

**Исследование возможности повышения порога ВРМБ волоконного лазера методом фазовой модуляции**

**Большакова Виктория Ивановна**

*Студент (бакалавр)*

Саровский физико-технический институт, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Физико-технический факультет, Саров, Россия  
E-mail: vviikkaa03@mail.ru

**Большакова Виктория Ивановна**

*Студент*

*Саровский физико-технический институт НИЯУ МИФИ,  
физико-технический факультет, Саров, Россия*  
E-mail: vviikkaa03@mail.ru

В последние годы большое внимание уделяется исследованию ВРМБ. В системах оптической связи и мощных волоконных лазерах ВРМБ является вредным эффектом так как рассеянное излучение, распространяясь в обратном направлении может стать причиной разрушения волоконных компонентов схемы и задающего генератора. Помимо этого, явление ВРМБ приводит к таким эффектам как: установлению верхней границы оптической мощности (порог ВРМБ), ухудшению качества основного сигнала, повышению относительной интенсивности шума.

В моей работе для повышения порога ВРМБ предлагается использовать фазовую модуляцию узкополосного лазерного излучения оптоволоконного лазера. По открытым публикациям подобный метод в России не применялся. В зарубежных источниках такой метод был реализован путем применения 3х фазовых модуляторов под управлением синусоидального сигнала различной частоты. В данной работе используется один модулятор, управляемый высокочастотным генератором. В работе экспериментально исследовано значение порога ВРМБ в зависимости от частоты фазовой модуляции.

Предложенный метод позволяет увеличить порог ВРМБ без дополнительного уширения спектра при увеличении мощности. Меняя параметры модуляции, можно формировать различные значения ширины спектра, определяя длину когерентности усиленного лазерного излучения. Полученное таким образом излучение можно применять как при когерентном, так и при спектральном сложении в лазерных системах с предельными значениями выходной мощности и дифракционном качестве выходного излучения.

**Источники и литература**

- 1) 1. Г. Агравал «Нелинейная волоконная оптика». 1996.
- 2) Худяков Максим Маратович. Диссертация «Эрбиеевые волоконные усилители с повышенным порогом вынужденного рассеяния Мандельштама-Бриллюэна», 2021.
- 3) 3. О. Звелто «Принципы лазеров». Издание четвертое, 2008.