

ПРОБЛЕМЫ ОСНОВАНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ

ВОЗМОЖНО ПРЕДСКАЗАТЬ МГНОВЕННОСТЬ СИЛЫ ЛОРЕНЦА

С.В. Блинов¹, И.Э. Булыженков^{1,2}

*Московский физико-технический институт (МФТИ)¹
Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН)²*

Наблюдаемая столетиями стабильность Солнечной системы несовместима с парадигмой точечных источников и запаздывающих механизмов тяготения. Ретардное распространение кулоновских полей по Лиенару–Вихерту и запаздывание сил Лоренца может быть количественно фальсифицировано в лабораторных экспериментах. Если на практике убедиться в дальнодействии электромагнитных сил и их мгновенной редукции, то придется пересмотреть дуальное ньютоновское мировоззрение с локализованной материей в пользу картезианского континуума без пустого пространства.

Ключевые слова: проверка дальнодействия, жесткое силовое сопровождение, мгновенная редукция, нелокальность.

Гравитационные силы в законе всемирного притяжения Ньютона не зависят, как известно, от хода времени и скорости перемещения тяготеющих партнеров. Ньютон первым ввел для последних понятие «action-at-a-distance», подразумевающее непосредственное парное взаимодействие без посредников. Скептически относясь к возможности передачи сил через пустоту, Ньютон был даже склонен к «абсурдной», по его словам, идее эфира для поддержки предложенной силовой механики. Позднее, с развитием электродинамики, появилось понятие нейтральных безмассовых полей в пустоте и был предложен волновой способ их распространения благодаря пионерским опытам Герца. Была измерена предельная скорость передачи световой энергии, подтверждено ее механическое давление на тела в уникальных опытах Лебедева. На сегодня уже нет сомнений, что электромагнитные волны, как и гравитационные, движутся с задержкой, а инерционные тела перемещаются еще медленнее. Означает ли это, что мгновенная передача ньютоновских/кулоновских сил запрещена, чтобы не вынуждать энергетических посредников двигаться быстрее? В концепции пустого пространства Ньюто-

на с замедляющими посредниками для передачи сил – да, означает. Но в альтернативном картезианском мире напрямую перекрывающихся протяженных частиц без областей пустого пространства – вовсе нет.

Если бы передача гравитационного притяжения происходила с конечной скоростью, как принято в теории полевого близкодействия, то из-за смещения планет относительно исходного направления притяжения появлялась бы дополнительная компонента силы вдоль вектора скорости. Запаздывающее тяготение Солнца перестало бы быть строго центральным и развалило бы планетарную систему за счет циклового крутящего момента уже через сотню-другую лет. Приняв в расчет известный ему возраст Солнечной системы, Лаплас в начале XIX века показал, что скорость распространения сил тяготения превышает скорость света более чем в 7 000 000 раз [1]. Солнечная система уникальна, и задача Лапласа так и остается в ней единственным подтверждением теории гравитационного дальнего действия.

Если в гравитации сложно найти новые экспериментальные подтверждения концепции дальнего действия, то в электродинамике мгновенность передачи и редукции сил Лоренца вполне реально перепроверить в разнообразных лабораторных экспериментах. Например, изучая силовые (R^{-2}) электрические поля движущихся зарядов, итальянские физики во Фраскати уже высказались [2] в поддержку жесткого движения кулоновского поля по отношению к короткому пучку ультрарелятивистских электронов.

В базовой схеме итальянского эксперимента электроны с постоянной скоростью пролетали на минимальном расстоянии 30 см от датчиков, которые в этот момент и выдавали максимальный электрический сигнал. В теории близкодействия точечных частиц с запаздывающими со скоростью света воздействиями это означает, что регистрируемый силовой фронт был излучен зарядами с $\gamma = 10^3$ вдали за 300 метров до датчика, что не соответствовало большой величине измеряемых полей. Более того, пучок вылетал из экранированного ускоряющего устройства лишь за 7 метров до датчиков и в момент максимума силы по сценарию близкодействия ее источник не может находиться прямо напротив датчиков. Единственный выход, по мнению авторов эксперимента [2], это принять для его объяснения жесткость движения кулоновского поля совместно с самим электроном. Такой вывод не отрицает, разумеется, распространение солнечного света или радиоволн с присущим им запаздыванием, но отстраняет волны от физического механизма мгновенной передачи силового воздействия, названного дальним действием.

Итальянские экспериментаторы предусмотрительно не выдвигали никаких теоретических предположений для объяснения обнаруженных экспериментальных фактов. Этот вызов они оставили теоретикам, отстаивая лишь достоверность опытных данных и методик их получения. Какие же механизмы можно предложить для объяснения мгновенного дальнего действия в задаче Лапласа и в динамических пробах кулоновского поля во Фраскати? В дуальном мироустройстве по Ньютону нет разумных объяснений дальнему действию для локализованных и дистанционно разнесенных тел. Но в недугальной электродинамике Ми [3] или в физике чистого поля Эйнштейна–

Инфельда [4] все элементарные частицы являются бесконечно протяженными объектами, которые по законам холизма непосредственно пересекаются и коллективно само-организуются во всем мировом пространстве.

