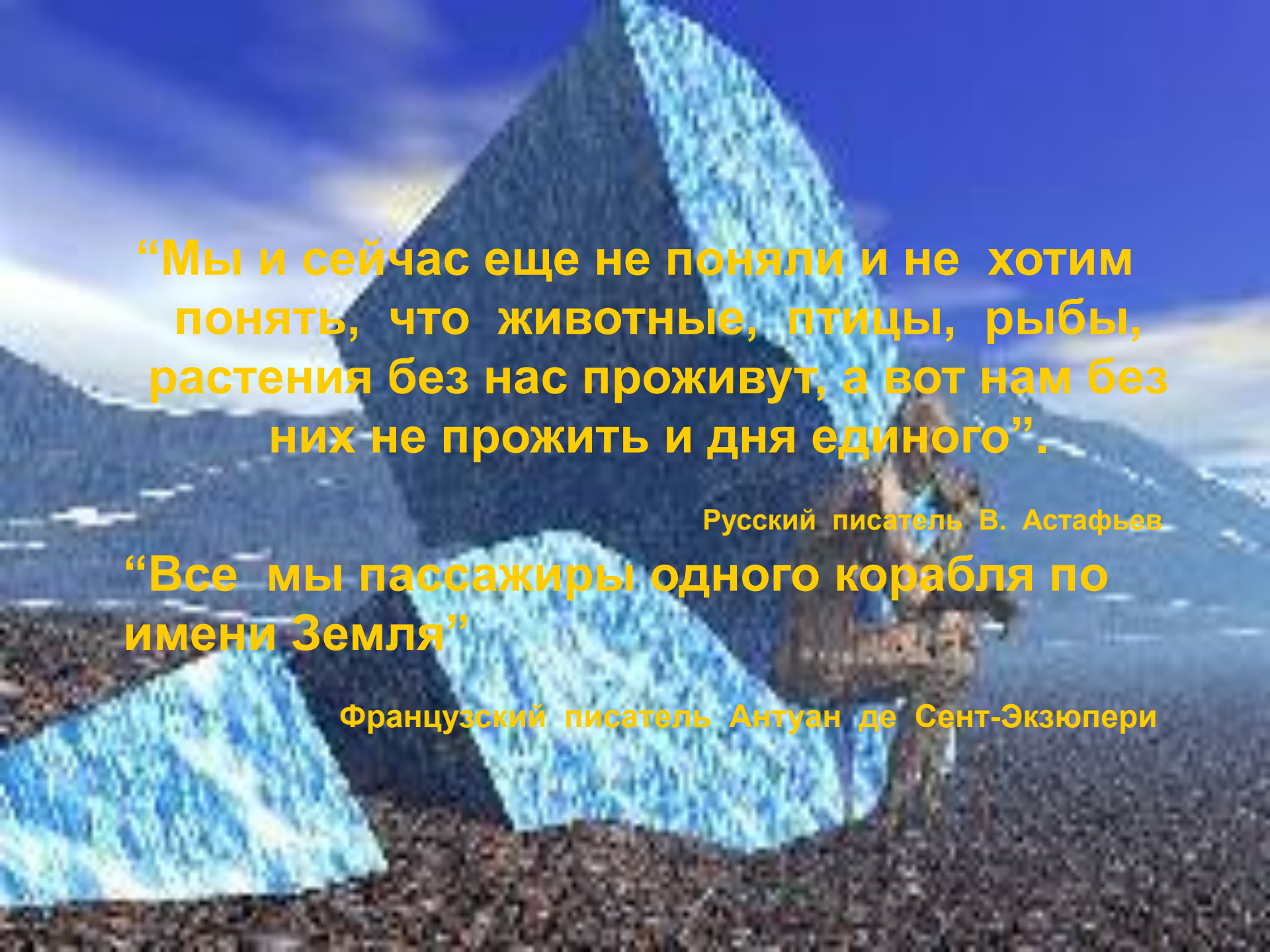


**Тема:**  
**«Отдельные факторы влияния человека на биосферу»**





**“Мы и сейчас еще не поняли и не хотим  
понять, что животные, птицы, рыбы,  
растения без нас проживут, а вот нам без  
них не прожить и дня единого”.**

Русский писатель В. Астафьев

**“Все мы пассажиры одного корабля по  
имени Земля”**

Французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери

# Глобальные проблемы влияния человека на биосферу:

1. Потребление природных ресурсов
2. Рост народонаселения
3. Энергетическая проблема
4. Загрязнение





Биосфера – это оболочка нашей планеты, где живут живые организмы.

Биосфера делится на литосферу, гидросферу и атмосферу.

# Характеристика биосферы Земли:

**Биосфера** - это совокупность частей земных оболочек (лито, гидро и атмосфер), которая заселена живыми организмами, находится под их воздействием и занята продуктами их жизнедеятельности.

