

Общие сведения об экологической науке и ее месте в современном мире: взгляд библиотекаря

1. Классическая экология и генезис этого понятия в современном мире
2. Экологическая информация и ее особенности

Бычкова Елена Феликсовна, канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы развития проектов в области экологии и устойчивого развития ГПНТБ России

Экология: формирование понятия

- зарождение и становление экологии как науки до 60-х гг. XIX в.,
- оформление в самостоятельную отрасль знаний (после 60-х гг. XIX в.),
- превращение экологии в комплексную науку, включающую в себя науки об охране природной и окружающей человека среды (50-е гг. XX в. – до настоящего времени).

1 этап - зарождение и становление экологии как науки до 60-х гг. 19 в.

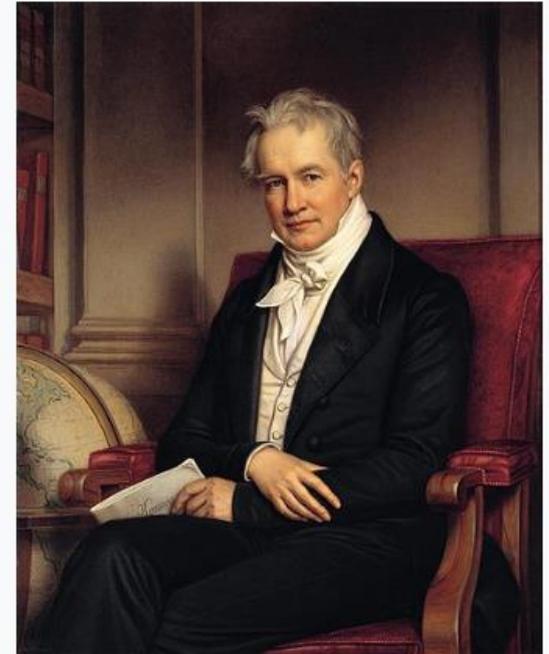
Путешествовал по Центральной и Южной Америке 1799-1804 гг,
Первый применил комплексный подход в планировании и проведении экспедиций. Их целью было изучение взаимного влияния неживой природы, растительного и животного мира друг на друга.

Ввел понятие «природный комплекс» (как совокупности географического ландшафта, растительности и животного мира)

Открыл закон соответствия жизненных форм организмов условиям среды.

Александр фон Гумбольдт

нем. *Alexander von Humboldt*



Портрет работы [Йозефа Карла Штилера](#). 1843
год

Дата рождения 14 сентября 1769^{[1][2][...]}
Место рождения Берлин, Пруссия^{[5][6][7]}
Дата смерти 6 мая 1859^{[1][2][...]} (89 лет)

«Картины природы»

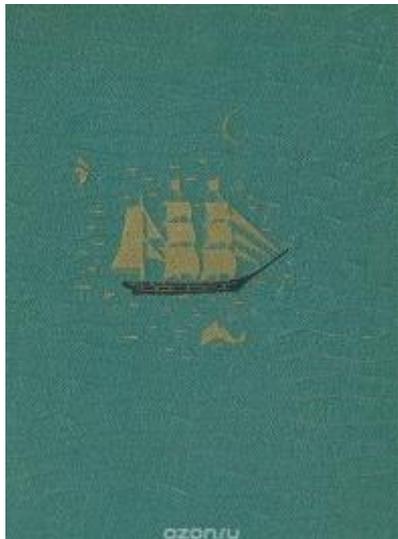


Рис. 1.2. Природный комплекс речной заводи. Бассейн реки Ориноко
(из книги А. Гумбольдта «Картины природы»)

Под влиянием книг Гумбольда забросил изучать богословие и медицину в Кембридже и добился позиции натуралиста без жалованья в кругосветной экспедиции на английском бриге «Бигль».

Во время экспедиции Дарвин начал первые наблюдения над морскими природными комплексами (Галапагосские о-ва).

Именно там он задумался над механизмами приспособления организмов к окружающей среде.

Осмысление накопленного материала легло в основу книги «Происхождение видов путем естественного отбора»

Чарлз Роберт Дарвин

англ. *Charles Robert Darwin*

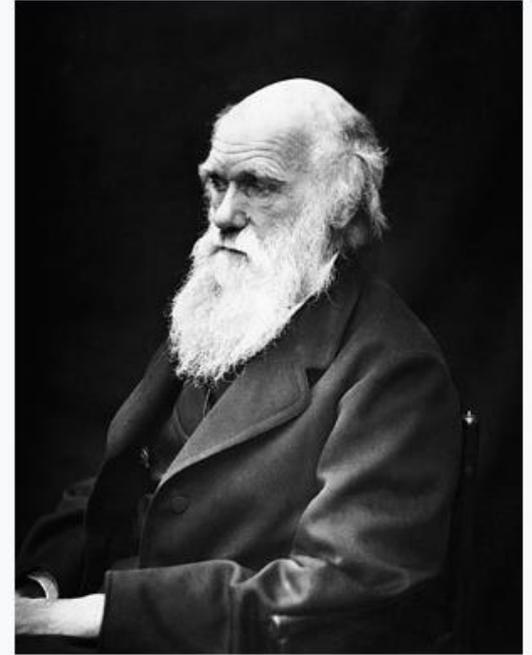


Фото 1869 года

Имя при рождении	англ. <i>Charles Robert Darwin</i>
Дата рождения	12 февраля 1809 ^{[1][2][...]}
Место рождения	Шрусбери, Великобритания
Дата смерти	19 апреля 1882 ^{[1][2][...]} (73 года)

