

О сохранении силы в одном классе аксиоматических систем

А. М. Рабинович¹⁾

Предложена математическая модель динамики силы в некоторых аксиоматических системах. Проведена оценка применимости модели к реальным явлениям. Приведен пример численного расчета.

Ключевые слова: динамодинамика, системы законов сохранения, сила.

Методологические замечания. В работе строится континуальная математическая модель пространственно-временной эволюции силы на основании текстов Ветхого и Нового заветов, рассматриваемых в качестве аксиоматической системы. При построении модели возникает естественная проблема, связанная с наличием в библейском тексте большого числа противоречий, на которые исследователи обращали внимание с древнейших времен [9]. Другой сложностью является то обстоятельство, что тексты Библии, используемые в различных христианских течениях, имеют ряд различий (например, в Синодальном переводе даже текст молитвы «Отче наш» [Матфея 6:13] отличается от греческого оригинала), а в ряде случаев изменения в корпусе священных текстов весьма значительны (так, мормоны вводят в состав священных текстов Книгу Мормона, а ефратистская церковь изымает из библейского текста экстремистские фрагменты и фрагменты, не согласующиеся с научными представлениями [4]).

Для устранения этой неоднозначности в настоящей работе используется выделение подмножества непротиворечивых утверждений, которое состоит в выборе одного (безусловно верного) утверждения, например (Марка 7:32–34):

Привели к Нему глухого косноязычного и просили Его возложить на него руку. Иисус, отведя его в сторону от народа, вложил персты Свои в уши ему и, плюнув, коснулся языка его; и, возрев на небо, вздохнул и сказал ему: «еффафа», то есть: «отверзись»,

и постепенном добавлении к нему других утверждений до тех пор, пока построенная совокупность утверждений остается непротиворечивой. Само собою разумеется, что построение такой системы не является однозначным, поэтому приведенные в статье результаты применимы к целому классу библейских аксиоматических систем.

Математическая модель. В Писании встречаются два принципиально различающихся вида силы: собственно сила, т.е. божественная сила, и «сила вражья» (Луки 10:19), т.е. бесовская или дьявольская сила. Для их описания вводятся плотность силы (сила в расчете на единицу объема) ρ_+ и плотность бесовской силы ρ_- , которые, вообще говоря, зависят от пространственных координат и времени, а также векторы потока соответствующей силы \mathbf{j}_\pm (физический смысл модуля вектора $|\mathbf{j}_\pm|$ — сила, протекающая в направлении вектора, в единицу времени через единичную площадку)²⁾.

Уравнения динамодинамики (динамики сил) формулируются на основе концепции взаимопроникающих континуумов, используемой, например, в механике многофазных [8] и многокомпонентных [1, 5] сплошных сред, т.е. предполагается, что в каждой точке пространства одновременно определены параметры для сил обоих знаков.

Первая группа уравнений выражает законы сохранения сил. Сохранение божественной силы вытекает из текста Послания к римлянам, в котором упоминается «вечная сила Его» (1:20). Сохранение бесовской силы следует из того факта, что в Библии субстанция

¹⁾ Рабинович Абрам Моисеевич — к.ф.-м.н., научный консультант дирекции ВцПД(е).

²⁾ Выбор обозначений для индексов («+» и «-») продиктован традиционными — соответственно позитивными и негативными — культурными коннотациями.

зла — грехи, бесы и проч. — (после грехопадения человека) не появляется и не уничтожается, а только уносится, перетекает в другие места. Так, в Ветхом завете грехи уносятся в пустыню козлом отпущения (Левит 16:21-22):

и возложит Аарон обе руки свои на голову живого козла, и исповедает над ним все беззакония сынов Израилевых и все преступления их и все грехи их, и возложит их на голову козла, и отошлет с нарочным человеком в пустыню: и понесет козел на себе все беззакония их в землю непроходимую, и пустит он козла в пустыню,

а в Новом завете даже Христос не может уничтожить бесов и вынужден только позволить им переместиться в другой объект (Марка 5:12-13):

И просили Его все бесы, говоря: пошли нас в свиней, чтобы нам войти в них. Иисус тотчас позволил им. И нечистые духи, выйдя, вошли в свиней; и устремилось стадо с крутизны в море, а их было около двух тысяч; и потонули в море.

