воздействие на  
окружающую среду

ст.8.2 - 28%

19,20%

нарушения  
правил охраны  
атмосферного  
воздуха

ст.8.21, ч.1 - 19,20%

28%

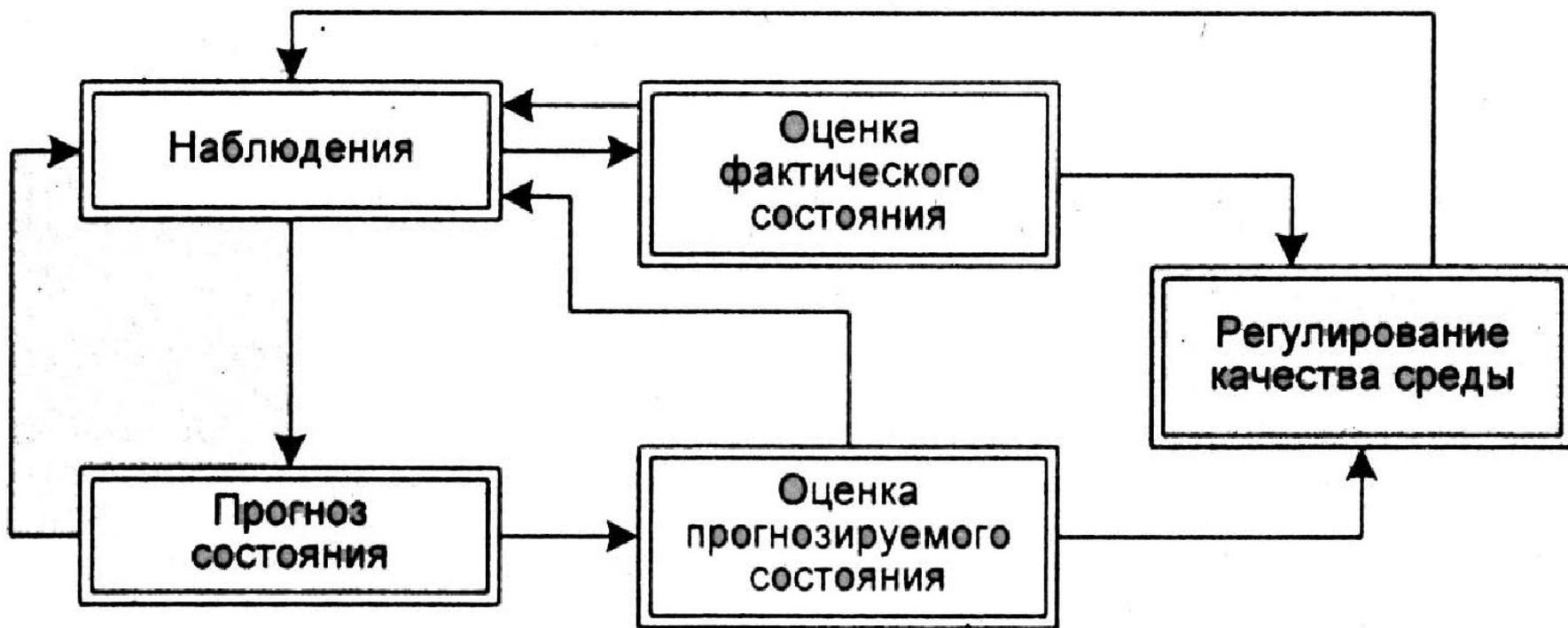
нарушения при обращении с  
отходами производства и  
потребления

ст.7.6 - 7,14%

7,14%

иные - 8,3%

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ-ЭТО СИСТЕМА** РЕГУЛЯРНЫХ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ, ДАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЮ О СОСТОЯНИИ ОС С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ ПРОШЛОГО, НАСТОЯЩЕГО И ПРОГНОЗА В БУДУЩЕМ ПАРАМЕТРОВ ОС, ИМЕЮЩИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА.



# ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО

## МОНИТОРИНГА

- **1) иерархичность** построения системы мониторинга;
- **2) комплексность** диагностирования (мониторинг абиотической (атмосфера, вода, почва и геосреда) и биотической составляющих (растительность, животный мир, экосистемы);
- **3) сочетание натуральных и эколого-математических** методов исследования и моделирования при прогнозировании экопроцессов;
- **4) оперативность** диагностирования и пространственно-временное разрешение результатов мониторинга;
- **5) достоверность** и сопоставимость измерений, оценки и прогноза;
- **6) использование международных баз экологических данных, обеспечение их доступности;**
- **7) оперативный обмен данными и др.**

# ВИДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА:

по масштабам системы мониторинга

глобальный,  
национальный,  
региональный,  
локальный

законодательством  
установлен Единый  
реестр объектов  
экологического  
мониторинга

По уровню  
измененности ОС

фоновый и импактный

объекту мониторинга

экологический (воздух,  
вода, почва, животный  
мир, опасные отходы),  
радиационный,  
социально-  
гигиенический

## Комплексный экологический мониторинг (КЭМ) – это

организация системы наблюдений за состоянием объектов ОС для оценки ее фактического загрязнения и предупреждения о создающихся критических ситуациях, вредных для здоровья людей и других живых организмов.

## В основных структурных элементах ОС ведутся постоянные наблюдения за присутствием следующих наиболее опасных ВВ:

- В атмосферном воздухе – оксидов углерода, азота, серы, взвешенных частиц (аэрозолей), углеводородов, радионуклидов, бензопирена;
  - В поверхностных водах – нефтепродуктов, фенолов, соединений фосфора и азота, тяжелых металлов, пестицидов, минеральных солей, комплексный показатель рН;
  - В биоте – тяжелых металлов, радионуклидов, пестицидов.
- Проводится мониторинг вредных физических факторов (радиация, шум, ЭМИ и др.).

# **ЗАДАЧИ ЕДИНОЙ ГОССИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В РОССИИ(ЕГСЭМ-1999Г.)**

---

- 1)обеспечение эффективного функционирования системы наблюдения за состоянием ОПС;**
- 2)организация госфонда данных по ОПС и природным ресурсам;**
- 3)комплексная оценка состояния ОС;**
- 4)прогнозирование развития экологической обстановки в России.**

ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
(ЕГСЭМ)

Космический  
мониторинг

Авиационный  
мониторинг

Наземный  
мониторинг

МОНИТОРИНГ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ  
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ:  
*антропогенного воздействия;  
абиотического загрязнения;  
биотической компоненты.*

Локальный  
мониторинг  
территорий

Региональный  
мониторинг

Глобальный  
мониторинг

МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Земель-  
ные  
угодия

Поверхно-  
стные  
воды

Подземные  
воды

Минерально-  
сырьевые  
ресурсы

Леса

Дикие  
животные

Рыбные  
запасы

# Уровни ЕГСЭМ:

- 1) информационно-аналитические центры федерального уровня-аналитическая обработка данных с формированием тематических и геоинформационных систем. Для мониторинга ОС используются космические средства диагностирования (Балкан, Спектр, МИР);
- 2) региональные госсистемы наблюдения учитывают климатические и ландшафтные особенности территорий, местное загрязнение воздуха, почвы, воды, ЭМПоля, радиационную обстановку. Включают стационарные и мобильные, в т.ч. самолетные средства диагностирования, входящие в региональные станции наблюдения;
- 3) локальный (импактный) мониторинг осуществляется на стационарных постах наблюдения и маршрутного контроля автомашинами-лабораториями. Наблюдение ведется за пылью, сажей, сернистым газом, оксидом углерода, диоксидом азота, а также специфичными для данного города ВВ. В южных городах дополнительно наблюдают за озоном и другими ВВ фотохимических реакций. Импактный мониторинг вод суши (реки, озера, водохранилища) осуществляется на стационарных пунктах в районах концентрированного сброса сточных вод.
- 4) Глобальный мониторинг включает наблюдения загрязнений морей и океанов нефтью, трансграничный перенос ВВ и загрязнение атмосферы озоно-разрушающими веществами.

# Задачи структурных элементов ЕГСЭМ

**1. Мониторинг источников загрязнения ОС -18380 предприятий в 459 городах.**

**2. Мониторинг загрязнения абиотической компоненты ОПС:**

-воздуха-664 поста в 284 городах;

-воды-1928 пунктов наблюдения на 2617 створах на 1363 водоемах, а также 500 станций наблюдения на морях;

-радиоактивного загрязнения- на 1456 гидрометеостанциях и постах;

-геосреды-15 тыс. пунктов наблюдения за подземными водами, 700 участков наблюдения землетрясений.

