Морозенко Мария Ивановна

10.02.2023

История экологии

Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда

Карпенков С.Х. Экология

Стадницкий Г.В. Экология

Экология – наука о взаимоотношениях живых организмов и сообществ между собой и с окружающей средой обитания.

Современные проблемы экологии:

* Демографическая проблема
* Истощение природных ресурсов
* Проблемы энергетики
* Загрязнение биосферы
* Проблемы здоровья человека

Пути выхода из экологического кризиса:

* Экологизация технологий
* Экономизация производств
* Административно-правовое воздействие
* Экологическое просвещение
* Международно-правовая защита

Учение о биосфере

Биосфера – своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами.

Современное учение о биосфере разработал академик Вернадский В. И.

Категории веществ в биосфере:

* Живое вещество – совокупность живых организмов, населяющих планету Земля
* Косное вещество – неживое вещество, образованное процессами, в которых живое вещество участия не принимало
* Биокосное вещество – структура из живого и косного вещества, которая создается одновременно косными процессами и живыми организмами
* Биогенное вещество – вещество, которое возникло в результате разложения остатков живых организмов, но еще не полностью минерализовано
* Радиоактивное вещество
* Вещество космического происхождения
* Рассеянные атомы

Классификация живого вещества по характеру питания:

* Автотрофы – используют неорганические источники для своего существования, создавая органическую материю из неорганической
* Гетеротрофы – потребляют только готовые органические вещества

Классификация живого вещества по экологическим функциям:

* Продуценты – производители продукции, которой потом питаются остальные организмы
* Консументы – потребители готовых органических веществ. По порядку в цепях питания различают консументов 1-го порядка – травоядных, 2-го порядка – плотоядных и т.д. до 5 порядков
* Редуценты – восстановители, в ходе своей жизнедеятельности превращают органические остатки в неорганические вещества, которыми могут опять питаться продуценты

Энергетический обмен с окружающей средой в процессах преобразования и использовании энергии

Фундаментальные законы термодинамики имеют универсальное значение в природе. Любая естественная или искусственная система, не подчиняющаяся этим законам, обречена на гибель.

Первый закон термодинамики – закон сохранения энергии – гласит: энергия не создается и не исчезает, она превращается из одной формы в другую.

Солнечная энергия Qсолн = qрасс + qконц

dq = du + dl

du = dq – dl

Экология, по сути дела, изучает связь между солнечным светом и экологическими системами, внутри которых происходят превращения энергии света.

qконц < Qсолн – второй закон

Второй закон термодинамики утверждает: любой вид энергии в конечном счете переходит в форму, наименее пригодную для использования и наиболее легко рассеивающуюся

Энтропия является физической мерой беспорядка, т.е. мерой количества связанной энергии, которая становится недоступной для использования

Преобразования энергии в живой материи не могут в полной мере быть описаны теорией классической термодинамики

Способность живых организмов снижать неупорядоченность внутри себя иногда интерпретируют как способность накапливать отрицательную энтропию – антиэнтропию

Термодинамика экосистем

Экосистемы представляют собой открытые неравновесные термодинамические системы, постоянно обменивающиеся с окружающей средой энергией и веществом, уменьшая тем самым энтропию внутри себя, но увеличивая ее вовне, в соответствии с законами термодинамики

Живая материя отличается от неживой прежде всего способностью аккумулировать из окружающего пространства свободную энергию, преобразовывать и концентрировать ее, чтобы противостоять росту энтропии

Важным показателем эффективности использования энергии является отношение количества энергии на выходе системы ко всей энергии на входе