

Тема номера:

«Ученые КНИТУ»



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Тридцать лет назад, в 1992 году, наш вуз преодолел очередной важный рубеж в своей истории: Казанский химико-технологический институт получил статус университета.

Эта трансформация коснулась не только смены бланков и вывесок. Технологический университет приобрел новое качество и масштаб – возникло большое число новых образовательных программ и научных направлений, появились новые лидеры научных школ и направлений.

Сегодня нам есть чем гордиться. За три десятилетия университет совершил большой скачок в своем развитии, он вырос, получил статус национального исследовательского университета, вошел на хорошие позиции в ведущие мировые и российские рейтинги, в число поддержанных в 2021 году Правительством страны вузов – победителей конкурса «Приоритет-2030». А совсем недавно – конкурса на создание в 30 вузах России передовых инженерных школ. Наши ученые развивают лучшие традиции фундаментальных и прикладных исследований, востребованных экономикой и промышленностью. Вуз идет в ногу со временем, с новейшими трендами и тенденциями цифровой трансформации, концепции «Университет 4.0». А локомотивом и драйвером развития Казанского технологического являлась и является, безусловно, наука.

На протяжении всей более чем 130-летней истории КХТИ-КНТУ-КНИТУ связь поколений ученых никогда не прерывалась. В этом спецвыпуске газеты мы хотим показать, чем и как сейчас живет университетская наука, проследить историю и сегодняшнее состояние научных школ и направлений, подчеркнуть вклад наших выдающихся ученых прошлого и настоящего и немного заглянуть в будущее. Разумеется, спектр научных направлений и школ нашего вуза очень широк, далеко не все вошло в формат спецвыпуска. Но мы обязательно продолжим разговор о науке, передовых идеях и разработках. Итак, тема нашего номера – «Ученые КНИТУ».

Алла Кайбиянен

На благо республики и всей страны

Итоги конкурса проектов на создание передовых инженерных школ, в котором принял участие 91 ведущий российский вуз, были озвучены 30 июня на заседании Правительства Российской Федерации. Наш университет создает ПИШ «Промхимтех» с такими технологическими гигантами, как «СИБУР Холдинг», «Газпром» и «Аммоний», а также с ведущими IT-компаниями – ООО «РТСИМ» и «Системные решения».

«Инженерные школы помогут развитию инновационных производств внутри страны, что обеспечит лучшим выпускникам интересную и перспективную работу», – отметил, объявляя результаты, Премьер-министр РФ Михаил Мишустин. Главной инженерной задачей ПИШ является разработка промыш-

ленных химических технологий закрывающего типа по наиболее наукоемким, имеющим высокий потенциал коммерциализации, востребованным направлениям химической отрасли: малотоннажной химии и нефтехимии, газопереработке и газотранспорту, минеральным удобрениям.

Выбор партнеров и направлений работы связан с отрас-

левой спецификой вуза, где обучается почти 23% всех магистрантов России по направлению «Химическая технология». КНИТУ – опорный вуз «Газпрома», системно сотрудничающий с ним по программам повышения квалификации кадров. В педагогическом и научно-инженерном потенциале университета нуждаются дру-

гие партнеры. Особенно важно участие IT-партнеров, благодаря которому будет обеспечена синергия информационных технологий, цифровых моделей, новых подходов подготовки кадров и разработки новых востребованных продуктов малотоннажной химии.

Продолжение на стр. 2 →



РЕЙТИНГ

В числе лучших

RAEX **Топ-100 вузов России**

По итогам одиннадцатого рейтинга лучших вузов России RAEX-100 наш вуз занял 77-ю позицию, за год поднявшись сразу на шесть пунктов.

При подготовке рейтинга использовались статистические показатели, а также результаты опросов свыше 85 тысяч участников: представителей академических и научных кругов, студентов и выпускников, работодателей. В этом году на места в рейтинге претендова-

ли 206 вузов из 704, действующих в России.

При оценке качества образования в вузах рассматривались группы показателей «уровень преподавания», «международная интеграция», «ресурсная обеспеченность» и «востребованность среди абитуриентов». Для оценки

востребованности работодателями выпускников вуза анализировались группы показателей «сотрудничество с работодателями» и «качество карьеры выпускников». Уровень научно-исследовательской деятельности вуза определялся исходя из групп показателей «научно-исследовательский потенциал», «научные достижения» и «исследовательская инфраструктура».



На благо республики и всей страны

→ Начало на стр. 1

Надеются в вузе и на серьезное развитие образовательной деятельности. Вместе с партнерами КНИТУ разработает 10 новых магистерских программ по цифровым и химическим компетенциям. Магистры получают не только профессиональные и цифровые компетенции, но и управленческие, в том числе в области управления

проектами. Часть выпускников программ, несомненно, откроет собственный бизнес, включая производство малотоннажных продуктов.

По словам руководителя проекта, начальника управления трансфером технологий **Руслана Палея**, в настоящее время химическая отрасль страны столкнулась с критической зависимостью от импорта

продуктов малотоннажной химии. «Передовая инженерная школа КНИТУ в ускоренном формате может обеспечить исследовательское лидерство в этой сфере и новый формат подготовки инженерного корпуса», – подчеркнул он.

Проект предусматривает реализацию новых практик образования (стандарт CDIO) и научного исследования (проектный под-



ход) с акцентом на применении сквозных цифровых технологий и цифрового моделирования. Руслан Палей отметил: «Мы хотим создать новый тип инженера, у которого будут и базовые компетенции, химико-технологические, и цифровые».

«Проект, который мы будем реализовывать, очень амбициозен, – сказал врио ректора КНИТУ

Юрий Казаков. – Он нужен и университету, и нашим промышленным партнерам, и республике, и всей стране».

Отметим, что по итогам конкурса были одобрены проекты создания ПИШ трех ведущих татарстанских вузов: КНИТУ, КФУ, Университета Иннополис.

Денис Сахарных

Цифровая трансформация – это реальность



На заседании ученого совета КНИТУ 27 июня директор по цифровым технологиям и административным сервисам **Юрий Беркман** отчитался о работе подчиненного ему управления информационных технологий, рассказал о деятельности консорциума «Цифровые технологии», созданного по инициативе нашего вуза, и представил стратегию цифровой трансформации университета на период до 2030 года.

Внимание членов совета были представлены цифры, фиксирующие объективный рост вычислительных мощностей и КНИТУ, обеспеченности всех категорий работников, занятых интеллектуальным трудом, компьютерной техникой, скорости и доступности подключения к локальной вычислительной сети и интернету (только новых сетей передачи данных было проложено в течение года более чем 5,5 км). Эффективно работает техниче-

ский сервис, куда от пользователей за год поступило почти 2000 заявок. Структура управления была оптимизирована – причем не столько в привычном для отечественных реалий аспекте сокращения штатов, сколько в создании новой, рационально выстроенной схемы распределения работников и зон ответственности.

Юрий Беркман представил команду цифровой трансформации университета, в которую вошли работники администрации

вуза, курирующие научное, образовательное, технологическое, информационно-технологическое направления работы КНИТУ, и развернул перед аудиторией этапы реализации стратегии цифровой трансформации вуза. Целью цифровой трансформации директор назвал переход к модели «Университет 4.0».

Как пояснил докладчик, на стадии 2.0 университет выходит на уровень эффективного обслуживания внешних процессов.

КНИТУ в настоящее время создает команду сквозных цифровых технологий, повышает цифровую компетентность работников и формирует цифровую корпоративную культуру, осуществляет трансформацию бизнес-процессов, техническое перевооружение ИТ-инфраструктуры и внедрение концепции по управлению данными цифрового мониторинга производительности.

На стадии 3.0 (заметим, что процессы в рамках каждой из стадий могут протекать параллельно) задачей станет создание востребованных цифровых продуктов для внешних и внутренних рынков – именно на обеспечение этого работает сейчас консорциум «Цифровые технологии». Будут развернуты предусмотренные Программой развития КНИТУ до 2030 года стратегический проект «Цифровая химия», проекты «Киберполигон», «Промышленная метавселенная», «Цифровые го-

ризонты», «Цифровой технолог». Их реализация будет проходить в самом тесном и взаимовыгодном взаимодействии с ключевыми партнерами вуза – предприятиями в области нефтегазохимии, информационных технологий и другими.

Целевая стадия 4.0 предполагает создание новых рынков и отраслей. Здесь университет должен обеспечить цифровое лидерство, создание собственных спин-оффов, вывод на рынок и последующую продажу собственных ИТ-решений. Движение к цели будет поэтапным, достижения и риски – измеримыми, а изменения охватят все сферы деятельности университета.

Ученый совет КНИТУ утвердил стратегию по цифровой трансформации КНИТУ до 2030 года и пакет поручений по ее реализации.

Денис Сахарных

Стали известны результаты конкурса на получение грантов Российского научного фонда по мероприятию «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» Президентской программы исследовательских проектов.

Две работы ученых КНИТУ получили поддержку в размере 18 млн рублей. Победителями стали доцент кафедры химической технологии древесины **Сергей Забелкин** с проектом «Разработка научно-обоснованных подходов по фракционированию жидких продуктов быстрого пиролиза лигноцеллюлозной биомассы для получения биотоплива и химического сырья» и ассистент кафедры теоретических основ теплотехники **Ильнар Хабриев** с проектом «Исследование и разработка технологического решения по очистке устья нефтяных скважин от асфальтосмолопарафиновых отложений с ис-

пользованием сверхкритических флюидных технологий».

В конкурсе на получение грантов РФ по мероприятию «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» Президентской программы исследовательских проектов поддержана работа профессора кафедры теоретических основ теплотехники **Венера Хайрутдинова** «Создание новых композиционных материалов на основе термодинамически несовместимых полимеров с использованием сверхкритических флюидных сред», общий объем финансирования – 12 млн рублей.

Анастасия Шайхова

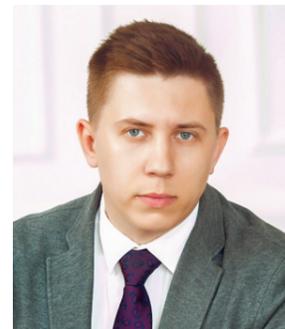


Обладатели грантов РФ

НАУЧНАЯ СМЕНА

Престижная премия

Профессор кафедры переработки древесных материалов КНИТУ **Дмитрий Просвирников** стал лауреатом Госпремии Татарстана имени академика В.Е.Алемасова.



Она была учреждена в 2014 году и ежегодно присуждается молодым ученым за выдающиеся достижения в области инженерных наук и значительный вклад в развитие приоритетных отраслей промышленности. Тема исследований Дмитрия – прикладные аспекты паровзрывной активации лигноцеллюлозных материалов.