**3. Мониторинг биотической компоненты ОПС(флора и фауна).**

**4. Функционирование информационной подсистемы.**

# НАЗЕМНЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

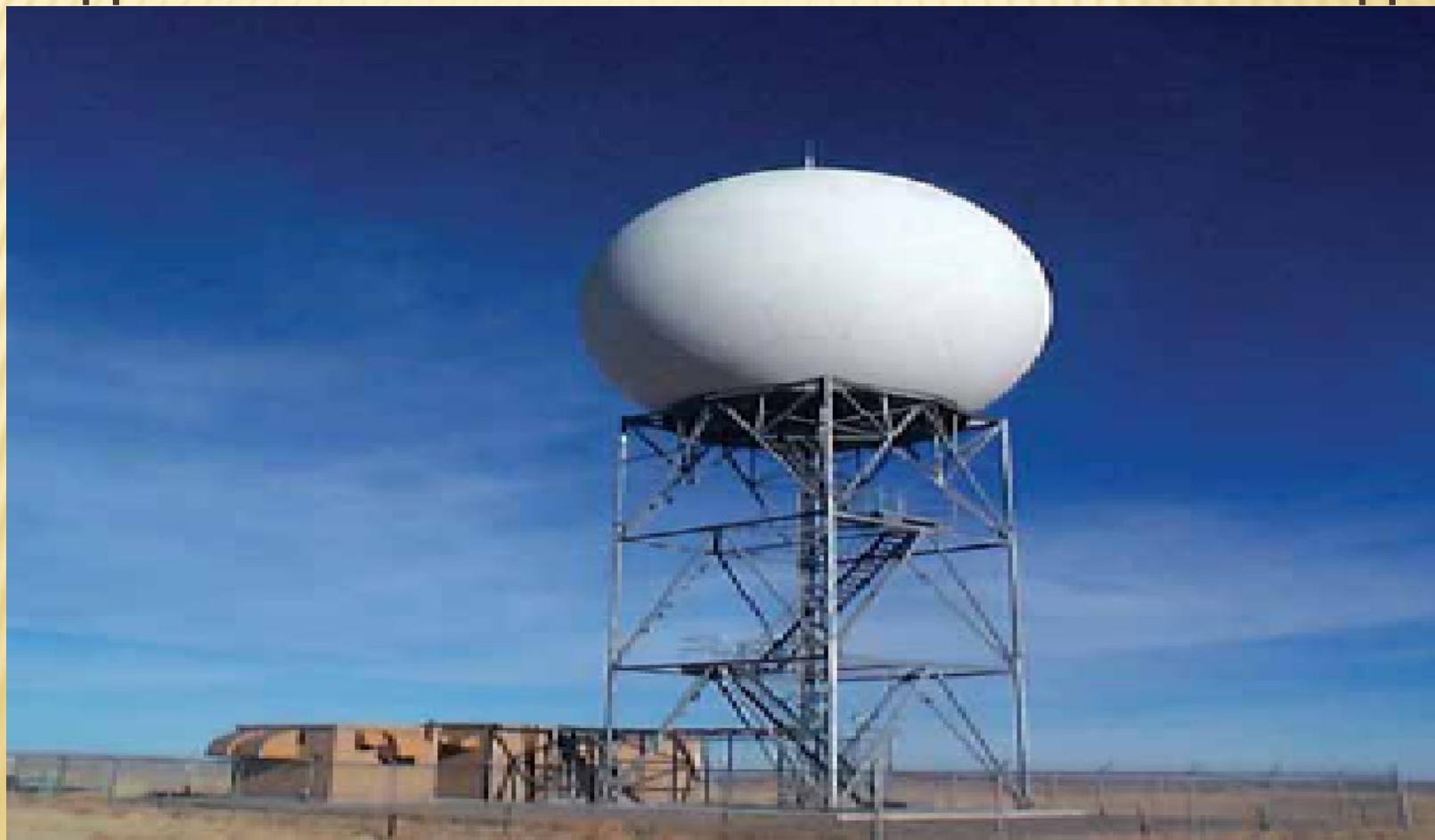
- **Позволяют:**
- **1) получать информацию о пространственном распределении концентрации газов и пыли в факеле на различных расстояниях от источника;**
- **2) прослеживать временную динамику интенсивности выбросов дымов из труб;**
- **3) определять пространственное распределение аэрозолей по высоте;**
- **4) оценивать ситуацию в зоне аварии, делать прогноз распространения ВВ при развитии аварийной ситуации и принимать решения.**

