

**СТОЙКИЕ
ОРГАНИЧЕСКИЕ
ЗАГРЯЗНИТЕЛИ**

(С О З)

Persistent Organic Pollutants (POP)

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) – особая группа органических соединений искусственного происхождения, представляющих глобальную угрозу здоровью человека и остальных живых существ

СОЗ обладают следующими негативными свойствами:

- Высокая токсичность (даже в малых дозах)**
- Устойчивость к разложению**
- Склонность к биоаккумуляции**
- Возможность трансграничного переноса**

Стокгольмская конвенция, 2001 год:

12 особо опасных токсикантов («грязная дюжина»)

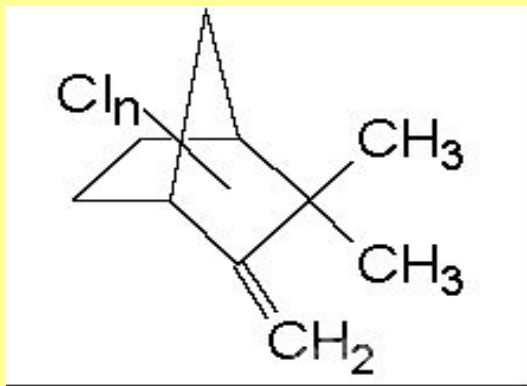
- 1. Дихлор-дифенил-трихлорэтан (ДДТ)**
- 2. Алдрин**
- 3. Диэлдрин**
- 4. Эндрин**
- 5. Хлордан**
- 6. Мирекс**
- 7. Токсафен**
- 8. Гептахлор**
- 9. Полихлорбифенилы (ПХБ)**
- 10. Гексахлорбензол (ГХБ)**
- 11. Полихлордибензофураны (ПХДФ)**
- 12. Полихлордибензо-пара-диоксины (ПХДД)**



В пределах списка «12 СОЗ» выделяют три группы веществ:

1. Устаревшие и запрещённые к применению и производству пестициды (№-№ 1-8) (за исключением ДДТ)
2. Вещества, производство и/или применение которых пока продолжается в различных отраслях человеческой деятельности (№ 9-10)
3. Высоко токсичные вещества (диоксины и фураны), непреднамеренно получаемые в результате ряда химических реакций и промышленных процессов (в частности, высокотемпературных) (№ 11-12)

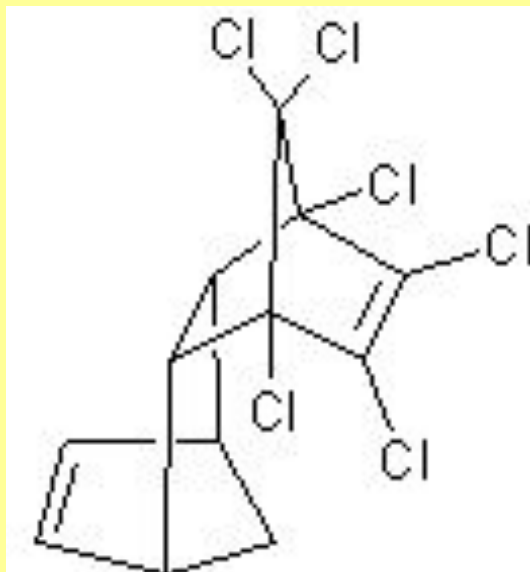
Согласно Стокгольмской Конвенции, на территории подписавших её стран перечисленные в «списке 12 СОЗ» вещества должны быть запрещены для использования, производство их должно быть прекращено, все имеющиеся запасы указанных веществ должны быть уничтожены. Также должен быть введён полный запрет на трансграничное перемещение данных веществ.