**Биосфера** - или сфера жизни Земли, не занимает обособленного положения, а располагается в пределах других оболочек, охватывая гидросферу, тропосферу и верхнюю часть земной коры - ее приповерхностный и почвенный слои. Живые организмы встречаются и ниже почвенного слоя - в глубоких трещинах, пещерах, подземных водах и даже в нефтеносных слоях на глубине в сотни и тысячи метров.

В состав живых организмов входят не менее 60 химических элементов, главные из которых (биогенные элементы) - это С, О, Н, N, S, P, K, Fe, Са и некоторые другие. Живые организмы приспосабливаются к жизни при экстремальных условиях. Споры некоторых низших растений выдерживают температуры до  $-100$  -  $-200^{\circ}\text{C}$ . Бактерии встречаются в горячих источниках при  $T=100^{\circ}\text{C}$  и даже в океанских гидротермах при  $T=200-250^{\circ}\text{C}$ .

В глубочайших океанских впадинах встречаются живые организмы, приспособившиеся к жизни при огромных давлениях.

Живая масса биосферы в пересчете на сухое вещество составляет около - 1015 т. В целом на растения приходится 99% биомассы, а на животных и микроорганизмы - всего 1%.

Таким образом, живая масса биосферы планеты преимущественно растительная.



# Участие биосферы в обеспечении планетарного равновесия:

Биосфера - это самый мощный аккумулятор солнечной энергии благодаря фотосинтезу растений. Подсчитано, что только фитопланктон океана поглощает 0,04% солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли.

За геологическую историю Земли биосфера накопила в недрах колоссальное количество энергии - в толщах углей, нефти, скоплениях горючего газа и горючих сланцев, которыми сейчас человечество широко пользуется. Организмы - важные пороодообразователи земной коры.

Биосфера, ее биохимическая деятельность обеспечивает планетарное равновесие на Земле - равновесное состояние газов, состава природных вод, круговорот вещества. Образование живого вещества и аккумуляция им энергии сопровождается одновременно и диаметрально противоположными процессами - распадом органических соединений и превращением их в простые минеральные соединения -  $\text{CO}_2$ , воду, аммиак ( $\text{NH}_4$ ) с освобождением энергии; в этом и состоит сущность биологического круговорота вещества.

Жизнь на Земле зародилась еще в архее - примерно, 3,5 млрд.лет назад. Такой возраст имеют найденные палеонтологами древнейшие органические остатки.

Возраст Земли как самостоятельной планеты Солнечной системы оценивается в 4,5 млрд.лет.



# Актуальность изучения проблем влияния человека на биосферу:

В современной системе «человек - биосфера» существует созданная длительным историческим развитием подсистема «Человеческое общество- производство - природа». Актуальность изучения проблемы «Человек - биосфера» связана с тем, что на современной стадии развития человечество переживает эпоху бурного демографического роста, научно-технического и социально- экономического развития.

Человек стал мощным, социально-организованным фактором природы, эффективность воздействия которого на окружающую среду и самого человека растет в геометрической прогрессии по мере социально-экономического развития.

Современный мир отличается необычайной сложностью и противоречивостью событий, он пронизан противоборствующими тенденциями, полон сложнейших альтернатив, тревог и надежд.

# Изменения в биосфере под влиянием деятельности человека.

Причины глобальных изменений в биосфере: рост народонаселения, развитие промышленности, автомобильного, железнодорожного, воздушного транспорта, появление сложных сетей дорог, интенсивная добыча полезных ископаемых, строительство электростанций, развитие сельского хозяйства и др.

Отрицательные последствия развития промышленности, транспорта, сельского хозяйства — загрязнение всех сред жизни (наземно-воздушной, водной, почвы), потеря плодородия почвы, сокращение пахотных земель, уничтожение больших площадей лесов, исчезновение множества видов растений и животных, появление новых, опасных для жизни человека возбудителей болезней (вирусов СПИДа, инфекционного гепатита и др.), сокращение запасов чистой воды, истощение ископаемых ресурсов и др.

Загрязнение биосферы в результате сельскохозяйственной деятельности. Применение высоких доз ядохимикатов — причина загрязнения почвы, воды в водоемах, снижения численности обитающих в них видов животных, замедления жизнедеятельности редуцентов (разрушения ими органических остатков и превращения их в пригодные для питания растений минеральные вещества). Нарушение норм внесения минеральных удобрений — причина загрязнения почвы нитратами, накопления их в продуктах питания, отравления ими людей.