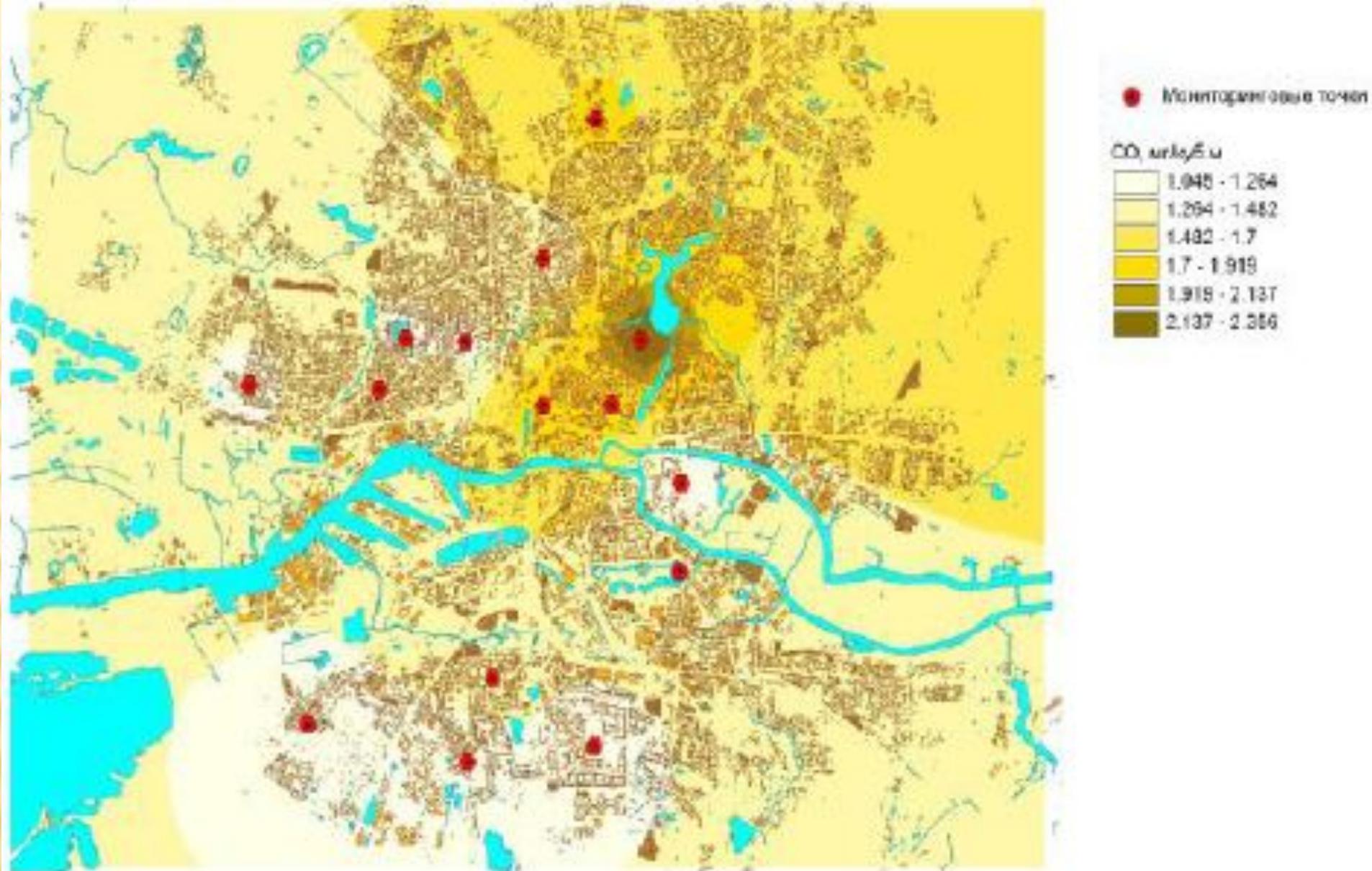
# НАЗЕМНЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

---

- Включают стационарные посты, устанавливаемые на доминирующей высоте и обеспечивающие контроль в радиусе до 10 км и высоте несколько десятков километров, а также мобильные автомобильные комплексы.
- Оборудование стационарных постов:
  - 1) телевизионная система панорамного обзора с помощью десяти коммутируемых видеокамер;
  - 2) тепловизионная система с ИК-камерой кругового обзора;
  - 3) лидар кругового обзора.
- Мобильный автомобильный комплекс обеспечивает контроль газовых и аэрозольных выбросов промпредприятий с диагностикой более 90 видов ВВ. Он включает два независимо работающих лидаров: инфракрасный гетеродинный и импульсный титан-сапфировый лазер, работающий в УФ-диапазоне.

