

Передача и приём информации декогеренцией спутанности

А.Б. Ильин

ilinab@list.ru

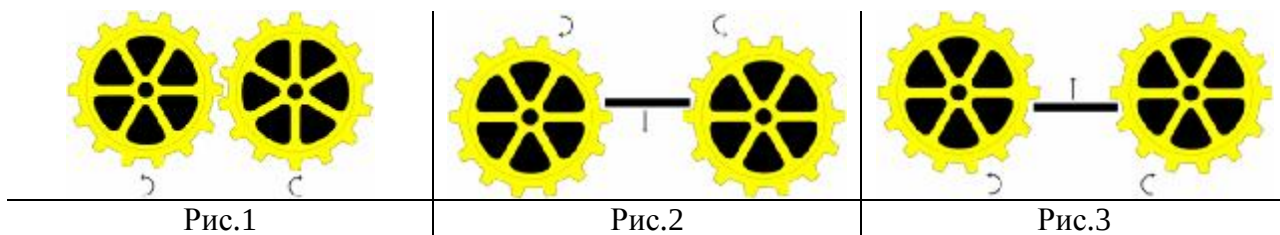
(Получена 10 мая 2011; опубликована 15 июля 2011)

Информация о конкретном значении характеристики переносится не от объекта к объекту, а передается обоим спутанным объектам одновременно третьим объектом, изначально имеющим протяжённость равную расстоянию между объектами. Требованиям к третьему объекту удовлетворяют распространяющиеся в пространстве разлёта квантов фронты электромагнитных волн, направление движения которых перпендикулярно линии разлёта. Введение чередующейся асимметрии в условия воздействия волновых фронтов на спин/поляризацию квантов при их регистрации позволяет передавать информацию декогеренцией спутанности. Дополнительный экранирующий элемент, введённый в существующие экспериментальные установки, позволит наблюдать действие третьего объекта и передавать/принимать информацию благодаря манипуляциям этим элементом.

Современное состояние проблемы нелокальной корреляции квантов (комплекс работ Эйнштейна, Подольского, Розена, Боба, Белла, Аспекта и других) формулируется как «непереносимость информации (*Б.Грин*)» при акте измерения спина/поляризации одного из квантов вызывающем мгновенное изменение на противоположное направление спина/поляризации другого, спутанного с ним, кванта. Причём причинно-следственная связь может устанавливаться только при условии, что «нечто быстрее света» действует между квантами.

Разрешить противоречие можно, если принять, что информация о конкретном значении характеристики переносится не от объекта к объекту, а передается обоим спутанным объектам одновременно и что передаётся она третьим объектом, уже изначально имеющим протяжённость равную расстоянию между объектами.

Для наглядности рассмотрим (рис.1-3) поведение двух традиционно сцепленных модельных макрообъектов обычно иллюстрирующих проявление спутанности свойств, в частности, направлений вращения. Объекты могут находиться как на фиксированном расстоянии между собой, так и могут разлетаться в пространстве на значительное расстояние.



В начальный момент сцепленности (рис.1) объекты обладают спутанными спинами, направления которых противоположны и могут синхронно изменяться.

При возникновении расстояния между объектами (рис.2), сверху, в пространство между ними вдвигается третий объект, который временно сцепляется с ними и, проходя вниз, изменяет направления спинов на противоположные направления.

