

Отчет о работе диссертационного совета

Диссертационный совет по направлению «Химические процессы и производство химических материалов» при НАО «КазННТУ имени К.И.Сатпаева по специальностям (направлению подготовки кадров):

8D07107 – «Химическая инженерия углеводородных соединений»;

8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов».

1. Данные о количестве проведенных заседаний – 4 заседания.
2. Фамилии, имя, отчество (при его наличии) членов диссертационного совета, посетивших менее половины заседаний: нет.
3. Список докторантов с указанием организации обучения:

- Демеубаева Нурикамал Серикқызы – КазННТУ имени К. И. Сатпаева
- Боранбаева Лаура Ергалиевна – КазННТУ имени К. И. Сатпаева
- Кабдрахманова Айнура Канатовна – КазННТУ имени К. И. Сатпаева
- Рыспаева Салимат Букенқызы - КазННТУ имени К. И. Сатпаева

4. Краткий анализ диссертаций, рассмотренных советом в течение отчетного года

№	ФИО докторанта	Тематика работы	Шифр и наименование специальности
1	Демеубаева Нурикамал Серикқызы	«Инновационные технологии извлечения соединений серы и цветных металлов из тяжелого углеводородного сырья с использованием нового поколения энергоаккумулирующих веществ»	8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений»
2	Боранбаева Лаура Ергалиевна	«Исследование процессов парафиноотложения и разработка способов улучшения реологических параметров высокопарафинистой нефти»	8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений»
3	Кабдрахманова Айнура Канатовна	«Разработка биостимуляторов на основе комплексов производных янтарной кислоты с ионами серебра»	8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов»
4	Рыспаева Салимат Букенқызы	«Глубокие эвтектические растворители в качестве новых ингибиторов осаждения асфальтенов»	8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений»

4.1. Анализ тематики работы Демеубаевой Н.С. «Инновационные технологии извлечения соединений серы и цветных металлов из тяжелого углеводородного сырья с использованием нового поколения энергоаккумулирующих веществ», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений».

Современное состояние нефтехимической отрасли и энергетического сектора обуславливает возрастающий интерес к эффективной и экологически безопасной переработке тяжелого углеводородного сырья. В условиях глобального истощения запасов легкой нефти и перехода на эксплуатацию месторождений, богатых тяжелыми углеводородами, таких как Каражанбас, актуальность разработки инновационных технологий переработки возрастает многократно. Тяжелая нефть характеризуется высокой плотностью, вязкостью, содержанием асфальтенов, смол, серосодержащих соединений, а также металлоорганических комплексов никеля и ванадия. Эти особенности значительно усложняют процессы её добычи, транспортировки и переработки, приводя к снижению экономической эффективности и увеличению негативного воздействия на окружающую среду. Наличие серы в сырье способствует образованию сероводорода и других токсичных соединений, увеличивающих выбросы SO_2 в атмосферу, что оказывает вредное воздействие на экологическую систему. Высокое содержание металлов приводит к деактивации катализаторов и коррозии оборудования, что увеличивает производственные расходы. Существующие методы деметаллизации и десульфуризации нефти, включая физические, химические и биологические подходы, обладают ограничениями, связанными с их высокой энерго- и ресурсозатратностью, сложностью масштабирования и недостаточной экологической безопасностью. В этом контексте развитие технологий на основе энергоаккумулирующих материалов, таких как активированные алюминиевые сплавы, открывает новые перспективы для создания эффективных решений. Эти материалы способны одновременно выполнять функции реакционных и сорбционных агентов, обеспечивая высокую степень извлечения серы и металлов при минимальном воздействии на окружающую среду. Дополнительную актуальность тема приобретает в связи с глобальными трендами по декарбонизации и ужесточением экологических стандартов на содержание серы и металлов в нефтепродуктах. Внедрение таких технологий будет способствовать снижению углеродного следа и выполнению международных обязательств в области устойчивого развития. Разработка экологически чистых и ресурсосберегающих технологий переработки тяжелого углеводородного сырья также соответствует стратегическим приоритетам Казахстана, направленным на модернизацию нефтехимической отрасли и реализацию Концепции перехода к «зеленой экономике». Таким образом, данная работа носит высокий уровень актуальности как в научно-техническом, так и в социально-экономическом аспекте, предлагая решение важной задачи — создание конкурентоспособной и экологически безопасной технологии переработки тяжелой нефти с учётом современных требований отрасли.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами. Диссертационная работа выполнена в рамках научноисследовательских проектов грантового финансирования МОН РК ИРН AP09260008., связанных с разработкой экологически безопасных технологий для переработки углеводородного сырья, включая совместные исследования с предприятиями нефтехимической отрасли Казахстана. Исследования, связанные с данной работой, частично проводились в лаборатории LRGP (Laboratoire Réactions et Génie des Procédés), Nancy, France, в рамках научноисследовательской стажировки.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 7 изданиях, из которых 2 статьи в международных научных изданиях с процентилем – 42, входящих в базы

данных Scopus; 1 публикация в журнале «Нефть и газ», 4 публикаций в материалах международных и республиканских научных конференций.

