

***Классификация геоэкосистем
по степени экологической
опасности для природы и
человека***

План лекции:

ПЛАН

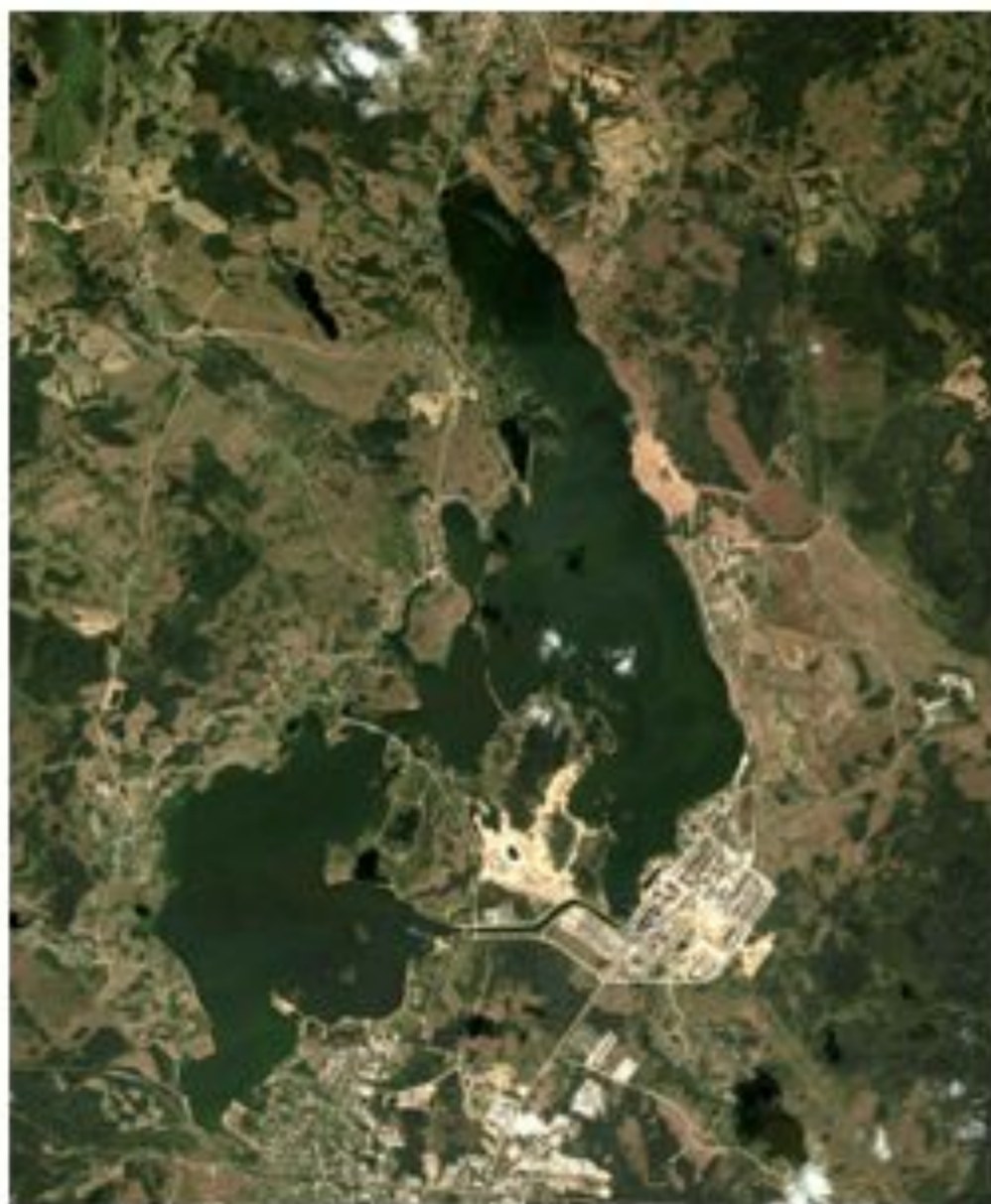
1.