«Одним из важных аспектов моей работы является ее прикладное направление, внедрение результатов в работу предприятий сельскохозяйственной и деревоперерабатывающей отраслей», – пояснил исследователь. В настоящее время в ООО «Органика» создан

опытно-промышленный образец установки для переработки древесных отходов. В ООО «Научно-технологический центр «Альтернативная энергетика» внедрена инженерная методика расчета технологического оборудования для паровзрывной обработки древесных отходов. ООО НПО «Политехнологии» стало базой для внедрения опытно-промышленного образца установки для делигнификации активированной древесины, там же создан опытно-промышленный образец установки для получения микрокристаллической целлюлозы из лигноцеллюлозного материала, активированного паровзрывной обработкой.

Химия – моя любовь!

Всероссийский День химика масштабно отметили 26 мая в химической столице Татарстана – Нижнекамске. Организатором грандиозного праздника выступила компания «СИБУР», в состав которой в 2021 году вошли крупнейшие предприятия нефтехимической отрасли нашей республики.

По традиции на праздник из Казани приехала большая делегация студентов и преподавателей КНИТУ, а руководитель вуза **Юрий Казаков** участвовал в награждении достойных и дал интервью федеральному телеканалу «Россия 24».

Лейтмотивом праздника в Ледовом дворце «Нефтехим Арена» стало объединение под крылом компании флагманов отечественной нефтехимии, а также круглая дата – 55-летие «Нижнекамскнефтехима». В адрес ветеранов и работников отрасли, ученых и будущих химиков в этот день прозвучали приветствия, благодарности и поздравления Президента РТ **Рустама Минниханова**, председателя правления и генерального директора СИБУРа **Михаила Карисалова** и занимавшего этот пост с 2006 по 2022 год **Дмитрия Конова**, директоров предприятий СИБУРа со всех концов России. Поздравление федерального министра промышленности и торговли **Дениса Мантурова** огласила его заместитель **Гульназ Кадырова**, а мэр Нижнекамска **Рамиль Муллин** выразил благодарность первопроходцам «Нижнекамскнефтехима».

– Нефтехимия для республики – это 40 процентов нашей промышленной продукции, – отметил **Рустам Минниханов**. – Сегодня мы провели с коллегами из СИБУРа оперативное совещание, и я уверен, что СИБУР и Татарстан – стратегические партнеры.

Собравшимся было представлено оригинальное ледовое шоу «СИБУР: история в лицах», участие в котором приняли легенды российского фигурного катания и новое поколение молодых звезд. В основу постановки легла история о профессиональном пути молодого химика.

В перерывах между ледовыми историями почетные гости чествовали ветеранов и работников отрасли, а также будущих химиков. Многие в этот день говорили о своем личном пути в отрасли. Генеральный директор «Татнефтехиминвест-холдинга» **Рафинат Яруллин** вспоминал о своей четвертьвековой работе на «Нижнекамскнефтехиме». Вспомнил о своей работе в НХТИ в Нижнекамске и компании «СИБУР» в Томске и **Юрий Казаков**.

– Для меня сегодня вдвойне и даже тройне праздник – День хи-



мика отмечается в Нижнекамске, где я прошел профессиональное становление и прожил 20 лет, затем уехал работать в Сибирь в компанию «СИБУР». С другой стороны, мне очень приятно видеть столько знакомых лиц. Когда я зашел сюда, даже подумал: а не совет ли это директорам? – пошутил руководитель университета. – И конечно, для меня большая честь представлять сегодня наш старейший химико-технологический вуз: нам больше 130 лет, и

если с Казанского университета началась вся химия Татарстана, то с нашего института – химические технологии. Сейчас сложные времена, и они – про сильных людей и возможности. У наших предприятий есть дополнительная опора – наша наука и образование.

Награды в номинации «Будущее отрасли» вместе с **Юрием Казаковым** вручили министр образования и науки РТ **Ильсур Хадидуллин** и проректор по науке КФУ **Данис Нургалиев**.



Среди награжденных – пять молодых ученых КНИТУ. Это доценты **Алсу Фазуллина** (кафедра ИЭ), **Елена Балымова** (кафедра ПБТ), **Антон Никифоров** (кафедра ХТПЭ), **Марина Шустрова** (кафедра АССОИ) и младший научный сотрудник кафедры ТСК, ассистент кафедры ХК **Элина Васильева**.

– День химика для меня – один из главных праздников хотя бы только потому, что свой день рождения отмечаю накануне. Всю свою сознательную жизнь я обожаю химию, это моя любовь! – поделилась **Алсу Фазуллина**.

– Для меня химическая технология и производство были интересны еще со школы, – рассказал **Антон Никифоров**. – Со второго курса учебы на кафедре химической технологии и переработки эластомеров я начал проводить исследования полимеров и продолжаю по сей день заниматься этим увлекательным и непростым делом.

Алла Кайбияйнен

Преимственность научных интересов

Наша научная школа – «Создание надмолекулярноорганизованных сред для молекулярной электроники и биомедицины».

Хочу сказать, что отличие научной школы от научного направления заключается, помимо прочего, в том, что она предполагает не только заинтересованность сложившейся группы коллег в разработке тех или иных тем, но и наличие преимущественности этого интереса между несколькими поколениями ученых, каждый из которых может в рамках школы иметь свое направление исследований. В нашей научной школе есть люди, которые работают с лантаноидами, и те, кто работает с квантовыми точками, – это отдельные направления, не пересекающиеся между собой. Есть те, кто занимается термотропными

жидкими кристаллами, и те, кому интересны лиотропные жидкие кристаллы.

Тематику, на разработке которой выросла наша научная школа, на кафедре физической и коллоидной химии принес именно я. Пришел на кафедру из Казанского физико-технического института КФАН СССР, где работал в течение 20 лет. Сам я выпускник КХТИ, кафедра ТООНС. Интересовался металлорганическими соединениями, а в Физтехе развивал направление «Металлсодержащие жидкие кристаллы», в том числе магнитные. Хотя с КХТИ связей не прерывал, работал профессором на родной кафедре ТООНС,

затем – химической кибернетики, физической и коллоидной химии. Потом ректор КГТУ **Сергей Германович Дьяконов** согласовал с руководством Физтеха мой перевод в университет уже на должность заведующего кафедрой ФКХ. Связи с институтом сохранились, до сих пор работаю в этом вузе на полставки. В КГТУ я вместе с Физтехом создал научный центр. Мы сотрудничаем, наши ребята там проводят эксперименты, много совместных публикаций.

Первым профессором из числа исследователей нашей школы стала **Наталья Михайловна Селиванова** – она занимается лиотропными жидкими кристаллами в биомедицине, затем **Андрей Александрович Князев**, который специализируется на применении жидких кристаллов в молекулярной электронике. Теперь у них

уже есть свои аспиранты, идут защиты. Из молодых ребят могу назвать кандидатов наук – ассистента **Дмитрия Сагдеева**, доцента **Александра Крупина**, они продуктивно работают, развиваются, руководят студентами. Я даже думаю о том, чтобы кому-то из них поручить и работу с аспирантами.

Что касается дальнейших наших исследований, то в настоящий момент особенно перспективна тема квантовых точек и в мире, и в России. Но я люблю, чтобы у нас было в разработках что-то свое, особенное. Например, все занимается квантовыми точками, а конкретно у нас – парамагнитными квантовыми точками. Над данной темой, кстати, уже работаем свыше семи лет, накоплен хороший опыт, стали получать гранты. За их счет развиваем новые исследования, покупаем оборудование. Вот сейчас у нас идет ремонт – это в рамках федеральной грантовой поддержки «Приоритет-2030» мы покупаем лабораторное оборудование, приборы, которые помогут углубить наши исследования. Ведем исследования на мировом уровне, публикуемся в ведущих мировых журналах, и оборудование, соответственно, нам нужно передовое.

Мы разработали магистерскую программу «Молекулярная инженерия», там сейчас обучаются 8–10 человек, и запустили англоязычную программу Smart Materials. Наши постоянно общаются с коллегами из других городов, вот сейчас повезем студентов «Молекулярной инженерии» на практику в Киргизию в город Кант, а студен-



ты Smart Materials недавно были в Турции. Ребята обогащаются впечатлениями, знаниями, возможно, что и к нам приедут магистры учиться.

Наши направления относятся к фундаментальной науке. Тем не менее они очень интересны студентам. Я всегда требую от преподавателей, чтобы студент, занимаясь какой-либо работой, перед собой ясно видел цель, и цель лучше показывать великую. Вот, к примеру, те же квантовые точки. Само по себе понятие довольно сложное, но известны приложения, в частности квантовые телевизоры. Нашим ребятам мы говорим, что у нас – такие квантовые точки, которые можно будет использовать в медицинской томографии, чтобы резко повысить разрешающую способность томографов. В магниторезонансной томографии используются контрастные вещества на основе солей гадолиния, мы же сможем дать медицине во много раз более мощные контрастные вещества. И вот уже студент будет понимать, что он не просто взвешивает, перемешивает и так далее, а может в итоге получить важный и уникальный продукт.

Профессор **Юрий Гаяметдинов**



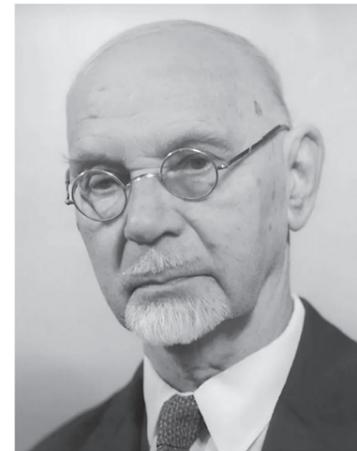
Выпускник Императорского Казанского университета, Арбузов – основатель научного направления, связанного с исследованием фосфорорганических веществ, и школы химиков-фосфороргаников. После создания в 1930 году КХТИ он возглавил кафедру органической химии, которой руководил более 30 лет. Под его руководством на кафедре защитили кандидатские диссертации Ф.Г.Валитова, И.А.Зайцев (1939), В.С.Абрамов, К.В.Никаноров, М.Ш.Бастанова (1940), О.М.Шапшинская (1942), М.М.Азановская (1943), П.И.Алимов (1945), Е.И.Шугурова (1949), Л.В.Нестеров (1953), Н.А.Разумова (1954), Е.А.Красильникова (1956), М.Г.Имаев, Ю.П.Катаев (1957), Н.Н.Сазонова (1960), В.Е.Шишкин (1962), Чжан Цзинлин (1965).

Фазиля Гариповна Валитова стала первой в истории татаркой – кандидатом химических наук (до 1917 года ни одного специалиста с высшим техническим образованием из татар не было), а **Василий Семенович Абрамов** с 1948 по 1960 год руководил в КХТИ кафедрой синтетического каучука. Сферой его научных интересов была химия терпенов, циклонов, фосфорорганических соединений. Реакция α -гидроксикалирования органических гидрофосфорильных соединений карбонильными соединениями получила в истории химии имя Абрамова.

Академик **Борис Александрович Арбузов** (1903–1991), сын и ученик А.Е.Арбузова, также оставил глубокий след в истории КХТИ. В 1931–1938 годах он заведовал кафедрой тяжелого органического синтеза и синтетического каучука (ныне технологии синтетического каучука). Областью его интересов в те годы были фосфорорганические соедине-

Арбузовская школа

Среди многочисленных аудиторий и лабораторий корпуса Б есть особый кабинет, мемориальный. Здесь размещается экспозиция Музея истории КНИТУ, посвященная выдающемуся российскому химику, академику **Александру Ерминингельдовичу Арбузову (1877–1968)**.



