

К ВОПРОСУ О НОВЫХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯХ МЕХАНИЗМОВ ЭВОЛЮЦИИ СТРУКТУРЫ ЗЕМЛИ, СЛЕДСТВИЯХ ИЗ НИХ И ПУТЯХ ВНЕДРЕНИЯ НОВАЦИЙ

Смирнов Е.Я.

*Санкт-Петербургский государственный университет, Междисциплинарный центр
199178, Россия, Санкт-Петербург, 14 линия, 29
E-mail: smirnov@ps8019.spb.edu Телефон: 7(812)3560164*

Описаны проекты «Создание компьютерного комплекса для автоматизированного прогноза месторождений полезных ископаемых, приуроченных к определенным уровням рудообразования» (см. в Интернете http://tspm.icape.ru/geya/eng/lab_e.htm) и «Создание компьютерного комплекса для изучения эволюции структуры Земли в интересах наук о Земле» (там же). В основание первого проекта положены результаты исследований Санкт-Петербургских ученых о пространственно-временных закономерностях образования месторождений полезных ископаемых, о способах учета деформаций Земной коры и определения характеристик пространственно-временных закономерностей. Во втором проекте предложены не противоречащие имеющейся измерительной информации нетрадиционные модели механизма образования магнитного поля Земли; механизмов действия тектонических сил, землетрясений, перемещений Земной коры, подземных вод и магмы; процесса образования руд вулканогенного и гидротермального типов. Обсуждаются трудности внедрения нового и пути их преодоления.

Вместо введения

Я уже ряд лет пытаюсь организовать конкретные работы по реализации научно-исследовательского проекта «Создание компьютерного комплекса для автоматизированного прогноза месторождений полезных ископаемых, приуроченных к определенным уровням рудообразования» (см. проект ГЕЯ [1], а также [6], [7]) и найти единомышленников для подготовки предпосылок для возможности запуска на реализацию проекта «Создание компьютерного комплекса для изучения эволюции структуры Земли в интересах наук о Земле» (см. проект ГЕФЕСТ [2]). В моих проектах речь идет о создании «автоматизированных» компьютерных систем, хотя в перспективе - разумеется, и об «автоматических».

В проекте ГЕФЕСТ предложены нетрадиционные, но логически выдержанные и пока не противоречащие имеющейся измерительной информации модели механизма образования магнитного поля Земли; механизмов действия тектонических сил, землетрясений, перемещений земной коры, подземных вод и магмы; процесса образования руд вулканогенного и гидротермального типов, объясняющие установленные геологами и геофизиками закономерности магнитного поля Земли и рудообразования. Этот проект поддержан РАЕН - имеется официальный отзыв, подписанный ныне покойным академиком РАЕН Виктором Евгеньевичем Поповым. По предложению В.Е. Попова с проектом ГЕФЕСТ ознакомлена научная общественность на Международном конгрессе по фундаментальным проблемам естествознания в 1998-м году (см. также [3] - [5]). Предпосылки идей проекта ГЕФЕСТ доложены на Конгрессе по фундаментальным проблемам естествознания и техники в 2000-м году (доклады "О происхождении и эволюции звезд и планет", "Некоторые соображения по поводу структуры материи и эволюции Разума" содержатся на CD-диске материалов этого Конгресса и на геологической страничке моей лаборатории в Интернете (см. <http://tspm.icape.ru/welcome.html>), а также [8], [9]).

Правдоподобие моих эволюционных концепций по сравнению с эволюционными концепциями Шмидта и Опарина (если смотреть с позиций теории вероятностей) многократно выше, но их истинность, как и «любых» естественнонаучных концепций эволюционного толка доказать невозможно. Тем не менее, на интуитивном уровне я чувствую, что мои интерпретации в руках профессионалов могли бы стать хорошим (причем, работающим) инструментом. Есть ощущение, что если профессионально посмотреть на имеющуюся измерительную информацию под углом зрения моих представлений, то в области наук о Земле можно получить интересные, причем и с точки зрения приложений, результаты. В первую очередь это касается прогноза землетрясений, перемещений земной коры, подземных вод, магмы и прогноза месторождений полезных ископаемых, в том числе нефти и газа.

