

Человек и биосфера.

Важнейшие экологические
проблемы современности.

Экология 9, 11 класс.

1. Загрязнение

- Привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых (обычно не характерных для нее) вредных химических, физических, биологических факторов



Загрязнение

```
graph TD; A[Загрязнение] --> B[Физическое]; A --> C[Химическое]; A --> D[Биологическое]; B --- B1[тепловое]; B --- B2[шумовое]; B --- B3[электромагнитное]; B --- B4[световое]; B --- B5[радиоактивное (радиационное)]; B --- B6[вибрационное]; C --- C1[химические вещества]; C --- C2[тяжелые металлы]; C --- C3[диоксины]; C --- C4[пестициды]; C --- C5[аэрозоли]; C --- C6[пластмассы]; C --- C7[вещества космического происхождения]; C --- C8[СПАВ]; D --- D1[биотическое (биогенное)]; D --- D2[микробиологическое]; D --- D3[генная инженерия];
```

Физическое

тепловое
шумовое
электромагнитное
световое
радиоактивное
(радиационное)
вибрационное

Химическое

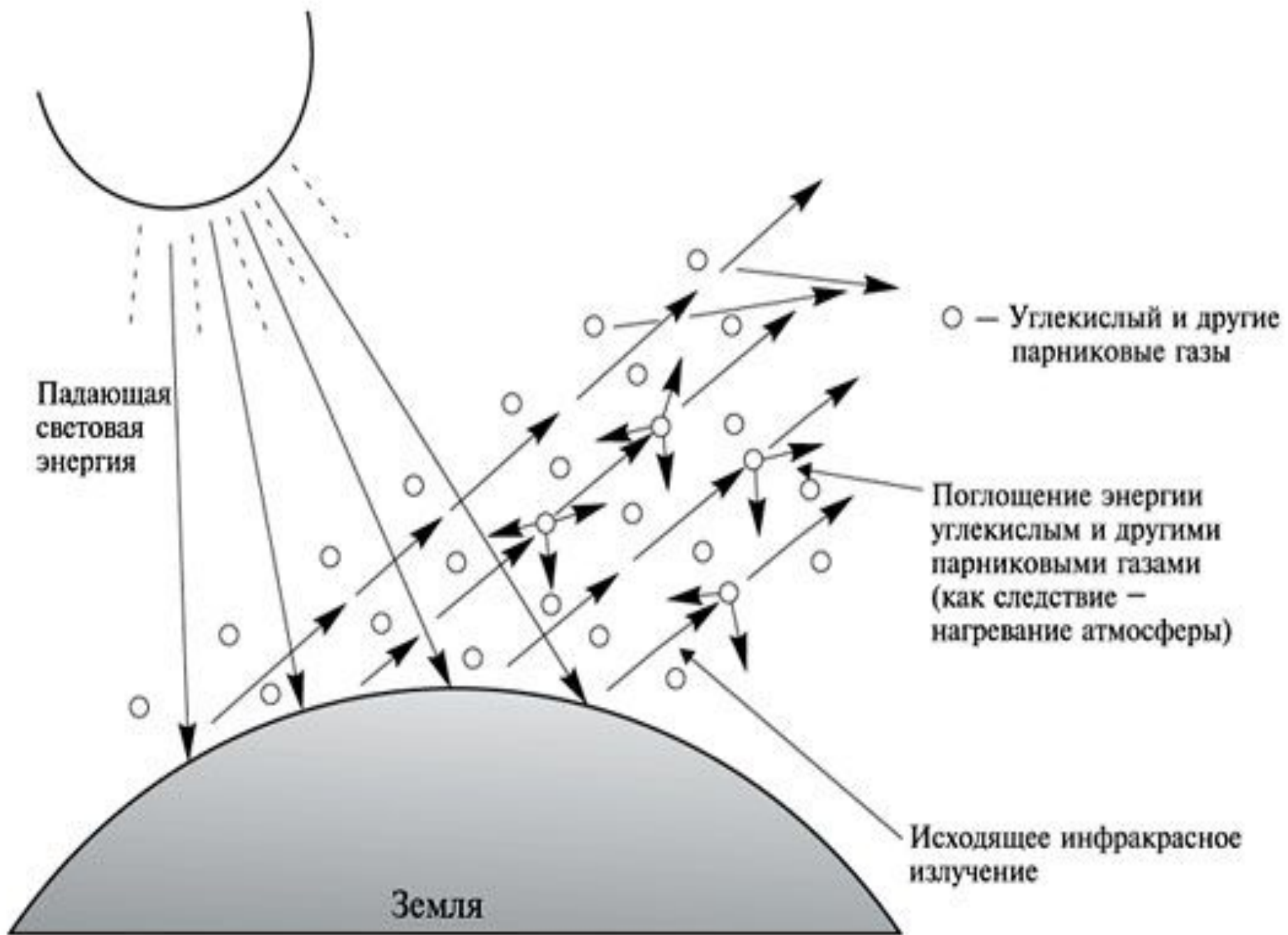
химические вещества
тяжелые металлы
диоксины
пестициды
аэрозоли
пластмассы
вещества космического
происхождения
СПАВ

