**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ZnO ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦ В ГИПЕРТЕРМИИ**

*Калиекперова К.Б.1,2, Тишкевич Д.И.3*

1Астанинский филиал Института ядерной физики, Астана, Казахстан

*2*Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

*3*ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению», Минск, Беларусь

Ферритные наночастицы, представляющие собой соединения оксида железа с другими типами оксидов металлов, являются одними из перспективных типов наночастиц среди большого разнообразия. Интерес к данному типу наноструктур обусловлен в первую очередь большими перспективами использования их в биомедицинском применении, адресной доставке лекарственных препаратов, а также гипертермии и магнитно-резонансной терапии.

В данном исследовании с применением методов механохимического синтеза с последующим термическим отжигом были изучены свойства и перспективность применения Fe3O4/ZnO наночастиц. Для характеризации полученных наночастиц, были использованы рентгенофазовый анализ, анализ величин SAR и ILP, методы растровой электронной микроскопии и просвечивающей электронной микроскопии.

Ключевым результатом данного исследования является оценка эффективности применения Fe3O4/ZnO наночастиц, а также определении влияния условий термического отжига на процессы фазовых превращений в наночастицах. Согласно данным рентгенофазового анализа была установлена динамика фазовых превращений в Fe3O4/ZnO наночастицах в зависимости от температуры термического отжига: Fe3O4/ZnO → Fe2O3/ZnO → Fe2O3/ZnFe2O4 → ZnFe2O4/ZnO. В ходе оценки эффективности применения синтезированных Fe3O4/ZnO наночастиц в качестве основы для гипертермического нагрева модельных растворов было установлено, что формирование шпинельной структуры типа ZnFe2O4 приводит к увеличению скорости нагрева раствора, и как следствие увеличению эффективности применения.