

ЭКОЛОГИЯ

Общая экология,
экология человека (антропоэкология),
медицинская экология

Курс лекций для студентов 1-го курса
Медицинского факультета

Кафедра общей биологии и экологии



Í õî ôãññî ð ÑÃÐÃÃÃÃ Ì èõàèè Ããî ðãèããè÷
Äî öãí ò Ì ØÃÍ ÈÖÛÍ À Ëpäì èèà Áðî í èñèããî áí à
Ãññèñòãí ò ÁÀÒÓÐÈÍ À Í àòàèÿ Ñãããããí à

Комнаты 313–314
лабораторного корпуса
телефон — 3634194

Общий объем лекционного курса
— 36 часа

Семинарские и практические занятия
— 36 часов

Самостоятельная работа — 36 часов

Форма отчетности — экзамен

Последний вариант программы,
материалы лекций, разработки к
практическим занятиям —

<http://fen.nsu.ru>

Основные учебники и учебные пособия:

- ✧ Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979. 424 с.
- ✧ Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004. 416 с.
- ✧ Прохоров Б.Б. Экология человека. М.: Издательский дом “Академия”, 2010 (и другие издания). 319 с.

Дополнительные учебные издания:

- ✧ Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества: в 2 тт. М.: Мир, 1989. 667+477 с.
- ✧ Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания: В 4 кн. М.: Мир, 1994-1995.
- ✧ Реймерс Н.Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Журнал "Россия Молодая", 1994. 367 с.
- ✧ Алексеев В.П. Очерки экологии человека. М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. 232 с.
- ✧ Гора Е.П. Экология человека. М.: Дрофа, 2007. 541 с.
- ✧ Каплин В.Г. Основы экотоксикологии. М.: КолосС, 2006. 232 с.
- ✧ Иванов В.П., Васильева О.В., Иванова Н.В. Общая и медицинская экология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. 508 с.
- ✧ Прохоров Б.Б. Социальная экология. М.: Академия, 2008. 412 с.

Словари и справочники:

- ✧ Быков Б.А. Экологический словарь. Алма-Ата: Наука, 1988. 245 с.
- ✧ Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 639 с.
- ✧ Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В. Биосфера, экология, охрана природы: Справочное пособие. Киев: Наукова думка, 1987. 523 с.
- ✧ Прохоров Б.Б. Экология человека: терминологический словарь. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 476 с.

*Экология:
Реальность и мифы*



Экология: Реальность и мифы

был самым крупным французским инвестором в России и одним из крупнейших партнеров в российской экспортной торговле. За последние несколько лет в России произошли впечатляющие законодательные и экономические изменения. Можно достичь международных стандартов в области безопасности, экологии и качества. Могут быть созданы сбалансированные товарищества с российскими фирмами. Наш более чем десятилетний опыт показывает, что можно работать в полном соответствии с нормами закона и этики. Также важно то, что нам удалось создать первоклассный

ЭКОЛОГИЯ Наши микробы спасут испанских пляжников

В эти дни тысячи добровольцев скребут песок на пляжах Франции и Испании. Океанские волны прибили к суше огромные нефтяные пятна, вытекшие из потерпевшего крушение танкера «Престиж». Но очистить до конца побережье вряд ли удастся. Если, конечно, французы не попросят помощи у российских ученых. Ведь в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов нашли микробы, которые любят лакомиться... нефтью. А вернее - ее углеводородами, которые-то как раз и слу-

Норильск, Кемерово и Новосибирск вошли в «десятку» самых эстетически непривлекательных городов России

Москвич Ю. Вешинский выяснял у своих собеседников, какие отечественные населенные пункты они считают самыми красивыми или самыми безобразными. Были опрошены более 1500 человек. Выяснилось, что самым привлекательным образом связаны не с архитектурно-художественными аспектами, а с экстремальными климатическими условиями, плохой экологией, криминалом. Поэтому в «черный список» попали города Заполярья Урала Сибири

“Российская газета”, 8 февраля 2003 г., с. 4

“Комсомольская правда”, 8 февраля 2003 г., с. 16, 10

“Честное слово”, 5 февраля 2003 г., с. 4

Экология: Реальность и мифы

Комбинаты травят все реки.

