

Введение.

За последнюю сотню лет в физике Земли накоплен огромный наблюдательный материал, который продолжает пополняться и в наше время, обнаруживаются новые факты, которые подчас противоречат общепризнанным догмам. В чем же дело, почему в физике Земли нет свежих идей, новых подходов и оригинальных моделей? Более того, эта наука одна из старейших на Земле, так и не имеет ни одного закона, связывающего результаты наблюдений в одну общую, построенную «на первых принципах», физически непротиворечивую концепцию? По-видимому, дело заключается в том, что учебники по физике Земли и читаемые в университетах курсы по этой специальности, предназначены для геологов и геофизиков. Авторы учебников и лекторы университетов, сами учившиеся по таким же учебникам, часто и не задумываются о том, насколько обсуждаемая тема соответствует истине, а не является этой самой догмой. Зачастую авторы учебников излагают материал, особо не выделяя накопленные экспериментальные данные по Земле и трактуя их в рамках своих собственных представлений об её устройстве.

С первых лекций и первых страниц учебников, геологи и геофизики, ни капли не сомневаясь, принимают, что Земля была «склеена» из пылинок, что ядро – железное, что тепловой поток определяется радиоактивным распадом, что плиты движутся по астеносфере «как в море корабли» и т.п. Иначе, всё в этом мире известно и всё давно определено.

В качестве иллюстрации сказанному цитируем одного создателей квантовой механики Макса Борна, который в книге «Моя жизнь и взгляды» - писал: «Я убежден, что такие идеи, как абсолютная определенность, абсолютная точность, конечная и неизменная истина и т.п., являются призраками, которые должны быть изгнаны из науки ... ибо вера в то, что существует только одна истина и что кто-то обладает ею, представляется мне корнем всех бедствий человечества». Решительную борьбу с такими представлениями Борн считал важной задачей науки и, в частности, при изучении физических явлений и процессов.

Приведем ещё одну цитату из другой книги Борна («Размышления и воспоминания физика»). Речь пойдет о подходе к проблеме, развитом в физике и отличающимся от подходов в других науках. Дело в том, что «в сознании бесконечной сложности сущего, с которой физик встречается в каждом эксперименте, он сопротивляется тому, чтобы считать какую-либо теорию окончательной... здоровое чувство подсказывает ему, что догматизм является злейшим врагом естествознания». А. Эйнштейн неоднократно говорил о том, что в науке очень важно отказаться от глубоко укоренившихся, часто некритически повторяемых предрассудков и догм.

Учебник, который читатель держит в руках, написан физиком, и для физиков. Проблемой физики Земли я заинтересовался уже после того, как стал доктором наук. Это позволило мне абсолютно непредвзято взглянуть на проблему именно так, как нас, молодых, учил в 60-х годах известный физик академик Будкер (об этом подробнее в Заключении): «сначала думайте, а потом читайте книги». Вот и я сначала придумал модель расширяющейся Земли (в последствии, я понял, что лучше говорить – «модель горячей Земли»), а затем стал читать книги и статьи. Прошло 30 лет, я написал много книг и статей на эту тему, в течение ряда лет читал этот курс для геофизиков и, в конце концов, понял, что мне необходимо написать учебник именно для физиков. Эта область физики, которой занимались и занимаются исключительно геологи, крайне нуждается во вливании в неё отряда молодых физиков.

Несколько слов о структуре книги. Учебник по физике Земли разбит условно, на шесть разделов. Первый называется «Планета Земля». В него включены такие вопросы: Планета Земля. Параметры, внутреннее устройство Земли, вращение Земли, возраст Земли и, в отличие от общепринятых представлений - внутреннее устройство и термодинамика «горячей» Земли. Во втором разделе «Образование Солнечной системы» рассмотрены вопросы: место Земли в Солнечной системе, закон Тициуса-Боде, соразмерности и резонансы планет и спутников в Солнечной системе: общность и различия, планеты других звезд. А также: сценарии образования Солнечной системы, результаты астрономических наблюдений, фрактальные свойства и скеллинг в физике Земли. В разделе III «сейсмология и вулканизм» рассмотрены вопросы: сейсмология и сейсмические методы, вулканизм Земли, планет и спутников, новая модель землетрясения. Четвертый раздел посвящен «геомагнитному полю», он включает общие представления о геомагнетизме, об электропроводности Земли и модель генерации геомагнитного поля в модели горячей Земли. В разделе V, посвященном «геодинамике», включены такие главы: гравитационное поле Земли, дрейф материков, принцип минимизации гравитационного потенциала и геодинамика горячей Земли. В шестом разделе рассматривается физика явлений, происходящих на поверхности Земли и в атмосфере. Здесь обсуждаются: тепловой поток Земли, геохимические аспекты, химический состав Земли, уровень естественной радиации на Земле, атмосферное электричество, климат и жизнь. Главы, в которых излагается модель горячей Земли, выделены знаком *.

В конце книги приводятся пять Приложений. В них рассматриваются вопросы, не имеющими прямого отношения к физике Земли, но, по моему мнению, имеющими к ней отношение в контексте с основной парадигмой автора – концепцией горячей расширяющейся Земли.

В Заключении перечислены некоторые из задач для физика, требующих решения, а также сформулированы предварительные варианты «законов» физики Земли. Автор ни в коей мере не настаивает на том, что высказанные им мысли являются «истиной в последней инстанции». Это, скорее, следует считать - как приглашение принять участие в разработке так долго копившихся проблем, решение которых позволит, например, ответить на такие актуальные и широко обсуждаемые вопросы:

- в чем состоит физика месторождений полезных ископаемых?
- есть ли вода на Марсе и Луне?
- в чем состоит физика вулкана и землетрясения?
- из чего состоит ядро Земли?
- какова физика геомагнитного поля? (замечу, что эту проблему Эйнштейн относил к одной из пяти важнейших задач физики),
- почему магнитное поле раньше было на Луне, а потом исчезло? и т.п.