

27 марта 2026 года

Отзыв иностранного научного консультанта на диссертационную работу **Қалымбет Арайлым** на тему:

**«ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СОРБЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЫРЬЯ»**,

представленную к защите на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07109 – «**Инновационные технологии и новые неорганические материалы**»

Для меня было большой честью и профессиональным удовлетворением выступать в качестве иностранного научного консультанта г-жи **Қалымбет Арайлым** в период её обучения в докторантуре. На протяжении всего периода подготовки она продемонстрировала очень высокий уровень самоотдачи, ответственности и настойчивости. Несмотря на возникавшие в ходе работы трудности и вызовы, она сохраняла сосредоточенность, мотивацию и полную приверженность успешному завершению своего исследования.

Диссертационная работа г-жи **Қалымбет Арайлым** посвящена теме, имеющей очевидную научную и практическую значимость. Её исследование связано с разработкой и изучением силикофосфатных сорбентов, синтезированных посредством кислотной и термической обработки отходов горнодобывающей промышленности, а также с оценкой их адсорбционной способности для применения в очистке сточных вод. Данная тематика является крайне актуальной в связи с необходимостью разработки эффективных и экономически целесообразных методов очистки сточных вод, а также вовлечения промышленных и горнодобывающих отходов в повторное использование с получением функциональных материалов, что соответствует принципам циркулярной экономики.

Летом 2023 года г-жа **Қалымбет Арайлым** посетила Университет химической технологии и металлургии в г. София, Болгария, где выполнила часть запланированных экспериментальных исследований по изучению адсорбционной способности синтезированных сорбентов. В период её пребывания она произвела на меня исключительно положительное впечатление своей организованностью, точностью и дисциплинированностью в лабораторной работе. Её деятельность убедительно продемонстрировала прочные теоретические знания, отличные практические навыки, а также способность выполнять экспериментальные задачи точно и последовательно.

Я также была впечатлена личными и профессиональными качествами г-жи **Арайлым**. Она является высоко ответственным, надежным и добросовестным молодым исследователем, способным быстро осваивать и применять новые методы, концепции и экспериментальные подходы. Она продемонстрировала выраженную способность

адаптироваться к новым условиям работы и эффективно внедрять новые знания в свою исследовательскую деятельность.

Дополнительным весомым показателем качества и значимости её докторской работы является публикационная активность, основанная на полученных ею экспериментальных результатах. Наше сотрудничество уже привело к подготовке и публикации четырех совместных научных работ, что свидетельствует как о научной ценности полученных результатов, так и об активной роли г-жи Арайлым в их распространении в академическом сообществе.

По моему мнению, г-жа Қалымбет Арайлым достигла научной зрелости, исследовательской компетентности и академического уровня, ожидаемых от соискателя степени доктора философии. Её диссертационная работа содержит оригинальные научные результаты, демонстрирует высокий уровень методологической подготовки и обладает как научной новизной, так и практической значимостью.

На основании качества диссертационной работы, полученных результатов, а также моих личных наблюдений за её научной и лабораторной деятельностью, я полностью поддерживаю защиту диссертации г-жи Қалымбет Арайлым и рекомендую присудить ей степень доктора философии (PhD).

С уважением, /подпись/

Доцент, инженер Сильвия Лаврова-Попова, PhD  
Университет химической технологии и металлургии  
г. София, Болгария