Экология — комплексная проблема, ее должны решать все ведомства. Отношение к экологии — признак цивилизованности государства. Возможна ли конструктивная экология, нацеленная на чистую окружающую среду, но не связанная с ограничением потребления? Такие механизмы предлагает Киотский протокол. Такие механизмы эффективны

Экология: Реальность и мифы

“... к экологии легко примкнуть, даже ничего в ней не смысла. И таких самозванцев очень много. Все стали “экологами”. Такого взрыва профанации знания не было в истории человечества. ... Доминанта проблем в экологии столь ярка, что мало кто осознает печальный факт отсутствия в ней профессионального костяка — фундаментального экологического знания и его носителей. Утерян даже смысл структуры экологического цикла наук. Раз все “**экологи**”, то и почти всё стали называть “**экологией**”, в том числе ... и охрану природы, и охрану окружающей человека среды.”
(Реймерс, 1992, с. 13)

Экология: Реальность и мифы

“В современном языке слово “экология” ... стало своего рода расхожим штампом, бездумно используемым в столь многих значениях, что первоначальный смысл его кажется почти утраченным. Данное обстоятельство вовсе не способствует формированию в обществе уважительного отношения к экологии как науке ...”
(А.М. Гиляров, 2005, с. 214)

Экология: Реальность и мифы

Нередко всю экологию пытаются свести к проблеме загрязнения окружающей среды выбросами химических соединений.

Вошли в оборот такие странные сочетания, как “экология культуры”, “экология языка”, “экология духа” и т. п.

Экологами в нашей стране особенно любят называть не исследователей, решающих проблемы этой науки, а людей, отстаивающих права природы, борющихся теми или иными способами с разрушением природных экосистем и с сокращением биоразнообразия, причем даже не профессионалов в этой области, а любителей-добровольцев (в хорошем смысле этого слова).

Экология: Реальность и мифы

9-й Международный экологический конгресс (Монреаль, 7–12 августа 2005 г.) собрал около 4 000 исследователей со всего мира.



Экология: Реальность и мифы

Минимальные затраты на компенсацию утраченных функций экосистем (обеспечение продовольствием, регулирование круговорота воды и климата, рекреационное использование и т. п.) составляют для лесов умеренного пояса 302 доллара на гектар в год, для степей — 232 доллара, для болот и пойменных экосистем — 19 580 долларов.

Исследования по Интеграционному проекту СО РАН показали, что общая стоимость 1 г сухой массы деревьев сравнима со стоимостью 0,5 г золота (в месторождениях).

Экология: Реальность и мифы

Разработка и реализация проекта по восстановлению и поддержанию лесных экосистем в штате Нью-Йорк позволила сэкономить более 5,5 млрд долларов, которые первоначально предполагалось истратить на строительство и эксплуатацию водоочистных сооружений.

Продажи различных медицинских препаратов на основе природного растительного сырья — свыше 40 млрд долларов США в год.

Экономическая эффективность для общества каждого нового лекарственного препарата, полученного на основе тропических растений, оценивается почти в 450 млн долларов.

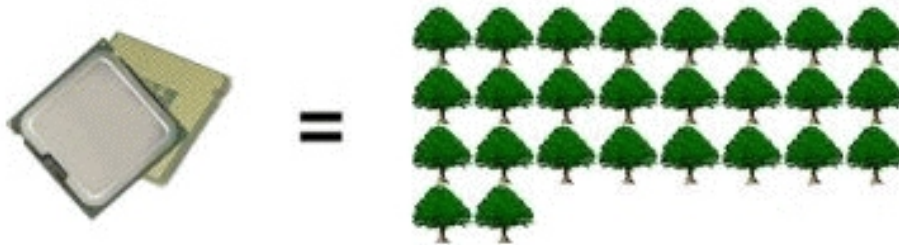
Экология: Реальность и мифы

Для создания 1 персонального компьютера нужно свыше 16 т ресурсов, в том числе для изготовления 1 микросхемы памяти 32 МВ необходимо 1,6 кг горючих ископаемых, 32 л воды, 72 г других химических соединений (в том числе токсичных).

