



# Достижения молодых ученых

**«И простые вещи, и сложные умозаключения - это все плоды науки. Благодаря знаниям мы постигаем все бытие и поднимаемся на новые высоты. В этом и заключается главная миссия научного познания. Наука, процветавшая на просторах Великой степи, имеет глубокие исторические корни. Ярким тому подтверждением служит наследие второго после Аристотеля учителя человечества аль-Фараби».**

Президент РК К. Токаев (из речи на юбилейной сессии Национальной академии наук РК)

**В Южно-Казахстанском университете им. М. Ауэзова ведется подготовка высококвалифицированных научных кадров, служащих на благо развития науки и образования.**

Подготовка докторов философии (PhD) осуществляется за счет образовательного гранта или на платной основе. Итогом обучения является диссертационная работа, представляющая самостоятельное исследование с разработкой теоретических положений, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, решение научной проблемы, либо изложение научно обоснованных технических, экономических или технологических решений, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики Казахстана. Для аттестации подготавливаемых докторов PhD и оценки их научной работы существуют коллегиальные органы в виде диссертационных советов. В ЮКУ им. М. Ауэзова функционирует диссертационный совет по следующим специальностям и направлениям подготовки: «Химическая технология неорганических веществ», «Химическая технология органических веществ», «Технология переработки нефти и газа», «Нефтехимия».

С 2018-го в данном совете успешно защитились 16 докторантов. В разные годы председателями совета были д.т.н., профессор А. Ауешов, д.т.н., профессор В. Шевко. С августа 2022 года по приказу Комитета по контролю в сфере высшего образования и науки МНВО РК председателем назначен д.т.н., профессор К. Надиров.

В числе постоянных и временных членов, а также рецензентов, оценивающих научные работы соискателей, были д.х.н., профессор, академик НАН РК А. Баешов; д.х.н., профессор, академик НАН ВШ РК Н. Бектенов; д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН РК У. Джусипбеков; д.т.н., профессор МКТУ им. Х. А. Ясави С. Туртабаев; д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби С. Калугин; д.х.н., профессор, заведующий лабораторией «Синтез биологически активных веществ» Института органического синтеза и углекислоты О. Нуркенов; д.т.н., профессор, ученый секретарь Национального центра по комплексной переработке минерального сырья РК С. Ефремова.

**Производственным и научным**

ботана технология получения кормовых добавок из отходов угледобычи. Изыскания молодого ученого основаны на изучении процесса перемешивания гуматов натрия, синтезированного из отходов угледобычи Ленгерского месторождения и кормового трикальцийфосфата. На указанную технологию был получен патент как на полезную модель. Существует несколько потенциальных преимуществ данного метода, в том числе:

- рентабельность: перерабатывая эти отходы в ценную кормовую добавку, можно снизить себестоимость производства, что принесет пользу как производителям, так и потребителям;

- устойчивое развитие: перепрофилирование отходов угледобычи в кормовые добавки может способствовать устойчивости за счет сокращения количества отходов, отправляемых на свалки или оставляемых для разложения в окружающей среде. Это может помочь уменьшить воздействие добычи угля на окружающую среду и способствовать развитию экономики замкнутого цикла;

- доступность: отходы угледобычи имеются в большом количестве на территории Ленгера (Толёбийский район Туркестанской области) и легко доступны, что может сделать их удобным источником сырья для производства кормовых добавок. Это может помочь обеспечить надежную поставку кормовых добавок для животноводов.

Следующей научной работой, заслуживающей отдельного внимания, является технология обогащения некондиционного сырья и отходов фосфорной отрасли, разработанная PhD Е. Райымбековым. Актуальность работы связана с вовлечением в производство низкосортных фосфоритов и отходов фосфорной отрасли путем их обогащения химическими методами, так как сегодня существует проблема истощения месторождений с качественным фосфатным сырьем, используемым для производства фосфорсодержащих продуктов. Кроме того, данное научное направление соответствует основным задачам концепции развития геологической отрасли Республики Казахстан до 2030 года.

Разработанная технология при ее внедрении в производство даст несколько преимуществ:

лучения азотно-фосфорного удобрения, то в научном исследовании PhD А. Асылханкызы предлагается метод получения калийных удобрений из карналлитовых руд месторождения Челкар.

**Как известно, производство калийных удобрений в Казахстане отсутствует. Однако спрос на калийные и сложные удобрения растет ежегодно как на внутреннем, так и на мировом рынке.**

Особенно большой интерес представляет сульфат калия как бесхлорное одностороннее удобрение и в составе сложных удобрений, которое хорошо сочетается с микроэлементами и используется для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, особенно не переносящих избыток хлора, на всех типах почв.

**На основании результатов исследования разработана технология переработки карналлитовой руды месторождения Челкар в калийные и калийно-азотно-магниевые водорастворимые бесхлорные удобрения.**

Преимуществами разработанной технологии являются отсутствие твердых и жидких отходов производства, возможность комплексного использования всех компонентов природной калийной соли. Схема является гибкой и может быть транс-

формирована для получения только одного вида азотно-калийного водорастворимого удобрения.

Разработанная технология может служить основой для создания проекта производства калийных и калийно-магниевых удобрений из карналлитовой руды месторождения Челкар.

Одним из стратегических направлений химической технологии является производство аммиачной селитры. Она занимает одно из ведущих мест в аграрном секторе, является доступным по цене безбалластным, крупнотоннажным, концентрированным азотным удобрением и практически повсеместно находит наиболее широкое применение в качестве универсального удобрительного средства. Вместе с тем в последние годы как производители, так и потребители аммиачной селитры стали свидетелями множества проблемных фактов, обусловленных взрывами и пожарами, имевшими место при производстве, хранении, транспортировке и применении аммиачной селитры. В связи с этим совершенствование традиционной технологии является актуальной задачей, которая была решена PhD А. Кыдыралиевой.

