

Отчет
об участии в выставке
«Научно-технические и инновационные достижения России»
12-15 мая 2011г., Мадрид, Испания.

И.И. Смольский
Институт криосферы Земли СО РАН, г. Тюмень.

Я представлял работу Института «Программа Galactica для решения задач космической динамики» в виде следующих составных частей: 1) планшет; 2) буклеты; 3) две книги на английском языке; 4) презентация в режиме on-line на нетбуке; 5) доклад на сцене.

В Институте ведется работа по исследованию эволюции криосферы в результате взаимодействия тел Солнечной системы. Первыми двумя этапами этой работы являются задачи: 1) по эволюции орбит и 2) по эволюции оси вращения Земли. В процессе работы над первой задачей была разработана программа Galactica для решения дифференциальных уравнений движения множества точечных тел при их взаимодействии по закону тяготения Ньютона. Программа основана на разработанном нами методе высокоточного интегрирования дифференциальных уравнений. Она позволила решить ряд задач и получить новые знания о мире. Перечислю некоторые из них.

Для Солнечной системы уравнения были проинтегрированы за 100 млн. лет и получены все периоды и амплитуды колебаний параметров орбит планет и Луны. Была установлена устойчивость орбит и Солнечной системы в целом. Этот результат – важный, т.к. в ряде работ при решении задачи другими методами после 20 млн. лет орбиты начинали изменяться, что в дальнейшем приводило к разрушению Солнечной системы. Авторы этих работ пришли к выводу о неустойчивости и хаотичности орбитального движения. Эти идеи были подхвачены в других областях науки; возникли направления по исследованию хаоса (даже хаотическая динамика), в которых проводится идея: все процессы на Земле и Вселенной обусловлены хаосом. Отсюда эти идеи переключались в социальные теории: жизнь общества определяется хаотическим поведением индивидуумов и не подвластна плановому регулированию, поэтому наилучшая ее организация может быть обеспечена рыночной экономикой.

Самой сложной задачей механики является задача о вращении Земли. В настоящее время дифференциальные уравнения вращательного движения решены приближенно. На этих решениях основана современная теория ледниковых периодов, а также современные теории внутреннего строения Земли. В Институте ведется работа по более точному решению этих уравнений. Кроме того, в рамках орбитальной задачи оказалось возможным смоделировать вращательное движение Земли с помощью модели составной Земли. В этой модели масса Земли распределяется между центральным телом и периферийными телами, которые расположены в плоскости экватора Земли. Эволюция орбиты периферийного тела моделирует эволюцию плоскости экватора. Программой Galactica решена эта задача за 110 тыс. лет и получен ряд принципиально новых результатов.

Такая же составная модель была разработана для Солнца. Она позволила объяснить проблему избытка вращения перигелия Меркурия, которая заключается в следующем. При расчете взаимодействия тел Солнечной системы по закону тяготения Ньютона все изменения параметров орбит планет совпадают с наблюдениями, за исключением перигелия Меркурия. По расчету он поворачивается $530''$ в столетие, а по наблюдениям относительно неподвижного пространства – $583''$ в столетие, т.е. имеется необъяснимый избыток вращения перигелия в $53''$ в столетие. В начале 20-го века был принят этот избыток в $43''$ в столетие. Ошибка, как мы установили в своих работах, заключалась в том, что вращение перигелия рассчитывалось не в неподвижном пространстве. В 1898 г. Пауль Гербер на основании

надуманного механизма распространения тяготения со скоростью света вывел уравнения, которые давали избыток 43" в столетие. В 1915 г. Альберт Эйнштейн использовал эти уравнения, интерпретируя тяготение как искривление пространства. Однако эти объяснения избытка неприемлемы, так как при таком взаимодействии должны на такие же величины рассогласовываться другие параметры орбиты Меркурия, а они совпадают с наблюдениями. Кроме того, избыток равен не 43", а 53" в столетие.

Если бы внутри орбиты Меркурия была планета, то она могла бы создавать этот избыток вращения перигелия. Такой планеты нет, однако Солнце вращается вокруг своей оси, и движущиеся массы его вещества могут также приводить к дополнительному вращению перигелия Меркурия. С помощью программы Galactica мы исследовали несколько составных моделей Солнца. В результате было получено, что при ньютоновском взаимодействии планет и Солнца, в виде составной модели, рассчитанная скорость вращения перигелия совпадает с наблюдениями. Совпадают также с наблюдениями все остальные рассчитанные параметры орбиты Меркурия и других планет. Поэтому можно отказаться от общей теории относительности и всех ее гипотетических построений: четырехмерного криволинейного пространства-времени, расширяющейся Вселенной, Большого взрыва, «темной» энергии и др.

