

### КЕД – най-точната физична теория

Известно е, че квантовата електродинамика (КЕД) – релятивистичната квантова теория на електромагнитното взаимодействие, е теорията, проверена с най-голяма точност. И нейното лидерство по показателя *точност* непрекъснато расте, защото се увеличават както прецизността на експерименталните методи за измерване на различни величини, така и възможностите на теоретиците да провеждат все по-сложни пресмятания. Ето някои данни в това отношение от последните години.

*Жиромагнитно отношение*  $g$  или *жиромагнитен фактор* на една частица е величина, която определя взаимодействието на частицата с магнитно поле. Според квантовата механика за електрона  $g = 2$ . КЕД отчита взаимодействието на електрона с виртуалните частици, раждащи се постоянно и анигилиращи във вакуума, което води до по-големи стойности на  $g$  (колко – зависи от точността на пресмятанията). Още по времето на създаването на КЕД експериментите потвърждават тези предсказания. От края на 40-те години на 20. век насам не престава нарастването на точността, с която теоретичните пресмятания се съгласуват с експерименталните резултати. Така например през 2008 г. колектив от физици, работещи в Харвард под ръководството на Джералд Габриелсе измери  $g$ -фактора на електрона с точност **14 знака след десетичната точка**:

$$g = 2,00231930436146 \pm 0,00000000000056.$$

Този експериментален резултат е в пълно съгласие с резултата от пресмятанията, получени в Корнуел от група, работеща под ръководството на Тоичиро Киношита, която сумира приносите на почти **хиляда Файнманови диаграми!**

Именно това удивително добро съвпадение е основание за твърдението, че КЕД е теорията, проверена с най-голяма точност.

По книгата на Chad Orzel *How to Teach Quantum Physics to Your Dog*, Oneworld, Oxford, 2010.