

О ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОСНОВАНИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ОСОБУЮ ЗЕМНУЮ ОБОЛОЧКУ (ГЕОСФЕРУ)

Цюпка В. П.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

Как известно, к началу XX века в естественнонаучной части наук о Земле (геонаук) твёрдо укоренились классические представления об оболочечном («сферном») строении планеты Земля, согласно которым вещество целостной планеты Земля разделяли на отдельные земные оболочки, или геосферы, (сплошные или прерывистые) в соответствии с их агрегатным состоянием. Это следующие земные оболочки (геосферы):

1)твёрдая террасфера, разделявшаяся к тому же на ненагретую твёрдую поверхностную кору, промежуточную пластичную из-за нагревания мантию и очень нагретое ядро (то ли не до плавления – ещё твёрдое, то ли вплоть до плавления – уже жидкое);

2)жидкая гидросфера;

3)газообразная атмосфера, имеющая к тому же слоистое строение.

Обобщая накопленные классические знания об оболочечном («сферном») строении планеты Земля, австрийский геолог и общественный деятель Эдуард Зюсс (нем. Eduard Suess) в своем главном трёхтомном труде «Лик Земли» (нем. «Das Antlitz der Erde»¹), опубликованном с 1885 по 1909 годы изложил «синтетическую концепцию геосфер»². Согласно этой концепции, основывающейся «на существующих теориях строения Земли, а также региональных и исторических геологических обобщениях»³, он выделил три

¹ *Suess E. Das Antlitz der Erde. 3 Bde. Bd. 1. Prag (F. Tempsky). Leipzig (G. Freytag). 1885. Bd. 2. Prag und Wien (F. Tempsky). Leipzig (G. Freytag). 1888. Bd. 3.1 und 3.2. Ebd. 1901 und 1909.*

² *Корсунов В. М., Красеха Е. Н. Педосфера Земли. Улан-Удэ. Изд-во БНЦ СО РАН. 2010. С. 8.*

³ Там же.

вещественные оболочки, различающиеся агрегатным состоянием: твёрдую каменную литосферу, жидкую водную гидросферу и газообразную воздушную атмосферу. При этом литосфера лежит «на тяжёлой внутренней барисфере»¹, включающей мантию и ядро, в «верхней части литосферы выделяется осадочная оболочка»² – стратисфера.

К этому же времени также было накоплено множество неклассических идей об оболочечном («сферном») строении планеты Земля, согласно которым выделяющиеся оболочки (геосферы) могут быть не только вещественными, но и полевыми (представленными квантованными полями), а вещественные оболочки могут отличаться друг от друга не только агрегатным состоянием, но и по другим критериям, причем не обязательно физическим, а, например, химическим, биологическим.

Так, изучение электрического поля атмосферы (атмосферного электричества) и магнитного поля планеты Земля (геомагнитного поля) наводит германского математика, механика, физика, астронома и геодезиста Иоганна Карла Фридриха Гаусса (нем. Johann Carl Friedrich Gauß) в статье «Общая теория земного магнетизма» (нем. «Allgemeine Theorie der Erdmagnetismus»³) 1839 года, британского физика Уильяма Томсона, лорда Кельвина (англ. William Thomson, 1st Baron Kelvin) в 1860 году, а также британского физика Бальфура Стюарта (англ. Balfour Stewart) в 1878 году на предположение о существовании в атмосфере высоко над поверхностью Земли электропроводящего слоя.

Также ещё с XVII-XVIII веков были известны идеи о взаимосвязанности процессов неживой и живой природы, подталкивающие к пониманию того, что у планеты Земля возможно имеется специальное пространство, обогащённое органическим веществом и заселённое живыми организмами, особая оболочка, охваченная и организованная жизнедеятельностью организмов. Например, еще в

¹ Корсунов В. М., Красеха Е. Н. Педосфера Земли... С. 8.

² Там же.

³ Gauß C. F. Allgemeine Theorie der Erdmagnetismus // Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1838. Leipzig. 1839. S. 1-57.

