

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савинова Константина Николаевича «Многочастотное излучение диодного лазера с внешним резонатором для возбуждения КПН резонансов в рубидии-87», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – «Оптика».

Диссертационная работа К.Н. Савинова посвящена разработке методов управления спектром излучения диодного лазера с внешним резонатором (ДЛВР) для возбуждения резонансов когерентного пленения населенности (КПН) в парах атомов ^{87}Rb . **Актуальность работы** обусловлена тем, что ДЛВР обладают существенно меньшей шириной линии по сравнению с поверхностно-излучающими лазерами с вертикальным резонатором (VCSEL), что открывает возможность для создания комбинированного стандарта частоты, стабилизированного одновременно в оптическом и СВЧ диапазонах. Более того, механизмы управления спектром модулированного излучения ДЛВР ещё недостаточно исследованы.

К **научной новизне** результатов работы можно отнести экспериментальную регистрацию серии резонансов КПН при многочастотном возбуждении несколькими парами спектральных компонент ДЛВР с применением двух методов. Первый метод заключается в модуляции инжекционного тока очень высокими частотами (ОВЧ, 30-300 МГц), а второй – в одновременной СВЧ (3-30 ГГц) и ОВЧ модуляции инжекционного тока. В результате соискателю удалось достичь равенства амплитуд боковых полос спектра и зарегистрировать разрешенную структуру из ОВЧ компонент, что является необходимым условием реализации многочастотного возбуждения темных резонансов.

Научно-практическая значимость результатов заключается в возможности использования комбинированной СВЧ и ОВЧ модуляции для управления отношением амплитуд боковых полос спектра, что может

привести к уменьшению полевых сдвигов, и тем самым в перспективе к улучшению долговременной стабильности КПН-часов.

Автореферат удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и показывает, что диссертационная работа К.Н. Савинова является законченным актуальным научным исследованием. Результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах и докладывались на ряде российских и международных конференций. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – «Оптика».

Старший научный сотрудник
лаборатории Квантовых сенсоров (1.12),
кандидат физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – Оптика

Басалаев М.Ю.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук
630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева 15Б, (383) 333-29-67

Подпись Басалаева М.Ю. заверяю
Ученый секретарь ИЛФ СО РАН,
кандидат физико-математических наук



Покасов П.В.