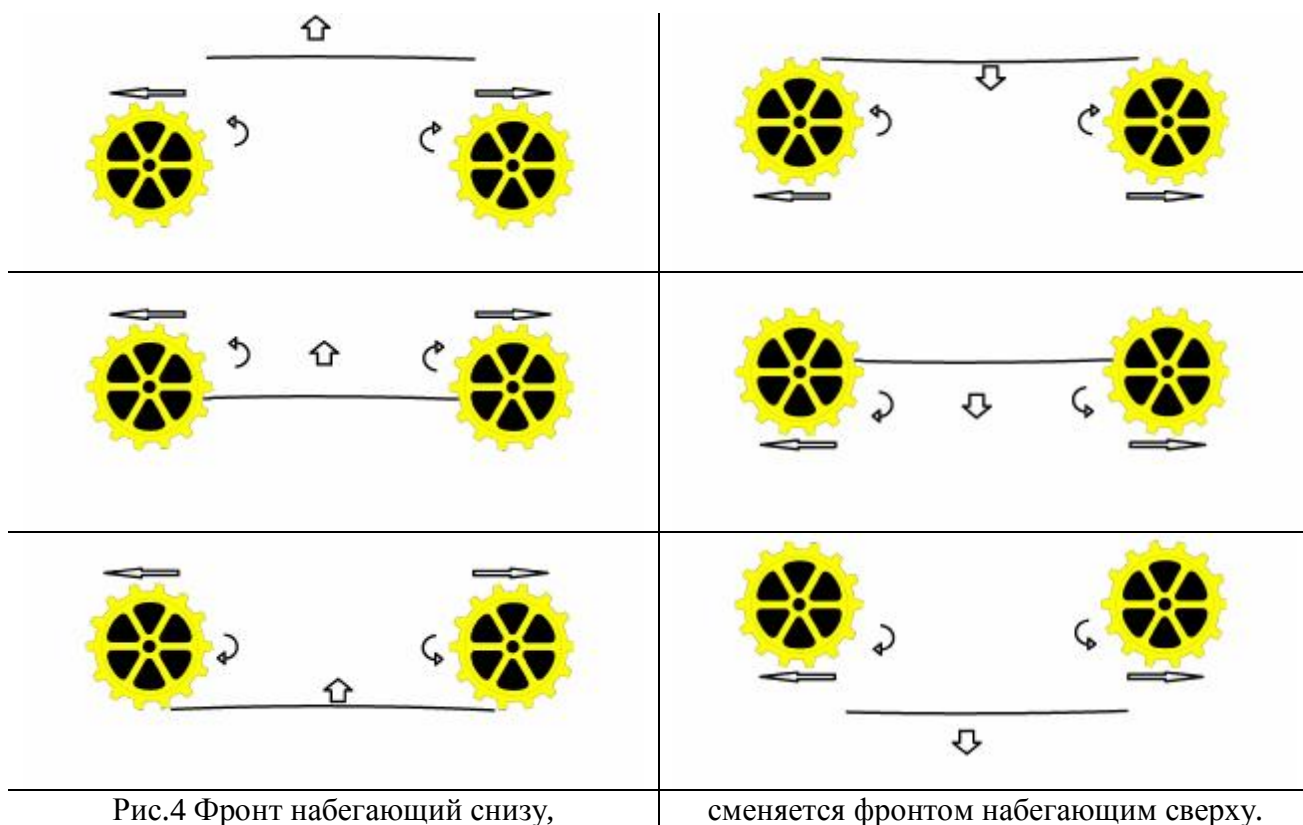
После этого изменения, третий объект вдвигается снизу вверх (рис.3), при этом направления спинов вновь меняются.

Поочерёдные перемещения третьего объекта вниз-вверх обеспечивают изначальную спутанность спинов сцепленных объектов. Причём, поскольку третий объект воздействует на обоих своих визави одновременно и не движется вдогонку за ними, то при любом расстоянии между объектами скорость синхронизации не просто больше скорости света, а стремится к бесконечности.

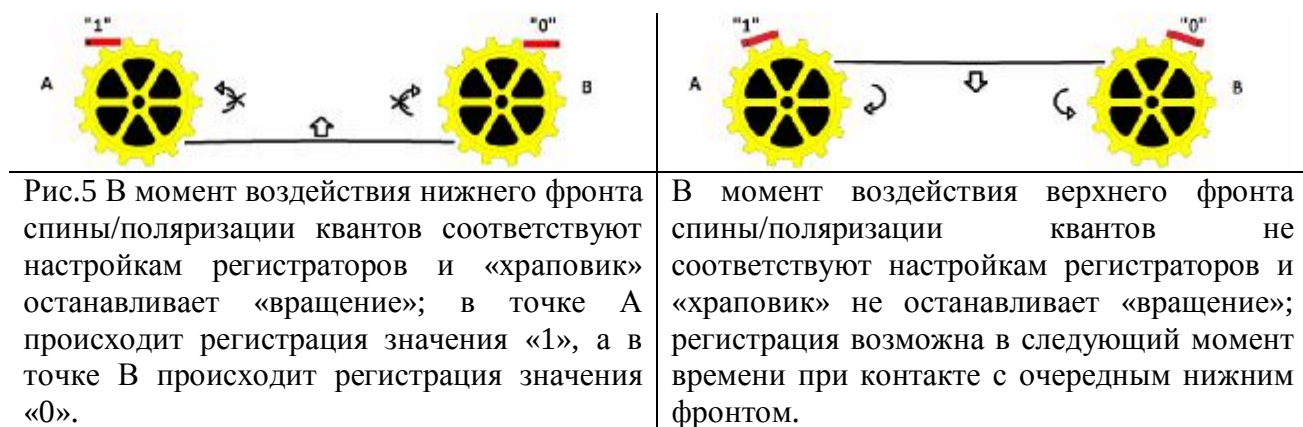
При непрерывном поступательном движении спутанных объектов для их спиновой синхронизации нужно лишь использовать набор чередующихся третьих объектов постоянно возрастающей длины. Макромодель из двух шестерёнок на письменном столе вполне удовлетворится измерительными линейками разной длины, но «линейкой никогда не дотянуться до бесконечности».

В качестве линейки может служить то, что изначально присутствует в пространстве на всём его протяжении, имеет необходимый спектр протяжённостей и способно осуществлять взаимодействие с квантами обладающими спином/поляризацией в условиях открытого вакуумного пространства, воздушной атмосферы и оптического световода. Этим требованиям удовлетворяют электромагнитные волны в виде оптического или радиоизлучения, например, реликтовый фон, оптическое или радиоизлучение звёзд, пульсаров, других астрообъектов, фон световодов. Гравитационные волны и квантовые флуктуации в физическом вакууме в данной статье не рассматриваются, поскольку требуют отдельного исследования эффектов возникающих на микро- и макромасштабах соответственно.