Биологическое

биотическое
(биогенное)
микробиологическое
генная инженерия

2. Парниковый эффект и глобальное потепление

- **Парниковый (тепличный, оранжерейный) эффект** – разогрев нижних слоев атмосферы вследствие способности атмосферы пропускать коротковолновую солнечную радиацию, но задерживать длинноволновое тепловое излучение земной поверхности.
- Водяной пар задерживает **60%** теплового излучения, а CO_2 - **до 18%**
- . Без атмосферы температура поверхности была бы
- – 23, а в действительности +15.



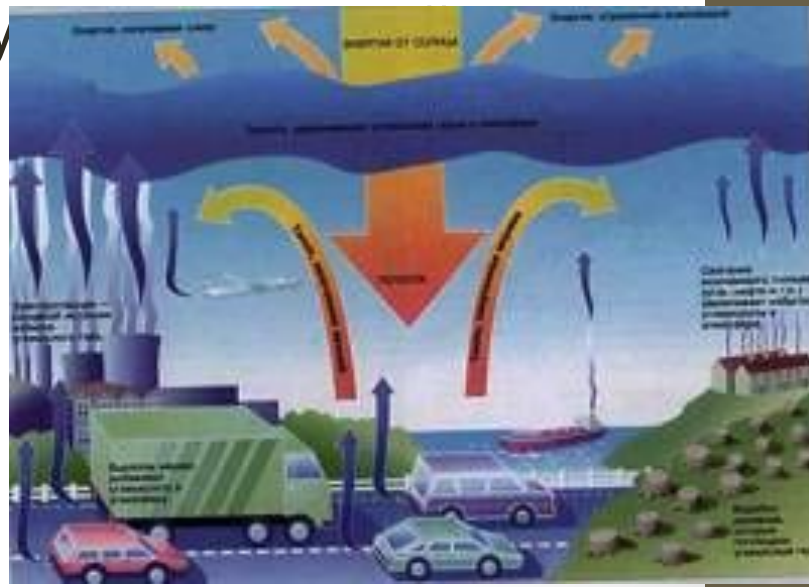
Парниковому эффекту способствует поступление антропогенных примесей

- За последние 50 лет содержание CO_2 выросло с **0.027 до 0.036%**.
- Среднегодовая температура возросла на **0.6 градуса**.
- В результате:
 - 1. повысится уровень Мирового океана;
 - 2. затопление приморских равнин;
 - 3. усиление абразивных процессов;
 - 4. ухудшение водоснабжения приморских городов;
 - 5. деградация мангровой растительности;
 - 6. подтаивание создаст угрозу дорогам, строениям, коммуникациям.