В предположении об отсутствии силообмена между силами разных знаков законы сохранения можно записать в виде двух уравнений неразрывности для гладких течений

$$\frac{\partial \rho_-}{\partial t} + \operatorname{div} \mathbf{j}_- = 0, \quad \frac{\partial \rho_+}{\partial t} + \operatorname{div} \mathbf{j}_+ = 0 \quad (1)$$

и в виде соотношений на поверхностях разрыва

$$[\rho_- D - \mathbf{j}_- \cdot \mathbf{n}] = 0, \quad [\rho_+ D - \mathbf{j}_+ \cdot \mathbf{n}] = 0,$$

где D — скорость движения поверхности разрыва как геометрического объекта, \mathbf{n} — единичная нормаль к поверхности, квадратные скобки обозначают разность значений величин по разные стороны от разрыва.

В соотношениях на разрыве предполагается, что на поверхности не происходит накопления божественных или бесовских сил (δ -shocks в англоязычной математической терминологии), хотя, вообще говоря, такое возможно; по-видимому, накопление божественной силы на поверхности объясняет удержание водных масс во время Исхода (Исход 14:21-22)¹):

и сделал море сушею, и расступились воды. И пошли сыны Израилевы среди моря по суше: воды же были им стеною по правую и по левую сторону,

а также исцеление больных границей тени апостола Петра (Деяния 5:15).

Вторая группа уравнений выражает феноменологическую связь потоков сил и градиентов плотности сил, структура которой устанавливается на основе библейского текста.

Прежде всего, сам Христос засвидетельствовал отсутствие отталкивания для бесовской силы (Марка 3:22-23):

А книжники, пришедшие из Иерусалима, говорили, что Он имеет в Себе ведьзелу и что изгоняет бесов силою бесовского князя. И, призвав их, говорил им притчами: как может сатана изгонять сатану?,

поэтому при прочих равных условиях поток дьявольской силы \mathbf{j}_- должен происходить в сторону повышения плотности дьявольской силы ρ_- .

Далее, дьявольская сила может изгоняться божественной, ибо Христос дал апостолам «власть над нечистыми духами» (Матфея 10:1), так что дьявольская сила достоверно имеет тенденцию к распространению в области с пониженной плотностью божественной силы²).

Указанным требованиям удовлетворяет линейная по градиентам зависимость

$$\mathbf{j}_- = a \nabla \rho_- - b \nabla \rho_+, \quad (2)$$

¹) Напомним, что мы рассматриваем библейский текст как аксиоматическую систему. Археологическими данными массовое пребывание евреев в Египте не подтверждается.

²) Распространение зла в отсутствие добра известно и по внебиблейским источникам, ср., например, по словицы «An idle brain is the devil's workshop», «Праздный мозг — мастерская дьявола».

где положительные коэффициенты a и b могут быть переменными или, в общем случае, тензорами второго ранга.

Для потока божественной силы соответствующее феноменологическое соотношение пишется аналогично. С одной стороны, \mathbf{j}_+ направлен в сторону повышенной плотности дьявольской силы, ибо Христос дал апостолам власть «наступать . . . на всю силу вражью» (Луки 10:19), с другой стороны, божественная сила имеет тенденцию к заполнению недостаточно благодатных областей и в пределе стремится к распространению «по всей земле» (Рим. 9:17) и среди «всех народов» (Матфея 28:19), поэтому определяющее соотношение для \mathbf{j}_+ можно принять в виде

$$\mathbf{j}_+ = b \nabla \rho_- - c \nabla \rho_+ \quad (3)$$

с положительным коэффициентом c . Поскольку перекрестные члены в (2) и (3) имеют одинаковую природу (наступление добра на зло), принимается, что стоящие в них коэффициенты равны по модулю. Отметим также, что на поверхностях разрыва указанные феноменологические соотношения (2) и (3) могут, вообще говоря, не выполняться.

Обратим внимание на существенное отличие уравнений динамодинамики от традиционных уравнений для материальных сред. В символической записи феноменологических соотношений

$$\begin{pmatrix} \mathbf{j}_- \\ \mathbf{j}_+ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & -b \\ b & -c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \nabla \rho_- \\ \nabla \rho_+ \end{pmatrix}$$

матрица коэффициентов не симметрична, так что соотношения Онсагера [7] не выполняются, что говорит о существенной неравновесности рассматриваемых процессов даже для малых отклонений от равновесия.