Представляется, что жесткость силовых полей при движении можно объяснить протяженностью реального элементарного заряда по всей радиальной структуре его кулоновского поля, которое уже не будет иметь пустых областей без заряженных материальных плотностей. Тогда мгновенность как дальнего действия, так и редукиции сил Кулона по закону обратных квадратов или сил Лоренца для переменных магнитных полей можно в принципе проверить на макроскопической последовательности удаленных приемных устройств и сравнения взаимных временных сдвигов для максимумов сил, но не сопутствующих волновых сигналов.

В недуральных полевых теориях бесконечно протяженная частица взаимодействует с другой всюду локально и без задержек за счет непосредственно перекрывающихся плотностей. Взаимодействия подчиняются законам реляционных связей [5] между вставленными друг в друга материальными объектами (с неоднородными для наблюдателя плотностями), которые теперь являются частями общего и неделимого целого. При этом центры инерции протяженных элементарных формирований не могут перемещаться быстрее скорости света, как и положено для наблюдений в релятивистской теории Эйнштейна. Важно, что недуральное полевое описание частицы это и есть ее объединение с полем, теперь уже имеющим плотность массы и заряда. Для такого объединения давно предсказан критерий двойной унификации [6] в том смысле, что если поле объединить с частицей, то при этом гравитация может быть объединена с электричеством.

В принципе предсказанную двойную унификацию провести несложно, если перейти к понятию комплексных энергий [7], в которых за тяготение отвечают вещественные заряды, а за электричество – мнимые. Тогда взаимодействие двух мнимых зарядов в законе обратных квадратов с универсальным ньютоновским знаком вновь приведет к вещественным силам Кулона, наблюдаемым на практике. Для объединения всех четырех взаимодействий по этому сценарию представляется необходимым использовать алгебру кватернионов. Для проверки или фальсификации концепции силовых дальнего действия в недуральной теории комплексных энергий [7] необходимо лишь провести целевые лабораторные исследования по аналогии с относительно простыми опытами [2] во Фраскати. Авторы полагают, что и электрические, и магнитные силы проявят на практике дальнее действие и мгновенную редукицию, свидетельствующее о макроскопической протяженности в сей материи и о недуральности физической реальности по Эйнштейну–Инфельду [4]. Мгновенные силовые пробы в лаборатории помогут перевести отечественную физику с ньютоновских на картезианские основы развития [8; 9].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лаплас П.С.* // Изложение системы мира. – Л.: Наука, 1982.
2. *De Sangro R., Finocchiaro G., Patteri P., Piccolo M., Pizzella G.* Measuring propagation speed of Coulomb fields // *Eur. Physics Jour.* – 2015. – V. 73. – P. 137.
3. *Mie G.* *Ann. der Physik.* – 1912. – V. 37. – P. 511; *Ibid* – 1912. – V. 39. – P. 1; *Ibid* – 1913. – V. 40. – P. 1.
4. *Einstein A., Infeld L.* *The Evolution of Physics.* – N.Y.: Simon and Schuster, 1954.
5. *Владимиров Ю.С.* Реляционная концепция Лейбница–Маха и фундаментальная физика. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2016.
6. *Тоннела М.-А.* Основы электромагнетизма и теории относительности. – М.: Иностранная литература, 1962.
7. *Булыженков И.Э.* Плотности комплексных зарядов объединяют частицу с полем и гравитацию с электричеством // *Краткие сообщения по физике ФИАН.* – 2016. – № 4. – С. 37–44.
8. *Garber D.* *Descartes' Metaphysical Physics.* – Chicago: University of Chicago Press, 1992.
9. *Descartes' Physics.* In *The Cambridge Companion to Descartes.* *Eds Cottingham, J. P.* – New York: Cambridge University Press, 1992. – P. 286–334.

THE INSTANTNESS OF THE LORENTZ FORCE CAN BE PREDICTED

S.V. Blinov, I.E. Bulyzhenkov

Observed for centuries stability of the Solar system is incompatible with the Newton paradigm of point sources and retarded gravity mechanisms. Lienard-Wiechert type retarded spread of Coulomb fields and delay of Lorentz forces can be falsified quantitatively in laboratory experiments. If in practice one is convinced of the long-range effects of electromagnetic forces and their instantaneous reduction, we will have to reconsider the dual Newtonian concept with localized matter in favor of the Cartesian continuum without empty space.

Key words: long-range test, rigid replacement of forces, instantaneous reduction, nonlocality.