Положительные последствия парникового эффекта



- 1. Улучшение состояния лесных экосистем;
- 2. улучшение состояния сельского хозяйства;
- 3. увеличение испарения с поверхности океана приведет к возрастанию влажности климата;
- 4. увеличение концентрации CO_2 увеличит интенсивность фотосинтеза, а значит, продуктивность диких и культу

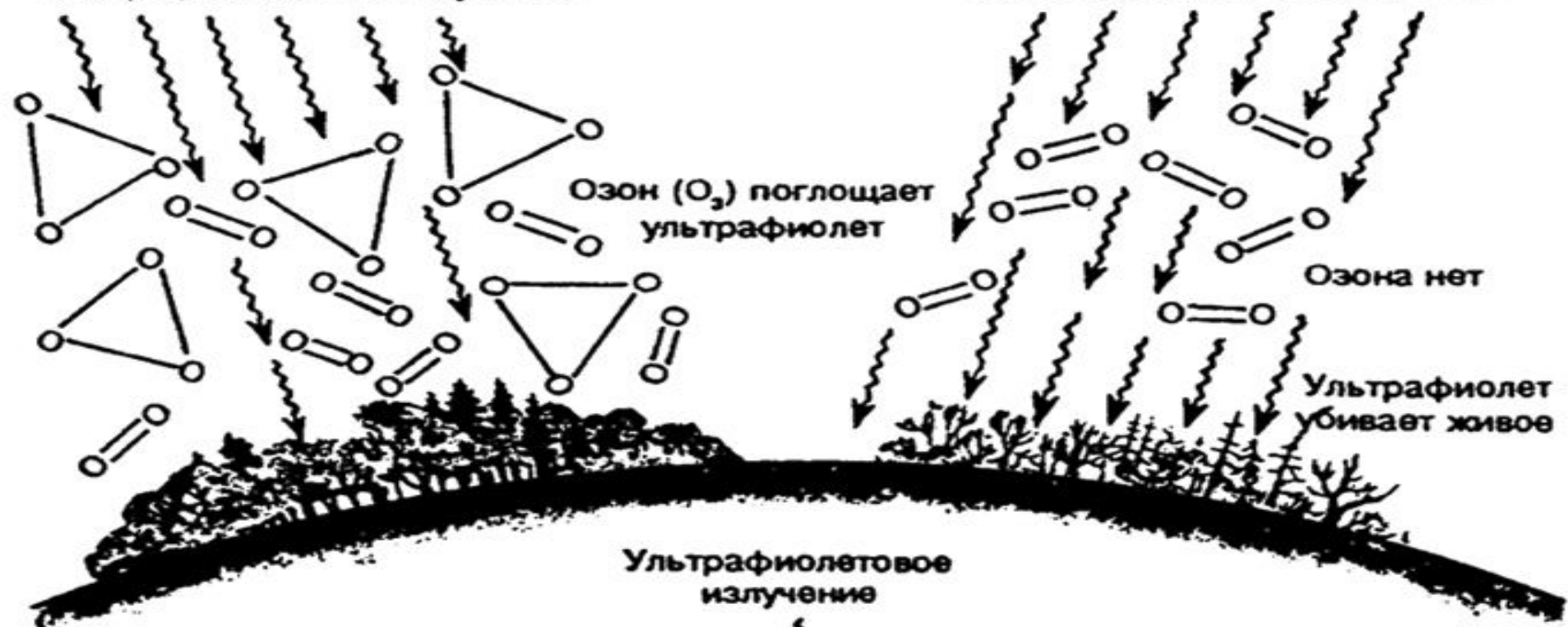


3. Разрушение «озонового слоя»