Виды промышленного загрязнения биосферы:

- 1) химическое — выделение в биосферу сотен веществ, которых раньше не было в природе (кислотные дожди и др.);
- 2) радиационное,
- 3) шумовое,
- 4) биологическое загрязнение,

Рациональное природопользование — основной путь защиты биосферы от загрязнения, сохранения ресурсов от истощения, видов растений и животных от вымирания, поддержания равновесия и целостности биосферы



# Антропогенные изменения в окружающей среде весьма разнообразны

Непосредственно воздействуя лишь на один из компонентов среды, человек может опосредованно изменять и остальные.

И в первом, и во втором случае происходит нарушение круговорота веществ в природном комплексе, и с этой точки зрения результаты воздействия на среду можно отнести к нескольким группам:



## Первая группа -

воздействия, приводящие только к изменению концентрации химических элементов и их соединений без изменения формы самого вещества.

Например, в результате выбросов от автомобильного транспорта концентрация свинца и цинка возрастает в воздухе, почве, воде и растениях, во много раз превышая обычное их содержание.

В этом случае количественная оценка воздействия выражается в массе загрязняющих веществ.



## Вторая группа -

воздействия приводят не только к количественным, но и качественным изменениям форм нахождения элементов (в пределах отдельных антропогенных ландшафтов). Такие преобразования часто наблюдаются при разработке месторождений, когда многие элементы руд, в том числе токсичные тяжелые металлы, переходят из минеральной формы в водные растворы. При этом их суммарное содержание в пределах комплекса не меняется, но они становятся более доступными для растительных и животных организмов. Другой пример – изменения, связанные с переходом элементов из биогенной формы в abiогенную. Так, человек при рубке лесов, вырубая гектар соснового леса, а затем сжигая его, переводит из биогенной формы в минеральную около 100 кг калия, 300 кг азота и кальция, 30 кг алюминия, магния, натрия и др.



## Третья группа -

формирование техногенных соединений и элементов, не имеющих аналогов в природе или не характерных для данной местности. Таких изменений с каждым годом становится все больше. Это появление фреона в атмосфере, пластмасс в почвах и водах, оружейного плутония, цезия в морях, повсеместное накопление плохо разлагающихся пестицидов и т.д.

Всего в мире повседневно используется около 70 000 различных синтетических химических веществ. Каждый год к ним добавляется около 1500 новых. Следует учесть, что о воздействии на окружающую среду большинства из них известно мало, но по крайней мере половина из них вредны или потенциально вредны для здоровья человека.



## Четвертая группа -

механическое перемещение значительных масс элементов без существенного преобразования форм их нахождения. Пример – перемещение масс породы при разработке месторождений как открытым, так и подземным способом. Следы карьеров, подземных пустот и терриконов (холмов с крутыми склонами, образованных перемещенными из шахт отработанными пустыми породами) будут существовать на Земле многие тысячи лет.

К этой же группе относятся и перемещения значительных масс почв при пыльных бурях антропогенного происхождения (одна пыльная буря способна перенести около 25 км<sup>3</sup> почвы).



# Рост народонаселения

Последние 150 лет население Земли росло и продолжает расти феноменальными, взрывообразными темпами.

Цифры говорят сами за себя.

Время удвоения численности населения:

1. 0-900 г. н.э. - 160-320 млн. = 900 лет.
2. 900-1700 г. н.э. - 320-600 млн. = 800 лет.
3. 1700-1850 г. н.э. - 600-1200 млн. = 150 лет.
4. 1850-1950 г. н.э. - 1200-2500 млн. = 100 лет.
5. 1950-1990 г. н.э. – 2500- 5000 млн. = 40 лет.

Эксперты по народонаселению предсказывают, что если не случится мировой ядерной войны или широкомасштабного голода или мора, численность населения к 2100 г. достигнет 10,4 млрд человек, что будет в два раза больше, чем в 1990 г.



# Время увеличения населения Земли на 1 млрд.:

- 1 млрд. – 1820 г. = 18 000 лет
- 2 млрд.– 1927 г. = 100 лет
- 3 млрд. – 1960 г. = 33 г.
- 4 млрд. - 1976 г. = 16 лет
- 5 млрд. – 1990 г. = 14 лет
- 6 млрд. – 1999 г. = 9 лет

Ежегодный прирост населения составляет 1,7%.

Еженедельный прирост при этом составляет 1,7 млн.  
человек,

Ежедневный — 247 000,

Ежечасный — 10 270 человек.

Большая часть при роста населения приходится на  
развивающиеся страны.



# Распределение населения по континентам:

Более половины населения земного шара в современную эпоху концентрируется в Азии — 57,9%, :

- в Африке — 10,2;
- в Северной Америке — 8,6;
- в Южной Америке — 5,6;
- в Австралии и Океании — 0,5;
- в Европе (с Россией) — 17,2%.