Об основах проектов

В основание первого проекта положены оригинальные результаты исследований Санкт-Петербургских ученых о пространственно-временных закономерностях образования месторождений полезных ископаемых, о механизме возникновения и действия тектонических сил, о способах учета деформаций Земной коры и определения характеристик пространственно-временных закономерностей в методах прогноза месторождений полезных ископаемых.

Содержанием проекта является:

1) Разработка уточненных геолого-генетических моделей полиметаллических месторождений, приуроченных к радиально-кольцевым структурам;

2) Разработка математических алгоритмов для методов прогноза, ключевые положения которых таковы:

- используя наземные измерения и информацию, полученную из разведочных буровых скважин, численно строятся прямой и обратный операторы деформаций рассматриваемого участка Земной коры;
- с помощью обратного оператора производится реконструкция доскладчатого состояния этого участка Земной коры, в том числе и найденных в процессе проведенных геологоразведочных работ рудных тел и аномалий;
- используя закономерности доскладчатого расположения рудных образований, с помощью реконструированных рудных тел и аномалий вычисляются остальные доскладчатые рудные тела и с помощью прямого оператора деформаций определяется их послескладчатое местоположение и форма (реальные характеристики рудных тел уточняются с помощью дополнительного локального бурения).

В регионах, где еще не проводились буровые геологоразведочные работы, эти методы позволяют существенно локализовать районы поиска полезных ископаемых. В регионах, где буровые геологоразведочные работы уже проводились, методы позволяют с использованием данных проведенных буровых работ осуществить прогноз как новых месторождений полезных ископаемых, так и пропущенных рудных тел. При этом прогноз дает не только координаты рудных тел, но и расположение этих тел в пространстве, а также их продуктивность и состав. Максимальную по сравнению с другими способами эффективность предлагаемые методы могут продемонстрировать тогда, когда имеются данные буровых геологоразведочных работ из нескольких территориально разнесенных районов региона, а деформация Земной коры существенна.

В основе второго проекта положена следующая концепция эволюции структуры Земли (см. проект ГЕФЕСТ, п. 3 http://tspm.icaspe.ru/geya/eng/lab_e.htm): Ядро современной Земли является твердым и практически полностью состоит из намагниченного железа при близкой к абсолютному нулю температуре. Между холодным твердым ядром и горячей текучей мантией находится своего рода термоядерный реактор, перерабатывающий вещество поверхности ядра в вещество мантии и тем самым монотонно увеличивающий объем Земли. Кора Земли состоит, по крайней мере, из двух монотонно (с локальными приостановками) вращающихся друг относительно друга расколотых на деформированные тектонические плиты твердых слоев, взаимодействие которых между собой, в основном, и определяет механизмы тектонических процессов.

Описанная выше концепция эволюции структуры Земли в отличие от других такого рода концепций не только не содержит явных противоречий с происходящими в Земле наблюдаемыми процессами, но и дает дополнительную информацию для расшифровки реальных наблюдений. Например:

- тепловое излучение Земли можно объяснить как наличием горячего ядра, так и наличием лишь описанного выше горячего термоядерного реактора, но при этом горячее ядро плохо согласуется с существованием сильного магнитного поля Земли, в то время как холодное ядро и горячий термоядерный реактор не противоречат существованию сильного магнитного поля Земли, ибо они его собственно и порождают;

- существуют основанные на анализе сейсмических измерений различные интерпретации структуры ядра Земли и зоны между ядром и мантией. При этом во всех расчетах считается, что сейсмические волны распространяются в «неподвижной среде», хотя геофизические данные говорят о том, что в зоне между мантией и ядром имеются «вихри». Концепция проекта ГЕФЕСТ трактует упомянутую зону как зону термоядерного реактора, т.е. зону, в которой имеются мощные потоки заряженных частиц, осуществляющие смещение попадающих в эту зону сейсмических волн. Игнорирование этого обстоятельства может внести в расчеты существенные погрешности и, следовательно, значительно исказить реальную картину;