В задаче оптимального полета к Солнцу, решенной с помощью программы Galactica, варьируются начальные координаты и скорость космического аппарата так, чтобы подойти к Солнцу поближе с наименьшими затратами. Созданные при этом методы и программа Galactica позволяют наметить новую технологию по освоению космического пространства. Она заключается в том, что космический аппарат в конце стартового участка приобретает определенные параметры, а дальнейшее его движение происходит в пассивном полете без коррекции. Это значительно упрощает конструкцию аппарата и затраты на всю миссию. Такая технология может быть использована для ряда космических задач.

В задачах об астероидах современные методы не позволяют достоверно рассчитывать движение после первого сближения астероида с небесным телом. Например, после сближения астероида Апофис с Землей 13 апреля 2029 г. полагают, что дальнейшее его движение является хаотическим, поэтому все исследователи сосредоточились на расчетах вероятности столкновения Апофиса с Землей в 2036 г. Исследование этой проблемы с помощью программы Galactica показало, что в ближайшую тысячу лет Апофис в 2029 г. пройдет от Земли на наименьшем расстоянии. Человечеству предоставлен редкий шанс, чтобы превратить астероид в спутник Земли. Это, во-первых, будет новый этап в освоении космического пространства. А, во-вторых, человечество приобретет инструмент для противоастероидной защиты Земли. Как и все небесные тела, Земля неоднократно претерпевала страшные удары, которые меняли ее облик. Теперь человечество становится такой силой, которая может противостоять таким, казалось бы, непреодолимым стихиям.

В исследованной с помощью программы Galactica задаче о многослойных кольцевых структурах рассмотрены устойчивые и неустойчивые структуры. При разрушении одной из неустойчивых структур из ее центральной части выбрасываются с большими скоростями два тела в противоположных направлениях. Наблюдаемые такие выбросы вещества в квазарах, галактиках и рождение «новых» звезд объясняют внутренними взрывами этих объектов. Полученные решения показывают, что эти явления объясняются другим, а именно гравитационным взаимодействием многих тел. Результаты этой задачи ведут к новым, реальным механизмам эволюции Вселенной.

Я весьма подробно остановился на результатах программы Galactica, чтобы поделиться своими мыслями, навеянными выставкой.

Выставка характеризовалась очень низким посещением. Вспоминаю выставку «Транспорт США» в г. Харькове, кажется, в 1964 г. Зимой, на подходе к выставке, были многокилометровые очереди. И все посетители были в восторге.

Какой восторг может быть от выставки России в Испании? Большая территория, занимаемая пустотелыми конструкциями декораций фонда «Сколково» просто удручает. А когда подойдешь поближе, чтобы познакомиться и увидишь, что единственное, что здесь имеется, это – бесплатная раздача флэшек с вензелем «Sk», то становится стыдно за нашу страну. Ведь во всех средствах массовой информации «Сколково» звучит как вершина научно-технических достижений России.

На мой взгляд, экспозиция Сибирского отделения выглядела лучше по сравнению с экспозициями других научных подразделений. Многие институты: ИТПМ, ИТФ, ИК, ИЛФ, ИБПК и др. представляли конкретные разработки и товары для практического применения. Часто ожидают от науки товаров широкого применения превышающих по уровню лучшие мировые образцы. Для создания товаров и услуг требуется целенаправленная работа с определенной квалификацией работников, определенным материально-техническим обеспечением и т.д. Эти функции не свойственны институтам и КБ Сибирского отделения. Институты создавались, а сотрудники формировались для выполнения фундаментальных исследований. Продукцией институтов являются новые знания о мире, новые видения путей развития человечества, представления о том, в каком направлении развиваться завтра, в предстоящем десятилетии, в будущем столетии. Эти знания нужны обществу, нужны тем, кто становится во главе общества. Ведь к управлению государством очень часто приходят случайные люди. Затем они, как слепые котята, мечутся из стороны в сторону, бросаются из одной крайности в другую. А тут, в Сибирском отделении, имеется столько людей, которые имеют реальное понимание процессов, происходящих в природе и обществе. Эти знания не выставляются обществу. Общество, находясь в неведении, совершает пагубные действия, а люди, понимающие бессмысленность этих действий, вынуждены безропотно принимать в них участие. Чего только стоит реформа образования, современная организация науки, оценка качества научной деятельности, институтов и научных сотрудников и т.д.? А они ведь навязаны людьми, которые многое не понимают.