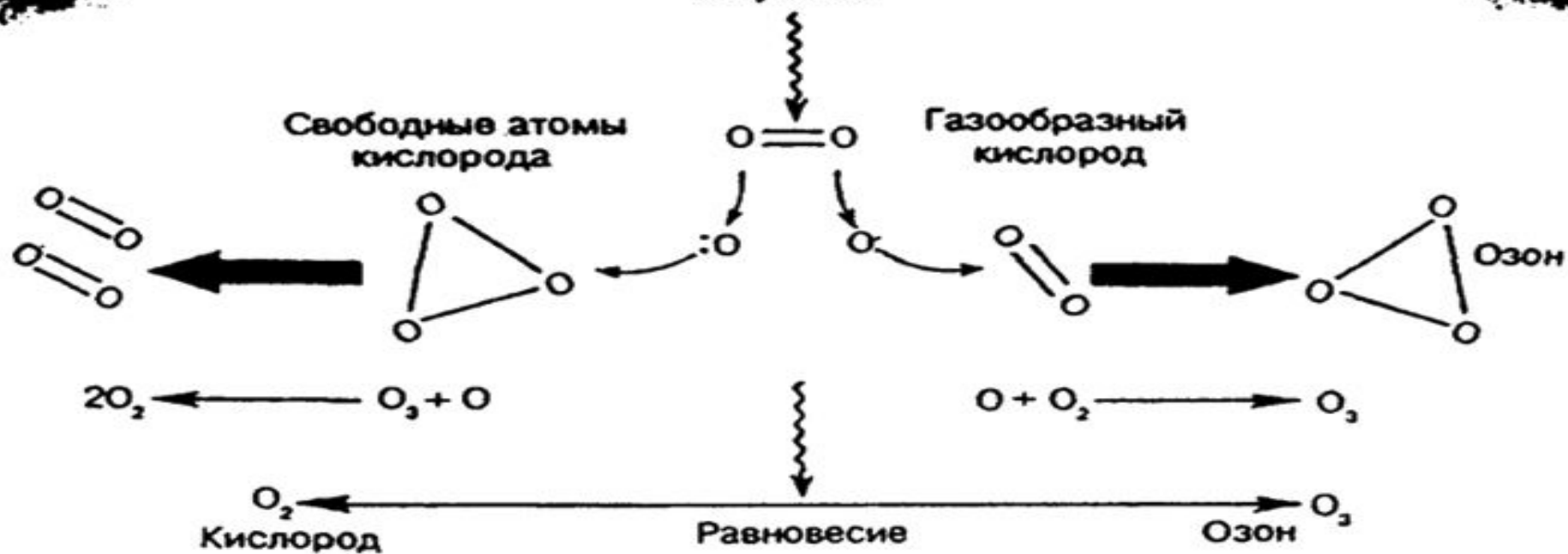
- **Озоновый слой (озоносфера)** – слой атмосферы с наибольшей концентрацией Оз на высоте 20-25 км.
- При давлении 760 мм и температуре +20 **его слой всего 3 мм.**
- «Озоновая дыра» – значительное пространство в озоносфере планеты с пониженным (до 50% и более) содержанием озона.
- Основная причина «озоновых дыр» – **фреоны.**
- **Фреоны** (хлорфторуглероды) – высоколетучие, химически инертные у земной поверхности вещества, широко применяемые в производстве и в быту в качестве хладогенов, пенообразователей и распылителей.