VIA C7[®]-D Processor



Leading Competitor Processor



Экология: Реальность и мифы

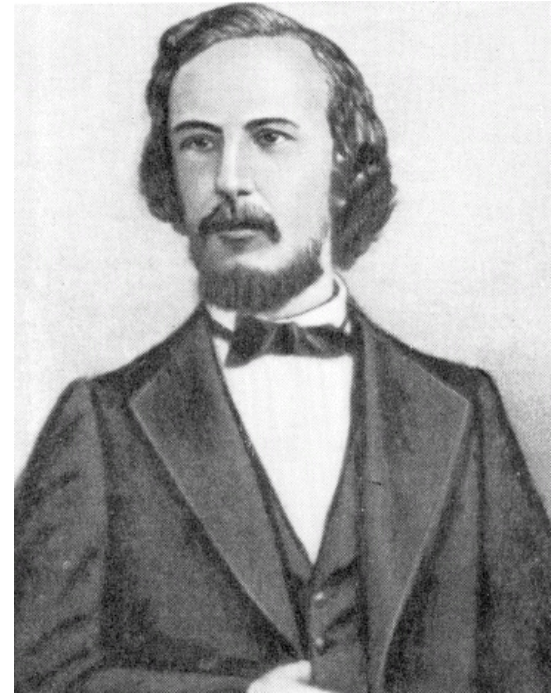
Для создания 1 персонального компьютера нужно свыше 16 т ресурсов, в том числе для изготовления 1 микросхемы памяти 32 МВ необходимо 1,6 кг горючих ископаемых, 32 л воды, 72 г других химических соединений (в том числе токсичных).

“Экологически сознательный” англичанин может за 75 лет жизни сэкономить 130 515 евро. Он должен проводить отпуск на родине, ездить общественным транспортом, больше ходить пешком и т. д.



Экология: истоки

1866 г.

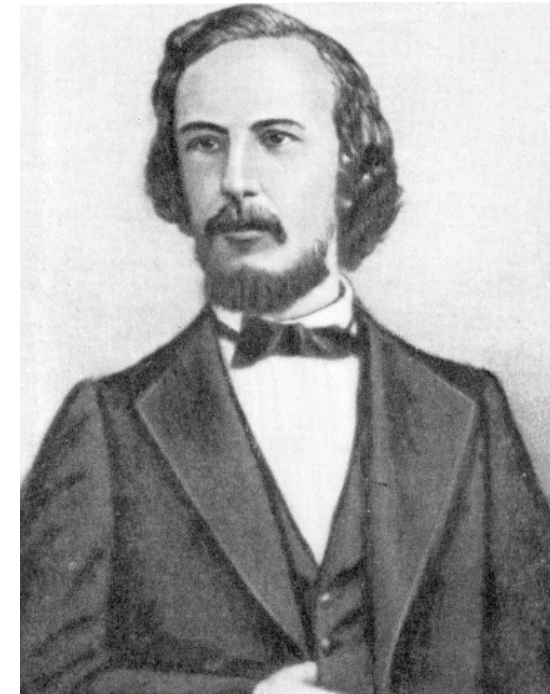


Эрнст Генрих
Филипп Август
Геккель
(1834-1919)

1866 г.

Экология (греч. Oikos — жилище и logos — знание, наука, слово)

— “Под экологией мы понимаем общую науку об отношениях организмов с окружающей средой, куда мы относим в широком смысле все “условия существования””.



Э. Геккель

“Всеобщая морфология” (1866)

(Haeckel, 1866. Bd II. S. 286)

Предыстория

Первые экологические кризисы

7 000 – 2 000 лет до н.э. — Междуречье —
засоление

2 600 – 500 лет до н.э. — Левант — сведение
горных лесов

2 500 – 900 лет до н.э. — Центральная Америка
— разрушение почв

800 – 200 лет до н.э. — Греция —
сведение лесов

Предыстория

Экологические идеи Древнего мира

“Если перевернуть гнездо и разбить яйца, то птица феникс не прилетит; если распотрошить животное и съесть его зародыш, то цилинь не придет; если осушить озеро и выловить рыбу, то черепахи и драконы туда не пойдут. Такого рода связи и общности вещей описать нет возможности.”