Профессор **Валентина Семеновна Гамаурова** начинала свои исследования под руководством Гильма Камай в области мышьяк-органической химии. С ее именем связано становление в нашем вузе такого магистрального направления, как биотехнология. В 1991 года она перешла с кафедры ТООНС на кафедру промышленной биотехнологии, а уже на следующий год, после отъезда в Москву основателя биотехнологии в КХТИ, ученика П.А.Кирпичникова – профессора **Дмитрия Плевовича Победимского**, возглавила кафедру. С 2004 по 2010 год профессор Гамаурова – заведующая вновь созданной кафедрой пищевой биотехнологии, где она трудится и по сей день.

Это лишь часть замечательных имен, ставших гордостью науки в КХТИ-КГТУ-КНИТУ, продолжателей дела академика Арбузова. О них мы вспоминаем в юбилейные годы, о них рассказывают студентам – химикам и технологам – наставники. Но знать их следует, я думаю, всем, вне зависимости от направления и специальности.



Председатель Совета по историко-мемориальной деятельности КНИТУ **Вильям Барабанов**

От редакции «ТУ». Ровно 50 лет назад автор этого материала **Вильям Петрович Барабанов** защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук «Электрохимия неводных растворов полимерных электролитов». Поздравляем уважаемого коллегу с научным юбилеем!

ния, исследования в области терпенов, окисление органическими гидроперекисями, синтетический каучук. Высокий теоретический уровень сочетался с практической направленностью исследований. Работы, выполненные им с коллегами (прежде всего по лаборатории органической химии КГУ), использовались в лесохимической промышленности, изготовлении синтетического каучука, производстве инсектицидов, лекарственных препаратов.

Среди учеников Б.А.Арбузова – член-корреспондент РАН, почетный академик АН РТ **Аркадий Николаевич Пудовик**, член-корреспондент РАН, почетный академик АН Татарстана и Башкортостана, заведующий кафедрой технологии синтетического каучука (1960–1989) и ректор КХТИ (1964–1988) **Петр Анатольевич Кирпичников**. Ученик Б.А.Арбузова, Б.Л.Кондрацкого и Г.Х.Камай **Евгений Васильевич Кузнецов**, первый руководитель

кафедры технологии пластмасс (1958–1985), занимался органическими светофильтрами и стеклами для записи голограмм, антистатическими и иными специальными полимерными материалами. Часть разработок внедрена на казанских химических предприятиях – оптико-механическом заводе, ПО «Тасма» и других.

Александр Иванович Разумов стал преемником А.Е.Арбузова по кафедре ОХ (1962–1981). С его именем связано развитие в КХТИ химии лекарственных веществ. В числе побед кафедры органической химии КХТИ – синтез препарата «Армин» и введение его в широкую практику в 1950-х годах: он стал эффективным средством для лечения глаукомы. Фосфорорганические препараты оказались полезны при лечении психических заболеваний, для стимуляции умственной и физической деятельности, так что к синтезированным в КХТИ веществам обратились фармакологи и кардиологи, нейрофизиологи и химфармзаводы. С большим успехом применялся (в том числе для лечения глаукомы) нибуфин, синтезированный А.И.Разумовым совместно с кандидатом химических наук **Ольгой Андреевной Мухачевой**.

Аспирант А.Е.Арбузова **Гильм Хайревич Камай** стал первым профессором из татар. По окончании аспирантуры в КХТИ Высший совет народного хозяйства СССР направил его на стажировку в Тюбингенский университет (1929). В лаборатории известного немецкого химика-органика Якоба Мейзенгеймера Камай начал

первые опыты в области мышьяк-органических соединений. Впоследствии он выступил основателем казанской научной школы химиков-мышьякоргаников. Важной вехой стало исследование учеником Гильма Хайревича и преемником по основанной им кафедре технологии органического синтеза КХТИ (ныне технологии основного органического и нефтехимического синтеза) **Борисом Дмитриевичем Чернокальским** строения и свойств соединений, содержащих связь мышьяк – кислород.

В СССР достоверно знали о наличии у нацистской Германии снарядов с боевым высокотоксичным отравляющим веществом фосфорорганической природы – заринном. В интересах обороны необходимо было ресинтезировать зарин и изучить его свойства. Государственный комитет обороны поручил задание группе казанских ученых под руководством А.Е.Арбузова. Из числа сотрудников КХТИ сюда вошли Г.Х.Камай и доцент А.И.Разумова. В обусловленные сроки задание было выполнено. Гильм Хайревич имел отношение к синтезу и наработкам опытных партий, а затем ему было поручено доставить партию к месту назначения.

Г.Х.Камай создал мощную научную школу. Его ученики – Е.В.Кузнецов, А.Д.Николаева, В.А.Кухтин, А.П.Богданов, Б.Д.Чернокальский, В.С.Цивунин, В.И.Гаврилов, С.В.Фридрих, В.С.Гамаурова, С.Х.Нуртдинов и множество других. Они успешно продолжили дело своего учителя.

Экскурсия в мемориальном кабинете академика А.Е.Арбузова



АКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Здесь уют щит Родины



Основополагающей областью в научно-образовательной деятельности Инженерного химико-технологического института КНИТУ является химия и технология энергонасыщенных материалов и изделий. Готовятся кадры, ведутся исследования в интересах Минпромторга, МЧС и Минобороны России, ГК «Росатом», «Ростех», успешно работает диссертационный совет.

Большой вклад в создание и развитие научной школы «Энергетические конденсированные системы» внесли прежде всего **Лев Иванович Захаров** и **Борис Леонтьевич Кондрацкий** – основатели спецфака и кафедр ХТВМС и ХТОСА. Кафедру ТТХВ возглавил **Николай Александрович Холево**, известный своими работами по модернизации теории чувствительно-

сти энергонасыщенных веществ к механическим и тепловым воздействиям. Завкафедрой ТТХВ **Василий Михайлович Бочков** разработал уникальную методику выращивания монокристаллов органических веществ, что позволило впервые всесторонне изучить целый комплекс их физико-механических, теплофизических и электрофизических свойств. Заведующий кафедрой

ХТГС (сейчас ТИПиКМ) **Михаил Маркович Арш** – известный ученый в области воспламенения и горения пороховых зарядов, пиротехнических составов и смесевых ракетных топлив. Заведующий кафедрой ХТВМС **Константин Иванович Синаев** – основоположник теории очагообразования при горении порохов. Значительный вклад в области химии и технологии нитропро-



изводных ароматического ряда внес завкафедрой ХТОСА **Генрих Павлович Шарнин**. Им разработаны теоретические основы создания термостойких энергонасыщенных веществ. Завкафедрой ХТЭСВЭ (действовала до 1989 года) **Александра Дмитриевна Николаева** – авторитетный специалист в области синтеза компонентов ракетных топлив и энергонасыщенных составов. Значительный

вклад в развитие школы внесли также профессора **Ф.П.Мадьякин**, **А.М.Коробков** (ХТГС), **А.В.Косточко** (ХТВМС), **А.В.Александров** (ТТХВ), **И.Ф.Фалыхов** (ХТОСА), **А.Ф.Махоткин** (ОХЗ) и другие. Школа развивается и сейчас, пополняясь молодыми высококвалифицированными кадрами.

Заведующий кафедрой ТТХВ **Виктор Базотов**

Наш секрет – работать сообща

Разговор о научной школе – это, как правило, разговор о сильной личности, ее основателе. Но Харлампий Эвклидович Харлампиди – личность не только сильная, но и интересная.

Судите сами. Спортсмен в юные годы, чемпион Аджарии и призер Грузии по гребле на каноэ. В годы армейской юности радиотелеграфист и ротный запевала. В студенчестве капитан футбольной команды технологического факультета и обладатель приятного баритона, лауреат множества фестивалей художественной самодеятельности, организатор известного в Казани «Профессор-шоу». Обычно таких людей мы видим только в кино. Как хорошо, что неуемная энергия этого человека привела его к научной стезе. Придя после окончания университета на кафедру общей химической технологии в 1968 году, он прошел тернистый путь от аспиранта до профессора и работает на ней по сей день. Приняв на себя в 1991 году кафедру ОХТ, он стал отцом большого кафедрального семейства. Долгие годы плодотворного труда множили количество его учеников. 46 защитившихся кандидатов наук и 6 докторов наук стали теми кирпичиками, из которых Харлампий Эвклидович построил свою научную школу. Профессор как-то привел мне цитату Петра Анатольевича Кирпичникова о том, что сотрудник КХТИ достоин звания доктора наук, если приобретет всеобщую известность, если он услышит об этом человеке от нескольких людей из других городов.

Путешествуя по работе по разным городам России, я не встречал вуза, где не знали бы Харлампия Эвклидовича Харлампиди.

Так в чем же секрет успеха научной школы Харлампиди? Мне кажется – в его научной смелости, готовности браться за решение сложных задач, способности сочетать в себе ученого-экспериментатора и ученого-теоретика. Долгие годы он и его ученики занимались разработкой научных основ химии и технологии синтеза мономеров и полимеров, а также продуктов малотоннажной химии. Полученные им результаты исследования кинетики и механизма окисления этилбензола были использованы при проектировании данного процесса в ПАО «Нижнекамскнефтехим». За это исследование Х.Э.Харлампиди была присуждена Государственная премия Республики Татарстан в области науки и техники. В последние годы Харлампиди ведет научные исследования в области гомогенного и гетерогенного катализа реакций окисления, гидрирования, эпоксицирования, дегидратации углеводородов. Результаты внедрены на многих предприятиях Татарстана. В 2002 году Харлампиди Эвклидовичу было присвоено звание «Заслуженный деятель науки РФ». Нынешний тренд на цифровизацию научных методов был предугадан им уже давно,

когда он одним из первых в КХТИ стал заниматься математическим моделированием в химической технологии.

Еще одной выдающейся личностью является нынешний заведующий кафедрой ОХТ **Николай Викторович Улитин**. Сильные стороны его характера – способность правильно расставлять приоритеты и системность мышления. Это позволило ему не только защитить докторскую диссертацию в 27 лет, но и обзавестись к 37 годам собственной научной школой из шести защитившихся кандидатов и одного доктора наук. Исследования научной школы носят теоретический характер и связаны с разным уровнем моделированием химических процессов – квантово-химическим, кинетическим, CFD-моделированием, построением цифровых двойников химико-технологических процессов, прогнозом свойств материалов с помощью нейронных сетей. Секрет успеха научной школы Улитина кроется в его способности побуждать людей к раскрытию собственного потенциала. Он неоднократно говорил мне: «Чтобы команда работала продуктивно, нужно окружать себя людьми, которые в чем-то сильнее тебя, – так поступают сильные руководители». Наверное, иного принципа формирования команды и быть не может, если ты собираешься зани-



маться такой сложной областью, как теоретическая химия. В итоге так и получилось: через научную школу Улитина прошли многие, но остаться в строю удалось не всем, зато каждый стал профессионалом в своем деле. Нашу научную группу можно сравнить с расчетом артиллерийского орудия, где каждый канонир выполняет свою функцию, а сообща мы с завидным постоянством выстреливаем научными публикациями в ведущих мировых рецензируемых журналах.

