

# ОТРАСЛЕВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ



*В.Е. Мусохранов Основы рационального природопользования: ресурсы, их воспроизводство, технологии, управление: учебное пособие; в 3 ч. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007, Ч 1.- 183 с.*

***Отраслевое природопользование*** – целенаправленное использование ресурсов при получении конкретной продукции (Н.Ф. Реймерс, 1990 г.)

**Материальная сфера:**

- 1) энергетика; 2) добывающая промышленность; 3) обрабатывающая промышленность; 4) строительство (промышленное, транспортное, городское, сельское); 5) транспорт; 6) связь; 7) агропромышленный комплекс; 8) лесное хозяйство, промысловое хозяйство на суше;
- 9) морской промысел и хозяйство;

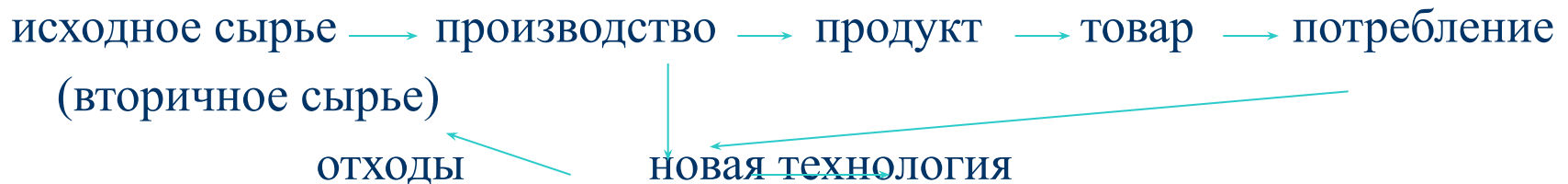
**Нематериальная сфера:**

- 10) сфера услуг, торговля и коммунальное хозяйство;
- 11) воспроизводство природных ресурсов и среды жизни;
- 12) воспроизводство населения и здравоохранение; 13) наука, ее воспроизводство; 14) культура, ее поддержание и воспроизводство;
- 15) просвещение и специальное профессиональное образование.

# Технологии отраслевого природопользования

Отраслевое природопользование базируется на технологиях. Термин «технология» впервые был введен в 1772 г. профессором Геттингенского университета И. Бекманом для обозначения ремесленного искусства

*Общая схема ресурсосберегающих технологий:*



Требованиям *наилучшей существующей технологии* удовлетворяют малоотходные и безотходные технологии.

Коэффициент комплексного использования сырья в безотходных технологиях составляет 95%, в малоотходных от 80%).

# Экологические ограничения и последствия отраслевого природопользования

Отраслевое природопользование имеет экологические ограничения. Например, теплоэнергетика – ограничение «по тепловым лимитам биосферы», (количество тепла, выбрасываемое в атмосферу должно полностью расходоваться на процессы в живой и неживой природе), возможное последствие «парниковый эффект».

---

## *Глобальные экологические проблемы:*

- *разрушение озонового слоя*
- *кислотные дожди*
- *фотохимические туманы*
- *парниковый эффект*

---

*Лобанова Т.В. Экология и природопользование в лесном деле: учебное пособие / Лобанова Т.В., Малкова Н.Н. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – с 101 - 110.*

# Разрушение озонового слоя

Уменьшение ресурса озонового слоя на 50% получило название «озоновая дыра», количество УФ возрастает в 10 раз

В разрушении озона играют существенную роль окислы азота образуемые при использовании азотных минеральных удобрении и сжигании топлива и фреоны, используемые в качестве хладогентов.

---

*В рамках международного правового решения этой проблемы*

- в 1977 году программой ООН по окружающей природной среде был принят план изучения влияния разрывов озонового слоя на здоровье населения.
- в 1985 году в Вене на международной конференции принята конвенция, устанавливающая список вредных для озонового слоя веществ.
- в 1987 году Монреальское соглашение 70 стран установило контроль за производством и использованием вредных для озонового слоя веществ. Это соглашение было подписано Россией и законодательно закреплено в 54 статье ФЗ «Об охране ОС».

# «Кислотные дожди» и проблема трансграничных переносов

Впервые термин «кислотный дождь» был введен в 1872 году английским учёным Р. Смитом. Источниками кислотных осадков являются антропогенные загрязнения – оксиды азота, серы, углерода, которые в атмосфере взаимодействуя с влагой образуют кислоты

Чистая дождевая вода имеет значение рН 5,5 – 5,8 (0,03% углекислого газа)

**Защеление пресных водоемов** (рН 7,0 - 8,0,)

рН 6,5 - 6,0, погибают многие моллюски, ракообразные, икра земноводных,

рН 6,0 - 5,0 гибнут наиболее чувствительные планктонные организмы и насекомые,

рН < 5 -сиговые рыбы, форель, хариус, лосось, плотва, окунь и щука,

рН менее 5.5 мхи и нитчатые водоросли вытесняют основную растительность,

рН ниже 4.5 вымирают микроорганизмы, развиваются анаэробные процессы с выделением метана и сероводорода, **водоем – «мертвый»**

Чувствительны к действию кислотных дождей растения, подсыхают вершины деревьев, опадают иголки у хвойных, значительно замедляется скорость роста молодых побегов.