“Лю-ши чунь цю” (III век до н.э.)

Предыстория

Экологические идеи Древнего мира

“... в те времена еще неповрежденный край имел и высокие многохолмные горы, и равнины, которые ныне зовутся каменистыми, а тогда были покрыты мягкой почвой, и обильные леса в горах”.

Платон Афинский (428–348 гг. до н. э.)

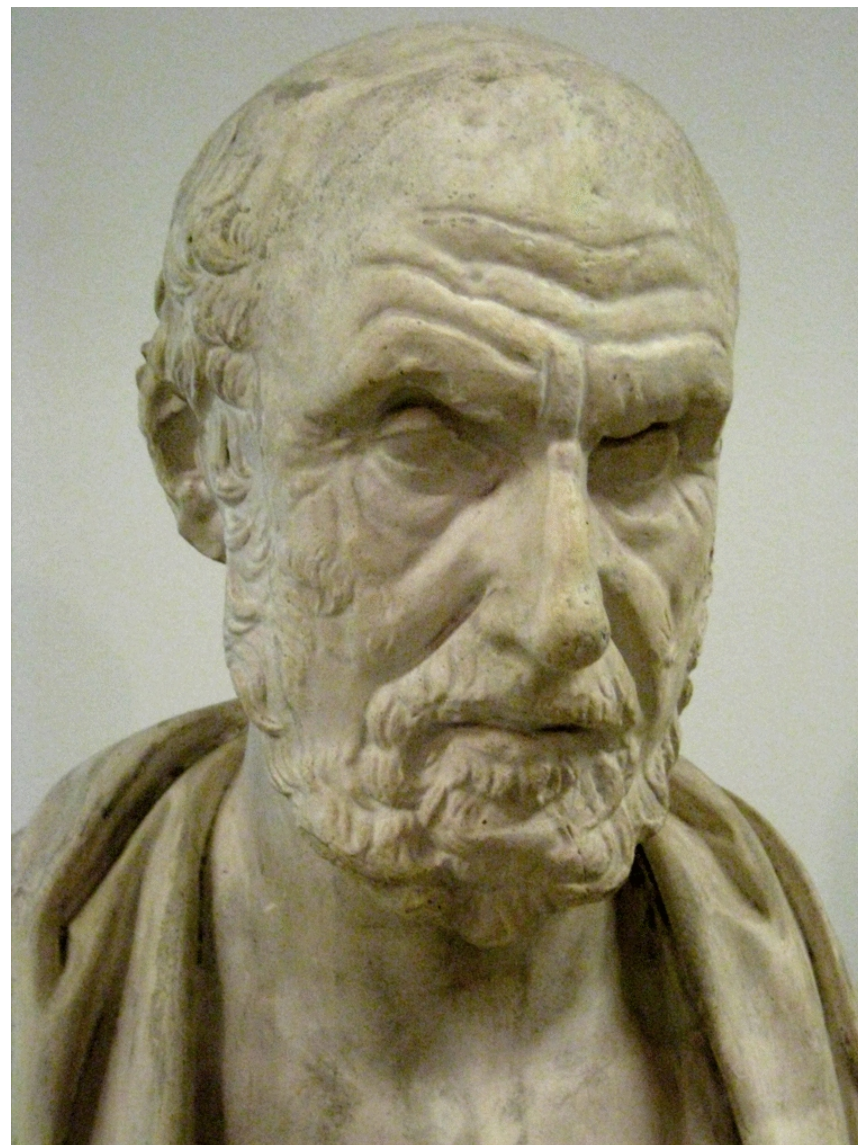
“Одни растения, например, больше любят болото, другие — озера, третьи — реки, а есть и такие, которые растут во всех этих местах.”

Теофраст (372–287 гг. до н. э.)

Предыстория

Экологические идеи Древнего мира

Гиппократ (ок. 460 г. до н.э. — между 377 и 356 г. до н.э.) — причины болезней в природных факторах и образе жизни.
Фактически впервые ставится вопрос о влиянии воздуха, воды и других факторов на здоровье.



