Проект по теме:

«Развитие представлений о биосфере.

Вклад выдающихся ученых в развитие представление о биосфере»

Выполнила:

Худякова Анастасия, 15 лет

Козлова Кристина, 15 лет

Учащаяся 9 «В» класса

МОУ Лицея №33.

Комсомольск – на – Амуре

Россия

2020 год

Цель:

Изучить и осознать вклад таких ученых как М. В. Ломоносов, Ю. Либиха, А. Л. Лавуазье, В. И. Вернадский в развитие представлений о биосфере.

Задачи:

1. Познакомиться с биографиями выдающихся ученых.
2. Изучить, что из себя представляет биосфера.
3. Изучить труды ученых о биосфере.

Введение

В этом проекте мы познакомимся с биографией некоторых выдающихся ученых, которые внесли определенный вклад в развитие представлений о биосфере. Мы постараемся подробно изучить собственно сам вклад этих ученых в данную сферу. Так же мы узнаем о том, какие были представления у людей 18-19 века о биосфере.

М. В. Ломоносов

**Михаил Васильевич Ломоносов**родился 19 ноября 1711 года в деревне Мишанинское Куростровской волости Двинского уезда Архангелогородской губернии Русского царства в зажиточной семье промысловика.
Отец - Василий Дорофеевич Ломоносов, занимался рыбным промыслом. Мать - Елена Ивановна Ломоносова.
О раннем детстве Ломоносова почти ничего не известно. Когда Михаилу было девять лет – умерла мать. В 1721 году отец Ломоносова женится во второй раз, но и вторая жена в 1724 году умерла. Через несколько месяцев Василий Дорофеевич женится в третий раз на вдове Ирине Семёновне Корельской.
Уже к 14 годам Ломоносов грамотно писал. Грамоте его учил местный дьячок.
Отношения с мачехой у Михаила не складывались, она сильно не одобряла его увлечение книгами.
В декабре 1730 года, после того, как Ломоносов узнал, что отец собирается его женить, Михаил тайно, ночью сбежал из дома ни с кем не простившись и отправился в Москву.
Путь занял три недели. И в начале января 1731 года Михаил добрался до Москвы.
В 1731 году поступает в Славяно-греко-латинскую академию. Для поступления ему пришлось подделать документы и выдать себя за сына холмогорского дворянина. В 1734 году отправляется в Киево-Могилянскую академию.
В 1735 году, так и не дойдя до богословского класса, Ломоносов направлен в Петербург в университет при Академии Наук. Здесь он обучается математике и физике и самостоятельно стихосложению.
В марте 1736 года Академия Наук отправила Ломоносова, в числе наиболее способных студентов, в Марбургский университет в Германии. После этого, около года, обучался в Фрайберге химии и металлургии.
8 июня 1741 года вернулся в Петербург и был направлен к профессору ботаники и естественной истории Амману для изучения естествознания.
В 1742 в Петербургской Академии наук Ломоносов сделан адъюнктом по физике, а в 1745 профессором химии . По табели о рангах он становился чиновником VII класса и получил дворянский статус.
1755 — по проекту М. В. Ломоносова учреждён Московский университет.
1757 профессор Ломоносов получает чин коллежского советника.
4 апреля 1765 года Ломоносов умирает на 54-м году жизни от воспаления лёгких в собственном доме на реке Мойке.

Ю. Либих

Немецкий химик Иоганн Юстус фон Либих родился в Дармштадте. Учился в Боннском, Эрлангенском университетах, в 1822–1824 гг. работал у [Ж. Гей-Люссака](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Gay-Lussac.html) в Париже. Вернувшись в Эрланген, защитил докторскую диссертацию. В 1824 г. по рекомендации [А. Гумбольдта](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Humboldt.html) получил место профессора химии Гисенского университета. С 1852 г. до конца жизни Либих был профессором Мюнхенского университета; в 1860 г. он стал президентом Баварской академии наук.

Важнейшие исследования Либиха относятся к области органической химии. Либиху принадлежит заслуга открытия важных органических соединений, разработка новых методов анализа органических веществ и синтеза новых групп соединений, создание теоретических основ органической химии. Эти работы заложили основы [теории сложных радикалов](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_6.html#%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8).

Либих считается одним из основоположников агрохимии и биохимии. Он обосновал теорию минерального питания растений и создал научные основы повышения плодородия почвы, исследовал роль углекислого газа и связанного азота в физиологии растений. Либих изучал также проблемы питания, предложил делить пищевые продукты на жиры, белки и углеводы, установил, что жиры и углеводы служат для организма своего рода топливом; разработал некоторые виды детского питания.