Эти две научные школы существовали параллельно друг другу, пока Харлампиди и Улитин не оказались вместе в командировке в Университете имени короля Хуана Карлоса в Мадриде в 2013 году. Талантливые ученые обнаружили, что их мысли сходятся. Как говорят химики, произошла реакция, и две научные школы

объединили свои усилия в работе над общими проектами. А их сейчас немало: государственное задание «Катализ в нефтепереработке и нефтегазохимии», грант РНФ, связанный с исследованием окисления углеводородов в условиях гомогенного катализа, грант Академии наук РТ, связанный с исследованием деструкции наноразмерных полиоксометаллатов, контракт с ПАО «Татнефть» по разработке процесса получения циклических органических карбонатов из эпоксидов и CO₂. Я думаю, что современная история кафедры ОХТ ярко демонстрирует, насколько продуктивными могут быть ученые КНИТУ, если они работают вместе, если молодость и старость не сталкиваются друг с другом лбами, а работают сообща, усиливая друг друга.

Профессор кафедры ОХТ
Константин Терещенко

ЗНАЙ
НАШИХ!



Победа на престижной выставке

С 21 по 23 июня в выставочном комплексе «Экспоцентр» (Москва) прошли Международная выставка и форум «Возобновляемая энергетика и электротранспорт» – RENWEX-2022.

В рамках выставки состоялась торжественная церемония вручения дипломов финалистов и призеров Всероссийского конкурса студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «Возобновляемая энергия планеты – 2022», организованного МГТУ имени Н.Э.Баумана и Ассоциацией развития возобновляемой энергетики.

В номинации «Водородная энергетика» почетного второго места был удостоен ведущий инженер кафедры физики КНИТУ **Данис Кадиров** (научный руководитель – и. о. заведующего

кафедрой физики **Кирилл Холлин**) с работой «Неплатиновые анодные и катодные катализаторы для протонообменных мембранных топливных элементов», являющейся итогом плодотворного сотрудничества нашего университета и ИОФХ имени А.Е.Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН. Первое место было присуждено исследователю из МГУ имени М.В.Ломоносова. Третье место занял представитель МГТУ имени Н.Э.Баумана. В число финалистов номинации вошли также коллеги из ТПУ и РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина.



Наставнику, коллеге, ректору

Мемориальная доска в честь академика Петра Анатольевича Кирпичникова была открыта 28 апреля на доме №6а на улице Чехова. В этот день сюда пришли его друзья и коллеги, преподаватели, ученые и студенты, чтобы почтить память человека, который практически четверть века возглавлял один из крупнейших вузов Татарии и СССР – Казанский химико-технологический институт и около 30 лет – одно из ключевых его подразделений – кафедру технологии синтетического каучука.



Список регалий этой легендарной личности весьма обширен: член-корреспондент Академии наук СССР, почетный член академий наук Республики Татарстан и Республики Башкортостан, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный деятель науки и техники ТАСССР и РСФСР, почетный химик СССР.

Мероприятие открыл врио ректора КНИТУ **Юрий Казаков**: «Мне не довелось лично знать Петра Анатольевича, однако он и сегодня постоянно находит-

ся с нами. Его наследие огромно. Именно он создал бренд «КХТИ», бренд великого университета, и наша задача – этот статус поддерживать, сохранять и развивать все то, что Петр Анатольевич сделал».

Своими воспоминаниями о П.А.Кирпичникове поделились генеральный директор АО «Татнефтехиминвест-холдинг» профессор КНИТУ **Рафинат Яруллин**, председатель Торгово-промышленной палаты РТ **Шамиль Агеев**, академик АН РТ, преемник П.А.Кирпичникова на должности ректора КХТИ **Сергей Дьяконов**.

Петр Кирпичников считал, что лучших инженеров можно подготовить только усилиями лучших преподавателей, и обеспечивал соответствующий уровень их состава, приезжал на открытие всех новых химических предприятий в ТАСССР. Сотрудники и студенты имели возможность работать с современными образцами отечественной и зарубежной техники. Когда он стал ректором, число профессоров в вузе стабильно составляло тринадцать, а когда оставил пост, их количество выросло на порядок.

На встрече присутствовали и представители молодежи, активисты студенческого самоуправления КНИТУ. Имя Петра Кирпичникова известно всем буквально с первого курса: студенты слышат его от своих наставников, читают на мемориальных досках в корпусах, узнают о его вкладе в развитие университета во время экскурсий в музей.

Денис Сахарных

ЛИЧНОСТЬ В НАУКЕ



90-летие корифея мышьякорганической химии



В КНИТУ отметили 90-летие со дня рождения выдающегося химика, заведующего кафедрой технологии основного органического и нефтехимического синтеза КХТИ Бориса Дмитриевича Чернокальского.

чил звание доцента, в 1969-м защитил докторскую диссертацию, с 1971-го – профессор. В 1970 году после смерти Г.Х.Камаев возглавил кафедру.

Б.Д.Чернокальский был крупнейшим ученым в области мышьякорганики, признанным как в нашей стране, так и за рубежом. Наиболее интенсивные исследования соединений мышьяка проведены под его руководством на кафедре ТООНС. Большое внимание он уделял изучению гетероциклических соединений производных мышьяка. Были разработаны методы их синтеза, исследована биологическая активность, на их основе создан ряд биоцидов для полимеров, препятствующих биообрастанию, а также компоненты необрастающих красок для покрытия днищ морских судов. Под его руководством разработаны новые высокоэффективные пестициды, препараты для ветеринарии, экстрагенты и многое другое.

Для фосфорорганических соединений характерна реакция Арбузова, а для соединений мышьяка – противоположная (ретроарбузовская). Анализом причин столь разительного отличия в поведении ближайших аналогов по периодической системе, фосфора и мышьяка, занимались Б.Д.Чернокальский с сотрудниками. Под его руководством выполнялись исследования не только в КХТИ, но и в университетах Тбилиси и Ижевска. С начала 70-х годов Б.Д.Чернокальский по заданию Государственного комитета СССР по науке и технике осуществлял координацию всех проводимых в нашей стране работ по синтезу, исследованию свойств и поискам путей практического применения мышьякорганических соединений.

Благодаря работам Г.Х.Камаев, а затем Б.Д.Чернокальского и его учеников Казань и КХТИ были по существу единственным постоянно действующим центром в стране по изучению соединений мышьяка.

Этот центр притягивал к себе исследователей из других городов – Тбилиси, Ижевска, Нижнего Новгорода, Москвы. Большое внимание Борис Дмитриевич уделял поиску путей практического применения мышьякорганических соединений (эта проблема чрезвычайно актуальна и теперь, так как дисбаланс между производством и потреблением мышьяка создает реальную угрозу окружающей среде). Он активно занимался вопросом применения соединений мышьяка в медицине и ветеринарии для лечения заболеваний, неподдающихся антибиотикам и другим препаратам.

Многогранной была общественная деятельность Б.Д.Чернокальского. Член совета Казанского филиала АН СССР, председатель специализированного совета по присуждению ученых степеней, председатель комиссии по экспертизе научных работ, руководитель федерального семинара по химии и технологии элементооргани-

ческих соединений, заместитель редактора сборника «Химия и технология элементоорганических соединений и мономеров», он систематически и плодотворно помогал промышленным предприятиям, постоянно консультировал работников заводов, научно-исследовательских институтов и других организаций. Он автор более чем 200 научных трудов и 30 авторских свидетельств. Исследователь воспитал сотни инженеров-технологов, более 20 кандидатов наук, руководил подготовкой пяти докторских диссертаций.

Утром 28 декабря 1978 года в расцвете жизненных и творческих сил Борис Дмитриевич скончался. Ушел из жизни наполненный новыми идеями и замыслами человек исключительно притягательной силы и душевного обаяния. Таким был и останется в нашей памяти Борис Дмитриевич Чернокальский.

Доцент кафедры ТООНС
Рафаэль Рахматуллин

Укротитель высоких энергий

4 мая в КНИТУ отметили столетие доктора химических наук, заслуженного профессора КГТУ, основателя и бессменного заведующего кафедрой химии и технологии соединений высоких энергий КХТИ Александры Дмитриевны Николаевой (1922–2004).

В 1944 году Шура (тогда еще Наумова) с отличием окончила факультет №1 по специальности №34 («химия и технология органических соединений азота»). В 1945–1948 годах обучалась в аспирантуре у профессора Б.Л.Кондрацкого. В 1948-м она защитила диссертацию «Изучение способа получения тетранитрометана из ацетилена». Тема была настолько актуальна, что молодого кандидата сразу привлекли к решению проблемы государственной важности по разработке окислителей для ракетных топлив. На коллегию Минвуза СССР были приглашены проректор по научной работе КХТИ И.Е.Мойсак и ответственные исполнители направления А.Д.Наумова и В.С.Николаев. По итогам обсуждения министр В.П.Елютин издал приказ: организовать на базе НИР-1 КХТИ испытательную станцию – укрупненную загородную лабораторию для разработки новых технологий и испытаний (ныне учебно-опытное производство КНИТУ).

Была создана группа НИР-1 из 18 человек, которые стали первыми сотрудниками лаборатории химии и технологии соединений высоких энергий. В сжатые сроки на пилотных установках были отработаны и переданы производству новые технологии получения тринитрометана, его производных и тетранитрометана.

В 1953 году группа была расширена. Она выполняла спецзаказы по синтезу и разработке технологий получения соединений высоких энергий и их компонентов. В 1954-м при кафедре технологии органического синтеза открылась специализация ТОС-2 по подготовке инженерных кадров для производства уже на предприятиях компонентов жидкостных ракетных двигателей и спецсоставов.

С 1954-го Николаева – доцент ТОС-2, а после защиты в 1961-м докторской – профессор. В 1962 году на базе ТОС-2 была открыта кафедра химии и технологии соединений высоких энергий, существовавшая до 1989 года.

Тогда же Минвузом было принято решение о строительстве в КХТИ комплексной лаборатории. Значительная часть площадей предназначалась спецфаку (ИХТФ), конкретно кафедре 0821 (НИЛ ХТСВЭ). Были оборудованы лаборатория синтеза различных компонентов, пилотный зал, аналитическая лаборатория с современными приборами по ИК, ЯМР, УФ-спектроскопии, элементный анализ, лаборатория рецикла технологических жидкостей. Вливания средств Минвуза и Минмаша, огромные организационные усилия руководства ИХТФ и лично А.Д. (так ее все называли) сделали это подразделение одной из самых сильных лабораторий спецхимии.