Когда врач “придет в незнакомый ему город, он должен обратить внимание на его положение для того, чтобы знать, каким образом он расположен к ветрам или к восходу солнца, ибо не одни и те же свойства имеет город, лежащий к северу и лежащий к югу, а также расположенный на восход солнца или на запад... как обстоит в городах дело по отношению к водам, пользуются ли они болотными и мягкими водами или жесткими, вытекающими с высоты и каменистых мест, или же солеными и неудобными для варения...”

Предыстория

Экологические идеи Древнего мира

“В Фессалии, около Ларисы, после осушки озера местность стала холоднее и вывелись маслины, которые там были раньше ... На Сиракузской равнине пришлый земледелец, удалив камни с поля, терял свой урожай в грязи, пока не положил камни обратно.”

Плиний Старший (23–79 гг.)

“Ни одна природа не уступает искусству, ибо искусства только подражают той или иной природе. Если так, то природа, наиболее совершенная и объемлющая все другие, не может быть превзойдена хотя бы самым изощренным искусством.”

Марк Аврелий Антонин (121–180 гг.)

Предыстория

Экологические идеи Средних веков и Возрождения

“Пусть леса и заповедные рощи наши хорошо охраняются; и где окажется удобнее место для расчисток, пусть расчищают и не позволяют полям зарастать лесом ...” (“Капитулярий о поместьях”, VIII в.)

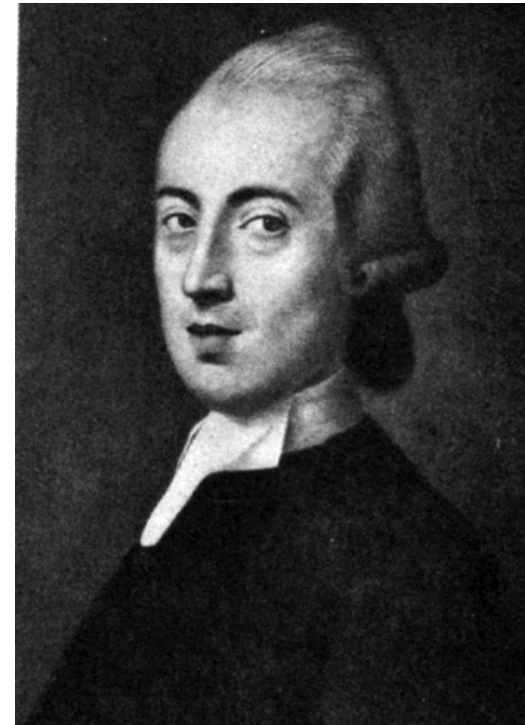
“... народившиеся, совершив свой круг, дадут земле приращение, умирая и разлагаясь ...”
Леонардо да Винчи (1452–1519)

“Тот недостаток, который препятствует общению животных с нами, — почему это не в такой же мере наш недостаток, как их? ... Нужно признать равенство между нами и животными ...”
Мишель Монтень (1533–1592)

Предыстория

Экологические идеи Просвещения

“Не надо думать, будто люди в силах единым махом обратить чужую часть света в Европу, стоит только порубить леса и возделывать землю; все живое творение — это одна живая взаимосвязь, и изменять ее можно только с большой осторожностью.”

