



*Светлой памяти моих учителей*

*Филатова А.И., Курдюмова С.П., Журавлева В.А.*

## Регистрация треков частиц в неравновесных водных растворах при электролизе, биохимических и химических реакциях, и в неоднородных магнитных полях

**В.Г. Широнос**

*Научно-исследовательский центр "ИКАР",  
426014, г. Ижевск, ул. Архитектора П.П. Берша, 29.  
[ikar@udm.ru](mailto:ikar@udm.ru)*

Исследованы вариации треков частиц, обнаруженных ранее [1] при электролизе в неравновесных водных растворах. Обнаружено влияние неоднородных магнитных полей (N/S) на траекторию треков и появление треков при биохимических и химических реакциях.

Исследования проводились известными методами регистрацией треков на CD-R и ПЭТ-пленках, а также ОВП и рН-метрии, ультразвуковой, оптической и СВЧ спектроскопии, рентгенографии, магнитной восприимчивости и МРТ [1-5]. Во всех экспериментах для сред, находящихся в неравновесном термодинамическом состоянии [6], наблюдались характерные общие закономерности – появления одиночных и спаренных треков частиц, и трехмерных диссипативных структур [1-6].

В основе опытов (Рис.1, 5) – появление характерных эффектов – треков и изменений ОВП водных растворов при неизменном рН в полипропиленовой ёмкости 1, без изменения ОВП в стеклянной 2, как при электролизе водного раствора (ЭВР)  $\text{NaHCO}_3$  (3) [1], так и при биохимических и химических реакциях (БХР – дрожжи, закваски, йогурты,  $\text{Mg} + \text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ).



Рис.1. Схема опыта с ЭВР.



Рис.2. Треки в р-ре 3.



Рис.3. Треки в р-ре 3 с N/S.

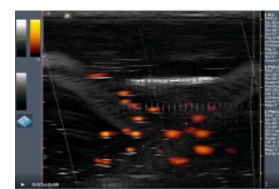


Рис.4. Доплер УЗИ р-ры 1, 3.



Рис.5. Схема опыта с БХР.



Рис.6. Треки БХР (от дрожжей).



Рис.7. Треки БХР (от йогурта).

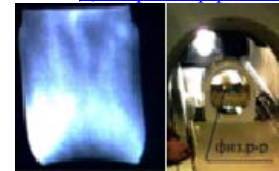


Рис.8. МРТ р-ра 1.

В заключение, предложено объяснение полученных результатов на основе возникновения нелинейных трёхмерных диссипативных структур из спиновых изомеров (СИ) в неравновесных водных растворах, находящихся в неравновесном термодинамическом состоянии (НТС) [6, 7].

[1] В.Г. Широнос. Вариации окислительно-восстановительного потенциала и стабилизации рН при электролизе водных растворов. –5-я Всероссийская конференция "Физика водных растворов". *Сборник трудов*, с.122 (2022).

[2] Л.И. Уруцкоев, В.И. Ликсонов, В.Г. Циноев. Прикладная физика, №4. с. 83 – 100 (2000).

[3] В.А. Жигалов и др. ЖФНН, , 21-22(6), с. 10-25 (2018).

[4]. Першин С.М. Квантовые отличия орто и пара спиновых изомеров  $\text{H}_2\text{O}$  как физическая основа аномальных свойств воды. Наноструктуры. Математическая физика и моделирование, том 7, № 2, 103–120, (2012).

[5] Першин С.М., Бункин А.Ф., Анисимов Н.В., Пирогов Ю.А. Магнитные и немагнитные изомеры  $\text{H}_2\text{O}$  в воде и водных растворах: нелинейно-оптическая спектроскопия и МРТ. –5-я Всероссийская конференция "Физика водных растворов". *Сборник трудов*, с.70 (2022).

[6]. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. Серия "Синергетика: от прошлого к будущему". Изд.2, испр. и доп. Гл.5, 240 с., (2005).

[7] В.Г. Широнос. Проблемы современной биомедфизики, моделирования и пути их решения. – XXX межд. конф. "Математика. Компьютер. Образование". *Сборник тезисов*, с.122 (2023).