В начале 80-х годов кафедра и исследовательская группа Николаевой насчитывали около ста человек. Они вели широкий фундаментальный поиск и большую работу по внедрению результатов исследований. Около 70% изобретений, разработанных на кафедре под ру-

ководством профессора Николаевой, были внедрены в промышленность. Совместно с коллективом НИЛ ХТСВЭ, учебных мастеров, инженеров, преподавателей, аспирантов кафедры, с промышленными предприятиями и НИИ было разработано 11 производств.

Результатом исследований по деструктивному нитрованию ацетиленовых производных (которое порой непредсказуемо и очень опасно) явилось создание высокоэффективной технологии получения полинитрометильных соединений. Технология получения тетранитрометана, разработанная еще в 1948 году на пилотной установке НИЛ ХТСВЭ, стала фундаментом для организации его производства в промышленном масштабе. Были созданы окислители для ЖРД, появились высокоэффективные боеприпасы нового поколения. Под руководством А.Д.Николаевой синтезировано более трех тысяч новых соединений оборонного и народнохозяйственного назначения.

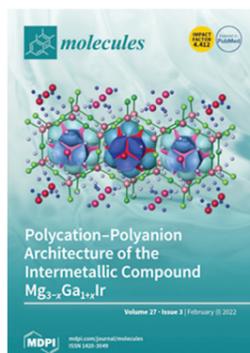


В последние годы она занималась проблемой синтеза мощных энергонасыщенных соединений, содержащих фрагменты фуразановых и фуросановых групп. На их основе получены были также продукты, которые оказались весьма эффективными дезинфектантами с широким спектром бактерицидного и спороцидного действия.

А.Д.Николаева – автор более 500 научных трудов и изобретений. Ею подготовлены многочисленные курсы по спецхимии, учебные пособия, пять докторов наук.

Заведующий кафедрой ХТОСА
Руслан Гильманов

Признание мастерства



Недавно профессор кафедры АХСМК Олег Михайлов был утвержден приглашенным редактором сразу двух специальных выпусков в журналах высокоавторитетного международного издательства MDPI, а именно Template Synthesis (Self-Assembly) of Macrocycles: Theory and Practice (журнал Molecules) и Periodic Law and Systems of Chemical Elements: Yesterday, Today, Tomorrow (журнал Inorganics).

Это уже шестой и седьмой по счету специальные выпуски журналов данного издательства, в которых О.В.Михайлов выступает в подобном качестве (дважды – в журнале International Journal of Molecular Science, по одному разу – в журналах Materials, Molecules и Publications). Весьма примечательный факт, свидетельствующий, что произошло это вопреки разговорам (и даже реалиям) о том, что начиная с конца февраля 2022 года ряд иностранных

журналов стал отказывать российский авторам в публикации статей по политическим мотивам, с наукой ничего общего не имеющим.

Заметим в связи с этим, что сам Олег Васильевич всего за два с половиной года своего сотрудничества с MDPI опубликовал в выпускаемых этим издательством журналах (большинство из которых индексируется в Web of Science и/или Scopus) ни много ни мало 15 статей.

ЗНАЙ НАШИХ!



Слагаемые успеха

15 июня 70-летие отметил профессор Фарид Мухамедович Гумеров, руководитель одной из самых известных научных школ нашего вуза в области сверхкритических флюидных технологий.

– Какой свой результат или достижение вы считаете подарком к юбилею?

– Конечно, написание учебника по сверхкритическим флюидным технологиям. Я автор более 20 книг и глав в них, изданных в нашей стране, в США (5) и Германии (7), но это в основном были научные издания. Руководство вуза просило о написании учебника по СКФ-технологиям, подкрепив это предоставлением двух творческих отпусков. В первом случае я подготовил научное издание, а сейчас завершил учебник объемом свыше 600 страниц. Буквально 17 июня я подписал лицензионное соглашение с издательством «Лань». Это итог моей многолетней научной и методической работы. Практически сразу после завершения написания книги я также получил предложение от одного из крупнейших в мире издательских домов – Elsevier. Но я решил, что такое издание все же необходимо прежде всего нашей стране и студентам, ведь мы не должны учить их старому, образование должно быть опережающим. Последние главы учебника дописал очень быстро – в год юбилея пришло вдохновение. Это и есть главный подарок для меня.

– В чем, на ваш взгляд, составляющие профессионального успеха?

– Если говорить о себе, то причин этому немало. Это и правильное воспитание, стимулирование мамой и папой интереса к науке. Достойное образование с важной долей самообразования. Коллектив кафедры теоретических основ теплотехники, с которой меня свела судьба, – думаю,

это лучший коллектив, что можно было бы себе пожелать. Известная в СССР научная школа с насыщенной образовательной и научной атмосферой, ну и, конечно, специалисты очень высокого уровня. В родной для меня Казани об образовании и науке знают не понаслышке, они в почете с незапамятных времен – это тоже значимо. Наконец, мои учителя и соратники.

– Кого вы считаете своими учителями и близкими по духу коллегами?

– Прежде всего это заведующий кафедрой ТОТ, мой научный руководитель **Айтуган Усманов**. Профессор лаборатории межмолекулярных взаимодействий и высоких давлений Национального центра научных исследований Франции **Бернар ле Нендр**, сотрудничество с которым продолжалось более 30 лет. Генеральный директор «Татнефтехиминвест-холдинга» профессор **Рафинат Яруллин**. Декан химфака МГУ академик **Валерий Лунин** и многие другие.

Трудно переоценить контакты и сотрудничество с исследователями зарубежных стран, в первую очередь Франции и США, включая десятилетнюю научную стажировку в LIMHP CNRS в 1987–1988 годах, неоднократное пребывание в Университете Париж-13 в статусе приглашенного профессора. Очень ценю научные контакты и сотрудничество с исследователями в нашей стране по направлениям, связанным с теплофизическими свойствами веществ и сверхкритическими флюидными технологиями. Так бывает редко, но, как мне показалось, и те и другие считали меня своим.

– Что еще служило импульсом для научных успехов?

– Относительно короткая, но серьезная административная работа: я был деканом механического факультета КГТУ в 1995–1996 годах и проректором по учебно-методической и воспитательной работе в 1996–2000 годах. Этот опыт внес по-

ложительную нотку в мои научные успехи, пусть и опосредованно. В частности, административные навыки пригодились при организации крупных научных конференций по теплофизическим свойствам веществ и материалов в 2002 году, по СКФ-технологиям в 2007 году и ряда других.

– Вы много бывали за границей, владеете ли языками?

– Незнание языков является значительным препятствием для успехов в науке. Не могу похвастаться разговорным английским, но в целом понимаю общее в научном тексте, у меня неплохой разговорный французский – конечно, не блеск, но вполне терпимо. В этой связи приведу афоризм Л.Д.Ландау: «Английский нужно знать хорошо, ибо даже самые тупые англичане знают его неплохо».

– Есть ли у вас жизненное кредо?

– Всегда придерживался принципа и советовал его подчиненным, в особенности молодым: «Бороться нужно не за хлеб, бороться надо за свободу, ибо борющийся за хлеб всегда остается голодным, а борющийся за свободу, как правило, и сыт, и свободен». Свобода в моем понимании – это и более высокая научная степень, увеличивающая число «степеней свободы». Конечно, этому предшествуют большие усилия и труд, часто не предписанные штатным расписанием и должностной инструкцией. Это и значительный уровень научных результатов, включая высокорейтинговые статьи и монографии, изданные в том числе за рубежом. Это и уровень, позволяющий получать гранты, участвовать в научном сотрудничестве по всему миру. Это и ученики с докторскими степенями. Это и выработанный годами принцип неприятия и неучастия в рутинной деятельности, которой, к сожалению, вузовская система сейчас наполнена.

Беседовала **Алла Кайбиянен**.

Задание на будущее

Из книги Ф.М.Гумерова

«Кафедра теоретических основ теплотехники».

Не было интернета, мы часто уступали в оснащении лабораторий, но желание, передовое видение, интеллект и нестандартное мышление Айтугана Гарифовича Усманова сделали свое дело. В 50-е годы встал вопрос: «Являются ли установленные некоторыми исследователями аномалии тепло- и теплопроводности в асимптотической близости к критической точке порождением особого околокритического состояния вещества? Может быть, их причинами являются конвективные токи, не имеющие никакого отношения к молекулярному переносу?» В итоге проблема аномалий тепло- и теплопроводности в части их природы и происхождения была решена, причем усилиями всего полутора-двух десятков исследовательских групп в мире, среди которых был и профессор Усманов с учениками. В конце 60-х годов аспирантом Д.Г.Амирановым под руководством А.Г.Усманова были начаты – впервые в мире – исследования температуропроводности диоксида углерода в асимптотической близости к критической точке с использованием сдвигового интерферометра с призмами Волластона, позво-

ляющими визуализировать процесс и четко фиксировать присутствие конвективных токов.

Начиная с 1987 года (десятилетняя стажировка Ф.М.Гумерова в лаборатории LIMHP CNRS Франции) мысли коллектива кафедры во главе с А.Г.Усмановым стала захватывать и проблема сверхкритических флюидных технологий. Еще при его жизни стали выполняться гранты Академии наук Татарстана и хозяйственные работы с ПАО «Нижнекамскнефтехим» по тематике СКФ-технологий.

Приведенная фотография первых исследователей критических явлений на кафедре ТОТ была сделана в начале сентября 1996 года на юбилейном вечере, посвященном 60-летию доцента нашей кафедры И.Х.Хайруллина. Оставалось всего три недели с небольшим до ухода А.Г.Усманова в лучший из миров.

По прошествии времени, а большое видится на расстоянии, нам кажется, что путь, пройденный кафедрой за последнюю четверть века, был ничем иным, как выполнением «Задания на будущее», которое нам сформулировал при жизни и завещал наш учитель.



Первые исследователи критических явлений и сверхкритических флюидных технологий в КХТИ (КГТУ, КНИТУ) со своим наставником (сентябрь 1996 года)

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

В ногу со временем

С 1999 года на кафедре социальной работы, педагогики и психологии развивается новое для вуза научное направление – «Психолого-педагогические проблемы профессионального образования специалистов социальной сферы».

Сегодня возрастает потребность в эффективном управлении процессами в социальной сфере, и это определяет новые требования к системе образования, которое является своеобразным зеркалом уровня развития общества. Социальное образование – это фактор и условие социального продвижения и развития человека, прогресса и гармонии общества. В этой связи востребованными являются исследования в сфере повышения качества социального образования, применения инновационных образовательных технологий, включая дистанционные и цифровые.

Результаты исследований за последние десять лет опубликованы в 45 монографиях, более 200 научных статьях, индексированных в РИНЦ, Scopus, WoS,

использованы при написании более 50 учебных пособий и учебника «Социальная реабилитация», изданного в московском издательстве и рекомендованного к использованию всеми вузами РФ, ведущими подготовку по направлению «Социальная работа».