**ПОЧТИ В 230 ГОРОДАХ СТРАНЫ ПРОВОДЯТСЯ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА БОЛЕЕ ЧЕМ НА 600 СТАЦИОНАРНЫХ ПУНКТАХ. ТАМ ИЗМЕРЯЮТСЯ ПАРАМЕТРЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ 5 ДО 20 НАИМЕНОВАНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ ИМЕННО ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ГОРОДОВ. БОЛЕЕ 2000 СТАЦИОНАРНЫХ ПУНКТОВ НАБЛЮДАЮТ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.**





**Рис. 2.2. Характеристика загрязненности атмосферного воздуха г. Калининграда оксидом углерода по среднегодовым концентрациям в 2010 году с использованием ГИС (ПДКм.р. CO- 5,00)**

- **Выделяют три категории постов наблюдений: стационарный, маршрутный и передвижной.**
- **Стационарный пост** предназначен для обеспечения регулярных наблюдений в одной точке из специального павильона, маршрутный - также для проведения регулярных наблюдений с помощью оборудованного для этих целей автомобиля, передвижной - для отбора проб воздуха под дымовым или газовым факелом промышленного предприятия.
- Кроме наблюдений за содержанием в воздухе вредных веществ на всех постах проводятся измерения метеорологических параметров (направления и скорости ветра, температуры воздуха и др.), определяющих перенос и рассеяние веществ в атмосфере.
- **На стационарных и маршрутных постах наблюдения** проводятся по одной из четырех программ: непрерывной, полной, неполной или сокращенной. Непрерывная программа осуществляется с помощью автоматических приборов. Наблюдения по полной программе выполняются дискретно в 1, 7, 13 и 19 ч по местному декретному времени. По сокращенной программе наблюдения выполняются при температуре воздуха ниже - 45 °С и в местах, где концентрация

Носимый комплекс технических средств для проведения экологического контроля на военных объектах (комплекс КТСВЭ)  
Принят на снабжение приказом МО РФ от 15.10.2001 г. № 418



Поставлено в войска – 114 шт.

Оснащаются экологические службы ВС РФ до дивизии (бригады) включительно.

Проводится модернизация.

Индивидуальный аналитический комплект эколога (комплект ИАК-Э)  
Принят на снабжение приказом НТ ВС-ЗМО РФ от 10.12.2005 г. № 69



Поставлено в войска – 13 шт.

Оснащаются экологические службы военных округов, флотов, объединений.

Прибор экспресс оценки экологической обстановки на территории (акватории) военного объекта (прибор «Биотокс-К»)  
Принят на снабжение приказом НТ ВС-ЗМО РФ от 17.02.2005 г. № 6



Поставлено в войска – 35 шт.

Оснащаются экологические службы ВС РФ до дивизии (бригады) включительно.

Комплект экологического мониторинга авиационный (комплект «АКЭМ-обзор»)  
Принят в эксплуатацию приказом командира войсковой части 31600 от 23.03.2004 г. № 64



Подвижная лаборатория экологического контроля (ПЛЭК)  
Принята на снабжение приказом НТ ВС-ЗМО РФ от 02.06.2006 г. № 27



Планируется оснащать экологические службы военных округов (флотов).  
Потребность ВС РФ – 10 шт.

Комплекс контроля загрязненности окружающей среды судовой (СККЗ «Гвоздь-К»)  
Принят в эксплуатацию приказом командира войсковой части 31600 от 5.04.2004 г. № 78



**Прибор экспресс оценки экологической обстановки на территории (акватории) военного объекта (Прибор «Биотокс-К»)**



**Индивидуальный аналитический комплект эколога (Комплект ИАК-Э)**



# МАЛОРАЗМЕРНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

- Для пробоотбора в атмосферном воздухе используются малоразмерные дистанционно-пилотируемые летательные аппараты (МДПЛА) и мотодельтапланы.
- Высокая оперативность, дешевизна, малая скорость, простота определения координат аппарата в полете, дистанционность, прямой (контактный) характер измерений определили масштаб применения МДПЛА. Один аппарат может нести 6-8 шприц-камер для отбора проб воздуха.
- Варианты применения аппарата:
- 1) измерение объемов выбросов ВВ в факельном пространстве промышленных предприятий;
- 2) измерение потоков дальнего атмосферного переноса;
- 3) точечные измерения концентраций ВВ в воздухе.