- 1. Понятие землеёмкости, ресурсоёмкости, отходности.**
- 2. Коэффициент удельной землеёмкости.**
- 3. Коэффициент удельной ресурсоемкости.**
- 4. Коэффициент экологической опасности использования ресурса ландшафта.**
- 5. Модуль выброса загрязняющих веществ.**
- 6. Классификация ГЭС по степени опасности.**
Группы производств (геоэкосистем) по степени опасности.

Классификация ГЭС по степени экологической опасности для природной среды основывается на экологической оценке землеёмкости, ресурсоёмкости, отходности.

Землеёмкость – размер территории, занятой геоэкосистемой (собственно промышленными объектами и зоной их влияния на прилегающий ландшафт).

Космический снимок района КАЗС (3.08.2002)



Город Тверь.
Заволжский район.

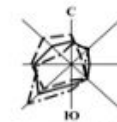
Границы санитарно-защитной зоны предприятия

Петербургское Ш.

Промышленная площадка ОАО "ТВЗ"

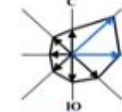
река Волга

Роза ветров г. Твери



— главная
- - - вторичная
--- третья

Роза переносов загрязняющих веществ в атмосфере



— господствующее направление переноса

Условные знаки:

★ 1 Точка сбора материала.

