Кратчайший отрезок времени

Идея этой статьи возникла после прочтения краткой информации на сайте https://kopalniawiedzy.pl/zeptosekunda-najkrotszy-odcinek-czasu-swiatlo-molekula,32799.*1) Там автор сообщает о самом коротком измеренном отрезке времени. Измерения проводились немецкими физиками с использованием единственной молекулы водорода H2. Молекула возбуждалась в ускорителе с помощью рентгеновского излучения. Автор статьи пишет:
"Энергия лучей была выбрана так, чтобы одного фотона было достаточно, чтобы выбросить оба электрона из молекулы.
Электроны ведут себя одновременно как частицы и волны. Выброс первого приводил к появлению волны, а через некоторое время присоединялась волна второго электрона. С другой стороны, фотон вел себя как плоский камешек, который дважды прыгал по волнам."

В статье автор также цитирует "разоблачительное" заявление проф. Райнхарда Дёрнера:
"Мы впервые наблюдали, что электроны в молекуле не реагируют на свет одновременно. Задержка возникает из-за того, что информация в молекуле движется со скоростью света. Благодаря этому исследованию мы можем улучшить нашу технологию и использовать ее для других исследований."

Заявление проф. Р. Дёрнера "разоблачительное" в кавычках, потому что электроны в молекуле водорода H2 являются фрагментами материи, которые связаны с отдельными атомами водорода. Воздействие рентгеновского импульса на отдельные атомы водорода в молекуле H2 происходило в разное время. Почему? Потому что молекула была специально расположена по отношению к источнику излучения таким образом, чтобы излучение достигало отдельных атомов водорода в разное время. Другими словами, ось, проходящая через центры атомов водорода, была приблизительно параллельна направлению испускаемого рентгеновского импульса.

Но прежде чем мы пойдем дальше, необходимо сделать некоторые оговорки. Они касаются того, что исследователи фотоном называют короткий волновый рентгеновский импульс, который способен "выбросить" два электрона из молекулы водорода H2. Это просто импульс, который может состоять из множества волн. Импульс приходил последовательно, сначала к первому атому водорода, а затем к второму атому водорода. При том он стал причиной возбуждения колебаний материи в обоих атомах, которые, в свою очередь, в виде волн доходили до записывающего приемника и там проявлялись в виде изображения интерферирующих волн.

Как можно логически объяснить течение физических явлений? Это можно объяснить тем, что в одних ситуациях электрон действительно может выступать как частица, а в других - проявлять свою волновую природу. Поскольку электрон не является отдельным компонентом атома - это совокупность многих частиц, называемых протоэлектронами. Это конденсированный кластер протоэлектронов, созданный в результате действия физических процессов. Более подробно эти процессы представлены в статье "Суть фундаментальных частиц материи и воздействий" на http://pinopa.narod.ru/11_C3_Protoelektron_ru.pdf. Это уплотнение фактически может рассматриваться как частица, поскольку оно после отделения от атома может существовать само по себе. Однако из-за того, что оно состоит из частиц, в нем можно возбудить вибрации и оно может стать источником распространяющихся волн.

Частицы, которые называются электронами и выбрасываются из принятого (для рассуждений) объема атома, могут отличаться друг от друга. То, что сегодня физики не видят этих различий, связано с физиком Робертом А. Милликеном. О его неполной, намеренно ограниченной информации, которую в свое время он представил научному миру, читайте в статье на https://vixra.org/pdf/1905.0169v1.pdf (и на http://pinopa.narod.ru/Oszustwo_Millikana. .html).

Также немецкие исследователи не предоставляют полностью достоверных данных о результатах

своих исследований. Есть сильное подозрение, что эти исследователи, проповедуя об измерении самого короткого промежутка времени в 247 зептосекунд, не предоставили всей правды. Они сообщают, что измеренное расстояние было расшифровано на основе сделанной фотографии, которую можно увидеть на https://aktuelles.uni-frankfurt.de/wp-content/uploads/2020/10/beitrag_zeitmessung_zepto_teaser_2_0.jpg (http://pinopa.narod.ru/Pomiar_odcinka_czasu.jpg). Фактически, если вы можете декодировать что-либо из этого изображения, то это только в том случае, если вы уже раньше знаете, каков должен быть конечный результат. А конечный результат очень легко подсчитать. Потому что скорость света в вакууме и расстояние между атомами в молекуле водорода H2 известны. Это расстояние составляет 74 пм, или $74*10^{-12}$ м, или $740*10^{-13}$ м. Скорость распространения излучения в вакууме примерно равна 300 000 км/с, или иначе $3*10^{8}$ м/с. Когда рентгеновский импульс проходит расстояние $3*10^{8}$ м за 1 секунду, тогда этот импульс проходит расстояние $740*10^{-13}$ м за $247*10^{-21}$ секунды, то есть за 247 зептосекунд. Это есть приблизительный результат при вычислении уравнения $\frac{3\cdot 10^{8}\ \mathrm{m}}{1\ \mathrm{s}} = \frac{740\cdot 10^{-13}\ \mathrm{m}}{x} \Longrightarrow x = \frac{740}{3}\cdot 10^{-21}\ \mathrm{m}$.
Похоже, именно этот результат стал основой рассказа об измерении кратчайшего промежутка времени и его прочтении из сделанной фотографии.

Немецкие физики*2), внесшие вклад в публикацию результатов измерения кратчайшего отрезка времени, не упомянули еще одно важное обстоятельство. Они учли (правда, скрытым образом) постоянную скорость распространения рентгеновских волн в вакууме примерно $3*10^{8}$ м/с. Тогда как в окрестности молекулы водорода H2 эта скорость распространения радиационных волн есть совершенно иная. О том, какая это скорость, можно только догадываться. Здесь можно учесть скорость света в стекле - она порядка $2*10^{8}$ м/с. Концентрация материи в атомах водорода, откуда во время экспериментов выбрасывались электроны и создавались новые источники волн, могла быть даже намного больше, чем в материи стекла. В структуре стекла световые волны распространяются в пространствах между атомами, где существует более разреженная форма материи, чем в непосредственной близости от водорода или других атомов. Об этом свидетельствует сам факт того, что стекло прозрачное. Тепловые колебания атомов в стекле не рассеивают световые волны, поэтому стекло прозрачное. Поэтому можно предположить, что скорость волн в непосредственной близости от атомов водорода не превышает $2*10^{8}$ м/с. Таким образом, в приведенном выше уравнении для вычислении значения x число 740 следует делить не на 3, а на число 2. По этой причине измеренный интервал времени должен составлять не 247 зептосекунд, а 370 зептосекунд.
Что касается продолжительности измеряемого отрезка времени, то это все.

---

*1) Информация на немецком языке на сайте https://aktuelles.uni-frankfurt.de/forschung/physik-zepto-sekunden-neuer-weltrekord-in-kurzzeit-messung.
*2) Sven Grundmann, Daniel Trabert, Kilian Fehre, Nico Strenger, Andreas Pier, Leon Kaiser, Max Kircher, Miriam Weller, Sebastian Eckart, Lothar Ph. H. Schmidt, Florian Trinter, Till Jahnke, Markus S. Schöffler, Reinhard Dörner

---

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2020.10.19.