(АН-30)

- Решаемые задачи по определению:
- термодинамических характеристик, газового и аэрозольного состава атмосферы;
- радиоактивности воздуха и подстилочной поверхности;
- состояние растительности, степень ее загрязненности;
- трансграничный перенос загрязнений;
- ЭМП и ионизирующее излучение на территории города;
- состав и объем выбросов постоянных источников, состава, объема и движения облаков аварийных выбросов.

# САМОЛЕТ-ЛАБОРАТОРИЯ «ОПТИК-Э» (АН-30)

- **Основное оборудование:**
- **1) навигационная система с видеопривязкой к местности;**
- **2) оборудование контактных методов измерения (метеосистема; комплекс для измерения характеристик атмосферного аэрозоля, анализа газовых компонентов загрязнений, датчик электропроводности);**
- **3) дистанционные средства измерений (поляризационный лидар(лазер), спектрофотометр, ИК-радиометр, тепловизор, датчик гамма-фона);**
- **4) бортовая система регистрации, первичной обработки и архивации получаемой информации.**

# КОСМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

---

- 1) мониторинг основных параметров атмосферы, океана и околоземного пространства, контроль загрязнений водного и воздушного бассейнов, мониторинг озонового слоя и радиационного баланса земли;
- 2) мониторинг опасных явлений и катастроф природного и антропогенного происхождения, оценки и уменьшения их последствий;
- 3) контроль состояния ОС, создания и развития моделей изменения отдельных ее компонентов и Земли как единой системы.

- **Временной режим натурных наблюдений можно разделить на три типа:**
- **с временным интервалом 3 ч, совпадет с общепринятым режимом наблюдений в мировой практике. Он обеспечивает оперативное получение дополнительных экспериментальных данных к стандартным измерениям;**
- **с периодичностью один раз в месяц, проводятся наблюдения ряда атмосферных компонентов и процессов. День определяется в соответствии с Международным геофизическим календарем при обязательном учете приоритетных регулярных мировых дней и регулярных мировых дней. В эти дни проводят ионосферные и геомагнитные наблюдения, а также наблюдения параметров атмосферного электричества и потоков УФ-излучения;**
- **по самостоятельным программам (лидарные станции, самолет-лаборатория, сложные комплексы коллективного пользования), режим работы зависит в основном от степени финансирования ввиду их относительной дороговизны.**

# РАБОТУ

1. Подготовить письменные ответы на вопросы:

-составить алгоритм разработки нормативов допустимого хозяйственного воздействия на ОС;

-составить алгоритм разработки нормативов качества воздуха:

-составить алгоритм оценки качества воздуха и указать пути его улучшения;

-составить алгоритм оценки качества воды и указать пути ее улучшения;

-составить алгоритм оценки качества почвы и указать пути ее улучшения.

2 .Подготовить устные ответы на вопросы:

-организация экологического контроля;

-организация мониторинга состояния природной среды.

**3. Подготовка к семинару по отдельному плану**

Литература для работы

1. Акимова Т.А.,Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов.- М.:ЮНИТИ, 1999.-455 с..

2.Гарин В.М. и др. Экология для технических вузов.- Ростов на Дону: Феникс,2001.-384 с.

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ (СЕМИНАР 2)

## ▣ Вариант №1

- ▣ 1. Указать, отранжировать и оценить весомость: а) основных загрязнителей воздуха; б) основных источников загрязнения воздуха.
- ▣ 2. Указать, отранжировать и оценить весомость основных путей уменьшения загрязнения воды.
- ▣ 3. Указать алгоритм оценки качества почвы и пути его улучшения.
- ▣ 4. Указать алгоритм определения норматива допустимого хозяйственного воздействия на ОС

## ▣ Вариант №1

- ▣ 1. Указать, отранжировать и оценить весомость: а) основных загрязнителей воды; б) основных источников загрязнения воды.
- ▣ 2. Указать, отранжировать и оценить весомость основных путей уменьшения загрязнения воздуха.
- ▣ 3. Указать алгоритм оценки качества воды и пути его улучшения.
- ▣ 4. Указать алгоритм определения норматива допустимого хозяйственного воздействия на ОС