4.2 Анализ тематики работы Боранбаевой Л.Е. «Исследование процессов парафиноотложения и разработка способов улучшения реологических параметров высокопарафинистой нефти», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений».

Одной из актуальных задач для нефтяной промышленности Казахстана является транспортировка нефтей с высоким содержанием парафинов и смол, добываемых на ряде месторождений страны. В частности, высокопарафинистые мангышлакские нефти и нефти группы кумкольских месторождений, а также смолистые нефти Бузачинского полуострова создают значительные трудности при транспортировке по магистральным нефтепроводам. Эти нефти отличаются высокими температурами застывания, аномальной вязкостью, высоким напряжением сдвига и склонностью к образованию асфальтено-смолистых и парафиновых отложений на внутренних стенках трубопроводов. Эти факторы существенно осложняют процесс транспортировки, увеличивают энергозатраты и создают дополнительные эксплуатационные издержки. В связи с этим улучшение низкотемпературных свойств нефти — таких как подвижность и текучесть — а также предотвращение образования асфальтено-смоло-парафиновых (АСПО) отложений являются важнейшими задачами для обеспечения эффективной работы нефтетранспортной инфраструктуры. Существующие методы снижения затрат на транспортировку высокопарафинистых нефтей включают регулирование состава нефтяной смеси, добываемой на западноказахстанских месторождениях. Формирование смеси с оптимальным соотношением компонентов позволяет добиться улучшения её реологических свойств и физико-химических характеристик. Увеличение доли лёгких актюбинских нефтей в составе смеси может существенно снизить вязкость и улучшить текучесть, что облегчит транспортировку. Одновременно с этим изменяется фракционный и компонентный состав нефти, включая концентрации парафинов, асфальтенов и смол, что приводит к перестройке структуры нефтяной дисперсной системы. Изменение структуры дисперсии делает нефть более восприимчивой к термической и депрессорной обработке, что способствует предотвращению образования парафиновых отложений и снижению энергозатрат при транспортировке. Таким образом, исследование процессов парафиноотложения и разработка методов улучшения вязкости высокопарафинистых нефтей является не только актуальной задачей с научной точки зрения, но и представляет значительный практический интерес. Проведение такого исследования позволит создать эффективные технологии транспортировки нефти, снизить эксплуатационные издержки и повысить общую рентабельность нефтедобычи и транспортировки в Казахстане. Это делает данное направление особенно важным и обоснованным для выполнения в рамках диссертационной работы.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами. Диссертационная работа выполнена в рамках программноцелевого финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан на 2024-2026 годы BR24992868 «Разработка инновационной технологии и программных продуктов применения многокомпонентных сплавов для повышения продуктивности скважин высоковязкой нефти» Договор № 375 ПЦФ 24-26 от 01.10. 2024 года.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность. Основные результаты, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования, опубликованы в трёх научных изданиях. Среди них — две статьи,

опубликованные в международных журналах с процентилем 60 и одна статья с процентилем 76, включённые в базу данных Scopus. Также опубликованы две работы в материалах международных научных конференций.

4.3. Анализ тематики работы Кабдрахмановой А.К. «Разработка биостимуляторов на основе комплексов производных янтарной кислоты с ионами серебра», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов».