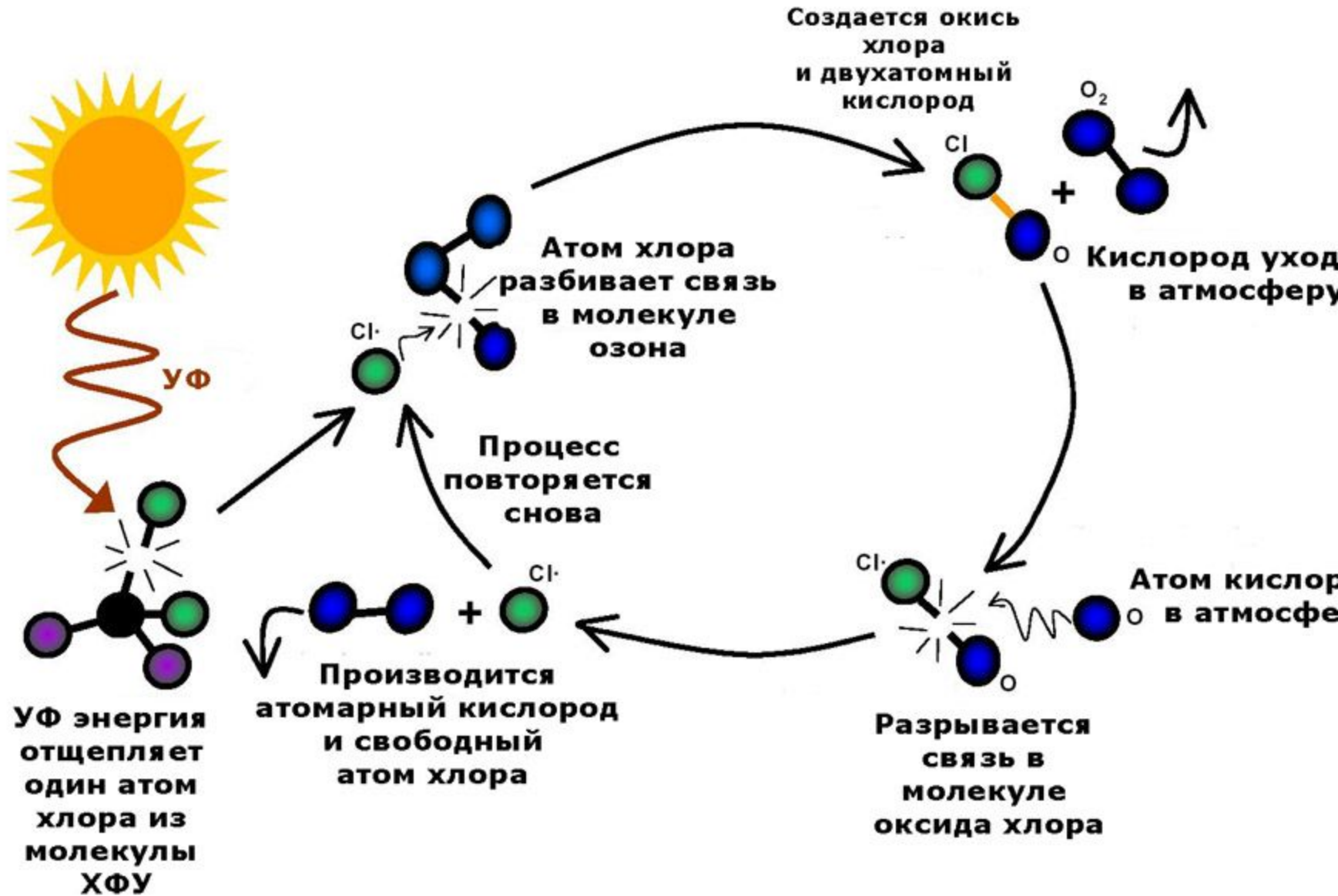
Ультрафиолетовое излучение

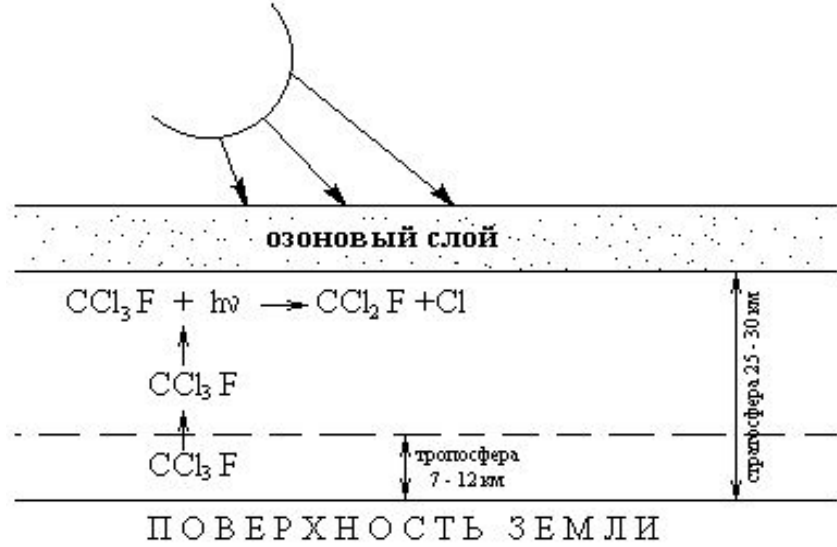
Ультрафиолетовое излучение



Ультрафиолетовое излучение







Газ	Химическая формула	«Время жизни» в атмосфере (лет)	Период времени		
			20 лет	100 лет	500 лет
Метан	CH ₄	~11	67	23	6,9
Оксид азота (I)	N ₂ O	114	291	298	153
Фреон-11	CFCCL ₃	45	6700	4750	1620
Фреон-12	CF ₂ Cl ₂	100	11 000	10 800	5200
Фреон-113	CCl ₂ FCCLF ₂	85	6540	6130	2700
Фреон-114	CClF ₂ CClF ₂	300	8040	10 000	8700
Фреон-115	CClF ₂ CF ₃	1700	5310	7370	10 000
Фреон-22	CHClF ₂	12	5200	1800	550
Галон-1301	CBrF ₃	65	8480	7140	2760
Галон-1211	CBrClF ₂	16	4750	1890	575
Гексафторид серы	SF ₆	3200	16 300	22 800	32 600
Фреон-14	CF ₄	50 000	5210	7390	11 200

4. Кислотные дожди



- **Кислотный дождь** – дождь или снег, подкисленный до $\text{pH} < 5.6$ из-за растворения в атмосферной влаге антропогенных выбросов (SO_2 , SO_3 , NO_2 , N_2O_3 , HCl , H_2S).
- Отрицательное воздействие:
 1. Ухудшение состояния и гибель лесных массивов;
 2. Снижение урожайности с/х культур;
 3. Закисление пресноводных водоемов;
 4. Сокращение запасов промысловой рыбы;
 5. Иногда полная биологическая гибель водоемов.



5. Деградация почвенного покрова

- **Деградация почв** – ухудшение качества почв в результате снижения плодородия.
- К явлениям деградации относятся:
 1. **Дегумификация почв** – потеря гумуса;
 2. **Промышленная эрозия почв** – отчуждение почв городами, поселками, дорогами, свалками, карьерами, линиями электропередач;
 3. **Водная и воздушная эрозия (дефляция) почв** – разрушение верхних слоев почвы под действием воды и ветра.



4. **Вторичное засоление почв** – результат неправильного орошения минерализованными или пресными водами;

5. **Затопление, разрушение и засоление почв водами водохранилища** – затопление пойменных и надпойменных террас, подъем уровня грунтовых вод и подтопление почв, абразия берегов и засоление дельт