Либих коренным образом перестроил существовавшую до него систему преподавания химии, введя в широком масштабе лабораторные занятия и самостоятельные исследования студентов. В 1824 г. Либих создал в Гисене первую в Германии учебную лабораторию по химии, которая более четверти столетия привлекала учёных всех стран.

В 1832 г. Либих основал «Анналы фармации», старейший [химический журнал](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Addition_12.html), который в год кончины ученого был переименован в «Либиховские анналы химии и фармации» , вместе с [Ф. Вёлером](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Woehler.html) и [И. Поггендорфом](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Poggendorff.html) издавал «Словарь-справочник чистой и прикладной химии» . Среди основных трудов Либиха – «Органическая химия в ее приложениях к физиологии и патологии», «Руководство по органическому анализу» и «Естественные законы земледелия».

А. М. Лавуазье

Французский химик Антуан Лоран Лавуазье родился в Париже 26 августа 1743 года. Вначале юноша пошел по стопам отца, который был адвокатом, став студентом юридического факультета Парижского университета, но уже во время учебы в этом заведении всерьез увлекся химией и физикой.

Окончив университет в 1764 году, Лавуазье решил дальше продолжить изучение естественнонаучных предметов и потому стал слушателем лекций по химии, читаемых в Ботаническом саду. Эти занятия он посещал целых два года.

Первую награду Лавуазье получил в 1766 году. Ею стала золотая медаль парижской Академии наук, врученная ученому за изобретение лучшего способа освещения улиц родного города.

Заняв в 1769 году пост генерального директора «Компании откупов», Лавуазье в течение короткого времени смог заработать достаточно средств для того, чтобы открыть собственную химическую лабораторию. Именно здесь ученым было проведено множество опытов, положивших начало развитию современной химии и ее отрасли термохимии.

Осуществив серию пятилетних экспериментов, состоявшихся в период с 1772 по 1777 год, Лавуазье смог правильно обосновать принципы процесса горения. В 1786–1787 годах ученым была создана новая химическая номенклатура и разработана классификация тел на ее основе, а два года спустя написан «Начальный учебник химии».

Научная деятельность Лавуазье закончилась с приходом Великой французской революции. Тогда ученого, как сторонника монархического строя, арестовали и вынесли смертный приговор, который был введен в исполнение 8 мая 1794 года.

В. И. Вернадский

Владимир Иванович Вернадский – российский и советский химик, минералог и кристаллограф, академик Петербургской АН и АН СССР, академик АН УССР и её первый президент. Родился в Петербурге. Окончил Петербургский университет. В 1886-1888 гг. работал Минералогическом музее Петербургского университета. В 1889-1890 совершенствовал образование в Италии, Германии и Франции. В 1890-1911 гг. преподавал в Московском университете. Оставил университет в знак протеста против политики правительства. С 1914 г. директор Геологического и минералогического музея АН. В 1922-1939 гг. директор основанного им Радиевого института (в 1922-1926 гг. преподавал за границей). Одновременно в 1928-1945 гг. директор Лаборатории геохимических проблем АН СССР, преобразованной в 1947 г. в Институт геохимии и аналитической химии АН СССР.

Исследования охватывают широкий круг проблем естествознания: общая геохимия, геохимия редких и рассеянных элементов, роль живых организмов в геохимических процессах, определение абсолютного возраста горных пород и т. д. Основоположник биогеохимии. Совокупность живых организмов в биосфере навал "живым веществом". Согласно представлениям Вернадского, живое вещество вовлекает неорганическую материю в непрерывный круговорот посредством трансформации солнечного излучения. Изучал химический состав и распространённость животных и растительных организмов с целью выявления их роли в миграции химических элементов в земной коре. Указал на существование организмов-концентраторов железа, кремния, кальция, ванадия и др. элементов.

Развил идеи о роли радиогеологических и радиохимических исследований. Считал, что биосфера под влиянием научных достижений и деятельности человека постепенно переходит в новое состояние – сферу разума, или ноосферу. Уделял исключительное внимание экологии, которую рассматривал как глобальную проблему. Автор работ по философским проблемам естествознания и по истории науки.

Член ряда академий наук и научных обществ. Государственная премия СССР (1943). АН СССР в 1963 г. учредила Золотую медаль им. Вернадского; его имя присвоено Институту геохимии и аналитической химии АН СССР.

