

Новосибирский государственный университет  
Факультет естественных наук  
Кафедра общей биологии и экологии

## ЭКОЛОГИЯ

Для студентов 1-го курса Химического отделения ФЕН  
Программа лекционного курса

1. **Жизнь на Земле** как эволюция биологических и экологических систем: постоянное развитие или развитие постоянство? *Экология* как наука об экологических системах. Ее связь с другими естественными и социально-гуманитарными науками: биологией, химией, геологией, экономикой, историей.
2. **Биосфера** на сложно вращающейся планете. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. *Атмосфера* и ее слои. *Гидросфера*. Потоки воздушных и водных течений. *Климаты* Земли. *Литосфера* и биогеохимические провинции. Химические элементы и их соединения в биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Биокосные тела.
3. **Круговорот вещества и энергии**. Биологический круговорот и роль живых организмов в перераспределении и аккумуляции химических соединений. Биогенные горные породы. Потоки энергии и веществ в биосфере. Оценка притока солнечной энергии и характера ее распределения по поверхности Земли. Вековая, годовая и суточная циклика.
4. **Экологические системы**: биосфера, ландшафт, биогеоценоз. Элементы, компоненты (блоки) и связи между ними. Функциональное устройство экосистем. *Продуценты, консументы, редуценты. Продукция и биомасса.* Распределение консументов в трофических сетях. Фитофаги, хищники, паразиты. Свойство “памяти” экосистемы. Экосистемы и сообщества.
5. Пространственное устройство экосистем. Типы потоков вещества, энергии и информации. *Ярусы.* Границы между экосистемами и внутри них. *Экотоны.* Мозаичность. Динамика экосистем. *Флуктуации.* Понятие о *сукцессиях.* Разнообразие сукцессий: первичные и вторичные, дигрессионные и демутационные. *Климакс. Устойчивость* и эволюция экосистем.
6. **Особи в экосистеме**. Особь и окружающая среда. Необходимость успешного размножения. Миграции. Периоды покоя. Экологические факторы. Толерантность, представление об оптимальности и пессимальности. Лимитирующие факторы и закон Либиха. *Популяции* и поселения. Связи и границы между популяциями. Пространственная, временная и

функциональная неоднородность популяции. Динамика популяций и ее типы. Механизмы регуляции динамики. *Вид как система популяций*.

**7. Распределение и динамика основных типов экосистем.** Периодический закон природной зональности (Григорьева - Будыко) и общая картина распределения экосистем. *Биомы как основные типы экосистем. Биологическое разнообразие и устойчивость. Подходы к сохранению биологического разнообразия. Место человека в экосистемах прошлого и настоящего. Загрязнение и его типы. Парниковый эффект. Озоновые дыры. Радиационное загрязнение. Эвтрофикация. Влияние загрязняющих соединений на состояние популяций человека.*

**8. Экология и современность.** Экологические воззрения античности. Формирование экоцентристских взглядов в Индии и Китае. Экоцентризм и антропоцентризм, экофилия и экофобия в развитии мировой цивилизации. Экологическая парадигма и современное общество. Экологические кризисы как кризисы антропоцентрического мышления. Экологические мифы.

Будущее биосферы. Глобальная экология и законы Коммонера. Энвайронментальный консерватизм. Универсальная этика и биоцентризм. Принципы современной охраны природы. *Концепция устойчивого развития. Биосфера и ноосфера. Гипотеза Геи.*

#### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Агесс П. Ключи к экологии. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 97 с.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: Особи, популяции и сообщества. В 2 тт. М.: Мир, 1989.
- Воронков Н.А. Основы общей экологии. М.: Агар, 1997. 87 с.
- Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. Ростов-н/Д.: Феникс; М.: Зевс, 1997. 571 с.
- Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М., Низовцев Е.М., Сергеев М.Г., Степанова Д.Ч., Филипенко М.Л., Шумный В.К. Общая биология. М.: Научный мир, 2001.
- Дрё Ф. Экология. М.: Атомиздат, 1976. 164 с.
- Максаковский В.П. Географическая картина мира: Ч. 3. Глобальные проблемы человечества. Ярославль: Верхне-Волжское кн. изд-во, 1996. 158 с.
- Маргалеф Р. Облик биосферы. М.: Наука, 1992. 214 с.
- Монин А.С. Популярная история Земли. М.: Наука, 1980. 225 с.
- Небел Б. Наука об окружающей среде: 1-2 тт. М.: Мир, 1993.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 639 с.
- Розанов С.И. Общая экология. СПб.: Лань, 2001. 288 с.
- Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1997.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В.А. Экологическая геохимия. М.: Логос, 2000. 626 с.
- Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. М.: Форум - Инфра-М, 2002. 255 с.
- Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М.: Высшая школа, 1998. 413 с.
- Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества. М.: Наука, 1988. 415 с.
- Мир географии: География и географы. Природная среда. М.: Мысль, 1984. 367 с.
- Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. М.: Высшая школа, 2002. 334 с.
- Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: 1-4 кн. М.: Мир, 1994-1995.
- Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества. М.: Аспект-Пресс, 1994. 143 с.
- Сергеев М.Г. Экология антропогенных ландшафтов. Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1997. 150 с.
- Стебаев И.В., Пивоварова Ж.Ф., Смоляков Б.С., Неделькина С.В. Общая биогеосистемная экология. Новосибирск: Наука, 1992.

Программу составил  
Д.б.н., проф.

М.Г. Сергеев