На основании выполненных исследований А. Кыдыралиевой были разработаны и предложены новые технологические решения по усовершенствованию традиционной технологии производства аммиачной селитры путем ее перевода на выпуск на основе первично-упаренного аммонизированного раствора азотной кислоты и минерально-солевых композиционных добавок - фосфоритной муки и хлорида калия, новых продукционных образцов аммиачной селитры улучшенного состава, основное преимущество которого, в отличие от аммиачной селитры, производимой традиционным способом, заключается в термостабильности и высокой агрохимической ценности. Разработанная технология не требует коренной модернизации традиционной технологии производства аммиачной селитры и главным образом отличается от последней тем, что в ней исключены вторая стадия выпарки и донейтрализация аммонизированного раствора азотной кислоты. Поэтому разработанная технология представляет собой упрощенный вариант действующей технологии производства.

**А также одним из важных направлений химии и химической технологии являются водно-солевые системы, часто используемые в технологии неорганических веществ.**

Для галургических технологий они являются уникальным базовым центром взаимодействия. Изучение закономерностей составных, фазовых, структурных и физико-химических изменений в них имеет важное научно-прикладное значение. Поскольку технологическая деятельность, осуществляемая галургическим способом, при выпаривании

**Производственными и научными организациями, которые были заинтересованы в разработках соискателей, были ТОО «Kazakhstan Petrochemical Industries Inc.», ТОО «Сары - Тас - Удобрения», АО «Институт химических наук им. А. Бектурова», АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. Сокольского», ТОО «Asran Tau LTD», ТОО «Научно-производственное объединение «Химические технологии и техника», ТОО «АралСода», Ташкентский химико-технологический институт и др.**

Разработки докторов философии (PhD), защитивших диссертационную работу, отвечают требованиям производственных потребностей химической промышленности страны. Например, способ очистки отработанных моторных масел, разработанный PhD А. Ковалевой, позволяет осуществлять регенерацию отработанных моторных масел до характеристик базового масла. Способ получения антикоррозионных покрытий на основе полимеров и хлопковых гудронов для магистральных нефтепроводов был испытан на производственной площадке ТОО «Нефтехимстрой-ЮГ». Технологией получения органических связующих для создания дорожных покрытий с использованием полимерных отходов, автором которого является обладатель степени доктора философии (PhD) Е. Боташев, заинтересовались в ТОО «DUOS BITUM GROUP».

Из числа разработок в отрасли технологии неорганических веществ можно отметить работу М. Камбатырова, согласно которой была разра-

ботана технология обогащения фосфоритов в производство даст несколько преимуществ: процессы обогащения смогут увеличить концентрацию фосфора в сырье, что увеличит количество извлекаемого фосфора; обогащение приведет к экономии затрат за счет уменьшения необходимости в дорогостоящих и энергоемких технологических операциях, таких как измельчение и флотация. Кроме того, обогащение поможет сделать ранее нерентабельные месторождения экономически выгодными, что увеличит общее предложение фосфатов и поможет стабилизировать цены. Процессы обогащения смогут также помочь обеспечить постоянное качество конечного продукта и его соответствие конкретным требованиям для использования в производстве удобрений или других областях применения. Это повысит надежность и стабильность цепочки поставок фосфатных продуктов. В настоящее время данная научная работа нашла продолжение в виде научного проекта «Жас ғалым», финансируемого Комитетом науки Министерства высшего образования и науки РК.

Продолжая тему некондиционного фосфатного сырья, можно отметить диссертационное исследование PhD Г. Шаймерденовой, в основе которого лежит переработка фосфатно-кремнистых сланцев для получения диаммоний-фосфата (ДАФ) путем получения фосфорной кислоты и ее дальнейшей нейтрализации аммиаком. Метод, указанный в этой работе, научно обосновывает применение таких сырьевых материалов, как фосфатно-кремнистые сланцы, образуемые при открытой добыче фосфатного сырья в виде вскрышных пород, на удобрения.

Если в этой работе указана технология по-

скольку технологическая деятельность, осуществляемая галургическим способом, при выделении из водных растворов смесей минерального сырья в виде различных солей их отдельных видов в чистом состоянии, без примесей, в полной мере зависит от указанных закономерностей, а целевые достижения ее являются результатами составных, фазовых, структурных и физико-химических изменений в водно-солевых системах.

Исследования PhD С. Ермакова посвящены изучению этих систем. Научной новизной данного исследования являются разработанные научно-обоснованные методы определения радиусов атомов и ионов, определение высокой степени надежности значения атомных, ионных радиусов, их удельных энергетических показателей элементов периодической системы Д. Менделеева, выявление их влияния на закономерности составных, фазовых, структурных и физико-химических изменений в водно-солевых системах. Практическая значимость работы высока, так как эти результаты применимы в технологии производства чистого продуктового хлорида натрия из галитовых отходов галургическим способом.

Профессиональная деятельность защитившихся докторантов достойна отдельного внимания. Многие из них являются деканами, заведующими кафедрой и научных лабораторий, начальниками структурных подразделений вуза. Два докторанта стали обладателями научного гранта «Жас ғалым», в рамках которого они будут продолжать свои научные изыскания уже в роли постдокторантов.

**У. НАЗАРБЕК,**  
**ученый секретарь**  
**диссертационного совета,**  
**доктор PhD,**  
**ассоц. профессор**

**В Казахстане на вейпах появятся страшные картинки о вреде курения**