ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОПИРОВАНИЯ ОКСИДОМ МАГНИЯ ZrO2 КЕРАМИК НА ПОВЫШЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ

А. Курахмедов1), А.Л. Козловский2\*)

1) Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

1) Институт ядерной физики МЭ РК, Алматы, Казахстан

\*) e-mail: kozlovskiy.a@inp.kz

Цель данного исследования заключается в оценке эффективности допирования MgO ZrO2-керамик к радиационному распуханию и полиморфным превращениям в результате облучения тяжелыми ионами. Интерес к данным типам материалов обусловлен большими перспективами их использования в качестве конструкционных материалов реакторов нового поколения. В ходе проведенных работ установлены зависимости формирования фазового состава и изменения структурных параметров при изменении концентрации MgO. Установлено, что основным механизмом изменения структурных свойств керамик, является вытеснение кубической фазы c-ZrO2 фазой замещения Zr0.9Mg0.1O2, приводящей к увеличению стабильности свойств керамик к облучению. Определено, что увеличение концентрации MgO приводит к формированию примесной фазы Zr0.9Mg0.1O2 по типу замещения, приводящей к изменению структурных параметров керамик. В ходе исследований изменений прочностных свойств керамик подвергнутых облучению установлено, что формирование в структуре Zr0.9Mg0.1O2 фазы приводит к повышению устойчивости к растрескиванию и охрупчиванию поверхностного слоя керамик.