При заданных величинах a , b и c уравнения (1), (2) и (3) составляют замкнутую систему для непрерывных процессов.

Область применения модели. В отношении описания бесовских сил рассмотренная модель является приближенной, т.к. на самом деле бесовская сила имеет дискретную (корпускулярную) структуру, что проявлялось, в частности, в момент изгнания бесов (Марка 5:8-9):

Иисус сказал ему: выйди, дух нечистый, из сего человека. И спросил его: как тебе имя? И он сказал в ответ: легион имя мне, потому что нас много.

В противоположность этому, божественная сила, по-видимому, не имеет микроструктуры. Действительно, хотя в Писании и упоминается большое число ангелов (Матфея 26:53):

или думаешь, что Я не могу теперь умолить Отца Моего, и Он представит Мне более, нежели двенадцать легионов Ангелов?,

которые являются «служебными духами» (Евр. 1:14), они не являются структурными единицами божественной силы, ибо их размер совпадает с размером человека (Откр. 21:17):

И стену его измерил во сто сорок четыре локтя, мерою человеческою, какова мера и Ангела.

В этом отношении динамодинамика имеет общие черты с космической газовой динамикой [3], где в некоторых случаях динамика одного типа частиц (с малой длиной свободного пробега) может описываться континуальной моделью, тогда как другие частицы с длинной пробега, соизмеримой с размером задачи, принципиально могут описываться только молекулярно-кинетическими методами.

Некоторые метрологические проблемы. Введение новых физических величин требует указания метода их измерения. В случае божественной силы введение единиц может быть осуществлено на основе свидетельств евангелистов об исцелениях, во время которых происходит переток божественной силы (Луки 6:19):

И весь народ искал прикасаться к Нему, потому что от Него исходила сила и исцеляла всех.

Методика измерения может быть основана на том факте, что Христос, не осознавая, что он излечивает больных, субъективно чувствует отток силы (Марка 5:27-30):

услышав об Иисусе, подошла сзади в народе и прикоснулась к одежде Его, ибо говорила: если хотя к одежде Его прикоснусь, то выздоровею. И тотчас иссяк у ней источник крови, и она ощутила в теле, что исцелена от болезни. В то же время Иисус, почувствовав Сам в Себе, что вышла из Него сила, обратился в народе и сказал: кто прикоснулся к Моей одежде?,

причем оценка перетока силы может быть сделана на основе закона Вебера — Фехнера [2, 6]¹⁾. Законность применения к Христу закономерностей, полученных для человека, вытекает из того, что в Новом завете Спаситель прямо характеризуется как «человек Христос Иисус» (1 Тим. 2:5); сын бога, но не бог²⁾.

Если коэффициенты пропорциональности постоянны, то с точки зрения теории подобия система (1) – (3) (без учета начальных и граничных условий) определяется только двумя безразмерными параметрами

$$Di \equiv b/a, \quad Go \equiv c/a,$$

которые, с учетом их физического смысла, можно назвать соответственно «числом дьявола» и «числом бога».