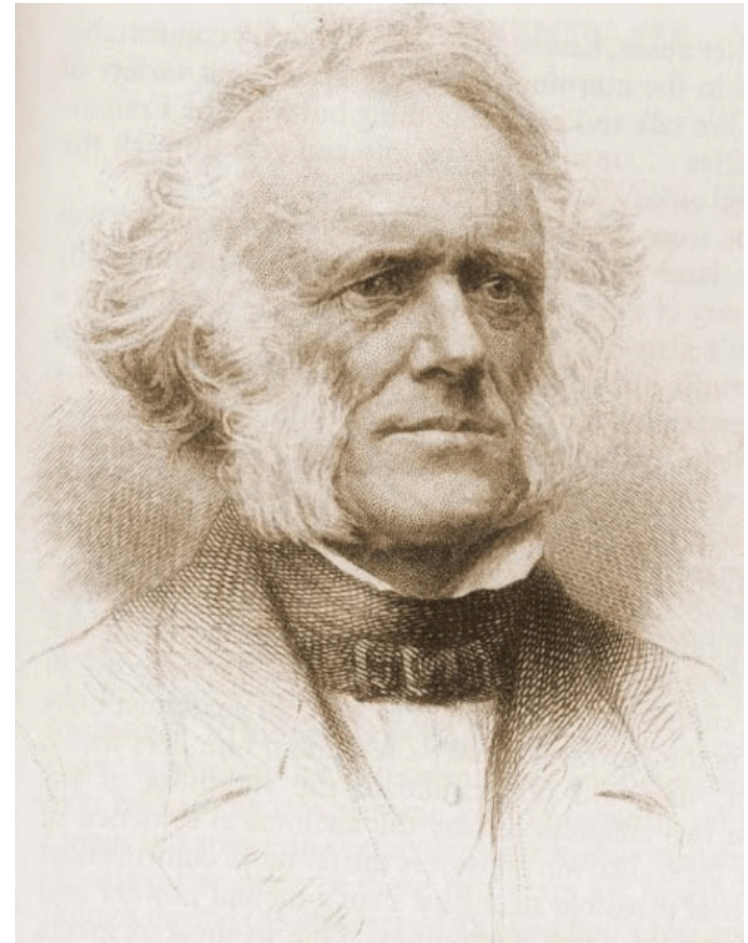


Иоганн Готфрид Гердер
(1744–1803)

Предыстория

Экологические идеи Нового времени

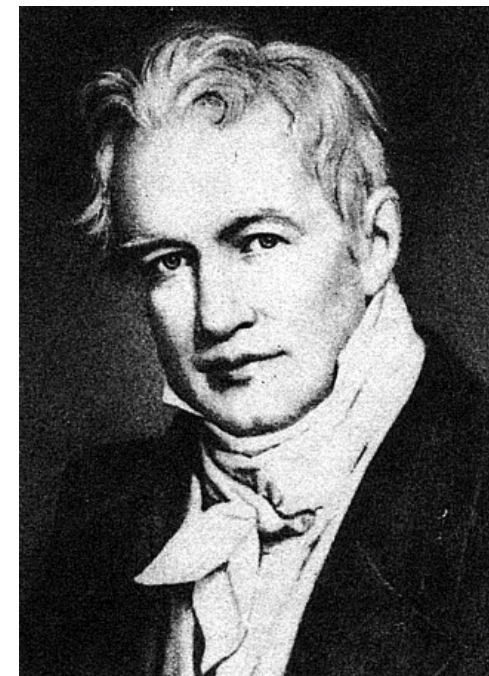
“Каждое растение требует известного климата, почвы и других условий и часто содействия многих животных, чтоб удержаться на земле”



Чарлз Лайель
(1797- 1875)

Главные идеи XIX века

- 1826 — Фридрих Генрих Александр фон Гумбольдт — тесная связь живого и неживого вещества → сфера жизни
- 1864 — Джордж Перкинс Марш — представления об экологических кризисах и идея рационального природопользования



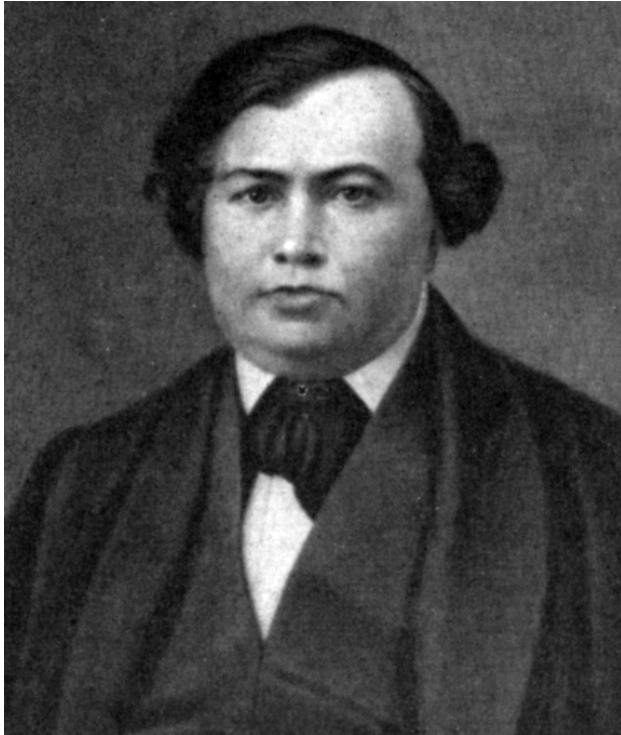
А. Гумбольдт
(1769–1859)