«Путешествие натуралиста вокруг света на корабле Бигль», 1839

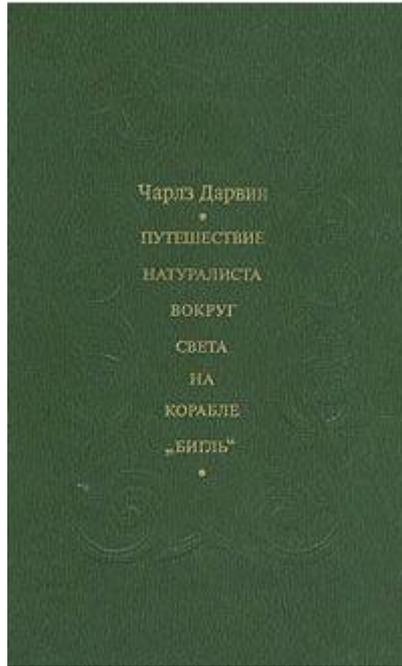


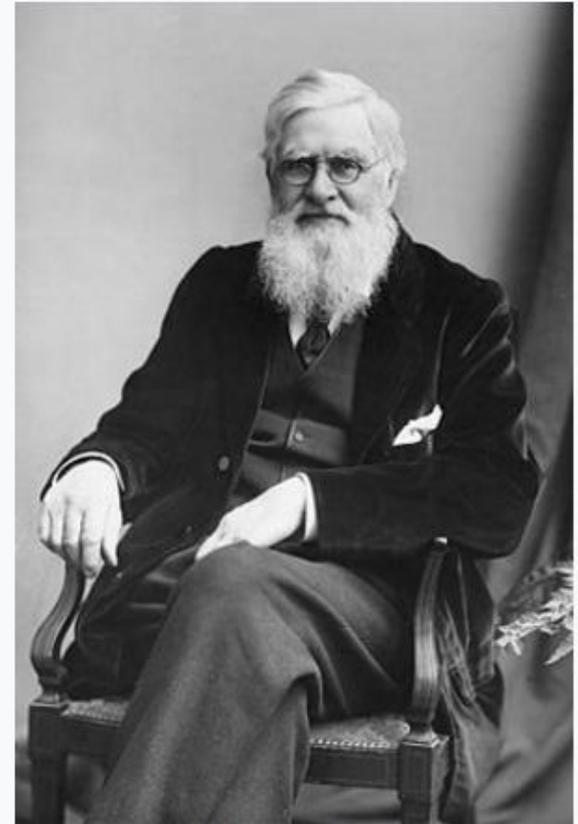
Рис. 1.6. Бриг «Бигль». Акварель Оуэна Стэнли с натуры, 1841 г.

Работая параллельно и практически ничего не зная друг о друге Дарвин и Уоллес заложили фундамент современных материалистических представлений о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой обитания.

Именно *естественный отбор* Дарвин и Уоллес сочли основным действующим механизмом формирования гумбольдтовских «природных комплексов», а в конечном итоге — эволюции живого мира и возникновения **НОВЫХ ВИДОВ**.

Альфред Рассел Уоллес

Alfred Russel Wallace



Дата рождения 8 января 1823

Место рождения Аск, Монмутшир, Уэльс

Дата смерти 7 ноября 1913 (90 лет)

Основные принципы взаимодействия организмов и среды их обитания, по Дарвину- Уоллесу

- ▶ Все виды организмов стремятся размножиться в неограниченном количестве, производя на свет огромное количество семян, икринок, яиц, зародышей, детенышей и т. д.
- ▶ Произведенное на свет потомство вступает в борьбу за существование друг с другом и с другими организмами.
- ▶ В ходе борьбы за существование выживает лишь малая доля родившегося потомства. Выжившие организмы, очевидно, являются наиболее приспособленными к условиям среды - происходит естественный отбор.

**Александр Фёдорович
Миддендорф**

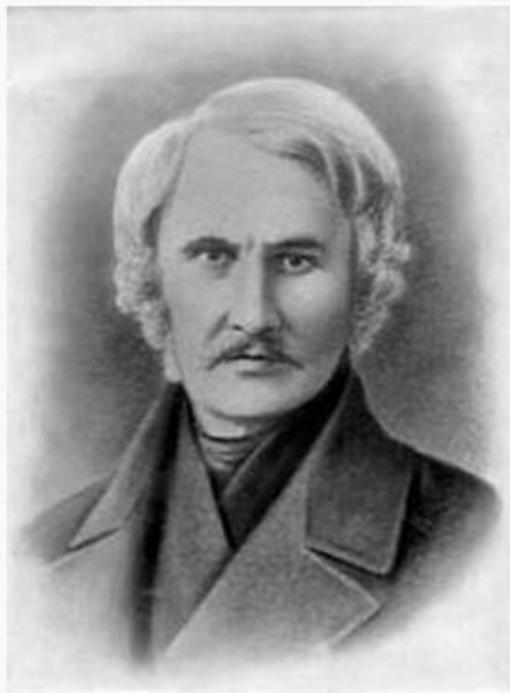
нем. *Alexander Theodor von Middendorff*



Дата рождения 6 (18) августа 1815
Место рождения Санкт-Петербург
Дата смерти 16 (28) января 1894 (78 лет)