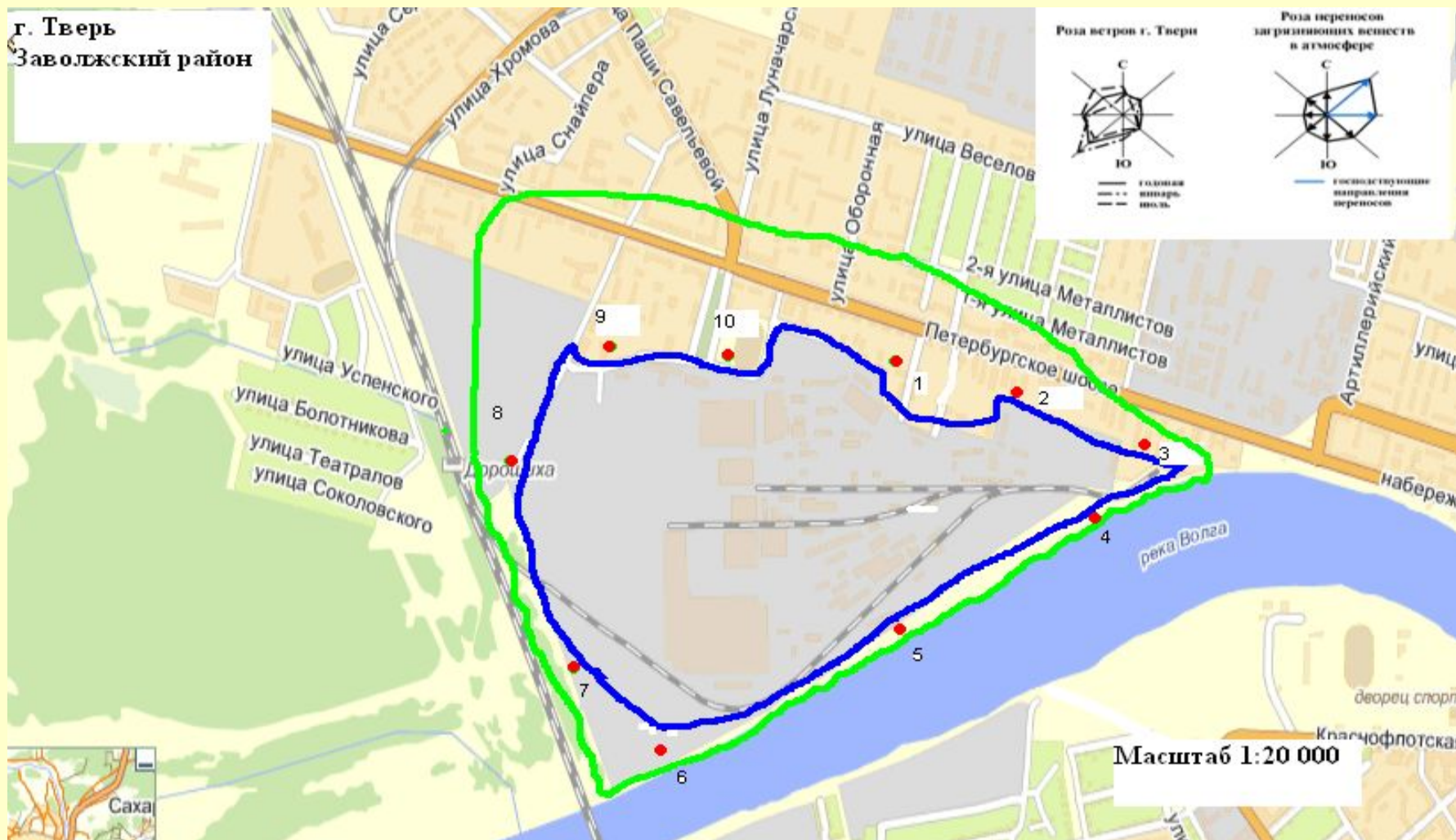
Автомобильная дорога

Промышленная площадка ОАО "ТВЗ"

Границы санитарной зоны ОАО "ТВЗ"

Железная дорога

г. Тверь
Заволжский район



Условные знаки:

Граница санитарно-защитной зоны ОАО "ТВЗ".

Граница промышленной площадки ОАО "ТВЗ".

1 Точки сбора листьев



Землеёмкость водохранилищ:

Крупнейшие — более 5000 км² (Братское-5400,
Куйбышевское - 6400)

Очень крупные — 500- 5000 км² (Рыбинское-4500,
Волгоградское -3100, Чебоксарское -2100, Саратовское -1800,
Горьковское -1500, Бурейское-800)

Крупные — 100 — 500 км² (Верхнетуломское,
Иваньковское -327, Угличское, Юта)

Средние — 20 — 100 км² (Нурекское-98, Киля —
Ю.Родезия, Тара-Морава- Сербия)

Малые - менее 20 км² .

Водохранилища-озера

Оз.Виктория (Оуэнс-Фолс) -76 тыс. км².

Оз.Байкал (Иркутское)- 32 тыс.км².

Оз.Виннипег-24 тыс.км².

Оз.Вольта — 8 тыс.км².

Городские геоэкосистемы:

Очень крупные – более 1 млн. чел. (15).

Крупнейшие – 1 - 500 тыс.

Крупные – 250-500 тыс.

Средние – 100- 250 тыс.

Малые - 10-100 тыс.

Землеемкость удельная геоэкосистемы

**Удельная землеёмкость – размер
земельной площади, необходимой для
производства единицы, рассматриваемой
продукции.**

$$УЗ = S/V,$$

где S - размер земельной
площади, занимаемой
геоэкосистемой

V - объем продукции

Например:

**На производство 1 тыс. квт. электроэнергии на
водохранилищах приходится :**

**Рыбинское – 13 км², (более 3 км²) -
высокая
удельная землеемкость,**

**Братское – 1.2 км², (1 - 3 км²) -
средняя,**

Нурекское – 0.05 км², (менее 1 км²) - низкая.

Коэффициент КЗИ = $F_{п}/F_{в}$ (земельного использования)

В сельском хозяйстве:

**КЗИ- коэффициент земельного
использования.**

**$F_{п}$ - орошаемая (осушаемая) площадь,
 $F_{в}$ – общая площадь территории,
занимаемая мелиоративной системой (с
постройками, дорогами и др.)**

**Ресурсоемкость — количество
изымаемых природных ресурсов (W)
для производства валовой продукции.**

Удельная ресурсоемкость — количество
изымаемых и потребляемых природных ресурсов,
необходимых для производства единицы конечной
продукции.

