ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/367

АДДИТИВНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ

¹Доненко И.Л., ¹Доненко А.В., ²Лукьяненко В.А.

¹МБОУ «Ореховская средняя школа», Сакский р-н, с. Орехово

²Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

Современная промышленность требует все более быстрых решений различных технических вопросов. Одним из таких вопросов является рост кристаллических структур. Мы предлагаем заменить существующие устои в рамках роста кристаллов.

В данной работе предлагается новый способ роста кристаллов. Он заключается в получении фрактальных дифракционных картин и посредством вычисления высших интенсивностей картины – моделирование 3D структуры фотонных кристаллов.

Рис.1 Дифрактал ковра Серпинского с шагом решетки в длину Талбота

Рис. 2. Фотонный кристалл

При моделировании фотонных кристаллов с высокой точностью восстановления структуры, используется 120-150 итераций дифракционных структур для корректировки погрешностей, вызванных абберациями и другими оптическими помехи при моделировании, что считается по формуле:

$$I(D) = \frac{1}{2} r^{\lambda},$$

где I- интенсивность лазерного излучения, D – фрактальная размерность, r – фокусное расстояние микрообъектива, λ - длина волны.

Данные фотонные кристаллы очень легко изготовить физически – они печатаются посредством 3D принтера. Применение их также очень широко от новеших типов дисплеев до радио отражающих поверхностей различной авиатехники.

1. Доненко А.В. Математическое моделирование для решения краевой задачи эволюции фрактальных отображений световых полей / А.В. Доненко, В.А.Лукьяненко, И.Л. Доненко. Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн 2018. С. 436-442.