- как известно, одновременно с механическим напряжением возникает и сопутствующее ему электромагнитное поле, причем между их характеристиками существует определенная взаимосвязь. Спутниковый мониторинг дает возможность выявить в глубинах Земли обусловленные механическим напряжением аномальные зоны магнитного поля Земли, следовательно, дает возможность выявить зоны механических напряжений и получить представление об их характеристиках, в частности, пространственных. Конфигурация (пространственная и магнитная) аномальной зоны, являющейся порождающим землетрясения местом "сцепки" (см. п. 3 проекта ГЕФЕСТ), дает возможность рассчитать на детерминистских началах характеристики будущего землетрясения в аномальной зоне;

- наблюдаемые подъемы и опускания участков земной коры и движение подземных вод в ряде случаев можно объяснить относительным движением различных слоев земной коры. Опираясь на концепцию относительного вращения слоев коры и данные сейсмографии границ разделительных внутриземных поверхностей, можно осуществить детерминистский прогноз вертикальных перемещений участков земной коры и циркуляции подземных вод.

Размышления о некоторых из причин торможения нового и путях его внедрения

Продвижения вперед по реализации моих проектов почти нулевые, хотя "да" относительно проекта ГЕЯ говорилось неоднократно, а "нет" по отношению к обоим проектам не было сказано ни разу (см. п.2.2 проекта ГЕЯ). Размышляя об этом, я пришел к выводу, что основные причины - деструктивный эгоцентризм, вызванный тяжелым материальным положением российских ученых, и естественное неприятие хотя и непротиворечивых, но нетрадиционных новых интерпретаций. Думается, что это неприятие - работа консервативных стереотипов мышления, в чем я полностью согласен с академиком РАН В.Н. Страховым (см. [10]), однако, хочется сделать некоторые замечания. Хочется думать, что формулируемые ниже, в общем-то, известные и, возможно, набившие оскомину высказывания, всё же окажутся к месту.

О стереотипах.

В моём понимании стереотипы - это фундаментальные природные механизмы стабилизации (закрепления) тех или иных процессов самоорганизации в природе, в частности, безусловные и любой степени сложности всевозможные условные (двигательные, мыслительные, поведенческие и прочие) рефлексы. Поэтому разрушать стереотипы - дело тяжелое и часто безнадежное, ибо атака на стереотипы включает в действие стереотипы самозащиты: ведь известно, что даже «добро», если оно навязанное, вызывая реакцию протеста, превращается во «зло». Я после того, как на этом поприще набил много шишек, говорил бы не о разрушении стереотипов, а об их модификации (изменении вплоть до ликвидации) и создании новых стереотипов, несущих в себе действительное разрушение старых (отживших) стереотипов.

О новых интерпретациях (моделях) и парадигмах.

Как мне представляется, для более успешного продвижения новых более адекватных интерпретаций и более прогрессивных парадигм должны быть созданы и внедрены в общественное сознание несколько новых стереотипов, которые бы помогли сделать процесс познания более эволюционным и менее революционным, как сейчас. Привожу свое видение некоторых таких, в общем-то, известных стереотипов:

-«Каждый, делая те или иные выводы, опирается на свой опыт. Поэтому при проведении всякого рода обсуждений, прежде всего надо не только обмениваться точками зрения, но и породившей эти точки зрения информацией».

-«Истинность естественнонаучных гипотез, концепций, теорий, парадигм и формулировок соответствующих законов природы принципиально не доказуема. Ложность же устанавливается либо путем нахождения логических огрехов, либо путем предъявления опровергающей достоверной измерительной информации».