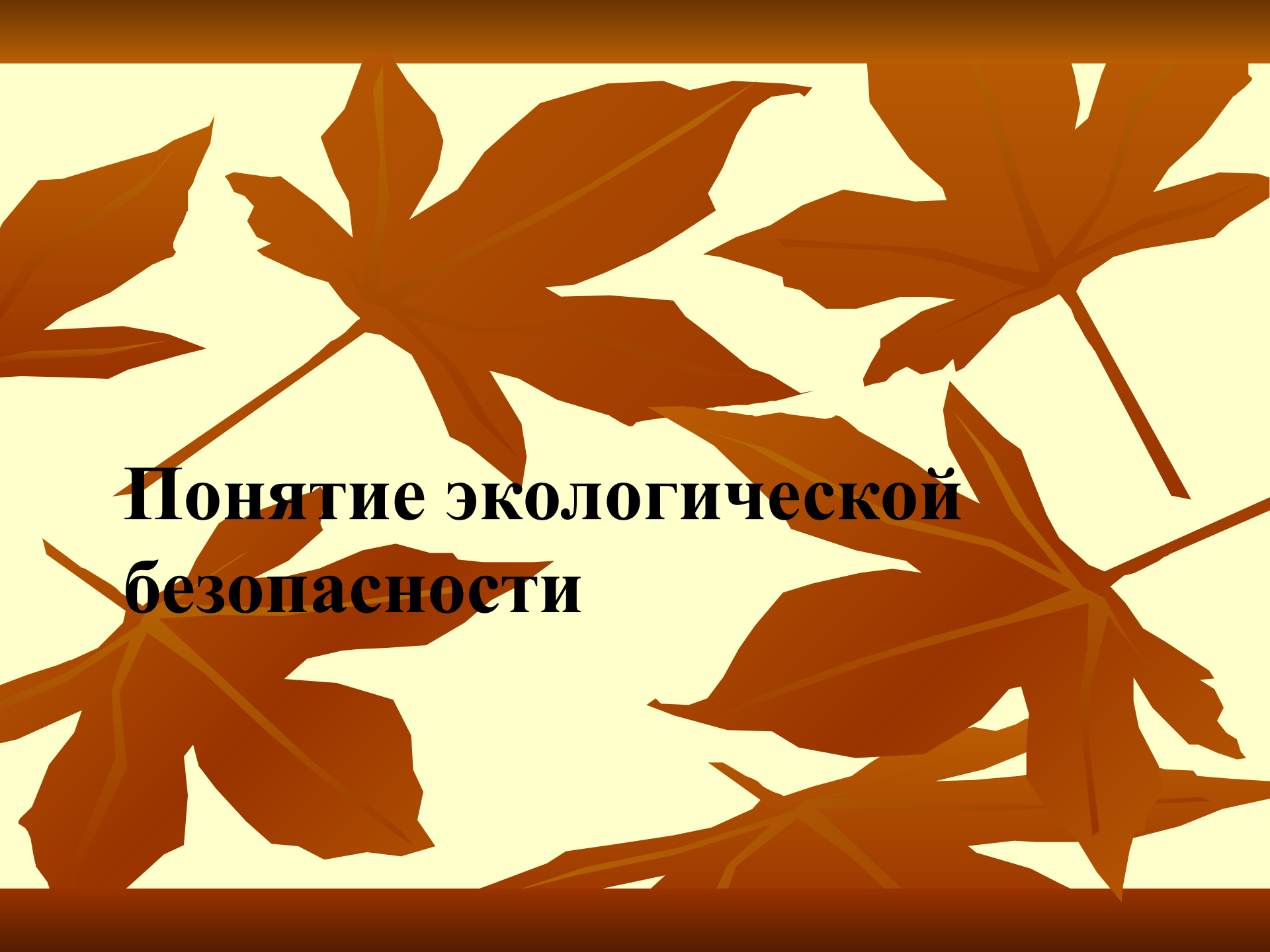
$$\mathbf{УР} = \mathbf{W} / \mathbf{V},$$

где $\mathbf{W}$ – количество
изымаемых ресурсов;
 $\mathbf{V}$ - объем продукции.

ПРИМЕР:

Удельная ресурсоемкость
(водоемкость) для производства

1 т чугуна	-	5 т,
1 т стали	—	30 т,
1 т целлюлозы	-	500т.



Понятие экологической безопасности

Экологическая опасность-

угроза уничтожения или загрязнения ресурсов (компонентов среды обитания), которая может привести к снижению уровня производства и ухудшению условий жизнедеятельности человека.