Одной из основных задач химии на сегодняшний день является решение актуальных проблем агропромышленного комплекса, направленных на повышение качества и урожайности сельскохозяйственных культур. Известно, что одним из основных условий его формирования является обработка веществ составами, обладающих безвредными для растений биоактивными свойствами, комплексом, синтезируемым в присутствии ионов металлов, с использованием концепции «зеленой» химии. Это в свою очередь позволяет получить чистый урожай без ущерба для почвенной биоты и цепочки экосистема-культура-почва-атмосфера. Экобиолигандные комплексы d-элементов, в частности янтарная кислота и ее производные, широко используются в медицине, производстве катализаторов, пестицидов, синтезе ионообменных и пористых материалов, а также в области биоинженерии. К тому же, янтарная кислота и ее производные нетоксичны и не оказывают мутагенного воздействия на живой организм, являясь промежуточным продуктом метаболизма цикла Кребса. Янтарная кислота представляет собой лиганд, имеющий химическую структуру с двумя карбоксильными группами, которые можно использовать в качестве координационных точек для получения комплексных соединений. В литературных источниках установлено, что внутриклеточная абсорбция комплексов на основе янтарной кислоты и его производных происходит лучше по сравнению с участием других лигандов, в сочетании с ионами серебра. Также выявлено, что микроэлементы в сочетании органических лигандов, т.е. как часть хелатных комплексов легко усваиваются растениями. Другой актуальной проблемой сегодняшней реалии выступает устрашающий рост устойчивости бактерий к антибиотикам в связи с их повсеместным использованием, который в свою очередь способствует формированию устойчивых к антибиотикам бактерий. Данную проблему можно решить, используя биологическую активность комплексов d-элементов с экобиолигандами антибактериального и биофунгицидного воздействия. Это позволит использовать их в качестве экологически и биологически эффективных продуктов, позволяющих сократить использование фунгицидов и пестицидов, которые отрицательно воздействуют на живой организм и объекты окружающей среды. Нужно отметить, что кроме неблагоприятного воздействия на живой организм и окружающую среду, фунгициды и пестициды способствуют удорожанию стоимости конечного продукта. Поэтому разработка эффективных методов повышения урожайности и снижения себестоимости урожая является первоочередной задачей на сегодняшний день.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами. Диссертационная работа выполнена в Казахском национальном исследовательском техническом университете имени К.И. Сатпаева в рамках грантового финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, в частности №АР09260644 «Разработка эффективного капсулирующего состава полифункционального назначения для повышения урожайности бобовых культур» на 2021-2023 годы и в рамках проекта программного целевого финансирования BR24993105

«Создание биотехнологического R&D центра для разработки и коммерциализации аграрных продуктов и технологий» на 2024-2026 годы.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 14 соавторских работах, в том числе в 4 статьях в международных научных изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science; 2 статьи в научном издании, рекомендованном Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования (КОКСНВО) Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан; 1 статья и 4 тезис доклада в материалах международных и республиканских научных конференций; 1 патент РК на изобретение, 1 патент на полезную модель и 1 акт внедрения результатов научного исследования, научно-технического труда или результатов научной и научно-технической деятельности.

4.4. Анализ тематики работы Рыспаевой С.Б. «Глубокие эвтектические растворители в качестве новых ингибиторов осаждения асфальтенов», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений».

В XXI веке рост спроса на энергетические ресурсы привёл к интенсивному развитию нефтегазовой отрасли. Однако возникающие в процессе добычи и транспортировки нефти техногенные и химические проблемы оказывают отрицательное влияние на эффективность данной сферы. Одной из наиболее сложных проблем является осаждение асфальтенов. Асфальтены — это сложные органические соединения с высокой молекулярной массой, богатые гетероатомами и ароматическими структурами, состоящие из полярных молекул. В нефтяной системе они находятся в нестабильном коллоидном состоянии и под воздействием физикохимических параметров (например, понижения температуры, изменения давления, испарения лёгких фракций или изменения природы растворителей) выпадают в осадок и отделяются от нефти. Осаждение асфальтенов приводит к закупорке нефтепроводов и скважин, коррозии технологического оборудования, нарушению процессов тепло- и массообмена. Это, в свою очередь, снижает эффективность добычи нефти, вызывает частые остановки оборудования и увеличивает дополнительные экономические затраты. В связи с этим поиск эффективных ингибиторов, способных повысить стабильность асфальтенов или замедлить их осаждение, является одной из актуальных научных и производственных задач современности. В последние годы в данном направлении особый интерес вызывают глубокие эвтектические растворители (ГЭР). ГЭР — это жидкие системы, состоящие из двух или более компонентов (донора и акцептора водородной связи), между которыми образуются водородные связи, в результате чего они обладают низкой температурой плавления, высокой вязкостью, термической стабильностью и экологической безопасностью. Они соответствуют принципам «зелёной химии» и применяются как нетоксичные, биоразлагаемые растворители в различных областях — фармацевтике, металлургии, электрохимии и экстракционных технологиях. В данной диссертационной работе исследуются системы на основе хлорида холина:глицерина, хлорида холина:этиленгликоля, бетаина:глицерина и бетаина:этиленгликоля, а их ингибиторные свойства по отношению к асфальтенам сравниваются с традиционным ингибитором осаждения асфальтенов — додецилбензолсульфоновой кислотой. Это исследование направлено на развитие «зелёных» технологий и экологически чистых химических процессов и может внести значимый научный вклад в нефтедобычу и транспортировку нефти. Таким образом, актуальность диссертационной работы заключается в необходимости поиска и изучения экологически безопасных и эффективных альтернативных растворительных систем, способных решить проблему образования асфальтеновых отложений при добыче нефти. Полученные результаты могут послужить основой для создания нового поколения ингибиторов, пригодных для промышленного применения.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики

Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами. Диссертационная работа выполнена в Казахском национальном исследовательском техническом университете имени К.И. Сатпаева в рамках грантового финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, в частности №26194947 «Экологически чистые глубокие эвтектические растворители как новые инновационные ингибиторы осаждения асфальтенов» на 2025-2027 годы.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 5 совместных авторских изданиях, включая 1 статью в международном научном журнале, индексируемом в базе данных Scopus; 3 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом контроля в области образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан; а также 1 материал на международных и республиканских научных конференциях.

5. Анализ работы официальных рецензентов (с примерами наиболее некачественных отзывов)

№	ФИО докторанта	Рецензенты	
		ФИО рецензента 1 (должность, ученая степень, звание, количество публикаций по специальности за последние 5 лет)	ФИО рецензента 2 (должность, ученая степень, звание, количество публикаций по специальности за последние 5 лет)
1	Демеубаева Нурикамал Серикқызы	Аубакиров Ермек Айтказынович - доктор химических наук, профессор, Зав.кафедрой «Физхимии, катализа и нефтехимии» Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан. Индекс Хирша (h-индекс) – 10, имеется более 10 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений»	Абильмагжанов Арлан Зайнуталлаевич – к.х.н., Первый заместитель генерального директора АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского», г. Алматы, Казахстан. Индекс Хирша (h-индекс) – 5, имеется более 4 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107- «Химическая инженерия углеводородных соединений»
2	Боранбаева Лаура Ергалиевна	Досумов Кусман Досумович - доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан. Индекс Хирша (h-индекс) – 9, имеется более 6 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107 - «Химическая инженерия углеводородных соединений»	Тунгатарова Светлана Александровна – доктор химических наук, профессор, Заведующий лабораторией окислительного катализа АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского», г. Алматы, Казахстан. Индекс Хирша (h-индекс) – 7, имеется более 6 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107 - «Химическая инженерия углеводородных соединений»

			инженерия углеводородных соединений»
3	Кабдрахманова Айну Канатовна	Акылбеков Нургали Икрамович - PhD, ассоц. профессор, главный научный сотрудник Лаборатории инженерного профиля "Физико-химических методов анализа" Кызылординского университета имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Республика Казахстан). Индекс Хирша (h-индекс) – 8, имеется более 10 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов»	Казанкапова Майра Куттыбаевна – PhD, ассоц. профессор, Ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией ТОО "Институт химии угля и технологии" г. Астана, Казахстан. Индекс Хирша (h-индекс) – 7, имеется более 6 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов»
4	Рыспаева Салимат Букенқызы	Тілеуберді Ербол - PhD, ассоц. профессор Казахского национального педагогического университета имени Абая (г. Алматы, Казахстан). Индекс Хирша (h-индекс) – 10, имеется более 12 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107 - «Химическая инженерия углеводородных соединений»	Жумабек Манапхан – PhD, старший научный сотрудник Института топлива, катализа и электрохимии имени Д.В. Сокольского (г. Алматы, Казахстан). Индекс Хирша (h-индекс) – 5, имеется более 15 публикаций в (Scopus) CiteScore выше 35-ти по ОП докторанта 8D07107 - «Химическая инженерия углеводородных соединений»

Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров: Повысить требования к работе научных консультантов (особенно из Казахстана) докторантов в плане предложенных тем диссертационных исследований и их руководства в подготовке научных кадров.

6. Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии PhD, доктора по профилю

7.

Диссертационный совет	Шифр и наименование специальности	
	8D07108 – «Основные процессы синтеза и производства новых органических и полимерных материалов»	8D07107 - «Химическая инженерия углеводородных соединений»
Диссертации, принятые к защите	1	3
В том числе докторантов из Других ВУЗов	-	-

Диссертации, снятые с рассмотрения	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗ ов	-	-
Диссертации, по которым получены отрицательные Отзывы рецензентов	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-
Диссертации с отрицательным решением по итогам защиты	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-
Диссертации, направленные на доработку	-	-
В том числ едокторантов из других ВУЗов	-	-
Диссертации, направленные на повторную защиту	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-

**Председатель
диссертационного совета по направлению
«Химические процессы и
производство химических материалов»**



Б.С. Селенова

**Ученый секретарь
диссертационного совета по направлению
«Химические процессы и
производство химических материалов»**

А.Е. Аязбаева