Дж. Марш
(1801–1882)

Предыстория

Экологические идеи Просвещения и Нового времени



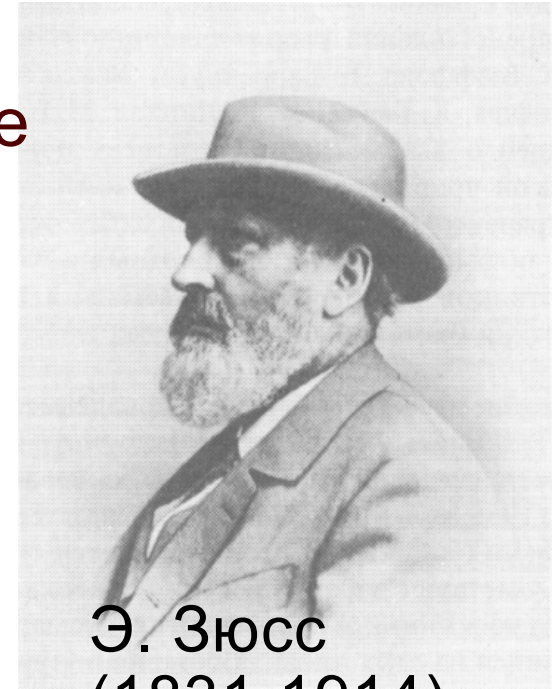
Карл Францевич Рулье
(1814–1858)

“... животные живут привольно только посреди определенных окружающих условий, к которым они постоянно применены своею организацией”

1850 — представление об
общине (в современном
понимании — о популяции)

Главные идеи XIX века

- 1866 — Чарлз Лайель — идея системных взаимодействий в природе
- 1875 — Эдуард Зюсс — представление о биосфере
- 1877 — Карл Август Мёбиус — представление о биоценозе
- 1881 — Чарлз Роберт Дарвин — почвообразующая деятельность дождевых червей

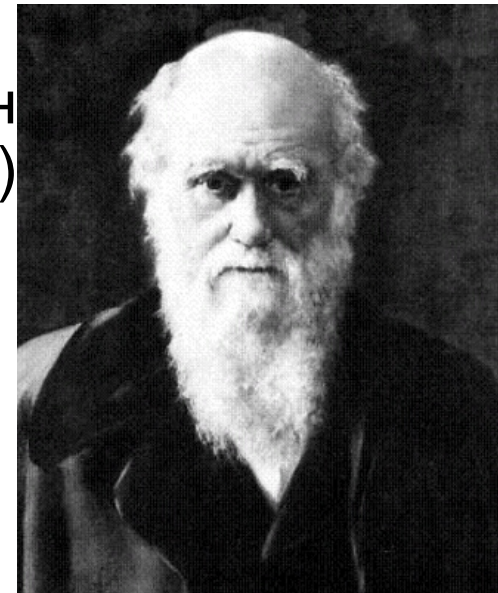


Э. Зюсс
(1831-1914)



К. А. Мёбиус (1825-
1908)

Ч. Дарвин
(1809–1882)



Главные идеи XIX века

- 1870 — Алексей Павлович Федченко — расшифровка жизненного цикла ришты
- 1877–1878 — Патрик Мэнсон — расшифровка жизненных циклов микрофилярий
- 1877–1880 — Анри-Клермон Ломбар — географические (в том числе) климатические факторы, определяющие распределение заболеваний и смертности.