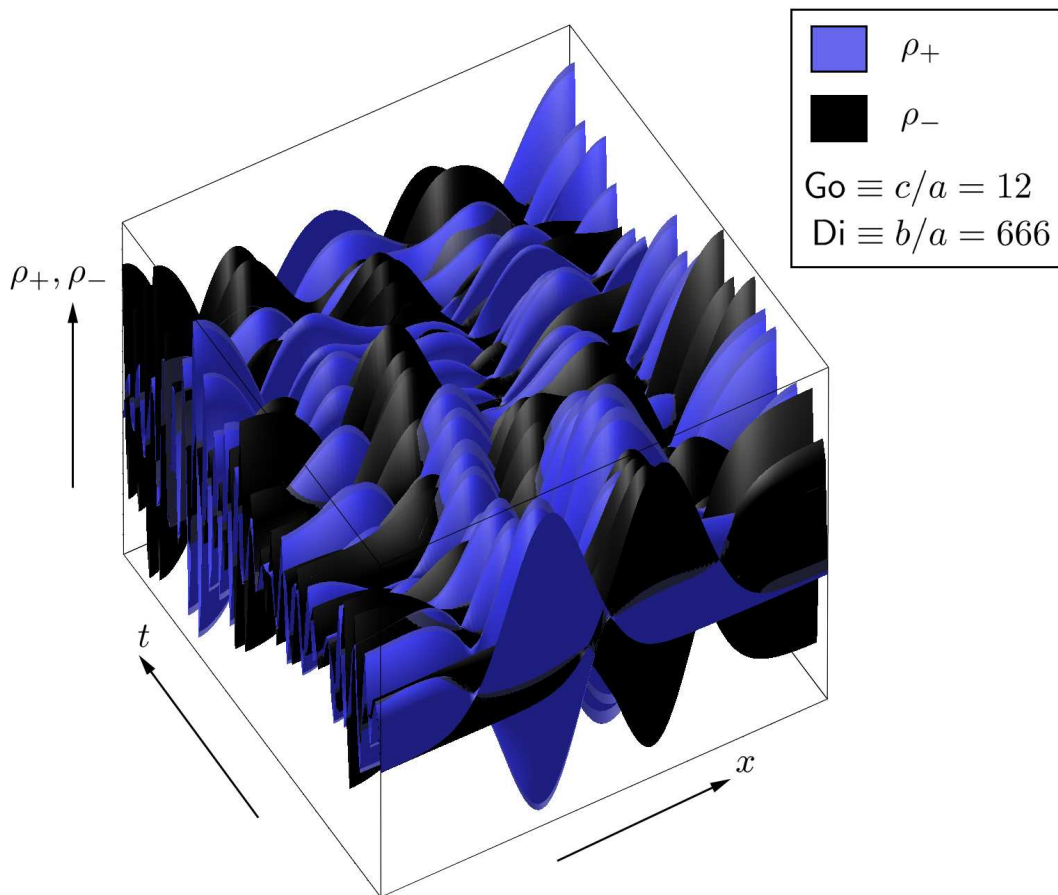


Рис. 1. Численный расчет временной эволюции борьбы добра со злом на конечном пространственном интервале с концами, непроницаемыми для божественных и дьявольских сил.

Пример численного расчета. Для иллюстрации работоспособности модели на рис. 1 приведен пример сложного взаимодействия силовых полей $\rho_{\pm}(x, t)$ в случае, когда в начальный момент на одинаковые постоянные фоновые значения ρ_+ и ρ_- накладываются про-

¹⁾ Кажется разумным выбрать для единицы божественной силы, которая соответствует перетоку божественной силы при исцелении среднего человека, название «христос» (X).

²⁾ Такой же точки зрения придерживался, например, Исаак Ньютон.

странственно разнесённые локализованные возмущения одинаковой интенсивности. Значения безразмерных параметров выбраны в соответствии с текстом Писания (Откр. 13:18).

Работа выполнена при поддержке РФФИ.

Литература

1. Алексеев Б. В., Гришин А. М. Физическая газодинамика реагирующих сред. М.: Высшая школа, 1985. 464 с.
2. Бабский Е. Б., Зубков А. А., Косицкий Г. И., Ходоров Б. И. Физиология человека. М.: Медицина, 1972. 656 с.
3. Баранов В. Б., Краснобаев К. В., Гидродинамическая теория космической плазмы. М.: Наука, 1977. 336 с.
4. Вероучительные документы Церкви Предвечной Длани (еффатизма). Под ред. А.В.Беленькой. М.: Изд-во «Известия ЦПД. Вопросы еффатизма», 2011. 16 с.
5. Вильямс Ф. А. Теория горения. Пер. с англ. С.С.Новикова и Ю.С.Рязанцева. М.: Наука, 1971. 616 с.
6. Вудвортс Р. Экспериментальная психология. Пер. с англ. под ред. Г.К.Гуртового, М.Г.Ярошевского. М.: ИЛ, 1950. 798 с.
7. Гроот С. де, Мазур П. Неравновесная термодинамика. Пер. с англ. под ред. Д.Н.Зубарева. М.: Мир, 1964. 456 с.
8. Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред. М.: Наука, 1987. Ч. I. 464 с. Ч. II. 360 с.
9. Ранович А. Первоисточники по истории раннего христианства. Античные критики христианства. М.: Политиздат, 1990. 480 с.

Москва

Поступила в редакцию
17.IX.2013