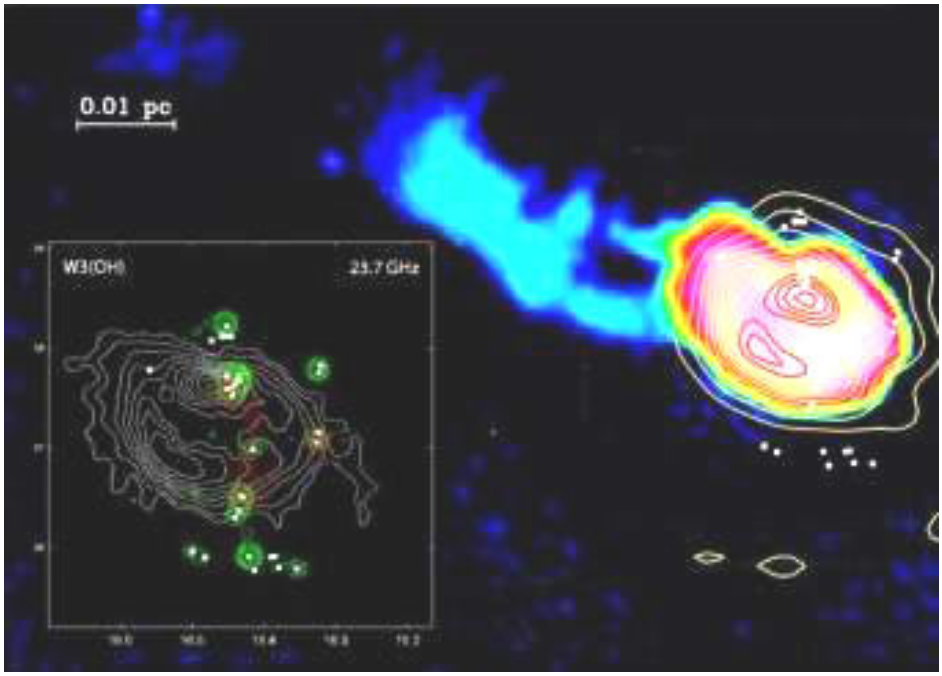
Автор: Administrator
03.10.2011 06:33



Мазеры или квантовые генераторы из-за своей способности производить высокие по точности частоты нашли применение не только в исследовательской сфере. Например, мазер благодаря атомным стандартам частот являются одной из форм атомных часов. Также мазеры используются в качестве электронных усилителей в радиотелескопах и в сфере создания оружия, в котором применяют направленную энергию.
В настоящее время самый важный тип мазера – это водородный мазер, который используется в качестве атомного стандарта частот. Вместе с другими типами атомных часов, этот мазер составляет ТАИ (международные временные рамки, которые координируются Международным Бюро Мер). Водородный мазер был создан Норманном Рэмси и его коллегами, и современные мазеры идентичны оригинальному устройству. Водородный мазер полагается на стимулирующую эмиссию между двумя уровнями атомного водорода. Произведенный луч атомного водорода, когда газ помещают под низкое давление. Затем чтобы получить стимулирующую эмиссию создается инверсия атома. После прохождения через апертуру и магнитное поле, многие из атомов в луче начинают излучать когерентный свет.
Другим известным мазером современности является астрофизический мазер. Этот мазер используют для того, чтобы изучать природу межзвездного пространства. Он действует на основании стимулирующей эмиссии, подобной той, что встречается в космосе. Такая эмиссия наблюдается в молекулах, таких как вода, гидроксильные радикалы, метанол, формальдегид и кремниевую одноокись. Молекулы воды в формирующих звезды состояниях могут подвергнуться инверсии и испустить радиацию в 22 ГГц, создавая самую яркую спектральную линию во вселенной. Эти мазеры чрезвычайно мощные и связаны с активными исследованиями галактического

пространства.
Таким образом, можно с уверенностью сказать, что главная сфера применения мазера – это наука, особенно атомная физика и астрофизика, хотя исследования в сфере развития мазеров проводятся до сих пор и не исключены применения в других сферах.