Эдуард Александрович Эверсман

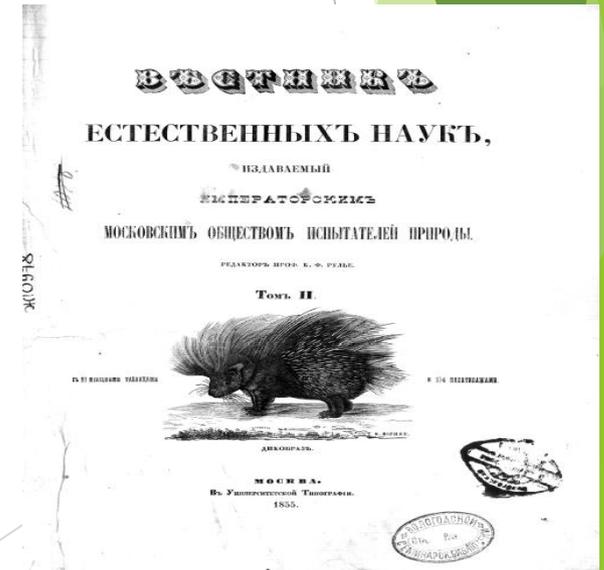
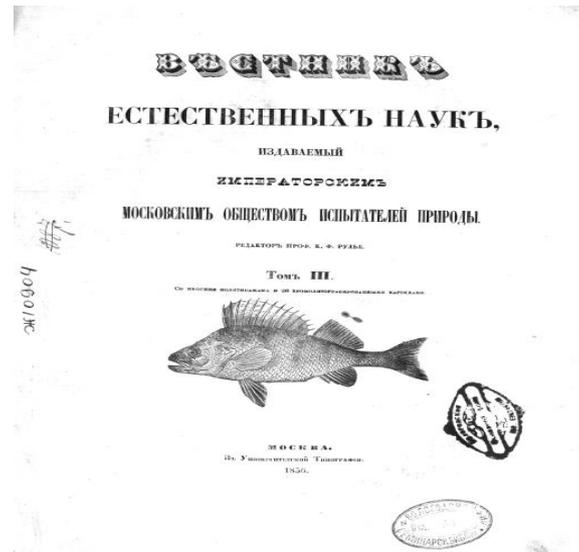
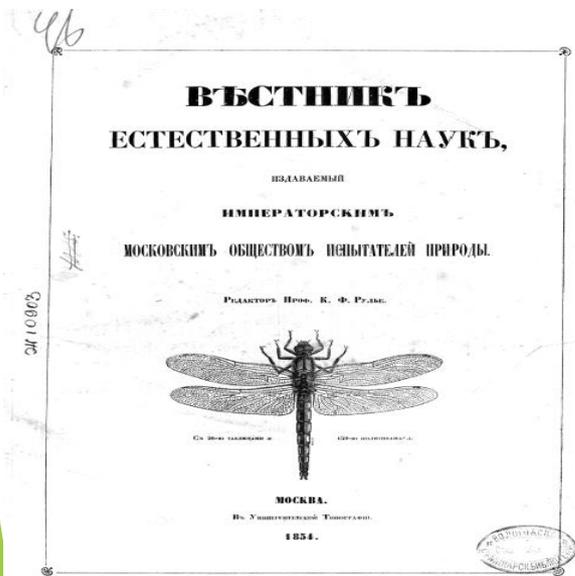
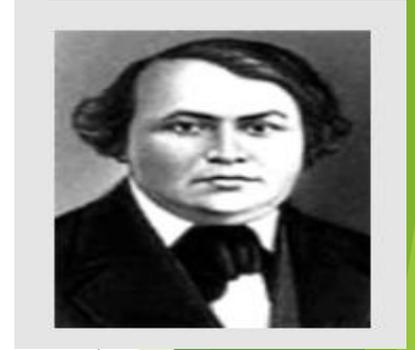
нем. *Eduard Friedrich Eversmann*



Дата рождения 11 января 1794
Место рождения Верингаузен (близ Хагена)
Дата смерти 14 апреля 1860 (66 лет)

«Вестник естественных наук издаваемый Императорским обществом испытателей природы 1854—1860 гг.»

Главным редактором и автором многих статей «Вестника...» был замечательный русский ученый Карл Францевич Рулье (1814—1858).

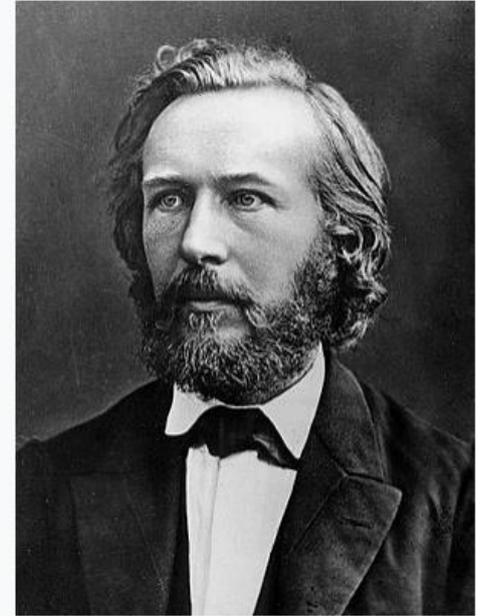


2 этап - оформление в самостоятельную отрасль знаний (после 60-х гг. 19 в.)

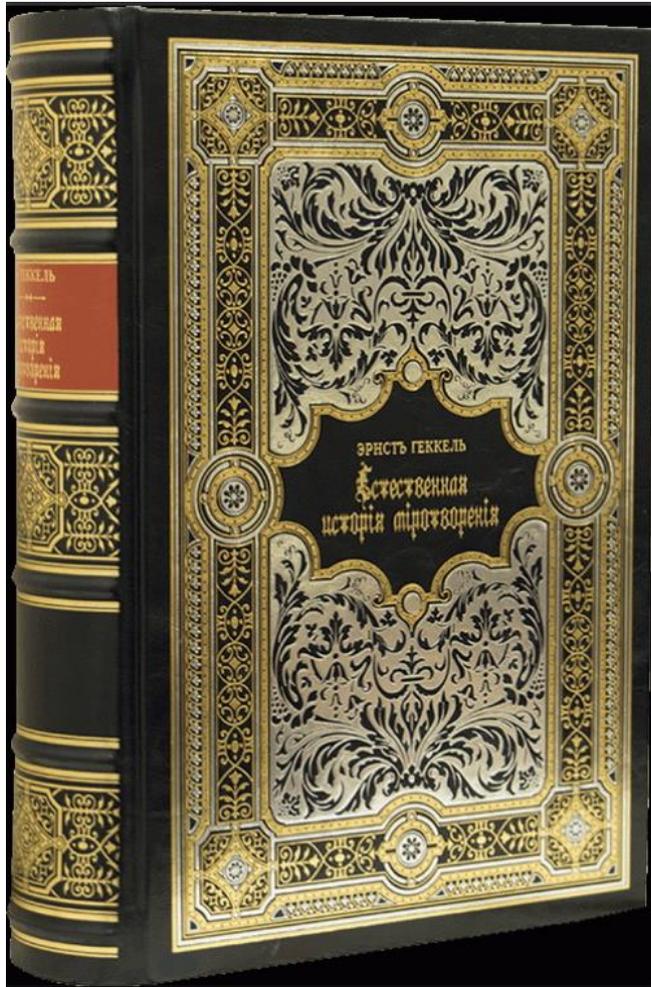
«Под экологией мы понимаем... изучение всей совокупности взаимоотношений животного с окружающей средой, как органической так и неорганической, и прежде всего — его дружественных или враждебных отношений с теми животными и растениями, с которыми он прямо или косвенно вступает в контакт. Одним словом, экология — это изучение всех сложных взаимоотношений, которые Дарвин назвал условиями борьбы за существование»
Э. Геккель «Всеобщая морфология организмов», 1866 г.

