

Ау 437429

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ И АСТРОНОМИИ АН СССР
АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛОРУССКОЙ ССР
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

VI ВСЕСОЮЗНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО
НЕЛИНЕЙНОЙ
ОПТИКЕ

(МИНСК, 27 июня-1 июля 1972 г.)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МИНСК 1972

Державная
библиотека
БССР
Имя У.Л. БЕЛІНА

НЕКОТОРЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

А.В.Иванов, Л.Б. Рубин

Рассматривается вопрос об особенностях и специфике воздействия мощного лазерного излучения на биологические системы. Приводятся экспериментальные данные по действию излучения рубинового лазера и второй, третьей и четвертой гармоник неодимового лазера на микроорганизмы, вирусы и пигментные системы фотосинтеза. Обнаружена нелинейная, пороговая зависимость наблюдаемых эффектов от интенсивности излучения, указывающая на кооперативное взаимодействие электронно возбужденных молекул, приводящее к дезагрегации и конформационной перестройке биологически активных комплексов.

Обсуждается вопрос о возможных механизмах взаимодействия лазерного излучения с биологическими системами, а также перспективы применения ОКГ в экспериментальной биологии.

ПОСТРОЕНИЕ ТЕОРИИ ДИСПЕРСИИ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЭЛЕКТРОН-ФОТОННОГО РАССЕЯНИЯ

М.Е.Перельман, Г.М.Рубинштейн

Групповая скорость фотонов в среде с рассеивателями одного типа может быть записана в виде $\frac{d\omega}{dk} = \frac{1}{1 + Tc/L} = 1/(1 + \rho c\tau/L)$, где T - полное время задержки фотонов при всех рассеяниях на длине пути L , $T = \rho c\tau L$, ρ - плотность рассеивателей, σ - сечение упругого рассеяния, τ - время задержки в единичном акте рассеяния, (σ и τ полностью определяются спектроскопическими данными или рассчитываются методами квантовой теории излучения). Из этого выражения следует общая формула для действительной части показателя преломления $n(\omega) = k/\int \frac{dk}{1 + \rho c\tau/L}$; из нее получены все приближенные формулы, известные в квантовой теории дисперсии.

Поскольку сечение процесса и время задержки существенно зависят от интенсивности падающего потока фотонов, то при достижении соответствующего порога открытия нового канала $e-\gamma$ взаимодействия меняется и $n(\omega)$. Именно в этом можно найти, по крайней мере качественно, объяснение эффектов типа самофокусировки.

И.2 ЛАЗЕРЫ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В СПЕКТРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ 235-385НМ С ПЛАВНОЙ ПЕРЕСТРОЙКОЙ ЧАСТОТЫ

Б.В.Бокуть, Н.С.Казак, А.Г.Мащенко,
В.А.Мостовников, А.Н.Рубинов

Осуществлено перекрытие спектральной области 235-385нм. путем преобразования излучения жидкостных ОКГ методами нелинейной оптики. Плавная перестройка длины волны УФ - излучения осуществлялась поворотом нелинейного кристалла, а также перестройкой основного излучения путем помещения в резонатор жидкостных ОКГ дисперсионных элементов. Измерены спектральные и энергетические характеристики основного и преобразованного излучений.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРАЦИИ ПОЛИМЕТИНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ПРИ НАКАЧКЕ ПИКОСЕКУНДНЫМИ ИМПУЛЬСАМИ РУБИНОВОГО ЛАЗЕРА

А.Н.Рубинов, И.М.Корда

При накачке полиметиновых красителей пикосекундными импульсами излучения рубинового лазера с базой $L_p = 2L_k$ (L_k - база резонатора ОКГ на красителе) обнаружено, что период следования импульсов генерации красителя равен $4L_k/c$ в случае, когда база L_k невелика (30-40 см) и становится равным при увеличении базы резонаторов (соотношение $L_p = 2L_k$ сохраня-