Экологическая безопасность

Экологическая безопасность – состояние природной среды, экономики и человеческого общества, при котором **отсутствует угроза нанесения ущерба окружающей среде и здоровью населения.**

Экологическая безопасность - совокупность действий, состояний и процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимых природной среде, отдельным людям или человечеству.

Экологическая опасность

оценивается коэффициентом
использования ресурса ландшафта
или региона:

$$K_{и.р.} = O / Z,$$

где O – объем ресурса
в регионе;
 Z – его общий запас.

K более 0,8 – очень высокая экологическая
опасность,

$K = 0,6 – 0,8$ - высокая, $K = 0,4 – 0,6$ – средняя и

$K < 0,4$ - относительно низкая опасность.

Отходность — материальные потоки техногенных веществ в природу (выбросы в атмосферу, сточные воды, мусор, твердые отходы в почву и грунт), которые оценивают количеством поступающих веществ в единицах веса или объема на единицу площади за определенный интервал времени — модуль выброса вещества.

Модуль выброса вещества

$$MBV = V/S,$$

где **V** - объем выброса
(в км³),
или вес (в т)
выброса,

S - площадь
территории (в км²).

Классификация ГЭС

По: - площади (землеемкости),
- использованию ресурсов
(ресурсоемкости).
- загрязняющему воздействию
(отходности).

Можно выделить уровни (степень)
экологической опасности объектов:

С учетом землеемкости, ресурсоемкости и отходности можно выделить

четыре группы производств по степени экологической опасности.

1-группа ГЭС. Самая высокая степень экологической опасности характерна для цветной металлургии, нефтехимической и химической, микробиологической промышленности.

(Опасно сочетание цветной металлургии с нефтехимией и химией, так как происходит эффект «суммации» воздействий).

2-группа ГЭС. Предприятия черной металлургии и теплоэнергетики.

3-группа ГЭС. Лесная, целлюлозно-бумажная, топливная промышленность.

4-группа ГЭС. Наименьшую экологическую опасность среди отраслей промышленности представляют промышленность стройматериалов, пищевая, легкая, машиностроение и металлообработка.

Классификация твёрдых ОТХОДОВ

Класс опасности отхода для окружающей природной среды	Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды
I класс (чрезвычайно опасные)	очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.
II класс (высокоопасные)	высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.
III класс (умеренно опасные)	средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.
IV класс (малоопасные)	низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3 лет.
V класс (практически неопасные)	очень низкая	Экологическая система практически не нарушена.

Сельское хозяйство

5. Отдельно рассматривается сельское хозяйство.

Опасен **интенсивный химико-техногенный** тип сельского хозяйства:

т.к. он имеет высокую энерго- и материалоемкость, химически опасен.

Опасно **стойловое хозяйство** (свиноводство, птицеводство).

Менее опасен **ландшафтно-адаптивный** тип сельского хозяйства.



Технологии захоронения, переработки и утилизации отходов

- Термическая обработка (сжигание)
- Биотермическое аэробное компостирование (биотопливо)
- Анаэробная ферментация (биогаз)
- Сортировка (извлечение ценных компонентов для вторичного использования)