Итак, я пришел к выводу, что на подобных выставках нужно шире представлять фундаментальные исследования. Необходимо проводить обсуждения среди ученых, чтобы они сами из полученного ими многошерстного материала выкристаллизовывали важные для общества знания. Может, соприкоснувшись с какими-то сомнительными представлениями, они проведут дополнительные исследования и установят Истину, а затем представят ее обществу.

Лично для себя выставку считаю полезной. Многие из тех положений, которые изложил вначале, витали в моем сознании. Они конкретизировались на выставке, и сейчас я их могу изложить каждому и убедить в их достоверности. Первоначально доклад я готовил для ученых – специалистов в области небесной и космической механики. Полученные результаты подрывали основы ряда существующих представлений. Поэтому внутренне полемизируя с возможными возражениями, я представлял доказательства и разъяснения. Доклад получился на 120 слайдов.

Специалистам в этой области требуются разъяснения, т.к. современный ученый – это высокоинформированный специалист, который знает все публикации в Мейнстриме (Mainstream), знает: какие гипотезы актуальны, что получит высокий индекс цитирования, за что можно претендовать на грант, медаль или премию. Но, к сожалению, мышление всех этих специалистов сосредоточено в виртуальной области описания явлений природы, а самих явлений они не понимают.

Когда я понял, что ученых на выставке не будет, я начал готовить представление для современного человека, который поверхностно знаком со многими проблемами, поднятыми в докладе. Нужно было показать методы и пути решения задачи, объяснить результат и какое он вносит изменение в существующее положение проблемы. Изложение сложных вопросов я упрощал, но не утрировал. Слушатель должен видеть, как ученый проводит исследования,

как он избегает ошибок и заблуждений. Он должен увидеть, что установленная научная истина достигнута натужным трудом, исследованием различных сторон и ответвлений и подвергнута многочисленным тестам и проверкам. Не наитие и божественное озарение, а огромная и грамотная работа предшествует научной истине.

Если наш слушатель поймет это, то он и сам будет в состоянии разобраться в современном потоке домыслов, фантазий, гипотез и вранья. Пожалуй, отделение зерен от плевел стало главной проблемой современности. Огромной поток лжи с редким вкраплением истины сейчас называют информацией. Понимание процессов и явлений подменяется информированностью о них. К сожалению, информированный человек, в отличие от понимающего, не в состоянии получить положительный результат. Это наглядно видно из действий правительств нашего государства за последние десятилетия. Отсутствие реальных знаний и понимания механизмов функционирования нашего государства привело к тому, что заимствовались поверхностные представления об устройстве других государств и навязывались нашему обществу. К чему это привело? Идея повышения национального сознания уничтожила Советский Союз, идея фермерства – сельское хозяйство, идея предпринимательства – промышленность, идея страховой медицины – здравоохранение. Идея борьбы с дедовщиной разрушила армию, идея единого экзамена – образование, идея колледжей – среднетехническое образование, идея университетов с бакалавриатом и магистратурой – высшее образование. Идея рейтингов и индексов цитирования продолжает разрушать фундаментальную науку и т.д.

Отсутствие необходимых для жизни общества знаний характеризует не только наши правительства. Это – беда, общая для всего человечества. Поверхностные представления об эволюции климата привели к идее глобального потепления и материальным затратам на нее. Восхваление религий привело к глобальному терроризму отдельных групп граждан, а восхваление «демократии» – к терроризму отдельных государств. Слово «демократия» я написал в кавычках, потому что в современное его понимание вложен смысл с точностью наоборот.

Перед современным человечеством стоят огромные проблемы. Как воспрепятствовать распространению ядерного оружия и не допустить господства, обладающих им? Религиозные законы, выработанные суеверными представителями наших далеких предков, не могут уже регламентировать жизнь человека в обществе и разных обществ в мире. Нужно выработать человеческие законы с учетом знаний и понимания жизни современного человечества. Земля переполняется человеком. Куда ему дальше распространяться? На тела Солнечной системы? А может на планеты других звезд? Облик Земли неоднократно изменялся. В том числе в результате падений космических тел. Сможет человек изменить ход геологической истории и предотвратить новое падение?

Эти и многие другие проблемы не могут быть решены без фундаментальных знаний. Поэтому результаты фундаментальной науки должны являться самыми важными экспонатами.

23.05.2011 г.

И.И. Смульский
625000, Тюмень, а/я 1230, Институт криосферы Земли СО РАН,
г.н.с., д. ф.-м. н., профессор по кафедре теоретической и прикладной механики
Tel. (8-345-2)-68-87-14
E-mail: jsmulsky@mail.ru
<http://wwwsmul1.newmail.ru/>