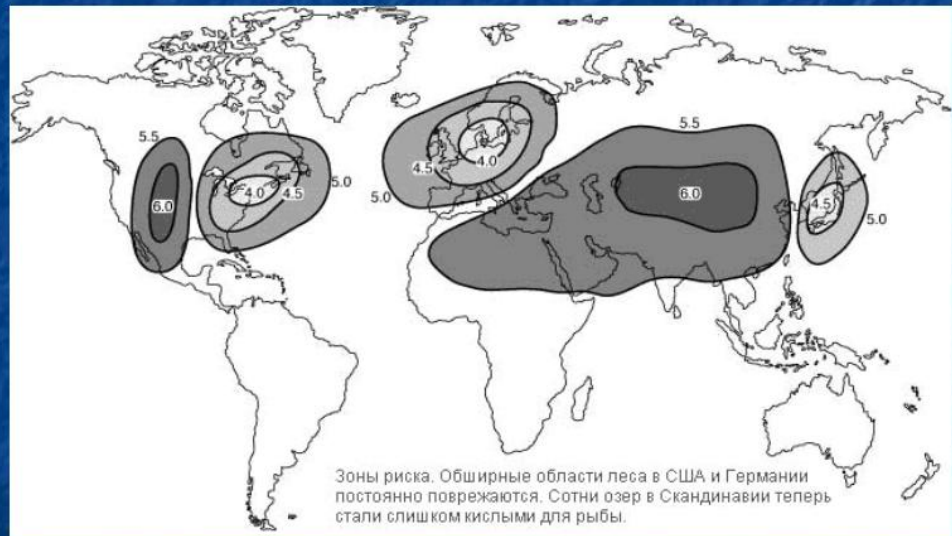
Аналогичные изменения наблюдаются в случае действия кислотных туманов

# Кислотные дожди не признают территориальных границ

В 1974 году в Шотландии во время грозы рН дождевой воды составил 2,4, такой же показатель имеет столовый уксус

В соответствии с общеевропейской совместной программой а России ведется наблюдение, оценка и прогнозирование состояния атмосферных осадков (Росгидромет)

География кислотных дождей в мире.



# Фотохимический смог

*Естественные предпосылки:* туман, низина (особенности рельефа), безветрие  
*Антропогенные предпосылки* – высокий уровень загрязнения

---

**Сухой смог** - Лос-Анджелес, 1944 г. Город находится во впадине, окруженной горами и морем, что приводит к застаиванию воздушных масс, накоплению загрязнителей атмосферы от транспортных средств и промышленных предприятий. и в результате возникновению благоприятных условий для образования смога.

**Влажный смог** – Лондон, 1952 г., была холодная зима и сильно топили печи, В результате реакции продуктов неполного сгорания с каплями воды в тумане наблюдалось явление смога – «дымный туман» (от английских слов «smoke» – дым и «fog» – туман)

**Ледяной смог** - в полярном климате, на Аляске зимой происходит образование мельчайших ледяных кристалликов серной кислоты из примесей двуокиси серы с водяными парами, что приводит к уменьшению видимости до 10 м.



# Ксенобиотики

*Суть явления:* загрязнители вступают в реакции, катализируемые солнечным светом, образуя ксенобиотики (от греч. «ксенос» - вещества чужеродные).

Человек к ним не адаптирован, это приводит к летальному исходу. (в Лос-Анджелесе привело к гибели около 800 человек, в Лондоне от дымного тумана погибло 4000 человек).

---

От фотохимического смога страдают растения и постройки, он вызывает ускоренную коррозию материалов и элементов зданий, растрескивание красок, резиновых и синтетических изделий, порчу одежды.

---

*Меры предупреждения:*

Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды выставляет «штормовое предупреждение» для промышленных предприятий – рекомендации в безветренную погоду снизить уровень выбросов

# Парниковый эффект

*Парниковый эффект* - повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с температурой теплового излучения планеты

Идея о механизме парникового эффекта была впервые изложена в 1827 году Жозефом Фурье (он рассматривал различные механизмы формирования климата Земли)

---

*Суть явления:* видимые лучи от Солнца достигают поверхности Земли, прогревая её, как любое нагретое тело Земля испускает инфракрасные лучи (тепловые), которые в приземном слое поглощаются парниковыми газами, что вызывает повышение температуры

Основными парниковыми газами являются: водяной пар, углекислый газ, метан, озон, оксиды азота и серы, фреоны и др.

# Международный опыт

В рамках решения проблемы парникового эффекта интересен международный опыт Киотского протокола (Япония, 1997 г). Он предлагает сократить выбросы парниковых газов за счет увеличения лесных ресурсов:

- *проекты совместного осуществления* (за счёт инвестиций другой страны, в обмен на квоту выбросов);
- проекты чистого развития (за счёт собственных средств).

---

Правительство Великобритании выделило грант на подготовку проектной документации к *лесному проекту Алтайского края*. В системе контроля и мониторинга лесовосстановительных работ лесной холдинговой компании «Алтайлес» используются технологии:

GIS - информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных.

GPS – технологии – спутниковое слежение (космический мониторинг).

# Рыночный механизм

Киотским протоколом предусмотрена - *международная торговля квотами* на выбросы парниковых газов. Товаром на «киотском рынке» является одна условная тонна сокращений выбросов углекислого газа. Сокращенно этот товар называется ЕСВ - Единица сокращения выбросов.

В Залесовском районе Алтайского края высажены «киотские леса» на участке площадью 10 тысяч гектаров. За период с 2008 по 2012 годы общий объём поглощения углекислого газа лесом и почвой составил 1,7 миллиона тонн  $\text{CO}_2$ . К открытию зимней Олимпиады 2014 года регион подарил стране около 200 тонн «связанного» углерода для компенсации выбросов в Сочи.

Цена одной тонны «связанного» углерода на мировом рынке в 2019 году составляла от 17 долларов США до 21 Евро за тонну  $\text{CO}_2$ . В Алтайском лесном проекте себестоимость составляет 60 российских рублей