

Масата и скоростта на пренасянето на информация

Ложа Феникс №55 – Ориент София

Бр.П.П.

Януари 2011

Големият адронен ускорител в ЦЕРН е най-сложната машина, построена от човек. Това е едно технологично достижение, което обаче остава на заден план. И няма как да е иначе, тъй като ЛНС е най-вече символ за желанието и необходимостта на хората да опознаят обкръжаващия ги свят. Машината е средство да се стигне до познания, много по-фундаментални от напредък в технологиите. През втората половина на 2011г. две наблюдения получиха голям отзив в обществото. Първата новина дойде съвсем неочаквано. През лятото беше измерено времето за транзита на едни частици, наречени неутрино, между мястото им на създаване в ЦЕРН и мястото им на засичане в Италия. Оказа се, че биха стигнали 60 милиардни от секундата по-късно ако се движеха със скоростта на светлината във вакуум. Това е пагубно за установената теория, разработена от Айнщайн в началото на миналия век. Теория, чиито проявления са многократно демонстрирани експериментално и дори са вземани предвид в разработката на технологии, които използваме всекидневно като системата Джи Пи Ес. Постулатът, че светлината във вакуум е най-високата скорост във Вселената, е пряко свързан с идеята за причинно-следствената връзка. Тък като информацията може да пътува най-бързо със скоростта на светлината във вакуум (c), едно събитие може да повлияе на друго само тогава, когато разстоянието между двете може да се измине със „ c “ за най-много времето между едното и другото. Ако това е факт, то според теорията независимо от инерциалната система, от която се прави наблюдението, причината ще се случи преди следствието. Ако условието обаче не е спазено, има отправна система, от чиято гледна точка събитията са в обратен ред. Това не е проблем, защото те са на разстояние, което не може да се измине със c и едното не вие на другото. Тоест редът, в който произтичат, няма ефект върху вселената. Но ако си представим, че c не е лимит (това, което сочат резултатите от експеримента), то тогава събитията, разделени на по-голямо разстояние, отколкото светлината може да покрие за времето между събитията има възможност да влияят едно на друго. Вече стана ясно, че според теорията, този вид събития **нямат** точно определена последователност във всички инерциални отправни системи. Тоест за някого причината ще се случи след ефекта. Това е логически недопустимо. Тук има няколко възможности.

1. Причината **може** да се случи след ефекта и времето да тече в обратна посока. Но така се нарушава принцип, фундаментален за нашето логическо мислене. Можем с голяма сигурност да кажем, че това не е заключението от експеримента.

2. Теорията на Айнщайн има пропуски и не е абсолютна, а достатъчно добро приближение при определени условия. Тогава ще трябва да се допълни или преобразува напълно.

3. Теорията е вярна, но има повече от 3 пространствени измерения и частиците са минали напърно през четвъртото измерение, както би се съкратил пътят ако се минава през земята от точка А до точка Б вместо по повърхността и.

4. Разбира се най-общоприетото мнение е, че експериментът крие в себе си фундаментална грешка, която все още никой не може да посочи. Това ще се разбере след година две, когато други подобни експерименти потвърдят или напълно отхвърлят текущите заключения, тъй като в основата на научния метод е повтаремостта.

Ако се приемат по-интересните следствия, а именно 2 и 3, може да се разсъждава (или на този етап „спекулира“ може би е по-подходяща дума) в вследната насока. Човешкият мозък преди всичко приема и обработва информация. Причинно-следствената връзка и строгия лимит в скоростта на информацията чисто физически не позволяват „виждането от разстояние“ или ясновидството. Но ако приемем, че теорията не е пълна или че съществуват повече измерния, тогава информацията от някое далечно събитие може да достигне мозъка по-бързо от конвенционалния (широко приетия до момента) начин.

Тази година се появиха и сигнали за така наречения бозон на Хигс в два от експериментите в ЛНС. Все още няма достатъчно данни за да се нарече откритие, но има сериозни индикации, че съществува частица с маса 120 пъти по-голяма от протона, която не е засичана до момента. Тя би трябвало да създава поле, което пречи на свободното движение на частиците с различна сила. Колкото повече пречи, толкова по-голяма маса притежава въпросната частица. Ако няма маса (не взаимодейства с Хигс), то частицата се движи със скоростта на светлината във вакуум. Трябва да се отбележи, че масата и енергията са еквивалентни понятия според специалната теория на относителността. Масата на една система не зависи от отравната гледна точка, а е константа. При разпада на една частица на две, дъщерните частици имат по-малка обща маса от първата, а разликата става кинетична енергия на двете частици. Ако системата се разглежда като едно цяло, то масата се запазва. Тоест протонът, който най-просто може да се разглежда като три кварка (фундаментални частици с много пъти по-малка от протона маса) и свързващите ги глюони (други фундаментални частици без маса), е система от по-елементарни частици с определена маса и свързващата ги **енергия**. Така масата на протона е в по-голямата си част проявление на силната ядрена интеракция и теорията на относителността на Айнщайн. Но този малък процент от масата на протона, който е заложен в кварките, идва точно от взаимодействието им с Хигс полето. Странно е, че нещо толкова общоприето като масата и на пръв поглед очевидно свойство на всеки обект, няма ясна дефиниция. Тръгнала като мярка за противодействието към движение през епохата на Галилей и Нютон, концепцията за маса се изменя до неузнаваемост и експериментите в ЦЕРН целят да разкрият една от не толкова познатите страни на масата. Колко тази концепция е фундаментална за вселената и колко е просто необходимост на човешкия ум да работи с конкретни модели, а не абстракции, не може да се каже със сигурност, но предстоят години, в които ще се даде светлина по този въпрос.