За годы развития научного направления было успешно защищено семь докторских диссертаций (Г.Б.Хасанова, Р.Н.Зарипов, Н.П.Гончарук, Н.Н.Маливанова, Г.Н.Ахметзянова, И.И.Галимзянова, С.Д.Пивкин). Все эти профессора сегодня успешно трудятся в вузах Казани, Москвы, Набережных Челнов, продолжая научные традиции и занимаясь подготовкой нового поколения ученых-педагогов. Общее число подготовленных кандидатов наук приближается к сорока.

Заведующая кафедрой СРПП
Наиля Валеева



Переработка ценнейшего сырья

Научная школа «Разработка высокоэффективных ресурсосберегающих технологий для лесопромышленного комплекса» начала формироваться с открытием в 1995 году в КГТУ кафедры переработки древесных материалов.



Первые исследования были связаны с разработкой и внедрением на предприятиях лесопромышленного комплекса высокоэффективных вакуумных сушилок. Школу «сушильщиков» в РТ возглавлял заведующий кафедрой оборудования химических заводов Л.Г.Голубев. Он же стоял у истоков создания кафедры ПДМ.

В процессе переработки древесины до 50% материалов уходит в

отходы. Это подталкивало к поиску технологий эффективного использования древесного сырья, к разработке древесно-композиционных материалов на основе минеральных и полимерных связующих.

Высокая энергоемкость сушильных процессов при производстве пиломатериалов и ДКМ породила новое направление – термохимическую переработку древесины, включая исследования процессов горения, пиролиза, газификации, термомодификации.

Сейчас в КНИТУ действуют три «древесные» кафедры. На кафедре архитектуры и дизайна изделий из древесины (заведующий Р.Р.Сафин) ведутся работы по термомодификации древесных материалов, созданию биоразлагаемых ДКМ, экстрагированию ценных компонентов. На кафедре химической технологии древесины (заведующий В.Н.Башкиров) интенсивно работают по применению жидких продуктов пиролиза, а на кафедре

переработки древесных материалов (заведующий Р.Г.Сафин) – по применению продуктов газификации для создания диметилового эфира, моторного топлива, метанола, по пирогенетической переработке органических отходов в активированный уголь, по экстрагированию БАВ из древесных материалов, по обогащению кормов биологически активными веществами, по переработке древесных отходов в угольные брикеты высокой плотности.

Молодые ученые создают промышленные предприятия по выпуску инновационных продуктов (А.Н.Грачев – «Энерголеспрот», Д.Б.Провсирников – «ГринТекс», В.А.Салдаев – «Политехнологии», Н.Ф.Тимербаев – НТЦ «Альтернативная энергетика»). Как говорит Р.Г.Сафин, «на наших кафедрах много молодежи, и это неслучайно, ведь приход инициативных, целеустремленных, трудолюбивых ребят – это основа развития каждой кафедры и научной школы в целом».

Надежность и качество

Светослав Исаакович Вольфсон является пионером нового для России научного направления, связанного с получением и переработкой нового класса полимерных композиционных материалов – динамически вулканизированных термоэластопластов (ДТЭП), сочетающих свойства вулканизированных каучуков при эксплуатации и термопластов при переработке.

Под его руководством разработаны научные принципы получения ДТЭП с заданными свойствами на основе отечественных крупнотоннажных каучуков и полиолефинов для автомобильной, строительной, мебельной промышленности.

В 2004 году в ЗАО «КВАРТ» при непосредственном участии С.И.Вольфсона впервые в России организовано промышленное производство ДТЭП «Квартопрен». За исследование «Разработ-

ка и организация производства нового поколения композиционных материалов – динамических термоэластопластов на основе производимых в Республике Татарстан крупнотоннажных полимеров» Светослав Исаакович совместно с работниками ЗАО «КВАРТ» был удостоен звания лауреата Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники. В ЗАО «Техполимер» (Красноярск) организовано производство новых строитель-

ных материалов из ДТЭП, в ЗАО «Хитонпласт» (Казань) – производство бамперов и других изделий для автомобилей.

В издательстве «Наука» вышла в свет не имеющая аналогов в РФ по содержанию монография С.И.Вольфсона «Динамически вулканизуемые термоэластопласты: получение, переработка, свойства», отмеченная золотой медалью Московского международного салона образования. По данной теме защищено девять

кандидатских диссертаций, получено пять патентов РФ. Профессор также награжден знаком «Основатель научной школы».

Достоинства и преимущества ДТЭП по сравнению с традиционной резиновой технологией получения изделий: исключение длительной энергоемкой стадии вулканизации, безотходное производство благодаря возможности многократной переработки без ухудшения эксплуатационных свойств, возможность получать



материалы с широким спектром свойств: от эластичных до ударопрочных, меньший расход материала для получения изделий (примерно на 30%), широкий интервал работоспособности (от минус 60 до плюс 150°C), термосвариваемость, существенно меньшая стоимость готового изделия (в 2–3 раза).

Денис Сахарных



Традиции и будущее биотехнологов КНИТУ

Я являюсь экспертом в области экологической и промышленной биотехнологии. То научное направление, или, если хотите, научную школу, которую я возглавляю, можно определить как «Микробные сообщества в технических системах». Она сформировалась в нашем университете как раз в то время, когда я учился в аспирантуре, и выросла, безусловно, из нашего магистрального направления – химической технологии. Можно даже сказать, что это биохимическая технология.

В ноябре 1982 года были созданы кафедра ТМБП (технологии микробиологических производств) и биоинженерный факультет. Современное название – кафедра промышленной биотехнологии – она получила в 1991 году. Как раз тогда создатель кафедры и факультета **Дмитрий Глебович Победимский** переехал в Москву и руководство кафедрой передал **Валентине Семеновне Гамауровой**. Следует отметить, что оба они химики, доктора химических наук. Победимский – ученик П.А.Кирпичникова, специалиста в области органического синтеза, а Гамаурова – ученица Г.Х.Камаля, начинала она свой научный путь как исследователь мышьякорганических соединений. Поэтому можно сказать, что биотехнология в КХТИ начиналась с биологически активных веществ. Бум биотехнологии в СССР как раз пришелся на 80-е годы, так что было правильным переводить исследования в технологическое русло, в получение кормового белка, аминокислот, антибиотиков.

Специальность «биотехнология» очень ценилась, на нее был высокий конкурс. Нам, аспирантам, организовали очень мощную производственную практику. На курсовой практике (это был четвертый курс, а учился тогда пять с половиной лет) был в белорусской Речице на гидролизном заводе – там производили техни-

ческий этанол, лигнин, фурфурол путем комплексной переработки древесины (сначала химическим методом, а затем путем сбраживания полученного гидролизата дрожжами). Мы проводили там промышленные эксперименты, только производственная практика длилась два месяца. Это было здорово, это был мощный опыт! А затем меня направили по обменной программе повышения квалификации специалистов в области биотехнологии стран – членов СЭВ в Восточную Германию в Высшую техническую школу имени Карла Шорлеммера (Мерзебург). Обмен с ними был активный еще с 70-х годов.

Здесь надо назвать и **Виктора Михайловича Емельянова**, который в то время был начальником научно-исследовательского сектора, затем проректором по научной работе, он сознательно увязывал биотехнологию с процессами и аппаратами. Именно вышеназванными следует считать основоположниками биотехнологии в КХТИ, а также **Шамиля Гарифовича Еникеева**. Развитие биотехнологии у нас было связано с оформлением факультета пищевых технологий, затем Института пищевых производств, с формированием разных направлений биотехнологии: пищевой, фармацевтической, экологии, промышленных процессов.

Движемся мы довольно сбалансированно между химиками-



технологами и инженерами – специалистами в области пищевой механики. Тут надо назвать наших асакалов, заслуживших уважение своей активностью и результатами. Пищевое/экологическое направление у нас представляет профессор кафедры ПищБТ **Альберт Владимирович Канарский**, специалист очень широкого профиля. Несмотря на довольно почтенный возраст, он активно работает с аспирантами, дает им самые разные темы, являясь в этих темах специалистом. Он член экспертного совета ВАК по биотехнологии. Профессор В.С.Гамаурова – блестящий химик, автор многих очень хороших биохимических проектов в области пищевой и фармацевтической биотехнологии. Завкафедрой ПищБТ **Мария Александровна Сысоева** значительно усилила научные направления, связанные с фармхимией, фармбиотехнологией, получением

биологически активных веществ, пробиотических продуктов. **Ольга Алексеевна Решетник** – создатель и бывшая завкафедрой ТПП, специалист-микробиолог, она с этой базой пришла в пищевую технологию, включая применение микроорганизмов в технологических процессах. **Николай Алексеевич Николаев**, с которым у нас связана подготовка инженеров в области оборудования пищевых производств – направление, что активно развивает его сын **Андрей Николаевич** (завкафедрой ОПП). **Сергей Германович Мухачев** – заведующий комплексной лабораторией «Инженерные проблемы биотехнологии», его тема – промышленные процессы в биотехнологии, а сам он один из соратников Ш.Г.Еникеева и В.М.Емельянова, человек-уникум с точки зрения как опыта, так и эрудиции в фундаментальных вещах. **Мстислав Александрович**

Поливанов – декан факультета сразу после Д.Г.Победимского, который очень продуктивно работал на его развитие, да и, по сути, является его создателем, на опыт которого мы очень рассчитываем теперь, когда у нас на роли ведущих кафедр и деканов выходят молодые коллеги. Непосредственным его преемником стала **Гузель Адамовна Давлетшина**.

На моей кафедре ПБТ подросла целая плеяда молодых исследователей, уже зарекомендовавших себя, приобретших научный вес, нередко вернувшихся на кафедру после хорошего производственного опыта. Это доцент **Е.С.Балымова** – ведет тематику, связанную с биотехнологией, с биотехнологическими процессами, биотестированием природных систем, **Е.В.Перушкина** с биополимерной тематикой, включая создание биодеградируемых полимерных материалов. У нас есть хорошее направление, связанное с антиоксидантной активностью экстрактов с фармакологическими свойствами, с пробиотическими продуктами, которым занимается **Ю.В.Щербакова** (кандидат биологических наук и притом химик-технолог по образованию). Заведующим кафедрой ХК у нас сейчас стал **Д.В.Тунцев**, его тема в том числе – энергоресурсосбережение в биотехнологии. Надеюсь, что под его руководством кафедра получит новый импульс развития.

Один из залогов успешного развития научного направления и научного подразделения – это заботливое воспитание и плановая ротация кадров, подготовка хороших выпускников на любом уровне образования. А для меня важно, что я продолжаю и развиваю традиции, которые были заложены моими предшественниками.

Декан ФПТ, заведующий кафедрой ПБТ **Александр Сироткин**



Лучшие аспиранты

16–20 мая в Санкт-Петербургском горном университете проходил XVIII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования».

В номинации «Лучший аспирант» победу одержали аспиранты кафедры химической технологии переработки нефти и газа КНИТУ **Евгений Харитонов** и **Елизавета Моисеева**.

