

## Отзыв

на автореферат диссертации Яруновой Елизаветы Андреевны «Стабилизация оптического поля широкоапертурных лазеров с помощью внешней оптической инъекции», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика

Представленная диссертационная работа посвящена стабилизации лазерного излучения с помощью метода внешней оптической инъекции. Данная методика представляет интерес, и, как обращает внимание автор диссертации, может быть применена к уже существующему лазеру, то есть без существенной модификации управляемого лазера. В автореферате диссертации подробно описаны особенности широкоапертурных лазеров, а также различные типы пространственно-временных неустойчивостей, возникающих в таких устройствах. Показано, что дополнительное внешнее оптическое излучение малой амплитуды способно как стабилизировать пространственно-временную динамику таких лазеров, так и управлять переключениями между стационарными оптическими структурами. Особое внимание уделяется стабилизации модуляционной неустойчивости широкоапертурного VCSEL. VCSELs находят широкое применение в различных сферах, таких как оптические диски, оптические сети, телекоммуникационные системы и технологии обработки изображений. Эти лазеры используются для создания компактных и энергоэффективных устройств, работающих в обширном диапазоне длин волн и мощностей излучения. Более того, VCSEL могут быть использованы в медицине для диагностики и лечения различных заболеваний. Увеличение их мощности за счет простого увеличения ширины апертуры до сих пор было невозможно, в основном, именно из-за развития модуляционной неустойчивости, приводящей к резкому ухудшению оптического качества излучения.

Таким образом, полученные теоретические результаты можно рассматривать как квалифицированно обоснованные идеи развития оптических технологий.

В качестве небольшого замечания можно отметить, что автор не упоминает в автореферате о том, что приведенные значения интенсивности внешнего оптического излучения, необходимого для стабилизации, получены с учетом потерь, вызванных непрозрачностью зеркал.

Считаю, что диссертация Яруновой Е. А. выполнена на высоком научном уровне и обладает научной новизной, и может принести практическую пользу в области оптических технологий, если результаты работы заинтересуют физиков-экспериментаторов и технологов. Диссертация полностью соответствует специальности 1.3.6 Оптика, по которой она представлена к защите, и критериям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель Ярунова Е. А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физ.-мат. наук, в.н.с.  
тел.: 8(499)132-61-16  
email: pogidaev@lebedev.ru

*Е. Пожидаев*  
06.11.2024

Пожидаев Евгений Павлович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53, office@lebedev.ru, 8 (499) 132-65-54

Подпись Пожидаева Евгения Павловича заверяю

Ученый секретарь ФИАН, к.ф.-м.н. Колобов А. В.



Входящий № 206-9168  
Дата 03 АЕК 2024  
Самарский университет