Эрнст Генрих Геккель

нем. *Ernst Heinrich Philipp August Haeckel*



Имя при рождении	<i>Ernst Heinrich Philipp August Haeckel</i>
Дата рождения	16 февраля 1834
Место рождения	Потсдам, Пруссия ^[1]
Дата смерти	9 августа 1919 (85 лет)



«Естественная история
миротворения. Общепонятное
научное изложения учения о
развитии» Э. Геккель

- **Континентальная школа (последователи Геккеля в Европе)**
- **«Островная» экологическая школа (последователи Геккеля в Великобритании)**
- **Американская экологическая школа.**

- ▶ Введены в научный оборот новые термины (создан терминологический аппарат новой науки)\$
- ▶ Разработан научный экологический подход, применительно к разным средам (морская экология, гидробиология, популяционная экология («социология и экономика животных»), количественная оценка воздействия фактора (дозы) на жизнедеятельность и самочувствие организмов - факториальная экология и т.д.;
- ▶ продвижение экологии в категорию самостоятельных наук

Последователи Геккеля, ученые — экологи в России (континентальная школа)

Василий Васильевич Докучаев (1846-1903) - **почвоведение;**

Иван Парфеньевич Бородин (1847-1930) - основатель Постоянной природоохранительной комиссии при РГО, **природоохранная роль экологии;**

Георгий Федорович Морозов (1867-1920) - **лесная экология;**

Роберт Иванович Аболин (1886-1938) - **болото и луговое ведение;**

Владимир Николаевич Беклемишев (1890-1962) — **медицинское направление в экологии;**

Август Фридрихович Тиннеман (1882-1960) – **гидробиология;**

Георгий Георгиевич Винберг (1905-1987 гг) – **гидробиология;**

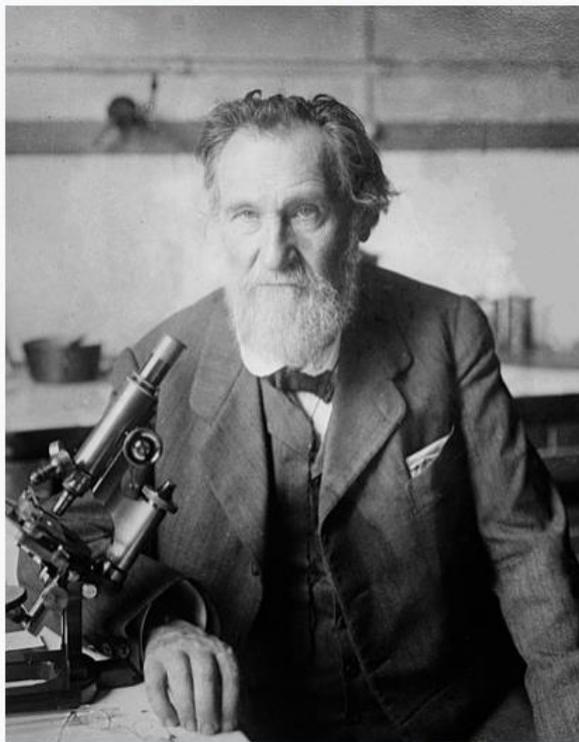
Николай Иванович Вавилов (1887-1943) - **генетика.**