1695 году английско-британский учёный-натуралист Джон Вудворд (англ. John Woodward) в книге по естественной истории Земли (англ. «An Essay toward a Natural History of the Earth: And Terrestrial Bodies, Especially Minerals: As also of the Sea, Rivers, and Springs. With an Account of the Universal Deluge: And of the Effects that it had upon the Earth»¹⁾ писал об общих закономерностях взаимодействия живых обитателей, об их роли в образовании окаменелостей. В 1749 году французский учёный-натуралист, математик и писатель Жорж Луи Леклерк, граф де Бюффон (фр. Georges Louis Leclerc, Comte de Buffon) в первом томе «Естественной истории» (фр. «Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi»²⁾ писал о роли живых организмов в геологических процессах. В 1786 году французский врач и анатом Феликс Вик-д'Азир (фр. Felix Vicq-D'Azyr) указывал на проникновение живых существ во все поверхностные вещественные земные оболочки, а также на то, что они не только буквально наполняют эти оболочки, но и активно воздействуют на происходящие в них процессы. В книге по гидрогеологии (фр. «Hydrogéologie ou recherches sur l'influence qu'ont les eaux sur la surface du globe terrestre; sur les causes de l'existence du bassin des mers, de son déplacement et de son transport succesif sur les différents points de la surface de ce globe; enfin sur les changements que les corps vivans exercent sur la nature et l'état de cette surface»³⁾, изданной в 1802 году, французский учёный-натуралист и философ Жан Батист Пьер Антуан де Моне, шевалье де Ламарк (фр. Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, Chevalier de Lamarck) «вплотную подошёл... к осознанию планетарной роли жизни»⁴⁾, указывал на огромную роль живых обитателей в изменении земной

¹ *Woodward J.* An Essay toward a Natural History of the Earth: And Terrestrial Bodies, Especially Minerals: As also of the Sea, Rivers, and Springs. With an Account of the Universal Deluge: And of the Effects that it had upon the Earth. London. Printed for R. Wilkin at the King's-Head in St. Paul's Church-yard. 1695. 277 p.

² *Buffon de.* Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi. Tome premier. A Paris. De l'Imprimerie royale. M. DCCXLIX [1749]. 612 p.

³ *Lamarck J. B.* Hydrogéologie ou recherches sur l'influence qu'ont les eaux sur la surface du globe terrestre; sur les causes de l'existence du bassin des mers, de son déplacement et de son transport succesif sur les différents points de la surface de ce globe; enfin sur les changements que les corps vivans exercent sur la nature et l'état de cette surface. Paris. L'auteur, au Muséum d'Histoire naturelle. Agasse, impr.-lib. Maillard, lib. An X [1802]. 268 p.

⁴ *Корсунов В. М., Красеха Е. Н.* Педосфера Земли... С. 13.

коры. Он писал: «Сложные минеральные вещества всех видов, образующие внешнюю кору земного шара и встречающиеся там в виде отдельных скоплений, рудных тел, параллельных пластов и т. д. и образующие низменности, холмы, горы, являются исключительно продуктом животных и растений, которые существовали на этих участках поверхности земного шара».¹

Германский учёный-натуралист, путешественник и философ барон Фридрих Вильгельм Генрих Александр фон Гумбольдт (нем. Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander Freiherr von Humboldt) в незаконченном пятом томе своего труда «Космос: план описания физического мира» (нем. «Kosmos – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung»²), над которым работал до 1859 года, уже характеризует некую сферу жизни («жизнесферу») как закономерную и неразрывную часть поверхности планеты Земля в виде специфической земной оболочки, «где в единую целостную систему объединены атмосферные, морские, континентальные процессы, а также явления»³ живой природы, где совокупность живых организмов неотделима от неорганического мира, химической среды.

Подобный смысл изначально вкладывал германский географ Фридрих Ратцель (нем. Friedrich Ratzel) в изданной в 1869 году книге (нем. «Sein und Werden der organischen Welt. Eine populäre Schöpfungsgeschichte»⁴) в предложенное им понятие «жизненное пространство».

В 1875 году в своей монографии «Происхождение Альп» (нем. «Die Entstehung der Alpen»⁵) Э. Зюсс выделил таки в оболочечной структуре планеты Земля особую живую оболочку – биосферу, простирающуюся в поверхностных геосферах и образованную (сформированную) заселяющими их живыми обитателями. Он писал: «Одно кажется чужеродным на этом большом,

¹ Там же.

² *Humboldt A. von.* Kosmos – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Stuttgart. Tübingen. G. Gottaschen. Bd. 5. 1862. 1278 S.

³ *Колчинский Э. И.* Эволюция биосферы : историко-критические очерки исследований в СССР. Л. Наука. 1990. С. 7.