Биосфера

Биосфера - обо­лоч­ка Зем­ли, со­став, струк­ту­ра и энер­ге­ти­ка ко­то­рой оп­ре­де­ля­ют­ся со­во­куп­ной дея­тель­но­стью жи­вых ор­га­низ­мов. Впер­вые пред­став­ле­ние о биосфере как «об­лас­ти жиз­ни» сфор­му­ли­ро­вал Ж. Б. [Ла­марк](https://bigenc.ru/biology/text/2641952), ко­то­рый об­ра­тил вни­ма­ние на то, что прак­ти­че­ски все ми­нер. ве­ще­ст­ва в по­верх­но­ст­ных сло­ях Зем­ли яв­ля­ют­ся про­дук­та­ми жиз­не­дея­тель­но­сти ор­га­низ­мов. В 1875 Э. [Зюсс](https://bigenc.ru/geology/text/1997169) вы­де­лил несколько обо­ло­чек Зем­ли, сре­ди ко­то­рых на­ря­ду с зем­ной ко­рой (ли­то­сфе­рой) и гид­ро­сфе­рой на­звал биосферу  – как обо­лоч­ку, в пре­де­лах ко­то­рой су­ще­ст­ву­ет жизнь. Имен­но так, как тон­кую плён­ку на зем­ной по­верх­но­сти, на­хо­дя­щей­ся в дан­ный мо­мент в сфе­ре жиз­не­дея­тель­но­сти ор­га­низ­мов, по­ни­ма­ют биосферу многие за­ру­беж­ные учё­ные. Наи­бо­лее пол­ное пред­став­ле­ния о биосфере раз­ра­бо­тал В. И. [Вер­над­ский](https://bigenc.ru/philosophy/text/1908955). Основу идеи он из­ло­жил в 1926 в книге «Био­сфе­ра», а за­тем на про­тя­же­нии всей жиз­ни об­ра­щал­ся к ана­ли­зу свя­зан­ных с этим тер­ми­ном по­ня­тий и за­ко­но­мер­но­стей. По мне­нию Вер­над­ско­го и его по­сле­до­ва­те­лей, в со­став биосферы сле­ду­ет вклю­чать не толь­ко те уча­ст­ки зем­ной по­верх­но­сти, в ко­то­рых ак­тив­но раз­ви­ва­ют­ся жи­вые ор­га­низ­мы, но и часть других обо­ло­чек Зем­ли, в ко­то­рых об­на­ру­жи­ва­ют­ся сле­ды жиз­не­дея­тель­но­сти со­во­куп­но­сти жи­вых су­ществ. Ис­хо­дя из это­го, биосфера ох­ва­ты­ва­ет часть ат­мо­сфе­ры до вы­со­ты озо­но­во­го слоя (20–25 км), часть ли­то­сфе­ры (осо­бен­но ко­ру вы­вет­ри­ва­ния) и всю гид­ро­сфе­ру. Ниж­няя её гра­ни­ца опус­ка­ет­ся в среднем на 2–3 км на су­ше и на 1–2 км ни­же дна океа­на.

Учение Вернадского о биосфере

Ученый Вернадский считал, что биосфера – это организованная сфера планеты, которая находится в контакте с жизнью. Он первый создал целостное учение и раскрыл понятие «биосферы». Работа российского ученого началась в 1919 году, а уже в 1926 гений презентовал миру свою книгу «Биосфера».

Согласно Вернадскому биосфера – это пространство, область, место, которое состоит из живых организмов и среды их обитания. Кроме того, ученый считал биосферу производным. Он утверждал, что она является планетарным явлением, имеющим космический характер. Особенностью данного пространства является «живое вещество», которое населяет пространство, а также придает уникальный облик нашей планете. Под живым веществом ученый понимал все живые организмы планеты Земля. Вернадский считал, что на границы и развитие биосферы влияют различные факторы:

живое вещество;

кислород;

углекислый газ;

вода в жидком состоянии.

Эту среду, в которой сосредоточена жизнь, могут ограничивать высокие и низкие температуры воздуха, минеральные вещества и чрезмерно соленая вода.

Вернадский тщательно изучал свойства биосферы и пришел к выводу, что основой функционирования системы является бесконечный круговорот веществ и энергии. Живые существа создают необходимые химические элементы в процессе своего существования. Автотрофы преобразовывают энергию солнечного света в химические соединения. Гетеротрофы, в свою очередь, потребляют созданную энергию и приводят к разрушению органических веществ до минеральных соединений. Таким образом, происходит цикличный круговорот веществ.

Именно благодаря биологическому круговороту биосфера представляет собой самоподдерживающуюся систему. Циркуляция химических элементов является основополагающей для живых организмов и существования их в атмосфере, гидросфере и почве.

Основные положения учения о биосфере

Ключевые положения учения Вернадский изложил в работах «Биосфера», «Область жизни», «Биосфера и космос». Ученый обозначил границы биосферы, включив в нее всю гидросферу вместе с океаническими глубинами, земную поверхность и часть атмосферы до уровня тропосферы. Биосфера является целостной системой. Если один из ее элементов погибнет, то биосферная оболочка разрушится.

