ВТОРОЙ КОЛЛОКВИУМ ПО ПРОБЛЕМЕ ГАММА-ВСПЛЕСКОВ В ГАИШ.

Одной из самых интересных загадок астрофизики второй половины 20 века являются космические гамма-всплески. Несмотря на более чем 30-летнюю историю их изучения, а открыты они были в 60-е годы на спутниках Vela, до сих пор нет окончательной ясности что же является источником этих всплесков.

В последнее время благодаря в первую очередь работе итало-голландского спутника BeppoSAX удалось существенно продвинуться в понимании этого явления. Чтобы обсудить прогресс в изучении загадочного феномена и пойти дальше в мае 1997 г. в ГАИШ МГУ под эгидой семинара ОСА (Общемосковский Семинар Астрофизиков) был проведен первый коллоквиум по проблеме гамма-всплесков. В нем приняло участие большое количество российских ученых. Было прочитано около 10 докладов, охватывающих практически весь спектр разработок данной проблемы. Присутствовали докладчики не только из Москвы, но и из других городов.

В 1998 году семинар ОСА получил поддержку программы ИНТЕГРАЦИЯ, и второй коллоквиум удалось провести как более масштабное мероприятие. Даже название коллоквиума было расширено до "Гамма-всплески и связанные с ними явления", к которым относятся сверхновые, гамма-всплески от Солнца и т.д. Коллоквиум прошел 13 ноября 1998 г. и был организован, как и прошлый, под председательством проф. В.М. Липунова (ГАИШ МГУ). На нем прозвучало 20 основных докладов и несколько кратких сообщений. Благодаря программе ИНТЕГРАЦИЯ удалось пригласить коллег из Петербурга: из Пулковской обсерватории и физико-технического института им. А. Иоффе.

Стоит отметить, что было большое количество докладов, посвященных наблюдениям гамма-всплесков. Т.е. несмотря на непростую ситуацию в стране наша наблюдательная астрономия продолжает давать результаты мирового уровня.

Не только среди слушателей, но и среди соавторов докладов кроме маститых ученых были и студенты, только начинающие (причем очень успешно) свою научную деятельность.

На коллоквиуме выступили представители всех исследовательских групп России, занимающихся гамма-всплесками. Всего было более 60 участников из ГАИШ, АКЦ ФИАН, ИКИ, САО РАН, ГАО РАН, Физико-технического ин-та им. Иоффе, МИФИ, НИИЯФ МГУ и др. учреждений.

После вступительных слов А.М. Черепащука и И.Л. Розенталя (уже вступительные слова вызвали дискуссию!) научную часть коллоквиума открыл доклад М.А. Лившица и А.Б. Струминского "Гамма-всплески от Солнца и поздних звезд". Солнечные вспышки, в которых выделяется энергия порядка 10^{31} эрг, порождают всплески гамма-излучения, наблюдающиеся на космических аппаратах (например, российском спутнике ГРАНАТ). Некоторые звезды поздних спектральных классов также дают гамма-всплески, в которых выделяется еще большая энергия. Конечно, загадочные космические гамма-всплески относятся к другому классу явлений, но изучение всплесков от солнца и других звезд может позволить понять некоторые аспекты космических всплесков.

Были доклады, в которых обсуждались достаточно экзотические сценарии образования всплесков. Это доклад И.В. Белоусовой и И.Л. Розенталя, посвященный кварковой структуре черных дыр, и доклад Ю.Н. Гнедина "Коллапс аксионного минакластера — возможная модель гамма-всплеска."

Затем прозвучали два доклада (А.Ф. Захарова и группы Комберг Б.В., Курт В.Г., Кузнецов А.В), посвященные проблеме гравитационного линзирования гамма-всплесков. Пока, к сожалению, явных случаев линзирования не обнаружено, сказал в своем докладе Б.В. Комберг.