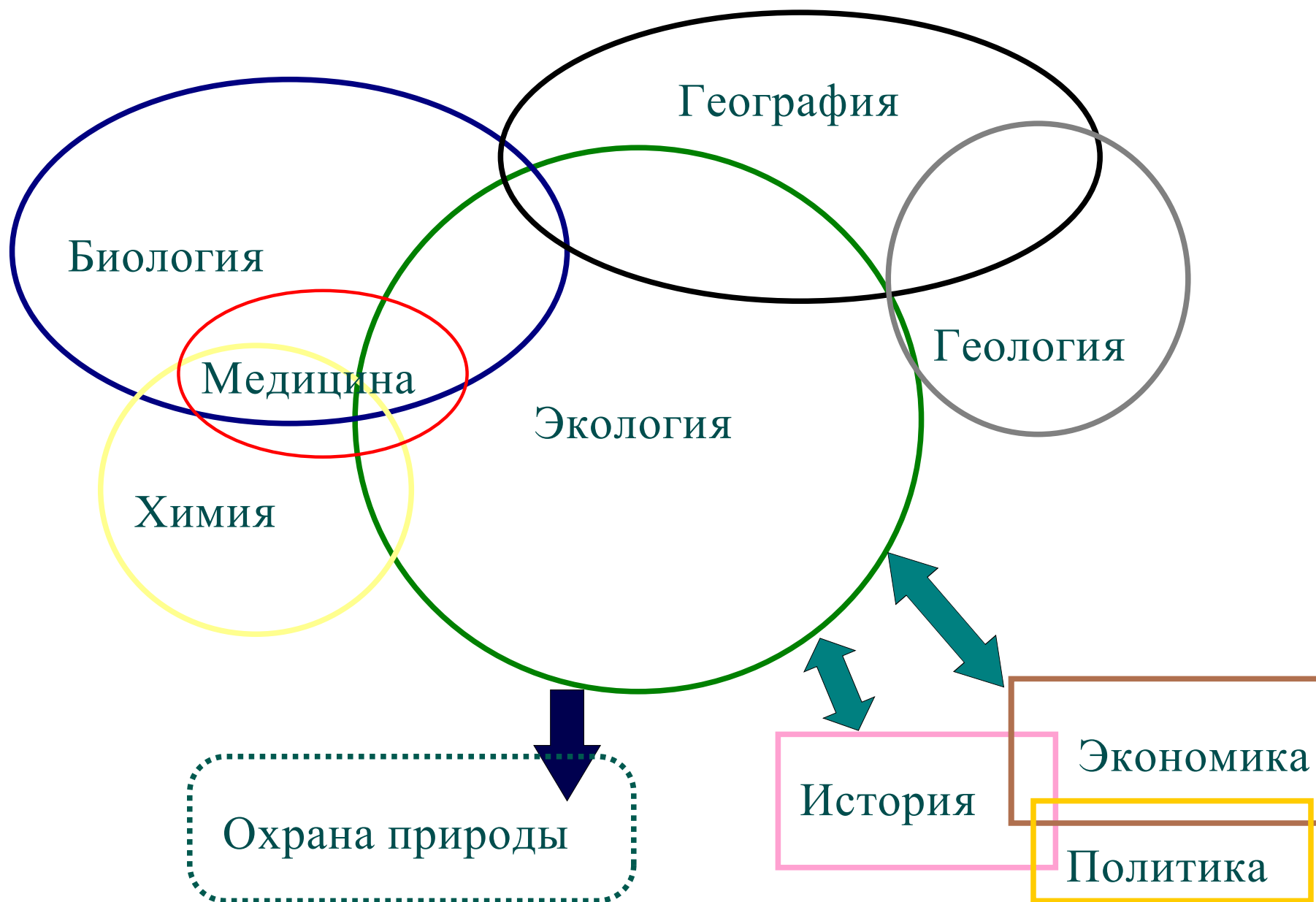


А.П. Федченко
(1844–1873)



П. Мэнсон
(1844–1922)

Экология и другие науки



“Мы живем накануне новой парадигмы, так
что экономическая парадигма вскоре
должна уступить место экологической”
— директор Института европейской
экологической политики Эрнст Ульрих фон
Вайцзеккер (1989)
(цит. по: Хёсле, 1993)