

вующих в быстрой фотопротолитической реакции. При расчетах использовалась аналогия модели фотопротолитической реакции, включающей понятие эффективного объема, с моделью тушения флуоресценции, использующей понятие сферы тушения.

Решением системы балансных уравнений для возбужденных частиц получены аналитические выражения законов затухания флуоресценции нейтральной и ионной форм молекул красителя в условиях импульсного возбуждения. Выполнен анализ возможных вариантов кинетик испускания флуоресценции нейтральной и ионной форм молекул красителя, определяемых природой исследуемой системы и условиями, в которых она находится. Выявлены характерные особенности кинетических зависимостей.

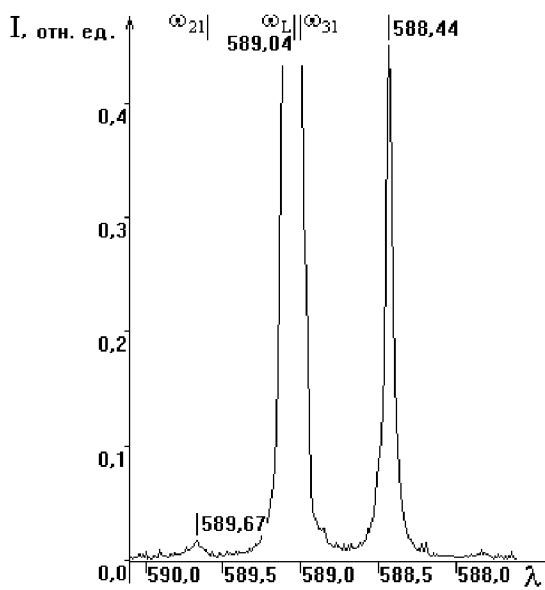
## ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ РАССЕЙНИЕ В ПАРАХ НАТРИЯ

Л. С. Гайда, В. А. Картазаев, В. В. Савчик

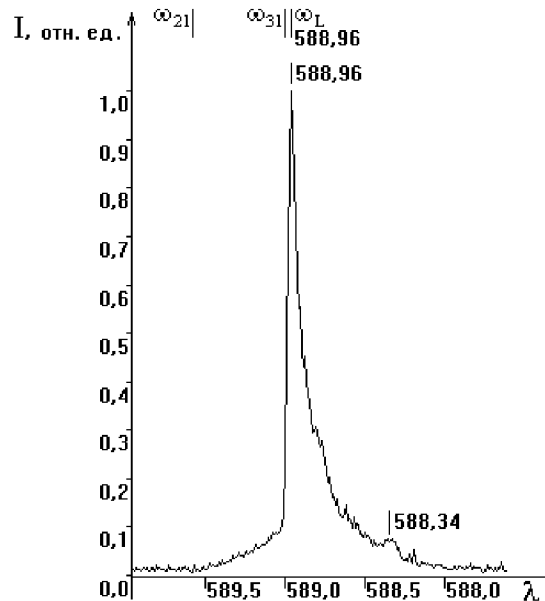
Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, г. Гродно

В работе исследован спектр люминесценции и его угловая зависимость при накачке атома натрия узкополосным излучением в области перехода  $3^2S_{3/2} - 3^2S_{1/2}$ .

В работе использовался лазер на красителе с шириной линии генерации 5 пм и энергией в импульсе до 50 мкДж, длительность импульса  $\sim 15$  нс. Для увеличения плотности мощности накачки осуществлялась фокусировка линзой с  $f=13$  см. Концентрация паров натрия в ходе экспериментов измерялась по поглощению и варьировалась в пределах  $10^{13} - 5 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$  путем изменения температуры кюветы с парами Na. Спектр люминесценции, зарегистрированный под углом  $\Theta \approx 10 \text{ мрад}$  к оси при отстройке излучения накачки на 0,03 нм в длинноволновую область и концентрации натрия  $3,2 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$ , показан на рис. 1. В спектре видны три линии. Максимум центральной компоненты смещён на 0,01 нм в красную сторону относительно  $\lambda_L$ . Причём ширина этой компоненты значительно превышает ширину линии накачки. Правая компонента сдвинута на величину 0,60 нм относительно  $\lambda_L$ . Видимый максимум слабой компоненты смещён в красную сторону на  $\Delta\lambda = 0,64 \text{ нм}$  и соответствует длине волны  $\lambda = 589,67 \text{ нм}$ . Но реально максимум этой компоненты, с учётом ре-абсорбции, может находиться правее видимого. В этом случае эта



Р и с. 1.



Р и с. 2.

компонента окажется симметричной относительно  $\lambda_L$  синей компоненте. Спектр излучения, распространяющегося под углом  $\Theta \approx 50$  мрад при отстройке  $\Delta\lambda = 0,05$  нм в длинноволновую область, показан на рис. 2. Со стороны линии поглощения  $\omega_{31}$  наблюдается резкий, а затем медленно уменьшающийся спад вплоть до линии  $\omega_{21}$ . С синей же стороны мы имеем монотонный спад со спектральной шириной около 0,1 нм. Интересной особенностью наблюдаемого спектра является наличие небольшого максимума  $\omega_{b'}$  на длине волны  $\lambda_{b'} = 588,32$  нм.

Наблюдаемый спектр объясняется четырёхволновым смешением излучения накачки на системе квазиэнергетических состояний, образующихся под действием лазерного поля.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ КАТАФОРЕЗА В ИМПУЛЬСНО-ПЕРИОДИЧЕСКИХ ЛАЗЕРАХ НА ПАРАХ МЕТАЛЛОВ

Г. Д. Чеботарев, Е. Л. Латуш, О. О. Пруцаков

Ростовский государственный университет, г. Ростов-на-Дону

Явление катафореза с успехом используется в непрерывных лазерах на парах металлов (ЛПИМ) для ввода паров в активную среду [1].