Евгений представил доклад «Анализ путей деструкции реагентов, применяемых при трубопроводном транспорте нефти и нефтяных эмульсий». Его руководитель – д. т. н. **Андрей Шарифуллин**, а консультант – к. т. н. **Лия Байбекова**. «Апробация работ в Горном университете – это хорошая ступень для исследователя, – отметил молодой ученый. – И победа подтверждает правильное направление выбранной тематики диссертации. Спасибо научным руководителям за помощь!»

Елизавета выступила с докладом «Синтез и исследование алюмоникелевого катализатора на углеродном носителе для переработки высоковязкой нефти». Ее руководитель – д. т. н. **Наталья Башкирцева**, а консультант – к. т. н. **Сергей Петров**. «Я очень благодарна вузу за возможность выступить на таком масштабном мероприятии, – сказала конкурсантка. – Получила много полезной информации, интересные знакомства и впечатления».

Победителям вручены дипломы и представлено право участия в грантовом конкурсе ЮНЕСКО на проведение исследовательских работ в СПбГУ за счет средств фонда.

ЗНАЙ НАШИХ!

Наши выдающиеся механики

Говоря об ученых-механиках, внесших вклад в развитие химического машиностроения, первым нужно назвать декана механического факультета Хамида Музафаровича Муштари.

И вакуумщики, и студенты кафедры МАХП и других всегда изучают курс конструирования и расчета элементов оборудования – именно в этой области он внес существенный вклад, значительно упростив уравнение Мизеса для расчета оболочек средней длины (1938 год). Заслуги Муштари высоко оценены в нашей стране, а мы гордимся, что он был нашим деканом.

Примерно в это же время начинал свой путь **Герман Константинович Дьяконов**. Он смог доказать, что критерии подобия могут быть использованы в расчетах, они позволяют проводить масштабирование аппаратов и моделирование процессов в оборудовании химических производств. Кроме того, он заложил основы теплофизического направления в исследованиях физико-химических систем. К сожалению, его жизнь была очень недолгой, он ушел в 46 лет. Его учеником был **Айтуган Гарифович Усманов** – крупнейший ученый и эрудит, настоящий интеллигент. Он описал кинетику разнообразных физических и химико-технологических процессов. Заведовал кафедрой теплотехники, недолгое время был ректором КХТИ, и все сегодняшние научные направления кафедры теплотехники связаны с его именем, в том числе «сверхкритика».

Сергей Германович Дьяконов, сын Германа Константиновича, создал направление, связанное с сопряженным физическим и математическим моделированием при

проектировании промышленных аппаратов разделения веществ, что позволило значительно сократить количество экспериментов. Это направление успешно развивается сегодня на кафедре ПАХТ. Говоря о теоретиках, нельзя не упомянуть **Олега Андреевича Перельгина**, который исследовал оболочки с локальными дефектами в конце 90-х годов, когда появилась техническая диагностика для продления нормативного ресурса оборудования, и опыт показал эффективность предложенных им методов.

На кафедрах механического факультета работала большая когорта профессоров-практиков, разрабатывавших и исследовавших конкретное оборудование. Это основатель кафедры МАХП **Алексей Михайлович Николаев**, который впервые стал использовать для интенсификации газообменных процессов закрученные потоки – роторно-дисковые экстракторы, вихревые аппараты, прямоточные контактные устройства. Он даже был награжден орденом в Китае за свои заслуги в этой стране во время командировки.

Участниками войны были наши ученые. **Олег Владимирович Маминов** – танкист, имевший тяжелое ранение, что не помешало ему стать профессором, завкафедрой процессов и аппаратов, разработавшим центробежные экстракторы, нефтегазосепараторы, которые показывались на выставках, это был очень волевой человек с сильным голосом. Второй

завкафедрой МАХП **Иван Ильич Поникар** после демобилизации с Дальнего Востока сразу приехал в Казань, где целенаправленно доучился в школе рабочей молодежи и поступил в КХТИ на химическое машиностроение. Он разработал центробежные экстракторы, контактные элементы с соударением потоков. Его вихревой аппарат получил золотую медаль ВДНХ (в газетах его назвали дырчатым сепаратором газожидкостного потока).

Дети войны – ученые, родившиеся в 30–40-х годах. Многие помнят **Эдуарда Шайхевича Телякова**, который занимался расчетом и модернизацией колонных аппаратов и создал свою базу данных и программный продукт на ее основе. Самый большой его вклад – разработка вакуумсоздающих систем для нефтепереработки на основе жидкостно-кольцевых вакуумных насосов – две такие установки успешно работают на «Нижнекамскнефтехим» и «Казаньоргсинтез». **Николай Алексеевич Николаев** также занимался вихревыми аппаратами, вибрационными сушилками, с учениками внедрил на заводе гидродинамический измельчитель конического типа. Завкафедрой компрессорных машин и установок **Валерий Архипович Максимов** был широко эрудированным человеком, разрабатывал подшипниковые узлы и уплотнения компрессоров и насосов. **Виктор Иванович Елизаров** модернизировал множество установок на «Нижнекамскнефтехиме», долгое время



возглавлял наш НХТИ. **Алексей Феофилактович Махоткин** внедрил очень много установок на предприятиях ОПК (вихревые аппараты, катализаторы). **Вадим Александрович Булкин** разработал гидроциклоны, щелевые смесители на основе центробежных насосов.

Завкафедрой ТОТ **Фарид Мухамедович Гумеров** разработал в вузе направление, связанное со сверхкритическими флюидными технологиями, поддерживаемое грантами, его разработки находят широкое применение.

Ибрагим Габдулхакович Хисамеев – ученый и предприниматель, генеральный директор «Компрессормаша» в течение многих лет, разрабатывал компрессоры и газоперекачивающие агрегаты.

Нельзя не назвать профессора **Рушана Гареевича Сафина**, разработавшего не одну установку, в частности установку по переработке органических отходов в активированный уголь.

Мансур Инсафович Фарахов, **Анатолий Григорьевич Лаптев** – профессора, создатели и руководители ООО «ИВЦ «Инжехим», разрабатывают новые насадочные элементы для колонных аппаратов, новые сепараторы и другое

сопутствующее оборудование, модернизируют существующие производства, помогают в создании лабораторного оборудования для нашего вуза. **Николай Степанович Гришин** – конструктор для оборонной промышленности, разработчик комплексов для лабораторных исследований.

Представитель третьего поколения династии Николаевых, **Андрей Николаевич Николаев**, трудится на кафедре оборудования пищевых производств и разрабатывает вихревые аппараты для очистки газовых выбросов, камеры для концентрирования растворов. Завкафедрой ПАХТ **Александр Вячеславович Клинов** занимается молекулярно-статистическими методами для описания свойств газовых и жидких смесей, оборудованием для перпарации, руководит крупными межкафедральными проектами. Я разработал установки вакуумного дегидрирования углеводородов, контактного конденсатора вихревого типа.

Декан механического факультета на протяжении многих лет **Алексей Васильевич Бурмистров** разрабатывает безмасляные спиральные вакуумные насосы.

На механическом факультете много ученых, занимавшихся и занимающихся свойствами веществ. Это **Габдильнур Хабибрахманович Мухамедзянов**, **Амин Афтахович Тарзиманов**, **Валерий Алексеевич Аляев**, **Фаризан Ракибович Габитов** и другие.

Я рассказал о наших корифеях и состоявшихся ученых-механиках. Однако поток талантливых студентов и аспирантов на наших кафедрах не иссякает, свидетельство тому – отличные доклады на прошедшей в конце мая в КНИТУ всероссийской студенческой конференции «Вакуумная техника и технология».

Заведующий кафедрой ПАХТ
Сергей Поникар



Школа инженерных экологов

Традиционно для Казанской химической школы одними из основных исследований являются химические методы утилизации отслуживших продуктов.

Полностью оценить заслуги первого заведующего кафедрой инженерной экологии **Сергея Владимировича Фридланда** не представляется возможным ввиду широты его достижений, что подтверждается большим списком опубликованных им трудов и работ его под-

печных сотрудников, аспирантов и студентов.

Однако подобно тому, как первичная сукцессия в природе сменяется вторичной, так и ответственная работа завкафедрой в 2011 году легла на плечи талантливого и энергичного доцента **Ильдара Гильмановича Шайхива**, защитившего в дальнейшем

докторскую диссертацию. Под его руководством кафедра продолжила поступательное развитие: появилась экоаналитическая лаборатория, защищаются аспиранты, созданы два новых научных направления – «Мембранная очистка воды» и «Очистка воды отходами производства в качестве реагентов». Кроме того, реализу-

ются научные направления «Переработка устаревших порохов», «Очистка сточных вод различных производств РТ», «Снижение токсичности отходов производств», «Интенсификация биологической очистки сточных вод», «Очистка сточных вод озонированием», «Утилизация отходов и очистка сточных вод спецпроизводств».

Перспективным научным направлением является цифровизация методов интенсификации природоохранной деятельности.

Несмотря на солидный возраст кафедры, на ней работают 42% молодых увлеченных преподавателей. Студенты и преподаватели результативно участвуют в выставках, олимпиадах, кейс-чемпионатах, формируются заявки на гранты, есть патенты. Студенты являются призерами именных стипендий, гранта «УМНИК».

Большой объем знаний опытных и энергия молодых ученых позволяют кафедре с уверенностью двигаться к новым горизонтам в изменяющихся условиях окружающей среды.

Доцент **Владислав Дряхлов**



АКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ



Название школы в современной трактовке – «Научные основы и психолого-педагогические проблемы инновационного образовательного и научно-исследовательского процесса в профессиональном образовании, включая интерна-

Учить инженеров – целая наука

Основателем научной школы «Инженерная педагогика» является академик РАО, профессор Анатолий Анатольевич Кирсанов (1923–2010) – первый директор Центра подготовки и повышения квалификации преподавателей вузов (ЦППКПВ) Поволжья и Урала. Он был создан в 1994 году и аккредитован как Центр инженерной педагогики по принятой Международным обществом по инженерной педагогике (IGIP) классификации.



ционализацию образования». Исследованиями в этом направлении занимаются преподаватели кафедр инженерной педагогики и психологии, методологии инженерной деятельности и других, на которых в настоящее время работают шесть лауреатов пяти премий Правительства РФ в области образования. Для проведения научных исследований при университете в 1996 году был открыт специализированный совет Д 212.080.04 по двум специальностям: 13.00.08 «Теория и методика профессионального об-

разования» и 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (химии)».

Учеными КНИТУ, ЦППКПВ и диссовета осуществляются комплексные научные исследования по проблемам теории и методики профессионального образования. Это системное проектирование прогностических моделей специалиста и преподавателя XXI века, фундаментализация профессионального образования, интегративные основы инновационного образовательного процесса, включенные в координационные

планы Академии наук РТ и РАН; финансируемые по грантам АВЦП МОН РФ на сумму около 77 млн рублей и имеющие практическое внедрение в инженерных вузах Татарстана и России.