⁴ *Ratzel F.* Sein und Werden der organischen Welt. Eine populäre Schöpfungsgeschichte. Leipzig. Gebhardt und Reisland. 1869. 514 S.

⁵ *Suess E.* Die Entstehung der Alpen. Wien. 1875. 168 S.

состоящем из сфер небесном теле, а именно, органическая жизнь. Но и она ограничена определенной зоной на поверхности литосферы. Растение, корни которого в поисках пищи проникают в почву и которое одновременно поднимается в воздух, чтобы дышать, является хорошей иллюстрацией расположения органической жизни в области взаимодействия верхних сфер и литосферы, и на поверхности материков можно выделить самостоятельную биосферу. Она простирается теперь как над сухой, так и над влажной поверхностью, но ясно, что раньше она была ограничена только гидросферой»¹. Из этого высказывания определённо и не двусмысленно следует, что Э. Зюсс понимал под биосферой именно земную оболочку (геосферу), заселённую живыми существами, а не саму совокупность живых существ. На то, что Э. Зюсс «...ввёл в науку представление о биосфере, как особой оболочки Земли, охваченной жизнью»², указывал и разработавший позже целостное учение о биосфере российско-советский учёный-натуралист, философ и общественный деятель Владимир Иванович Вернадский.

Предложенное Э. Зюссом понятие «биосфера» ещё не было устоявшимся в науках о Земле ни до конца XIX века, ни в начале XX века. Поэтому, в него вкладывали также и другой смысл. Понимали биосферу как совокупность живых организмов, населяющих Землю, германский геолог, географ и путешественник барон Фердинанд Пауль Вильгельм фон Рихтгофен (Рихтхофен) (нем. Ferdinand Paul Wilhelm Freiherr von Richthofen) в своей книге (нем. «Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie»³) 1883 года, российский географ, этнограф и антрополог Эдуард Юльевич Петри в своей книге «Задачи научной географии»⁴ 1887 года, российский геолог и путешественник Иван

¹ *Иванов А. Н.* Биосфера и географическая оболочка в аспекте школьного преподавания // Вопросы геологии в школьном курсе физической географии : пособие для учителей средней школы. – Ярославль : Ярославский ордена Трудового Красного Знамени Гос. Педагог. ин-т им. К. Д. Ушинского. 1973. С. 40.

² *Вернадский В. И.* Биосфера, очерки первый и второй. Л. Научн. хим.-техн. изд-во. 1926. С. 51.

³ *Richthofen F.* Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie. Akademische Antrittsrede, etc. Leipzig. Veit u. Com. 1883. 72 S.

⁴ *Петри Э. Ю.* Задачи научной географии. СПб. Тип. А. С. Суворина. 1887. 28 с.

Васильевич Мушкетов в первой части своей книги «Физическая геология»¹ 1891 года и др. Ф. Ратцель в 1891 году во втором томе «Антропогеографии» (нем. «Anthropogeographie»²) писал следующее: «Мы принимаем теперь живое, которое передвигается по нашей земле и побуждает к движению, как нечто цельное, связное, даже находящееся в разрыхлённых слоях, как биосферу»³. Даже Э. Зюсс в труде «Лик Земли» назвал биосферой «совокупность организмов, ограниченную в пространстве и во времени и обитающую на поверхности Земли»⁴. Отсюда, ничего удивительного нет в том, что такое понимание биосферы широко распространилось в работах многих географов, почвоведов, геологов в конце XIX – начале XX веков. Таким образом, задолго до выхода в свет работ В.И. Вернадского о биосфере сложилась традиция применять термин «биосфера» с двумя смыслами: одни авторы под биосферой понимали исключительно планетарную совокупность живых организмов, образующую своеобразный слой вещества, а другие под биосферой понимали пространственно ограниченную земную оболочку (геосферу), в образовании и функционировании которой живые обитатели принимали и принимают активное участие. Несмотря на то, что такая двойственность понимания биосферы сохраняется до сих пор, следует всё-таки придерживаться мнения, что после того, как для обозначения совокупности живых организмов в планетарном масштабе В.И. Вернадским, разработавшим целостное учение о биосфере, был введён термин «живое вещество», уже недопустимо применять в этом же смысле и термин «биосфера».

