**Д.Д.Соколов**

**(**МГУ, ИЗМИРАН)

**Могут ли супервспышки происходить на Солнце? Взгляд с точки зрения теории динамо.**

Недавние результаты миссии Кеплер показали, что на звездах, подобных Солнцу, могут происходить супервспышки, которые существенно превосходят по энерговыделению все когда-либо наблюдавшиеся солнечные вспышки. Данные по радионуклеодам не дают оснований предполагать наличия супервспышек на Солнце в течение последних 11 тыс. лет.  Естественно считать, что механизм динамо на звездах с супервспышками в некотором отношении отличается от солнечного. В работе выявляются управляющие параметры динамо, которые могут описывать различие между Солнцем и звёздами с супервспышками. Наша цель предложить механизм динамо, возможно более близкий к обычному солнечному (звёздному) динамо, но способный создать существенно больший запас магнитной энергии. Механизм динамо, основанный на совместном действии дифференциального вращения и зеркально асимметрии конвективных (или турбулентных) движений среды в принципе могут приводить к генерации двух типов магнитных конфигураций. Это хорошо известные в физике Солнца волны магнитного поля (динамо-волны). Однако возможен и другой тип решений, при которых магнитное поле сначала растет, а затем стабилизируется.  При сопоставимых условиях напряженность магнитных полей второго типа решений существенно больше, чем первого просто потому, что возможности динамо не тратятся на периодические изменения знака магнитного поля, а целиком расходуются на его усиление.  В работе Китчатинова и Олемского предполагалось, что переход от осциллирующей к стационарной конфигурации возникает на ограниченное время как результат флуктуациии. В данной же работе мы обращаем внимание на то, что для многих звезд (например, для компонент двойных систем) гидродинамика может достаточно сильно отличаться от солнечной, так что на них вполне допустимо ожидать появления стационарных магнитных конфигураций как основного типа поведения магнитного поля. В этом случае естественно ожидать, что напряженность магнитного поля на этих звездах существенно больше, чем на Солнце, а это, в свою очередь, может вести к супервспышкам. Мы также проанализировали имеющиеся результаты наблюдений миссии Кеплер о звездах с супервспышками для того, чтобы найти индикаторы аномальной магнитной активности.  Мы считаем, что анти-солнечное дифференциальное вращение или анти-солнечный знак зеркальной асимметрии может возникать по крайней мере для некоторых звезд поздних спектральных классов, включая двойные звезды, субгиганты, маломассивные звезды и молодые быстро вращающиеся звезды.

**Особенности звёзд, где зарегистрированы супервспышки**

**Кацова М.М.(1), Низамов Б.А.(1, 2)**

*(1) Гос. астрономический институт им.П.К.Штернберга Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова*

*(2) Физический факультет Московского государственного университета им.*

*М.В.Ломоносова*

 Обсуждается вспышечная активность звёзд по данным КА “Кеплер”. Рассматриваются частота и энергия мощных нестационарных явлений на F, G и K звёздах. Анализируются физические характеристики звёзд, на которых выявлены супервспышки с энергиями Е > 5 x10^33 эрг, спектральные типы, эффективные температуры, ускорения силы тяжести, радиусы. Показано, что эти звёзды располагаются широкой полосой в пределах данного спектрального типа, что отражает, главным образом, зависимость вспышечной активности от радиуса. Отмечено, что наибольшей активностью характеризуются К звёзды. Отдельно рассмотрены фундаментальные параметры звёзд, где зарегистрированы самые мощные вспышки с Е>1035 эрг. Оказалось, что в эту группу, во-первых, входят одиночные звёзды, оптическая переменность которых обусловлена вращательной модуляцией, связанной с пятнами. Их радиусы, как правило, больше теоретических значений, которые им положены, если бы они находились на главной последовательности. Во-вторых, это F и G субгиганты (в их числе пульсирующие звёзды). Кроме того, это компоненты затменных разделённых и полуразделённых двойных систем, двойных систем типа Алголя и др. Таким образом, вспышки с энергией 1035 эрг и выше не зарегистрированы на обычных поздних карликах типа Солнца. Это означает, что магнитные поля, наблюдаемые на таких звёздах, могут обеспечить мощные вспышки только с полной энергией не выше 1034 эрг. Для объяснения более мощных явлений необходимо привлекать другой режим теории динамо. Заметим, что, как правило, всё рассматриваемые звёзды солнечного типа быстро вращаются и являются достаточно молодыми объектами.