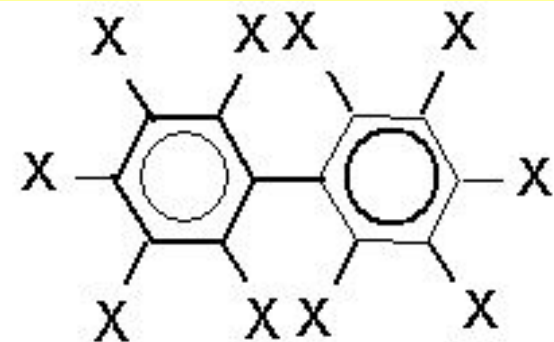
Токсафен



Аномалии формирования скелета



Алдрин



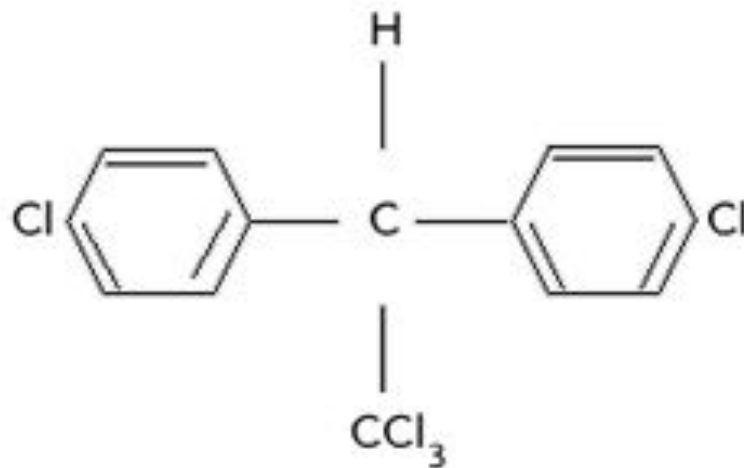
$X = H \text{ и } Cl$

Хлордан



Пауль Герман Мюллер
(1899-1965)

Нобелевский лауреат 1948 г
в области физиологии и
медицины



ДДТ (1,1,1-трихлор-2,2-бис(4-хлорфенил) этан)

Исключительная химическая
устойчивость и широкий спектр
действия создали ДДТ славу
универсального инсектицида.

Эти же особенности ДДТ делают
его **универсальным ядом**

Воздействие СОЗ на организм человека

- **Канцерогенность**
- **Тератогенность**
- **Мутагенность**
- **Эмбриотоксичность**
- **Разрушение эндокринной системы**
- **Нарушение иммунной системы**
- **Патологии репродуктивной системы**
- **Нейротоксичность**
- **Биоаккумуляция**

Рейчел Карсон – профессиональный биолог и талантливый популяризатор вопросов охраны окружающей среды.

Автор ряда печатных работ, посвящённых проблемам антропогенного химического загрязнения биоценозов