Во второй части коллоквиума (а всего их было пять) прозвучало три доклада группы исследователей из САО РАН и их коллег из Финляндии и Италии, представленные В.В. Соколовым. Группа в САО, наблюдающая на 6-метровом телескопе, получила серию наблюдений оптического послесвечения одного из гамма-всплесков, а также изучила свойства галактики, в которой он вспыхнул. Это одна из лучших и наиболее цитируемых работ российских наблюдателей за последнее время. Доклады вызвали большое количество вопросов, что связано с чрезвычайной важностью наблюдений и высоким качеством результатов. Хочется пожелать, чтобы в дальнейшем у наблюдателей не возникало проблем с проведением исследований (или они их успешно преодолевали), а также чтобы наблюдатели из других российских институтов подключились к этим исследованиям (об этом также много говорилось в заключительной дискуссионной части коллоквиума).

Ю.Н. Гнедин рассказал затем о трех международных наблюдательных проектах, в двух из которых участвуют астрономы ГАО РАН, посвященных в первую очередь поиску сверхновых, что может иметь отношение и к обнаружению оптических двойников гамма-всплесков.

В заключение второй части прозвучал доклад Копцевича А.Б., Соколова В.В., Жарикова С.В., Шибанова Ю.А. и Курта В.Г. о наблюдениях на 6-метровом телескопе пульсара PSR B0656+14 и протяженных объектов в его окрестности.

Третья часть, для многих наиболее интересная, была посвящена непосредственным наблюдениям гамма-всплесках на спутниках. В докладе С.И.Свертилова, А.В.Богомолова, В.В.Богомолова, М.И.Кудрявцева и О.В. Морозова речь шла об эксперименте "Гриф" на орбитальной станции "Мир". В этом эксперименте исследовались наиболее слабые источники гамма-излучения.

Затем прозвучало три доклада, представленные самой известной российской группой наблюдателей космических гамма-всплесков – группой Е.П. Мазеца из Физико-Технического ин-та им. Иоффе в Санкт-Петербурге.

Доклад, представленный Р.Л. Аптекарем, был посвящен исследованиям гамма-всплесков на космических аппаратах "Винд" и "Космос-2326" в 1994-

1998 г. С.В.Голенецкий рассказал об энергетических спектрах гамма-всплесков, их переменности и особенностях. А в докладе Д.Д. Фредерикса рассказывалось о гигантских вспышках мягких гамма-репиторов (источников повторяющихся гамма-всплесков, имеющих относительно мягкий спектр).

Затем Р.А. Буренин из ИКИ представил доклад о корреляции космических гамма-всплесков с активными ядрами галактик, которая была обнаружена их группой (Р.А. Буренин, А.А. Вихлинин, О.В. Терехов, С.Ю. Сазонов) и короткое сообщение, в котором шла речь о наблюдении рентгеновского послесвечения одного из гамма-всплесков, наблюдавшемся большой группой российских, немецких и французских ученых на приборе СИГМА.

Завершал эту часть короткий доклад Д.А. Компанейца с соавторами об исследовании свойств слабых гамма-всплесков, зарегистрированных прибором BATSE на космической обсерватории CGRO.

Четвертая часть была посвящена в основном теоретическим исследованиям. Докдад С.И. Блинникова, А.В. Козыревой (студентки ГАИШ) и И.Е. Панченко был посвящен исследованию спектров гамма-всплесков. Затем прозвучал доклад Липунова В.М., Панченко И.Е., Постнова К.А. и Прохорова М.Е. "Гамма-всплески и тип родительской галактики: модель сливающихся нейтронных звезд", в котором рассматривались результаты моделирования частоты слияния двойных нейтронных звезд и черных дыр, которые скорее всего приводят к гамма-всплескам, в галактиках различных типов для различных параметров звездной эволюции. Взаимосвязи гамма-всплесков и областей звездообразования был посвящен доклад Ю.Н. Ефремова. А доклад Г.С. Бисноватого-Когана был посвящен рассмотрению послесвечения гамма-всплесков в модели близких нейтронных звезд. Завершил четвертую часть доклад А. Позаненко из группы И.Г. Митрофанова, посвященный временны̀м характеристикам гамма-всплесков.

Заключительная часть была в основном посвящена общей дискуссии, которой предшестовали короткие сообщения А.Н. Тимохина и Б.А. Трубникова.

По всеобщему мнению коллоквиум, несмотря на пятницу 13-е, прошел чрезвычайно успешно. Удалось услышать и высказать самые разные мнения об одном из наиболее интересных астрофизических явлений.

к. ф-м. н. С.Б. Попов (ГАИШ МГУ)