

Заключение диссертационного совета МГУ.014.7
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Решение диссертационного совета от «27» февраля 2026 г. № 41

О присуждении **Шакирову Искандеру Ильгизовичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Деактивация тяжелых металлов на катализаторах крекинга» по специальности 1.4.12. Нефтехимия (химические науки) принята к защите диссертационным советом 16 января 2026 г., протокол № 37.

Соискатель **Шакиров Искандер Ильгизович** 1996 года рождения, в 2024 году окончил очную аспирантуру химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», период обучения с 01 октября 2020 г. по 30 сентября 2024 г.

Соискатель работает в должности научного сотрудника кафедры химии нефти и органического катализа химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре химии нефти и органического катализа химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научные руководители:

– доктор химических наук, профессор **Лысенко Сергей Васильевич**, ведущий научный сотрудник кафедры химии нефти и органического катализа химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

– кандидат химических наук **Кардашев Сергей Викторович**, ведущий научный сотрудник кафедры химии нефти и органического катализа химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Стахеев Александр Юрьевич – доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, лаборатория катализа нанесенными металлами и их оксидами, заведующий лабораторией;

Капустин Владимир Михайлович – доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», факультет химической технологии и экологии, кафедра технологии переработки нефти, заведующий кафедрой;

Голубина Елена Владимировна – доктор химических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», химический факультет, кафедра физической химии, профессор

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области нефтехимии и каталитических процессов, а также наличием публикаций в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях по вопросам, близким к проблематике диссертации.

Соискатель имеет **16** опубликованных работ, в том числе **по теме** диссертации **4** работы, из них **3 статьи**, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук и **1 патент** РФ на изобретение, приравненный к ним:

1. **Шакиров И.И.**, Кардашев С.В., Лысенко С.В., Бороноев М.П., Максимов А.Л., Караханов Э.А. Пассивация никеля на катализаторах крекинга // Журнал прикладной химии. – 2023. – Т. 96, № 6. – С. 632-640. – EDN SZIHVB. Импакт-фактор **0,735** (РИНЦ), 1.04 п.л., доля вклада автора 70%

(Переводная версия: **Shakirov I.I.**, Kardashev S.V., Lysenko S.V., Boronoev M.P., Maximov A.L., Karakhanov E.A. Nickel Passivation on Cracking Catalysts // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2023. – Vol. 96, № 6. – P. 702-709. DOI 10.1134/s1070427223060101. – EDN GEGSZQ. Импакт-фактор **0,6** (JIF), 0.92 п.л., доля вклада автора 70%)

2. **Шакиров И.И.**, Лысенко С.В., Кардашев С.В., Синикова Н.А., Егазарьянц С.В., Максимов А.Л., Караханов Э.А. Пассивация никеля в присутствии ванадия на катализаторах крекинга // Нефтехимия. – 2024. – Т. 64, № 3. – С. 204-218. – EDN LHJZWN. Импакт-фактор **0,792** (РИНЦ), 1.73 п.л., доля вклада автора 80%.

3. **Шакиров И.И.**, Атласов В.Р., Кардашев С.В., Лысенко С.В., Дементьев К.И., Борисов Р.С., Синикова Н.А., Егазарьянц С.В., Максимов А.Л., Караханов Э.А. Пассивация никеля борсодержащими соединениями в процессе крекинга углеводородного сырья // Нефтехимия.

– 2025. – Т. 65, № 3. – С. 193-204. – EDN LCZXHG. Импакт-фактор **0,792** (РИНЦ), 1.39 п.л., доля вклада автора 70%.

4. **Шакиров И.И.**, Кардашев С.В., Лысенко С.В., Караханов Э.А. Способ пассивации тяжелых металлов на катализаторах крекинга борсодержащими соединениями // Патент № 2794336 С1 Российская Федерация. – Номер заявки 2022109789. – Дата регистрации 12.04.2022. – Дата публикации 17.04.2023, Бюл. № 11. – EDN BNQPOZ. 1.27 п.л., доля вклада автора 70%.

На диссертацию и автореферат поступило **3** дополнительных отзыва, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решены актуальные задачи, связанные с проблемой создания научной базы для повышения эффективности каталитического крекинга углеводородного сырья при использовании пассиваторов тяжелых металлов, имеющих значение для развития нефтехимии и нефтепереработки в области создания технологий эффективной переработки углеводородного сырья, а именно:

- **впервые** получен маслорастворимый борсодержащий пассиватор на основе отечественных крупнотоннажных продуктов для дезактивации никеля на микросферическом цеолитсодержащем катализаторе;

- **показаны** способы применения маслорастворимого борсодержащего пассиватора, обеспечивающие частичную реактивацию отравленных никелем и/или ванадием катализаторов крекинга, включая равновесные катализаторы с содержанием никеля и ванадия до 2000 ppm;

- **изучено** влияние пассивации тяжелых металлов полученными борсодержащими соединениями на активность в крекинге углеводородного нефтяного сырья и свойства катализаторов крекинга;

- **оценены** характеристики процесса пассивации при использовании полученных маслорастворимых борсодержащих соединений при испытании промышленных катализаторов крекинга на пилотной установке каталитического крекинга с лифт-реактором и циркуляцией катализатора;

- **исследованы** механизмы процессов дезактивации никеля и ванадия борсодержащими соединениями на катализаторах крекинга физико-химическими методами анализа.

Результаты диссертационной работы могут быть основой для дальнейших работ по

разработке, внедрению и тиражированию процесса пассивации на отечественных и зарубежных установках крекинга, а также рекомендованы к применению в научно-исследовательских организациях и учебных заведениях, занимающихся исследованиями в области нефтехимии, катализа и разработки технологий глубокой переработки углеводородов.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Дезактивация никеля в присутствии ванадия на микросферическом цеолитсодержащем катализаторе при использовании маслорастворимого борсодержащего пассиватора снижает нежелательную в процессе крекинга дегидрирующую активность металлов;
2. Пассивация никеля полученными борсодержащими соединениями обеспечивает улучшение характеристик каталитического крекинга углеводородного сырья по выходам бензиновой фракции, кокса и водорода;
3. Пассивация никеля на микросферическом цеолитсодержащем катализаторе крекинга при использовании борсодержащего пассиватора, растворимого в углеводородном сырье, способствует связыванию никеля в трудновосстановимой форме в многократных циклах крекинг-регенерация;
4. Растворенный в углеводородном сырье борсодержащий пассиватор активен в дезактивации никеля в процессе каталитического крекинга.

На заседании «27» февраля 2026 года диссертационный совет принял решение присудить Шакирову И.И. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» - 17, «против» - 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета МГУ.014.7,

д.х.н., проф.

подпись

Караханов Э.А.

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ.014.7,

к.х.н.

подпись, печать

Синикова Н.А.

27 февраля 2026 года