

УДК 544.032 + 544.015

**В.В. Гончарук, А.Ю. Курлянцева, В.В. Таранов**

## **ОБНАРУЖЕНИЕ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ**

Институт коллоидной химии и химии воды  
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев  
a\_yu\_kurliantseva@mail.ru

*Экспериментально исследованы изменения размерного спектра и концентрации оптических неоднородностей вод с разным содержанием дейтерия под влиянием лазерного излучения. Установлено, что низкоинтенсивное лазерное излучение ( $1 \text{ мВт/см}^2$ ) не оказывает влияния на качественные и количественные характеристики оптических неоднородностей, тогда как повышение плотности потока мощности лазерного излучения до  $8 \text{ Вт/см}^2$  приводит к увеличению их относительного количества: для легкой, дистиллированной и тяжелой вод — соответственно на 45; 30 и 15 %. Изменения размерного спектра оптических неоднородностей имеют одинаковый принцип — повышение содержания малых структур и снижение содержания больших.*

**Ключевые слова:** гигантские гетерофазные кластеры воды, дистиллированная, легкая и тяжелая воды, лазерное излучение, оптические неоднородности.

**Введение.** Экспериментальные исследования светорассеяния при прохождении низкоинтенсивного лазерного излучения сквозь водную среду с применением оптического метода малых углов показали наличие в ней оптических неоднородностей микронного масштаба. Использование такого метода позволяет получить данные о размерах и концентрации найденных неоднородностей, не учитывая при этом данные о их фазовом составе, вследствие чего интерпретация результатов измерений является противоречивой.

Авторы работ [1, 2] утверждают, что обнаруженные в воде оптические неоднородности, так называемые гигантские гетерофазные кластеры (ГГК) воды, представляют собой фрагменты объема воды

© В.В. Гончарук, А.Ю. Курлянцева, В.В. Таранов, 2014

intensity laser ( $1 \text{ mW/cm}^2$ ) beam does not affect the quantitative and qualitative characteristics of optical inhomogeneities, while rising the laser power to  $8 \text{ W/cm}^2$  increases the relative number of structures up to 45 % for light water and up to 30 and 15 % for distilled and heavy water respectively. The changes in the size spectrum of inhomogeneities follow the same principle with the percentage of the small structures increasing and the content of the large structures dropping.

#### Список использованной литературы

- [1] *Goncharuk V.V., Smirnov V.N., Syroyeshkin A.V., Malyarenko V.V.* // J. Water Chem. and Technol. – 2007. – 29, N 1. – P. 1 – 8.
- [2] *Гончарук В.В., Орехова Е.А., Маляренко В.В.* // Укр. хим. журн. – 2009. – 75, № 6. – С. 80 – 85.
- [3] *Бункин Н.Ф., Карпов В.Б.* // Письма в Журн. эксперим. и теор. физики. – 1990. – 52, № 1. – С. 669 – 673.
- [4] *Бункин Н.Ф., Лобеев А.В.* // Там же. – 1993. – 58, № 2. – С. 91 – 97.
- [5] *Бункин Н.Ф., Суязов Н. В., Ципенюк Д.Ю.* // Квант. электроника. – 2005. – 35, № 2. – С. 180 – 184.
- [6] *Ємець Б.Г.* Автореф. дис.... докт. фіз.-мат. наук. – Харків, 2004. – 33 с.
- [7] *Ємець Б.Г.* // Журн. теор. физики. – 2000. – 77, № 1. – С. 134 – 135.
- [8] *Ємець Б.Г.* // Письма в Журн. теор. физики. – 1997. – 23, № 13. – С. 42 – 45.
- [9] *Бритова А.А. Адамко И.В., Бачурина В.Л.* // Вест. Новгород. гос. ун-та. – 1998. – 7. – С. 11 – 14.
- [10] *Букатый В.И., Нестерюк П.И.* // Ползуновский вест. – 2010. – 2. – С. 59 – 64.
- [11] *Букатый В.И., Нестерюк П.И.* // Материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. "Измерение, контроль, информатизация" (Барнаул, 2010 г.). – Барнаул, 2010. – С. 124 – 126.
- [12] *Goncharuk V.V., Lapshin V.B., Burdeinaya T.N. et al.* // J. Water Chem. and Technol. – 2011. – 33, N 1. – P. 8 – 13.
- [13] *Красовский П.А., Карпов О.В., Балаханов Д.М. и др.* // Измерител. техника. – 2010. – 8. – С. 16 – 20.
- [14] *Пат. 96787 Україна, МПК G01N15/02G01N21/01* / В.В. Гончарук, В.В. Таранов, О.О. Самсоні-Тодоров, С.В. Дроздович та ін. – Опубл. 12.12.2011, Бюл. № 23.
- [15] *Ємець Б.Г., Алмазова Е.Б.* Нові рішення в сучасних технологіях / Сб. науч. тр. "Вест. НТУ "ХПИ". – 2012. – 44. – С. 143 – 148.
- [16] *Goncharuk V.V., Orekhova E.A., Malyarenko V.V.* // J. Water Chem. and Technol. – 2008. – 30, N 2. – P. 80 – 84.

Поступила в редакцию 19.06.2014 г.