

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки 03.06.01 Физика и астрономия
Инженерная школа ядерных технологий
Отделение ядерно-топливного цикла

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Разработка научно-технических основ получения дисперсионного топлива для ядерных энергетических установок методом СВС

УДК 621.039.54:621.039.577

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-11	С.С. Чурсин		

Руководитель направления

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	И.П. Чернов	д.ф.-м.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	А.Г. Горюнов	д.т.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	О.Ю. Долматов	к.ф.-м.н.		

Томск – 2019 г.

Краткое описание научно-квалификационной работы

В настоящее время атомная энергетика активно развивается в связи с большим объемом строительства АЭС на базе ВВЭР и проектирования новых ядерных энергетических установок. Одной из задач развития является получение новых видов ядерного топлива, так как используемая на сегодняшний день керамика в виде диоксида урана имеет существенный недостаток – низкую теплопроводность.

При эксплуатации традиционного керамического ядерного топлива внутри топливной таблетки возникают значительные термомеханические напряжения, которые могут привести к разрушению оболочки твэлов. Как уже отмечалось ранее, причиной этого является низкая теплопроводность, которая при повышении температуры еще больше снижается. При наличии высоких напряжений существует ограничение по глубине выгорания ядерного топлива, которое полностью не вырабатывает свой ресурс.

Одним из решений обозначенных проблем является применение дисперсионного вида ядерного топлива с матрицей на основе интерметаллидов. В настоящей работе проведены исследования по возможности применения в ядерных энергетических установках дисперсионного ядерного топлива с интерметаллидной матрицей на базе алюминидов циркония.

В настоящей работе проведены комплексные исследования по разработке технологии получения матричного материала на основе алюминидов циркония. Разработаны научно-технические основы получения дисперсионного ядерного топлива с интерметаллидной матрицей на базе алюминидов циркония для ядерных энергетических установок методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Так же проведен достаточно подробный расчетно-теоретический анализ целесообразности применения данного вида топлива в существующих ядерных энергетических установках.