И. И. Мечников —
ввел понятие
«экология» в русский
язык

**Н. Н. Миклухо-
Маклай** —
полевая этнография -
в основе современной
экологии человека

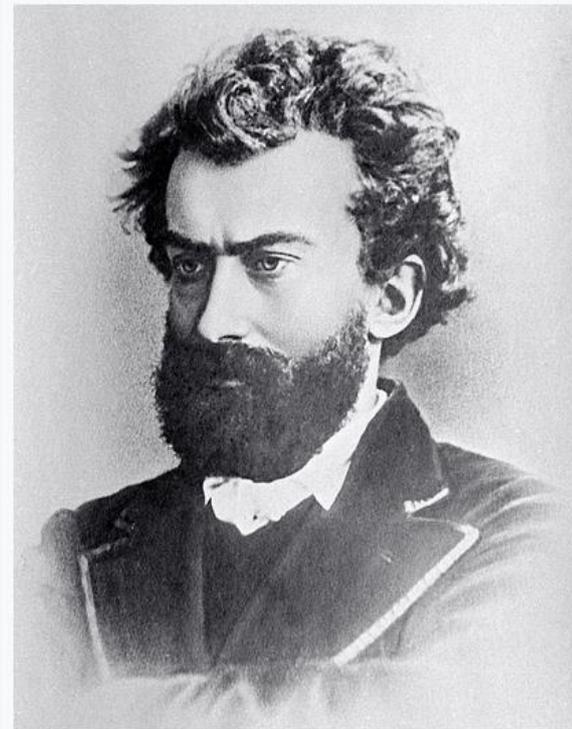
Илья Ильич Мечников

фр. *Ilya Ilitch Metchnikov*



Дата рождения 3 (15) мая 1845^{[1][2]}

**Николай Николаевич
Миклухо-Маклай**

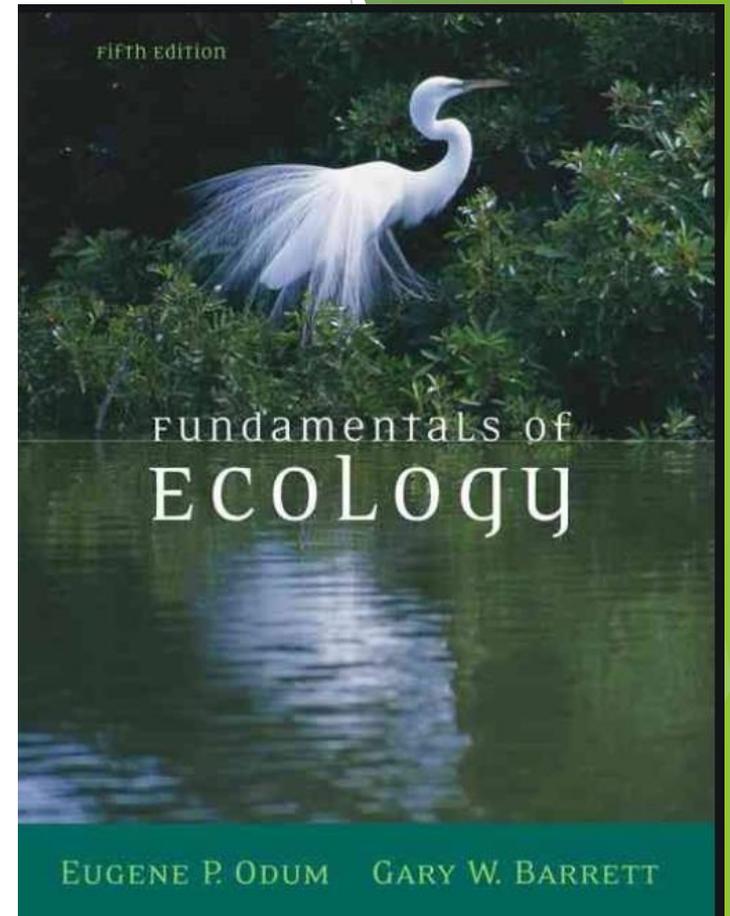


Дата рождения 5 (17) июля 1846

Популярный учебник
«Фундаментальная экология»
(1953),
Говард Одум (1924-2002), Юджин
Одум (1913-2002)
(американская экологическая
школа)

**Вывели экологию за рамки
биологической науки и
превратили ее в
самостоятельную дисциплину**

**«Экология — наука об
экосистемах»**



3 этап - превращение экологии в комплексную науку, включающую в себя науки об охране природной и окружающей человека среды (50-е гг. 20 в. – до настоящего времени).

Барри Коммонер (1917-2012 гг) -
биолог+экономист+социолог

Брошюра «Замыкающийся круг» (1974 г.)

в сжатом виде сформулировал основные напоминания для молодых проектировщиков и менеджеров.

В том числе 4 из области экологии.

Журналисты называли их
«4 закона экологии»



1. Все связано со всем.

Это означает, что в окружающих нас экосистемах нет ничего лишнего и ненужного, что можно было бы без последствий устранить, заменить или стереть. Устранение какого-то незначительного на первый взгляд компонента потянет за собой ниточку непредсказуемых, неожиданных и трудно контролируемых событий. В афоризме отражен принцип холизма (целостности) каждой отдельной экосистемы и биосферы в целом.

2. Все должно куда-то деваться.

Любое изделие и любой продукт, произведенный человеком рано или поздно должны быть утилизированы, иначе биосфера превратится в огромную свалку мусора. Идеальный способ минимизации и даже устранения отходов — создание замкнутых производств по образцу природных экосистемных круговоротов и циклов, в которых отходы одного звена («цеха») служат сырьем для другого.

3. Природа знает лучше.

За миллионы лет существования биосферы природные экосистемы нашли оптимальные решения всех экологических проблем — кроме тех, которые возникли в последнее время и связагы с новыми придумками человека. Какими бы странными и неповоротливыми не казались эти решения — человеку не придумать ничего лучшего. Нам нужно терпеливо и внимательно учиться у природы, подражать ей, имитировать ее решения, а не пытаться обмануть ее

4. Ничто не дается даром.

Чтобы что-то получить, надо вложить силы, труд, знания, энергию. Бесплатного сыра не бывает вообще. Каждое новое достижение неизбежно сопровождается утратой чего-то прежнего.

В 1988 г. Коммонер прибавил 5 афоризм, который известен меньше

5. Загрязнение окружающей среды — это неизлечимая болезнь.

Ее можно только предотвратить, но не вылечить

С трудами Коммонера сделан шаг к **3 этапу развития экологии**

- **превращение экологии в комплексную науку**, включающую в себя науки об охране природной и окружающей человека среды (50-е гг. 20 в. – до настоящего времени). «Из строгой биологической науки экология превращается в «значительный цикл знания, вобрав в себя разделы географии, геологии, химии, физики, социологии, теории культуры, экономики...» (Н. Ф. Реймерс)