6. **Загрязнение почв** – промышленное, сельскохозяйственное, радиоактивное.



6. Деградация растительного покрова

- К деградации растительного покрова ведут:
- **1. прямое уничтожение растительности** (вырубка, выкашивание, сбор с различными целями, стравливание домашними животными, создание водоемов, распашка полей и т.д.)
- **2. ухудшение условий жизни растений** – при орошении, осушении, засолении почв, изменении гидрологии водоемов, загрязнение среды токсичными



Неконтролируемый сбор растений (красиво цветущие растения)



Печеночница
благородная



Купальница
европейская



Ветреница
лютиковая



Ландыш
майский

Кандык сибирский



Многолетнее растение. Внесен в Красную книгу России. Охраняется в Саяно – Шушенском биосферном заповеднике.

Ятрышник шлемоносный



В Красноярском крае очень редок. Внесен в Красную книгу и в сводку «Редкие и исчезающие растения Сибири». Охраняется на территории заповедников «Саяно – Шушенский» и «Столбы»

7. Деградация животного мира



- К сокращению и уничтожению видов животных ведут:
- **1. прямое уничтожение** в результате промысла животных (мех, мясо, жир), при применении химических веществ для борьбы с вредителями;
- **2. ухудшение условий жизни** – в результате вырубки лесов, распашки степей, осушения болот, сооружения плотин, строительства городов, загрязнения атмосферы, воды, почвы и т.д.

Красная книга

**Информирует, какие
ВИДЫ ЖИВОТНЫХ И
растений в опасности**

**Призывает изучать
редкие виды растений и
ЖИВОТНЫХ**



**Предупреждает, что
растение или животное
в опасности**

**Советует, как сохранить
редкие виды растений
и ЖИВОТНЫХ**



ЖИВОТНЫЙ МИР

Животные, занесенные в *Красную книгу*

1



выдра

2



выхухоль

3



косуля

4



лось

5



бобр

6



соболь

Редкие травоядные животные



зубр



пятнистый олень



выхухоль



благородный олень