Проектирование СЗЗ

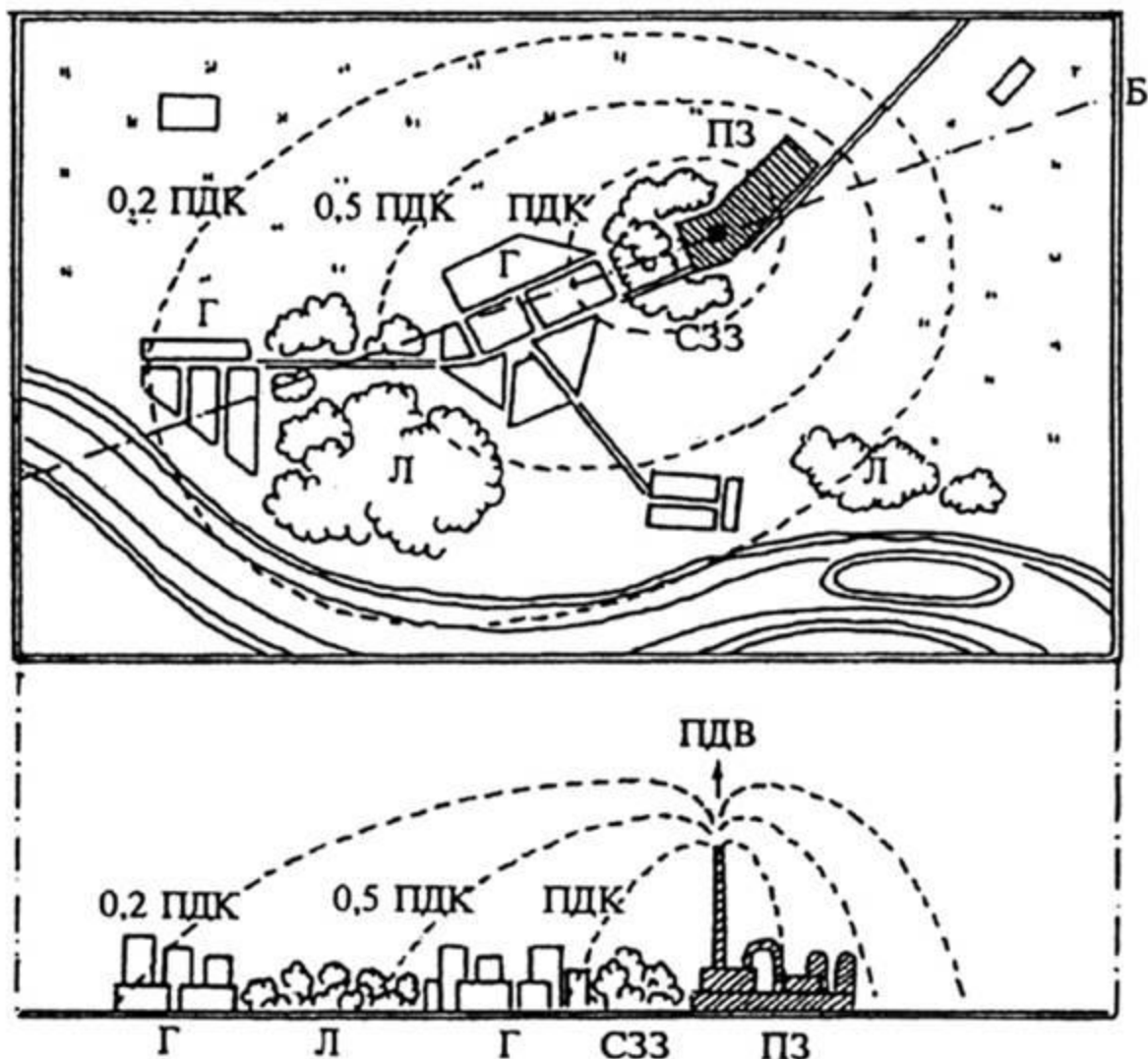


Рис. 1

Санитарно-защитные зоны предприятий

По своему функциональному назначению СЗЗ – защитный барьер, обеспечивающий уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

СЗЗ отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта с обязательным обозначением границ специальными информационными знаками.



по др. физическим
воздействиям

по фактору
хим. загрязнения

интегральная СЗЗ

граница
нормативной СЗЗ

Полигон ТБО

Калмашка

д. Аминово

Калмашка

— Реки

—+— Автодороги

■ Объекты размещения отходов

--- Санитарно-защитные зоны

□ Города, поселки городского типа

▨ Леса, луга, степи и сады

Границы санитарно-
защитных зон (СЗЗ)
по различным
факторам.

Как проектируется СЗЗ

- 1. Ширина – по классификации опасности предприятий.**
- 2. Реальные границы определяются по линии, где концентрация ЗВ снмжается до показателя - менее ПДК м.р.**
- 3. Итоговая граница учитывает зону химического, биологического и физического загрязнения (твердыми отходами) атмосферы, почвы. грунтовых вод.**
- 4. Проект подается в Госреестр (Госкадастр) для нанесения на карту-план землеустройства.**

Спасибо