Экология в современном мире

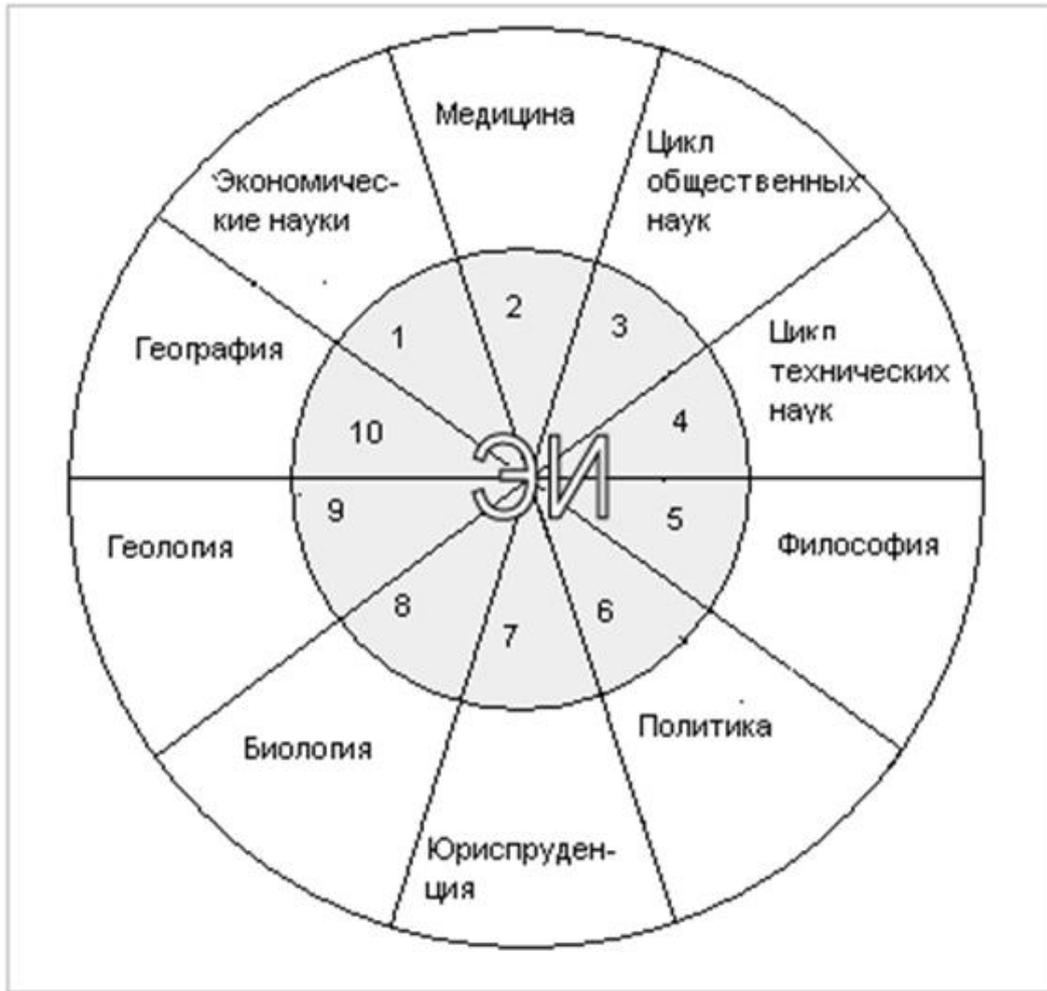
1. *общая экология*

- ▶ глобальная экология (знание о Земле и ее ресурсах);
- ▶ экология человека (воздействие природных и техногенных факторов на здоровье человека);
- ▶ инженерная экология (знания об экологических требованиях, применяемых к современному производству).

2. *социальная экология*

- ▶ экономическая экология (взаимодействие экономических и экологических факторов);
- ▶ демографическая экология (влияние демографических процессов на состояние ОС);
- ▶ футурологическая экология (перспективы взаимодействия общества и природы);
- ▶ правовая экология (совокупность юридических норм).

Место экологических дисциплин в общем потоке информации



1. Экономика природопользования.
2. Экология человека.
3. Экологическая идеология.
4. Промышленная экология.
5. Экология: философский аспект
6. Экологическая политика.
7. Экологическое право.
8. Экология.
9. Геологическая экология.
10. Антропогеография.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ, 2020, № 6, с. 762–770 БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ПОЧВОВЕДЕНИЯ КАК НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ © 2020 г.

Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова

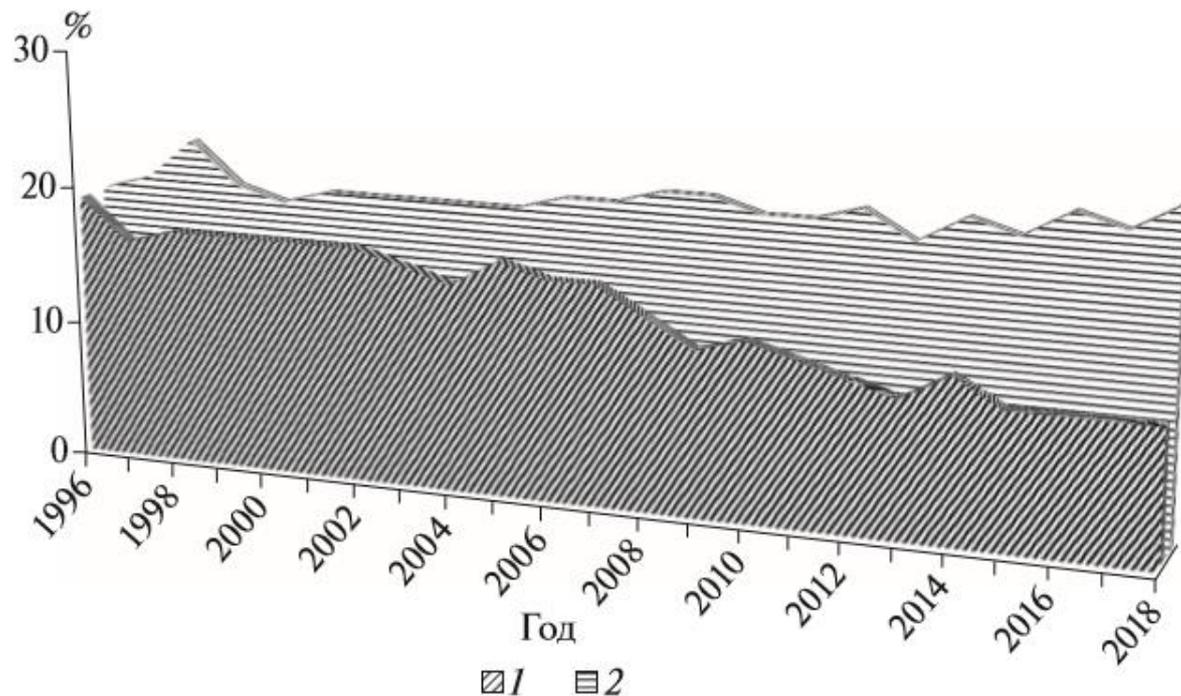
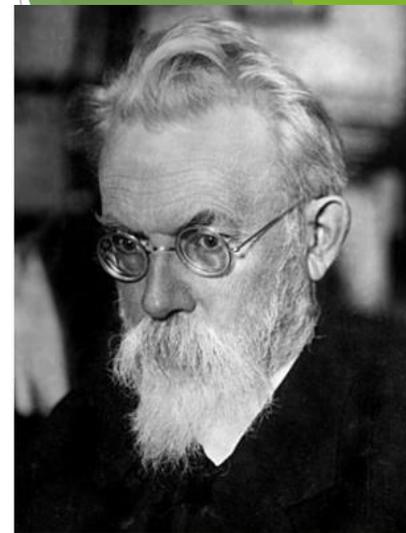


Рис. 1. Динамика распределения долей публикаций по проблемам почвоведения по предметным категориям: “Почвоведение” (1) и “Науки об окружающей среде” (2) (классификатор: Web of Science Categories) в период 1996–2018 гг.

Владимир Иванович Вернадский (1863-1945 гг.)

- минералог, кристаллограф, геолог, основоположник геохимии, биогеохимии, радиогеологии, учения о живом веществе и биосфере, о переходе биосферы в ноосферу, ученый-энциклопедист, глубоко интересовавшийся философией, историей религий и общественными науками.



Биосфера не раз переходила в новое эволюционное состояние... Это переживаем мы и сейчас, за последние 10—20 тысяч лет, когда человек, выработав в социальной среде научную мысль, создаёт в биосфере новую геологическую силу, в ней не бывалую. Биосфера перешла или, вернее, переходит в новое эволюционное состояние — в **ноосферу** — перерабатывается научной мыслью социального человека.

Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление.

Мы живем в небывало новую, геологически яркую эпоху. Человек своим трудом — и своим сознательным отношением к жизни — перерабатывает земную оболочку — геологическую область жизни — биосферу. Он переводит её в новое геологическое состояние; его трудом и сознанием биосфера переходит в **ноосферу**. Им создаются в биосфере новые, не существовавшие раньше биогеохимические процессы. Биогеохимическая история химических элементов — планетное явление — резко меняется. На нашей планете создаются, например, в огромных массах новые свободные металлы и их сплавы, в ней никогда не существовавшие. Таковы, например, алюминий, магний, кальций. Резчайшим образом изменяется и нарушается растительная и животная жизнь. Создаются новые расы и виды. Лик планеты меняется глубочайшим образом. Создается стадия **ноосферы**.

Вернадский В. И. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы

В разных работах В. И. Вернадский сформулировал следующие 12 условий ноосферы в будущем:

- заселение человеком всей планеты;
- резкое преобразование средств связи и обмена между разными странами;
- усиление связей, в том числе политических, между государствами Земли;
- преобладание геологической роли человека над другими геологическими процессами, протекающими в биосфере;
- расширение границ биосферы и выход в Космос;
- открытие новых источников энергии;
- равенство людей всех рас и религий;
- увеличение роли народных масс в решении вопросов и внутренней политики.

- свобода научной мысли и научного искания от давления религиозных, философских и политических построений и создание в общественном и государственном строе условий, благоприятных для свободной научной мысли;
- подъём благосостояния трудящихся. Создание реальной возможности не допустить недоедания, голода, нищеты и ослабить влияние болезней;
- разумное преобразование первичной природы Земли с целью сделать способной удовлетворять все материальные, эстетические и духовные потребности численно возрастающего населения;
- исключение войн из жизни человечества.

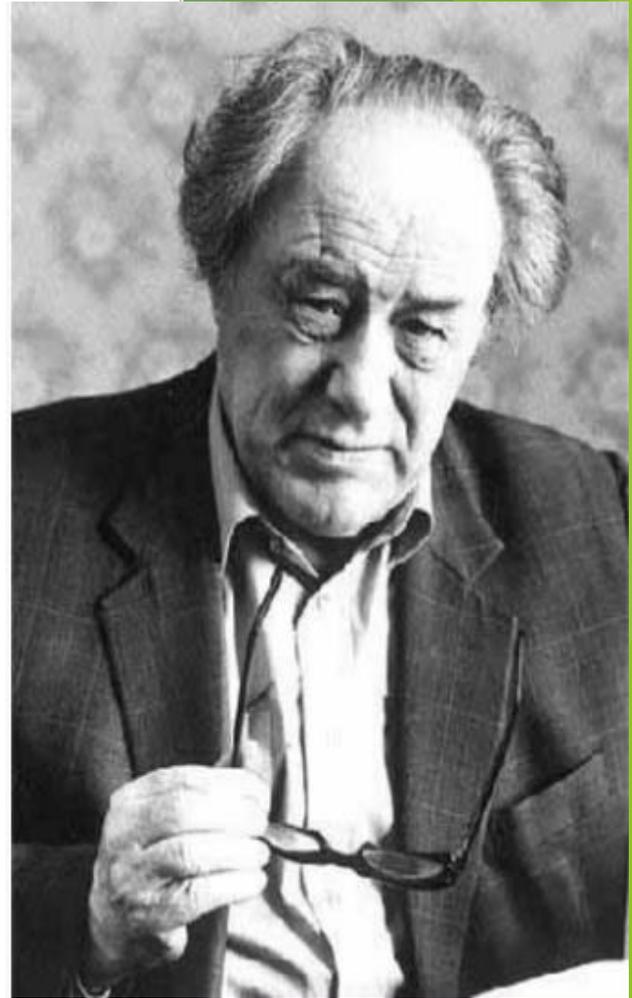
Яншина Ф. Т. О появлении и первоначальном толковании термина «ноосфера» // Вестник РАН. 1994. № 11. С. 1016—1022.

Никита Николаевич Моисеев (1917 - 2000)

- основоположник целого ряда новых направлений в прикладной математике.

Исследования антропогенных воздействий на процессы в биосфере привели Н.Н. Моисеева к оригинальной **концепции универсального эволюционизма**, в рамках которой он пришел к новому пониманию принципов коэволюции человека и природы. Последние годы Н.Н. Моисеев все силы отдавал анализу причин кризиса общественно-политической системы России и поиску путей его преодоления.

...в течение 80-х годов мы провели десятки экспериментов с нашей компьютерной системой. Нас интересовали те конечные состояния биосферы, те квазиравновесные состояния, которыми завершится тот или иной эпизод крупномасштабного воздействия человека на биосферу. Результаты, которые мы получали, заставляли задумываться и строить разнообразные гипотезы.