-«Естественнонаучные теории, как правило, базируются на неполных аксиоматиках. Если аксиоматика какой-либо теории оказалась всё же полной, то доказать это в принципе невозможно. Поэтому выводы одной основанной на определенных интерпретациях теории не могут служить аргументом "за" или "против" по отношению к выводам другой основанной на других интерпретациях теории».

- «Путь развития науки - не череда ее кризисов, а последовательность успешных и ошибочных шагов, ведущих к совершенствованию познания мира».

О «главном», на мой взгляд, камне преткновения.

Как мне представляется, в России в настоящее время главным препятствием на пути внедрения новых интерпретаций и парадигм является то обстоятельство, что при их смене у устаревших научных направлений автоматически исчезает финансирование и, следовательно, у ученых исчезают источники для элементарного существования. Поэтому даже нормальные (не рафинированные эгоцентрики) люди вынуждены, чтобы выжить, противодействовать всяким новациям. В силу этого, пока в общественное сознание и, в первую очередь, в сознание правящих бюрократов, не будут внедрены несущие в себе уважение к ученым и уверенность последних в своей социальной защищенности стереотипы типа: «благосостояние государства тем выше, чем выше уровень развития науки»; «труд ученого - труд сложный и должен уважаться и хорошо оплачиваться»; «время переквалификации ученого гораздо продолжительнее, чем время переквалификации, скажем, станочника», перспективы внедрения новых интерпретаций и парадигм не блестящие. Чтобы приблизить это желанное время, когда исследователи не будут бояться лишиться куска хлеба при развитии науки, по моему глубокому убеждению, ученым нужно объединяться, причем, на широком фронте.

Литература

1. Смирнов Е.Я., Создание компьютерного комплекса для автоматизированного прогноза месторождений полезных ископаемых, приуроченных к определенным уровням рудообразования. - Проект ГЕЯ <http://tspm.icsape.ru/geya/win/geya.htm>.

2. Смирнов Е.Я., Создание компьютерного комплекса для изучения эволюции структуры Земли в интересах наук о Земле. - http://tspm.icape.ru/geya/eng/lab_e.htm.
3. Smirnov E.Ya. "To the Problem of Earth Structure Evolution" - International Conference On Systems, Signals, Control, Computers (SSCC'98), 1998, Durban, South Africa; Ref. No. 0325.
4. Смирнов Е.Я. О международном проекте "Создание компьютерного комплекса для изучения эволюции структуры Земли в интересах наук о Земле". – Труды международного конгресса "Фундаментальные проблемы естествознания", СПб,1998. http://tspm.icape.ru/geya/eng/Gefest_e.htm
5. Smirnov E.Ya. "On Some Aspects of the International Project "Creation of a Software for the Study of the Earth Structure Evolution in the Interests of theEarth Sciences".-IUGG 1999 Symposia, Birmingham UK, 1999. Reference No 122438.
6. Попов В.Е., Смирнов Е.Я., Стромов В.А. "Палеорекострукции дислоцированных структур рудных полей и их компьютерное моделирование". - Международная конференция "Модели вулканогенно-осадочных рудообразующих систем", СПб, 1999. с.122-123.
7. Popov V.E., Smirnov E.Ya., Stromov V.A.. Paleoreconstruction of deslocated ore fields and their computer modelling.- Models of volcanogenic-sedimentary oreforming systems. Abstract of International Conference. St.-Petersburg. 1999. p. 239-240.
8. Смирнов Е.Я. "О происхождении и эволюции звезд и планет". - Тезисы докладов Международного Конгресса-2000 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники». с.57. СПб 2000, см. также CD-диск материалов этого конгресса.
9. Е.Я. Смирнов. "Некоторые соображения по поводу структуры материи и эволюции Разума" - там же, с. 54.
10. В.Н. Страхов. "Главнейшая задача в развитии теории и практики интерпретации потенциальных полей в начале XXI века - разрушение господствующего стереотипа мышления" - "ГЕОФИЗИКА", N 1, с. 3-18, 2001.