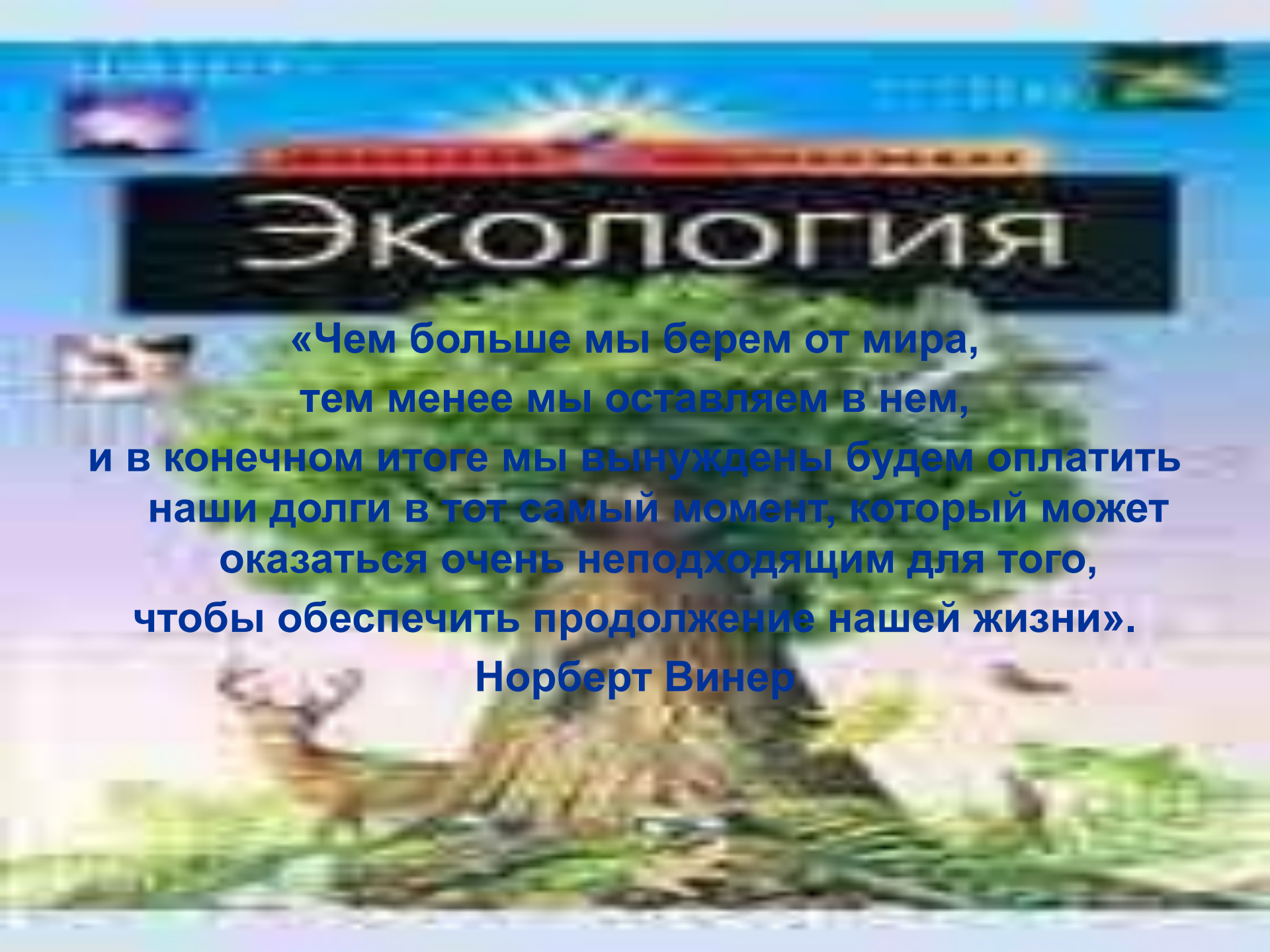


# Проблемы, связанные с увеличением населения планеты

1. Человеку нужно место для расселения,
2. Для производства материальных благ,
3. Но самое главное — для миллиардов людей необходимо огромное количество пищи.

Ежедневно на нашей планете 110 тыс. человек преждевременно умирают от голода, недостаточного питания, а также из-за болезней, связанных с нищетой.





# ЭКОЛОГИЯ

**«Чем больше мы берем от мира,  
тем менее мы оставляем в нем,  
и в конечном итоге мы вынуждены будем оплатить  
наши долги в тот самый момент, который может  
оказаться очень неподходящим для того,  
чтобы обеспечить продолжение нашей жизни».**

**Норберт Винер**

# Воздействие сельского хозяйства

Весь спектр сельскохозяйственных воздействий можно разделить на две группы:

- влияние земледелия;
- влияние животноводства.