Схема (рис.4) синхронизации спинов/поляризаций, при взаимодействии электромагнитных волн с разлетающимися квантами, может быть описана следующим образом: фронты электромагнитных волн параллельны оси разлета квантов; направление распространения фронтов перпендикулярно оси разлета квантов и направлено на эту ось; плотность электромагнитного излучения в пространстве такова, что в каждый момент времени уже существует какой-либо фронт, приблизившийся к оси на расстояние взаимодействия с квантами; набегающий фронт, продолжая движение, одновременно воздействует на параметры квантов; в следующий момент времени, фронт, набегающий с противоположного направления, вновь одновременно изменяет значения параметров на противоположные и продолжает своё движение; чередование воздействий фронтов набегающих с противоположных направлений постоянно, в каждый момент времени, фиксирует противоположные значения спинов, но в среднем конкретность значения не определена и появится только в момент измерения.



Рассмотрим традиционную схему (рис.5) проведения измерения спутанности с учётом появления третьего объекта.



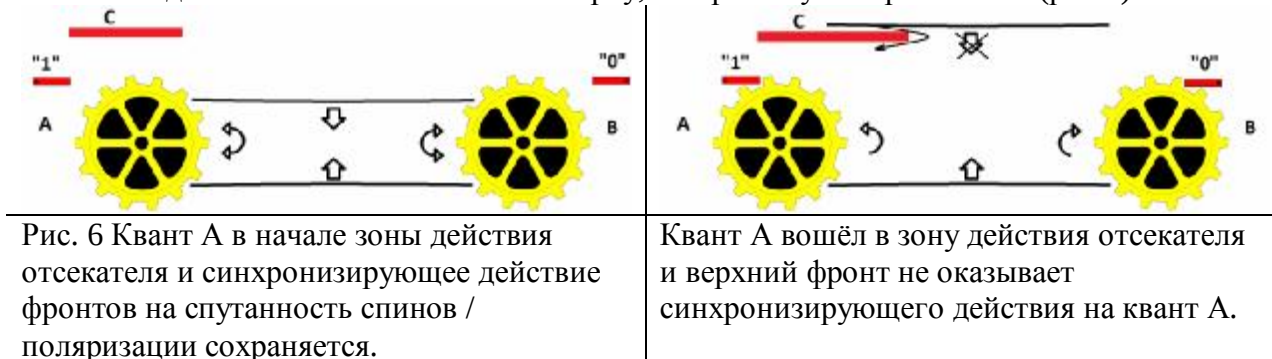
Логика регистрации принципиально не изменится и при изменении настроек в точках А и В на противоположные (расположение «храповиков» снизу) или перекрёстные («1» вверху/внизу, «0» внизу/вверху), поскольку в общем виде источник спутанных квантов генерирует поток «1» и «0» по направлениям налево/направо с вероятностью 50/50.

Симметрия может быть нарушена либо созданием источника квантов, который генерирует «налево» только «1», а «направо» только «0», либо созданием вне источника условий, когда, например, точки А достигают и регистрируются только «1» и в точке В затем регистрируются только «0». Тогда пропадание в точке В избыточного, по сравнению с фоном, потока «0» и появление избыточного потока «1» будет означать, что в

источнике или где-то по пути к точке А целенаправленно изменен спин/поляризация кванта А.

Поскольку источником спутанных квантов может быть астрономический объект, рассмотрим возможность изменения условия не в источнике, а вблизи точки А, в одном из элементов регистрирующего устройства.

Введем отсекаТЕЛЬ С в точке А сверху, на промежуток времени ΔT (рис.6).



В результате действия отсекаТеля только нижний фронт способен воздействовать на оба кванта одновременно и до момента регистрации в точке А кванты А и В пребывают в состоянии «1» и «0» соответственно. Верхний фронт, обойдя отсекаТель, способен только догонять квант А, но уже не способен воздействовать на него. Таким образом, в течении промежутка времени ΔT в точке А регистрируется избыточный поток «1», а в точке В – «0». Переместив отсекаТель вниз на промежуток времени, например, $3\Delta T$, мы создадим в точке А избыточный поток «0», а в точке В – «1».

Манипулируя положением отсекаТеля вверх/вниз в точке А в течении последующих закономерно чередующихся N промежутков времени ΔT и $3\Delta T$, мы одновременно передаём информацию об этой манипуляции точке В. В свою очередь, введя свой отсекаТель и манипулируя им, сторона В своим текстом набранным азбукой $\Delta T/3\Delta T$ подтверждает нам действие канала связи.

Поскольку сигнал идёт не от кванта к кванту, а на кванты в точках регистрации оказывает одновременное действие протяжённый третий объект уже контактирующий с регистрирующими устройствами, возникает эффект мгновенной передачи информации.

Практическим выводом, для экспериментальной проверки действия третьего объекта, может быть введение в существующие установки отсекаТеля (экрана, поглотителя и т.п.), который может вращаться относительно оси поляризатора или поляризатор может вращаться относительно отсекаТеля и асимметрично менять условия регистрации спина/поляризации.