Вернадский первый из ученых, кто стал употреблять понятие «живое вещество». Жизнь он определял как фазу развития материи. Именно живые организмы подчиняют себе другие процессы, которые происходят на планете.

Характеризируя биосферу, Вернадский утверждал следующие положения:

- биосфера является организованной системой;

- живые организмы являются доминирующим фактором на планете, и они сформировали современное состояние нашей планеты;

- на земную жизнь оказывает влияние космическая энергия

Таким образом, Вернадский заложил основы биогеохимии и учений о биосфере. Многие его утверждения актуальны на сегодняшний день. Современные ученые продолжают изучать биосферу, но они также уверенно опираются на учение Вернадского. Жизнь в биосфере распространена везде и всюду обитают живые организмы, которые за пределами биосферы существовать не могут.

Вклад Ломоносова в изучение биосферы

Имя Владимира Ивановича Вернадского может быть поставлено в истории русской науки рядом с именем другого выдающегося мыслителя в области естествознания – Михаила Васильевича Ломоносова. На протяжении своего научного творчества В.И. Вернадский неоднократно обращался к наследию своего великого предшественника. В одной из статей ученый пишет о значении трудов М.В. Ломоносова: «Он был впереди своего века и, кажется нашим современником по тем задачам и целям, которые он ставил научному исследованию». Эти слова по праву можно отнести и к научному творчеству самого В.И. Вернадского.

Целостный подход к изучению явлений окружающего мира, осознание всеобщей взаимосвязи всех его компонентов характерен и для Ломоносова и для Вернадского. Среди естествоиспытателей Ломоносов первым увидел Землю как единое целое, его очерк «О слоях земных», по оценке Вернадского – это «первый блестящий очерк геологической науки». В 1926 году Вернадский публикует свою знаменитую монографию «Биосфера». Эти труды объединяет то, что Ломоносов доказывал глубокую древность Земли как планеты, а Вернадский – вечность жизни на ней. Их представления намного опередили свое время.

Вклад Либиха в изучение биосферы

Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора.

Суть закона минимума Либиха

Существуют разные формулировки этого закона. Но суть закона минимума (или закона ограничивающего фактора) можно сформулировать так:

Жизнь организма зависит от множества факторов. Но, наиболее значимым в каждый момент времени является тот фактор, который наиболее уязвим.

Иными словами, если в организме какой-то из факторов существенно отклоняется от нормы, то именно этот фактор в данный момент времени является наиболее значимым, наиболее критическим для выживания организма. Важно понимать, что для одного и того же организма в разное время такими критически важными (или по-другому лимитирующими) факторами могут совершенно разные факторы. Такие же суждения применимы и для целых экосистем. В данный момент времени ограничивающим фактором может стать, например, недостаток пищи. В другой момент времени – количество пищи будет в норме, но лимитирующим фактором станет температура окружающей среды (слишком высокая или слишком низкая).

Закон минимума Либиха звучит так:

Для выживания организма (или эко-системы) наиболее значимым является тот экологический фактор, который наиболее удаляется (отклоняется) от своего оптимального значения.

Пример из сельского хозяйства

Есть почвы, где не хватает фосфора – значит подкармливать нужно удобрениями с фосфором. Но, в другое время – нужны удобрения с кальцием. И так далее

Пример из дикой природы

Зимой для зайца лимитирующий фактор – пища. Летом – нужно спасаться от волка, хотя пищи предостаточно.

Заключение

Мы познакомились с биографиями Ломоносова, Либиха, Лавуазье и Вернадского. Изучили их вклад в развитие представлений о биосфере. Узнали, что из себя представляет биосфера и как формировалось представление о ней.

В процессе изучения данной темы и создания самого проекта возникало немало трудностей, но было очень занимательно и интересно их преодолевать.

Содержание

1. Титульный лист
2. Цели, задачи
3. Введение
4. М. В. Ломоносов
5. Ю. Либих
6. А. М. Лавуазье
7. В. И. Вернадский
8. Биосфера
9. Учение Вернадского о биосфере
10. Основные положения учения о биосфере
11. Вклад Ломоносова в изучение биосферы
12. Вклад Либиха в изучение биосферы
13. Заключение
14. Список литературы
15. Содержание

Список литературы

1. <https://www.uznat.net/biografii/kratkaya_biografiya_lomonosova.html>
2. <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Liebig.html>
3. <https://www.sdamna5.ru/antuan_lavuazje>
4. <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Vernadskiy.html>
5. <https://bigenc.ru/biology/text/1867728>
6. <https://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=7683>
7. <https://ecoportal.info/uchenie-vernadskogo-o-biosfere/>
8. <https://www.kudagradusnik.ru/novosti-ekologii-kratko/zakon-minimuma-libixa-bochka-libixa/>