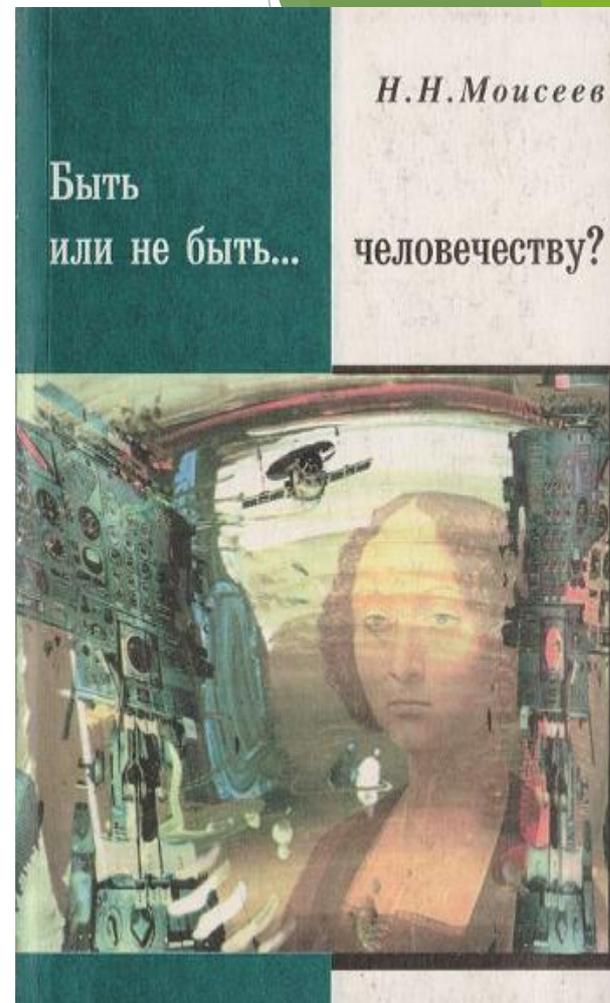


Во всех тех случаях, когда интенсивность воздействия превосходила некоторый порог (энергия воздействия порядка 2-3 тысяч мегатонн), биосфера никогда не возвращалась в исходное состояние или даже похожее на исходное. Совершенно иной становилась циркуляция атмосферы, менялась структура океанических течений, структура осадков и, конечно, распределение температур, а значит, и распределение биоты (если она сохранится после катаклизма). Другими словами, Земля после столь мощного воздействия переставала быть похожей на ту Землю, которую мы знаем в четвертичном периоде. И эта новая Земля уже не могла служить ойкуменой человечества: биота сохранится очень обедненной и самое главное без людей!

«Козволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза
Н.Н. Моисеев

«Если Человек не найдет нужного ключа к своим взаимоотношениям с Природой, то он обречен на гибель. Каковы бы не были политика, демократия, государственное устройство, желания и стремления сильных мира сего!

... современный мир стал гораздо опаснее, прежде всего, потому, что человечество обрело возможность не военного, а "мирного" самоуничтожения! На первый план теперь выходит не угроза одномоментной гибели людей в результате ядерного катаклизма, а вероятность еще более мучительного исчезновения всего рода человеческого.



Экологическая проблема — изменение природной среды, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Может быть как антропогенным, так и результатом стихийных бедствий.

- ▶ Увеличение содержания углекислого газа в атмосфере на 12%-18%, что повлекло изменение климата на Земле;
 - ▶ Рост запыленности атмосферы на 10%-20%;
 - ▶ Уменьшение озонового экрана биосферы, что может повлиять на радиационный фон;
 - ▶ «Парниковый эффект»;
 - ▶ Уменьшение общей площади лесов;
 - ▶ Исчезновение значительного числа растений и животных (за последние 200 лет исчезло 900 тысяч видов);
 - ▶ Загрязнение источников воды.
- (Викиуниверситет)



Библиотеки и экологическое просвещение

Социальная экология в настоящее время формируется как частная самостоятельная наука со специфическим предметом исследования, а именно:

- ▶ состав и особенности интересов социальных слоёв и групп, эксплуатирующих природные ресурсы;
- ▶ восприятие разными социальными слоями и группами экологических проблем и мер по регулированию природопользования;
- ▶ учёт и использование в практике природоохранных мероприятий особенностей и интересов социальных слоёв и групп;

Таким образом, социальная экология — наука об интересах социальных групп в сфере природопользования.

(Википедия)

Библиотеки и экологическая информация

Конвенция «О доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды»

(принята в 1998 г. в г. Орхус (Дания) Европейской Экономической Комиссией ООН)

«Экологическая информация означает любую информацию в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной материальной форме о:

а) состоянии элементов окружающей среды, таких, как воздух и атмосфера, вода, почва, земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически изменённые организмы, и взаимодействие между этими элементами;

б) факторах, таких, как вещества, энергия, шум и излучение, а также деятельность или меры, включая административные меры, соглашения в области окружающей среды, политику, законодательство, планы и программы, оказывающие или способные оказать воздействие на элементы окружающей среды, охватываемые в подпункте «а» выше, и анализ затрат и результатов и другой экономический анализ и допущения, использованные при принятии решений по вопросам, касающимся окружающей среды;

в) состоянии здоровья и безопасности людей, условиях жизни людей, состоянии объектов культуры и зданий и сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов окружающей среды или, через посредство этих элементов, факторы, деятельность или меры, упомянутые в подпункте б) выше» [ст.3].

или

Экологическая информация

– это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, имеющих значение для охраны окружающей среды, экологической безопасности, охраны здоровья граждан и т. д., независимо от формы их предоставления.

По мнению юристов в настоящее время мировым сообществом достигнут определенный консенсус относительно 4 видов экологических прав: *право на благоприятную окружающую среду, на доступ к экологической информации, на участие общественности в процессе принятия решения по вопросам, касающимся окружающей среды, на доступ к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.*

Ст. 42 Конституции РФ предусматривает *право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу граждан экологическим правонарушением.*

Право на доступ к информации, в том числе к экологической информации, закреплено в ст. 24 и 29 Конституции РФ. В соответствии с ними каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом.

Особенности экологической информации

Перспективность

Универсальность

Популярность

Актуальность

Негативный
характер

«Неудобность»

Критерии оценки экологической информации:

- ▶ достоверность;
- ▶ объективность;
- ▶ доступность.

Функции экологической информации

- ▶ способствует формированию общественного мнения;
- ▶ служит одним из средств воспитания;
- ▶ является теоретическим основанием для дальнейших научных исследований;
- ▶ оказывает влияние на экономическую политику государств;
- ▶ в период нарастания экологического кризиса способна привести к консолидации человечества;
- ▶ может использоваться как средство экологического шантажа и повод для экологических скандалов.

Источники экологической информации

- ▶ официальные издания государственных органов в области охраны окружающей среды;
- ▶ первичные данные – результаты научных наблюдений и исследований;
- ▶ научные и научно-популярные издания (Библиографические базы данных научного цитирования);
- ▶ периодическая печать;
- ▶ Интернет.



Устойчивое развитие – стратегия планеты Земля

✓ The course meets the formal recommendations of Stepik

Information

Reviews

Syllabus

Comments

News

1 Добро пожаловать!



1.1 Введение

2 Основы устойчивого развития

ЭКОЛОГИЯ + устойчивое развитие = ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ



видеозапись вебинара
«Устойчивое развитие и
экология: взгляд библиотекаря»
от 10 апреля 2018 г.
[https://www.youtube.com/watch?
v=VbYAfF0R4rs](https://www.youtube.com/watch?v=VbYAfF0R4rs)

Спасибо за внимание

Е. Ф. Бычкова

bef@gpntb.ru