В 1883 году российский геолог и почвовед Василий Васильевич Докучаев в своей монографии «Русский чернозём»⁵ высказывает идеи о необходимости

¹ *Мушкетов И. В.* Физическая геология. Ч. 1. Общие свойства земли, вулканические, сейсмические и дислокационные явления (тектонические процессы). СПб. Тип. М. М. Стасюлевича. 1891. 708 с.

² *Ratzel F.* Anthropogeographie. II Bde. Bd. II. – Stuttgart. 1891. 605 S.

³ *Кафанов А. И.* Историко-методологические аспекты общей и морской биогеографии : монография. Владивосток. Изд-во Дальневосточного ун-та. 2005. С. 75.

⁴ *Колчинский Э. И.* Эволюция биосферы : историко-критические очерки исследований в СССР... С. 8-9.

⁵ *Докучаев В. В.* Русский чернозём : отчеть Императ. Вол. экон. о-ву. СПб. Тип. Деклерона и Евдокимова. 1883. 376 с.

выделения почвенного слоя, или «педиосферы».

Подводя итоги, можно отметить, что к началу XX века сформировалось по сути «представление о двух геосферных уровнях. К геосферам первого уровня, или порядка, относятся агрегатные геосферы: террасфера, гидросфера»¹ и атмосфера. «В качестве геосфер второго порядка в пределах террасферы рассматривается»² «литосфера, в верхней части которой обособляется стратисфера»³, а также мантия и ядро. В составе атмосферы тоже выделяются геосферы второго порядка в виде отдельных слоев. Кроме того, на «стыке литосферы, гидросферы и атмосферы выделяется область географических явлений, в которой выделяются биосфера»⁴ и педосфера («педиосфера»), для которых «характерна горизонтальная неоднородность, тесная взаимосвязь и интеграция.»⁵

Весь изложенный материал с неизбежностью подводит к выводу о том, что сложившаяся уже на этом этапе развития (начало XX века) система естественнонаучных знаний о Земле вполне могла подталкивать к появлению идей о выделении человечества (без окружающей его природной среды или вместе с ней) в ещё одну особую земную оболочку (геосферу), особенно если учитывать не только биологическую, но и социальную сущность человека, а также достижения социально-гуманитарных наук. Следовательно, сложившиеся в естественнонаучной части наук о Земле ещё к началу XX века классические представления и неклассические идеи об оболочечном («сферном») строении планеты Земля можно рассматривать в качестве естественнонаучного основания подобных идей. Такое развитие естественнонаучных знаний о Земле вполне закономерно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

¹ Корсунов В. М., Красеха Е. Н. Педосфера Земли... С. 13.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Корсунов В. М., Красеха Е. Н. Педосфера Земли... С. 9.

Вернадский, В. И. Биосфера, очерки первый и второй [Текст] / В. И. Вернадский. – Л. : Научное химико-техническое издательство, 1926. – 147 с.

Иванов, А. Н. Биосфера и географическая оболочка в аспекте школьного преподавания [Текст] / А. Н. Иванов // Вопросы геологии в школьном курсе физической географии : пособие для учителей средней школы. – Ярославль : Ярославский ордена Трудового Красного Знамени Государственный Педагогический институт им. К. Д. Ушинского, 1973. – С. 33-41.

Кафанов, А. И. Историко-методологические аспекты общей и морской биогеографии [Текст и электронный ресурс] : монография / А. И. Кафанов. – Владивосток : Издательство Дальневосточного университета, 2005. – 208 с. URL:

http://ashipunov.info/shipunov/school/books/kafanov2005_istor_aspekty_biogeogr.pdf (дата обращения: 05.10.2014)

Колчинский, Э. И. Эволюция биосферы [Текст и электронный ресурс] : историко-критические очерки исследований в СССР / Э. И. Колчинский. – Л. : Наука, 1990. – 236 с. URL: http://sivatherium.narod.ru/library/Klchnsky/gl_01_04.htm (дата обращения: 05.10.2014)

Корсунов, В. М. Педосфера Земли [Текст и электронный ресурс] / В. М. Корсунов, Е. Н. Красеха ; отв. ред. Л. Л. Убугунов. – Улан-Удэ : Издательство БНЦ СО РАН, 2010. – 472 с. URL: <http://www.igaeb.bol.ru/doc/monographies/pedosphera2010/chapters%201,%202.pdf> (дата обращения: 19.07.2013)

Яндекс. Словари. [Электронный ресурс] URL: <http://slovari.yandex.ru/>