**Отзыв научного руководителя на ВКР Анохина А.С. “ Физические условия в источниках всплесков с зебра-структурой в частотно-временном спектре излучения”**

Анохину А.С. было предложено ознакомиться с механизмом генерации всплесков на Солнце с зебра-структурой (ЗС) в частотно-временном спектре излучения, а также с известными моделями областей их происхождения. В результате он проштудировал заметное количество научных публикаций, и, как мне показалось, многое понял после некоторых моих пояснений. В результате в работе описываются довольно сложные по физике явления вопросы, связанные с этой темой. В первой части работы представлен обзор работ по этой тематике. В частности, анализируются аналитические зависимости, описывающие поверхности двойного плазменного резонанса (ДПР). Далее рассматриваются расстояния между слоями ДПР с разными номерами s, которые зависят от масштабов магнитного поля вдоль и поперёк силовой трубки и не зависят от масштаба плотности вдоль нее.

Приводятся сведения о том, что центры излучающих поверхностей находятся на одинаковом расстоянии от оси трубки. Приводятся значения расстояний между центрами излучающих областей для номеров гармоник, отличающихся на некоторую величину. Указывается, что эти расстояния не зависят от координат по высоте h и радиусу r, а зависят только от масштабов магнитного поля по этим координатам. При этом масштаб поля по радиусу определяется непосредственно из анализа спектров ЗС по методике, предложенной в свое время мною ранее.

Приводятся оценки численных значений расстояний между центрами слоев ДПР в предположении, что дециметровые всплески возникают в хромосфере с температурой коло 2 10^4 K, а метровые в короне с температурой около 2 10^6 K.

Во второй части работы получены некоторые оригинальные результаты.

Ранее для всплеска с зебра-структурой от 14 декабря 2006г. было показано, что разные полосы зебра-структуры генерируются в пространственно разнесенных источниках по лучу зрения, то есть связывался с системой силовых трубок. Синхронность возможного излучения в таких петельных системах вызывает большие сомнения. А такая синхронность имеет место в наблюдениях. В ВКР было показано, что, опираясь на результаты работ с моим участием, на самом деле нужна только одна силовая трубка в виде петли, соединяющей области фотосферного магнитного поля противоположной направленности. В результате показано, что расстояние между областями дающих крайние полосы излучения по модели с одной трубкой будет равно 4-6 Мм, то есть около 6”-8.5”. А эта величина близка к наблюдаемой (8.5”), если в соответствии с рассматриваемой моделью области излучения расположены почти перпендикулярно лучу зрения.

В целом можно отметить, что студент проделал большую работу по анализу соответствующих научных публикаций, весьма сложных для студента радиофизика, имеющий к тому же нулевое образование в области астрофизики. В работе также есть вполне оригинальный и весьма интересный результат. Поэтому считаю, что работа может быть оценена положительно.

Научный руководитель:  вед. научный сотрудник каф. радиофизики СПбГУ, д.ф.-м. н. Яснов Л.В.