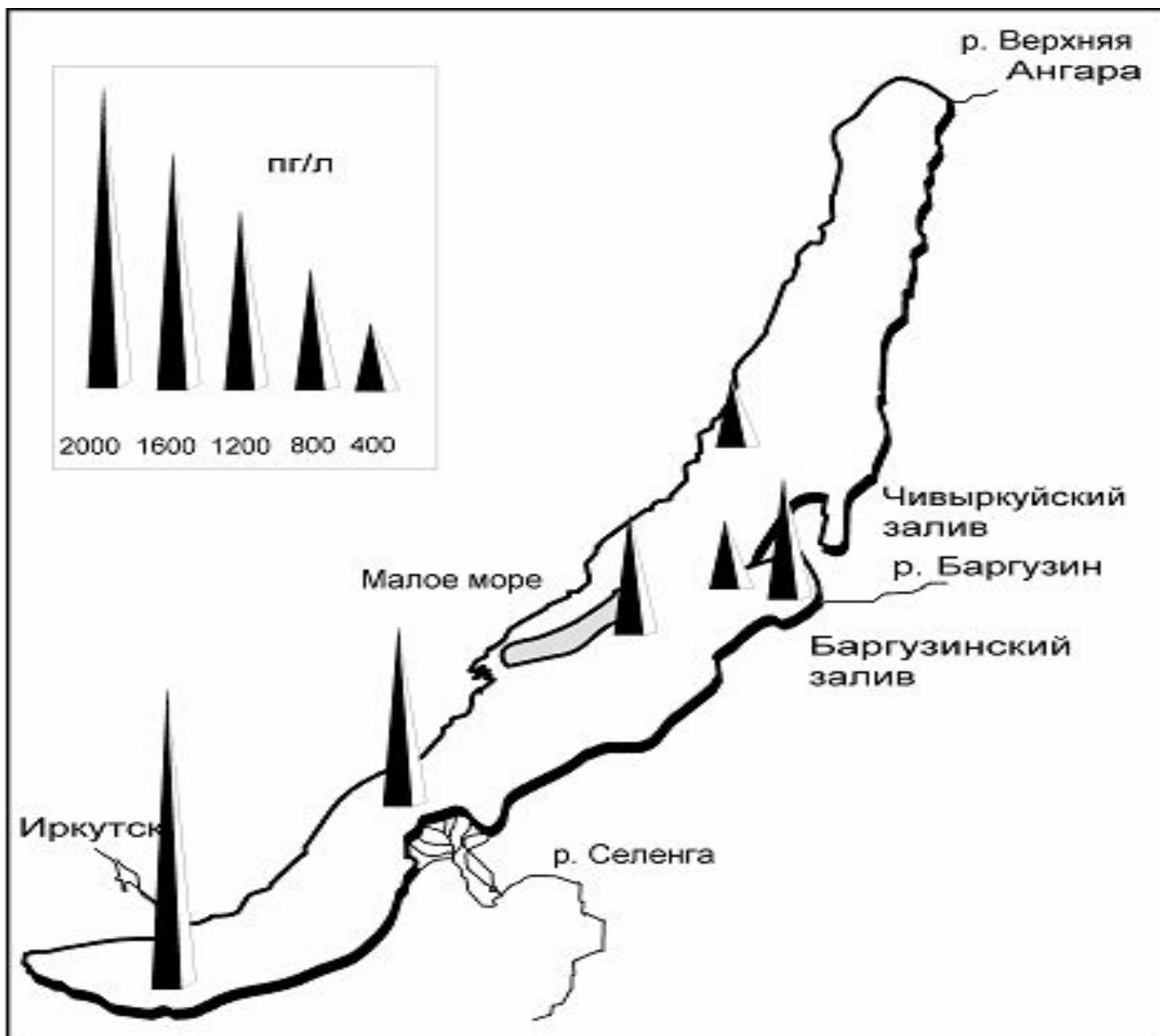
Одна из наиболее ярких публикаций – книга «Безмолвная весна» (Silent spring)



**Рейчел Карсон
1907-1964**

Silent spring, 1962:

«...Равновесие в природе основывается на внутренних связях живого мира и его связях с окружающей средой. Это не означает, что человек не должен стараться склонить чашу весов в свою пользу, но при любых обстоятельствах он должен помнить, что делает, и предусматривать последствия своих шагов.»



Содержание ПХБ в поверхностных водах Байкала

Международные документы, регламентирующие оборот СОЗ

- **Лондонская конвенция** «О предотвращении загрязнения моря сбросами отходов и других материалов» 29.12.1972
- **Роттердамская конвенция** «О процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле» 10.09.1988
- **Базельская конвенция** «О контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» 22.03.1989
- **Стокгольмская конвенция** «Об осуществлении международных мер в отношении отдельных стойких органических загрязнителей» 23.05.2001

Основные возможные эффекты ратификации Россией международных конвенций о СОЗ

- Значительное сокращение трансграничного загрязнения территории страны
- Прогресс науки и техники за счёт разработки и внедрения новых технологий
- Привлечение экономических ресурсов
- Увеличение инвестиционной привлекательности Российской экономики

Неправительственные организации, сотрудничающие в целях достижения глобальной химической безопасности:

Health Care Without Harm (HCWH) – Охрана здоровья без ущерба

International POPs Elimination Network (IPEN) – Международная сеть по ликвидации СОЗ

Pesticide Action Network (PAN) – Сеть действий против пестицидов

Women in Europe for a Common Future (WECF) – Женщины Европы за общее будущее

International Society of Doctors for the Environment (ISDE) -
Международное общество врачей за окружающую среду

World Federation of Public Health Associations (WFPHA) – Всемирная федерация ассоциаций за общественное здоровье