Из 34 докторских и более 220 кандидатских диссертаций, защищенных в нашем совете учеными из разных городов России и Казахстана, 22 докторские диссертации и 75 кандидатских посвящены проблемам инженерного образования и инженерной педагогики. Ученые диссертационного совета являются членами редколлегий

журналов «Педагогика и психология образования», «Вестник Казанского технологического университета» и «Управление устойчивым развитием», включенных в перечень рекомендованных ВАК.

Представители научной школы активно участвуют в ежегодных международных конференциях, в проектах Евросоюза Erasmus+. С 2004 года ими проведены 3 всероссийские конференции, а также 18 международных конференций и круглых столов.

Начальник ЦППКПВ профессор Владимир Кондратьев

ПУТЬ УЧЕНОГО

Кафедра и ее сотрудники были молоды, штат преподавателей во многом состоял из ее выпускников, из групп так называемых ноликов (две последние цифры номеров групп оканчивались нолями). Эти группы набирались из лучших студентов технологических факультетов (плюс нефтяной и полимерный) и считались элитными, поскольку осваивали дополнительные дисциплины по направлению «Химическая кибернетика». «Микрошефами» юных ассистентов и аспирантов были также молодые, но уже талантливые преподаватели. Сейчас это маститые ученые, родоначальники научных школ Р.Я.Дебердеев (первое поколение учеников – О.В.Стоянов, Р.М.Хузаханов), В.В.Михеев (Р.М.Гарипов, В.А.Сысоев), С.Н.Степин (А.П.Светлаков).

Я себя с гордостью отношу к ученикам Виталия Васильевича Михеева, основателя научного направления «Неизоцианатные полиуретаны (ПУ)». ПУ являются наиболее универсальными полимерами, на основе которых получают большинство известных типов материалов и изделий разнообразного назначения. ПУ покрытия отличаются высокими физико-механическими и изолирующими характеристиками, редкостным сочетанием твердости, эластичности и износостойкости. Традиционно ПУ получают взаимодействием изоцианатов с полиолами методом полиприсоединения, который является разновидностью необратимой по-

Моя область – неизоцианатные уретаны

Мне, несомненно, крупно повезло, что азы химической науки я проходил на кафедре лаков и красок, возглавляемой доктором химических наук, деканом тогдашнего технологического факультета, профессором Николаем Владимировичем Светлаковым.

ликонденсации, протекающей без выделения побочных продуктов. Поэтому такой способ получения полимеров наиболее экономичен. И все было бы прекрасно, если бы не одно, но очень существенное обстоятельство. Изоцианаты – очень высокотоксичные соединения, их получают фосгенированием аминов, а сам фосген (до недавнего времени боевое отравляющее вещество) производится из хлора и монооксида углерода. Избавиться от этой экологически проблемной цепочки можно было, только исключив из нее изоцианатную компоненту. Отсюда понятны название зарождавшейся научной школы и основной вектор ее исследований – поиск путей

синтеза мономеров для получения ПУ без применения изоцианатов с сохранением всех преимуществ традиционных технологий. С тех пор область моих научных интересов: изучение реакции уретанообразования циклокарбонат – амин. Этот способ практически не уступает по технологичности изоцианатному, снимает основные экологические проблемы и позволяет расширить ассортимент получаемых продуктов за счет образования дополнительных функциональных групп, влияющих на свойства ПУ материала посредством изменения его наноструктуры. Во время защиты кандидатской диссертации основным моим оппонентом выступал выда-

ющийся ученый в области химии полиуретанов Александр Григорьевич Лиакумович. Вначале он скептически отнесся к перспективам промышленного использования альтернативного способа получения ПУ, однако вскоре под его руководством была организована научная группа по исследованию неизоцианатных ПУ, в которую вошли и представители школы В.В.Михеева.

В 1984 году меня потрясла Бхопальская катастрофа (Бхопал – столица одного из индийских штатов) – крупнейшая по числу жертв техногенная катастрофа в современной истории, которая произошла в результате утечки нескольких тонн газообразного

метилюранина. Но это трагическое событие подтвердило несомненную актуальность проводимых нашей группой исследований. А однажды на очередной научной конференции, проходившей в Казани, известный ученый и популяризатор науки, лауреат различных научных премий многих стран, в настоящее время почетный доктор КНИТУ Олег Львович Фигговский выступил с докладом о важности внедрения получения неизоцианатных ПУ нашим способом. Это было неожиданно и приятно. Хотя свои статьи по освещению многих экологических проблем химического производства Олег Львович мне присылает регулярно.

В настоящее время уже мои ученики, среди которых есть обладатели научных степеней доктора и кандидата наук, активно занимаются разработкой неизоцианатных уретангликолей для формирования особой наноструктуры коллагена в хромсберегающих технологиях кожи и меха. По результатам в том числе и указанных исследований группа молодых ученых нашего университета награждена Государственной премией РФ в области науки и технологий.

Декан ФНН Владислав Сысоев



Стажировка в нанотехнологическом колледже США



Визит коллег из Автономного университета Мадрида



Весы – главный герой начала активной взаимосвязи физики и химии (кабинет академика А.Е.Арбузова в Музее истории КНИТУ)

Философский взгляд на науку

Мой проходящий через десятилетия цикл работ «Философско-методологический анализ познания природы во взаимодействии научных знаний в пограничных областях химии» относится к философии естествознания – области философии науки, максимально приближенной к специальным естественно-научным знаниям. На основании большого фактического материала выявлена многомерная картина взаимодействия естественных наук в пограничных областях.

Наша жизнь определяется в значительной степени встречами с замечательными людьми. После окончания физфака Казанского государственного университета меня в уже в стенах КХТИ на кафедре СК приобщил к науке доктор химических наук Д.Г.Победимский. Благодарен доктору технических наук, члену-корреспонденту АН СССР П.А.Кирпичникову и доктору физико-математических наук А.П.Кирпичникову за плодотворные беседы о науке и жизни, доктору химических наук Ю.И.Соловьеву из Ин-

ститута истории естествознания и техники АН СССР, раскрывшему передо мной мир истории науки. Благодарен сотрудникам Института философии РАН – профессорам Л.Б.Баженову и Р.С.Карпинской. Их работы, как и личное общение со многими незаурядными людьми этого института, обогатили мою жизнь в науке. Хочу также выразить благодарность доктору физико-математических наук, академику РАН К.М.Салихову и доктору биологических наук, академику РАН И.А.Тарчевскому за творческое



общение на разных этапах моей научной работы.

Заведующий кафедрой ФИН Владимир Курашов



Первые годы МФЭ

Экономисты, социологи и политологи

Наше научное направление «Социально-экономические, политические и культурные измерения устойчивого развития и национальной безопасности России» развивает традицию исследований, основу которых заложили ученые в области экономических, социологических и политических наук.



Научными и организационными результатами их работ, в частности, стали формирование экономических служб предприятий и вузов кадрами высшей квалификации, организационные механизмы функционирования региональных промышленных комплексов (Р.А.Нугаев), экономика нефтегазохимического комплекса (В.В.Авилова). Обоснование инноватики, адаптация идей менеджмента, ставшего основой изменения отраслевой структуры промышленности Татарстана, создание новых наукоемких производств и продукции, формирование новой культуры предпринимательства

(О.Б.Стрекалов). Экономико-математическое образование как инструмент преобразования российского общества и обоснование управленческих решений с помощью математического аппарата (Г.В.Семенов), структурные изменения региональных экономических систем в условиях пространственного неравновесия (Г.В.Семенов, А.В.Аксянова).

Результаты научных разработок профессоров Р.С.Цейтлина (история общественных движений), А.Л.Салагаева (девиации в молодежной среде), Л.А.Бургановой (зарубежные теории социологии), А.Г.Воржецова (эволюция политических институтов и гражданско-

го общества), К.С.Идиатуллиной (региональное политическое лидерство), А.Р.Тузикова (идеологические основы государственности) открыли возможность подготовки социологов, государственных и муниципальных служащих в нашей республике.

Современные исследования наших ученых развиваются с учетом мировых трендов к междисциплинарности исследований. В фокусе науки кафедр ИУИ – социальное и человеческое измерение научно-технического прогресса, воспроизводство и развитие человеческого капитала.

Сотрудниками института выполняются инициативные ис-

следования и научные проекты в рамках грантов РГНФ и РФФИ, связанные с изучением институциональных и социокультурных аспектов инновационного развития, социологией массовых коммуникаций и культуры, студенчества (А.Р.Тузиков), с социологией образования и молодежи, проблемами идентичности, предпринимательскими практиками (Р.И.Зинурова). Другое направление – извлечение ценности из информации, трансформация сырых данных (в том числе big data) в интеллектуальный продукт, развитие компетенций data science, интеллектуальная и цифровая экономика (А.В.Аксянова).

А также региональная экономика, инновационное развитие с использованием неинституционального подхода и методов математического моделирования (А.И.Шинкевич).

Профессора ИУИ активно участвуют в работе сети диссертационных советов по экономическим, социологическим и педагогическим наукам, в экспертных советах ВАК. Авторские результаты исследований формируют повестку реферируемого научного журнала «Управление устойчивым развитием» (главный редактор – профессор Р.И.Зинурова), имеющего статус ВАК.

Директор ИУИ Раушания Зинурова

Химия инноваций

Аспирант второго курса кафедры общей химической технологии КНИТУ Дамир Ягудин прошел отбор в программе «Химия инноваций», проводимой фондом «Сколково» и акселератором Mendeleev при поддержке Минпромторга России.

Его проект вошел в число финалистов программы поиска и интенсивного развития производственных и цифровых технологических стартапов в интересах предприятий химической отрасли. Куратором проекта от вуза выступила Марина Васильева, начальник отдела учебно-проектной деятельности КНИТУ.

На первом этапе проводилась оценка более чем 400 работ. На втором этапе – детальная экспертиза, к которой было допущено 186 проектов. Третий этап представлял собой подготовку выступлений 75 участников, прошедших в финал. К организации мероприятия были привлечены ведущие эксперты в области химии, а также представители промышленных партнеров.

«Мой проект связан с разработкой нового способа регулирования удельной поверхности носителей гетерогенных катализаторов, – рассказал Дамир Ягудин. – За каждым проектом был закреплен наставник, с которым проводилась индивидуальная проработка проекта и его подготовка к презентации индустриальному партнеру на итоговом демодне программы».

Проект Дамира весьма актуален, ведь в основном все процессы в нефтепереработке и нефтехимии осуществляются при участии катализаторов. Сейчас это стало вдвойне актуально из-за программ по импортозамещению.

«В течение года с моим научным руководителем – профессором Эрнестом Александровичем Каралиным мы проводили синтез и исследование но-



сителей гетерогенных катализаторов, – пояснил молодой ученый. – В ходе экспериментов получили носители гетерогенных катализаторов с регулируемой удельной поверхностью. Исследование выполнялось в рамках государственного задания».

В ходе демодня представители индустриальных партнеров программы «Химия инноваций» порекомендовали Дамиру Ягудину совместную работу с корпоративным научным центром СИБУРа по химическим технологиям «НИОСТ» (НИО «СИБУР-Томскнефтехим») для реализации проекта на практике.

Анастасия Шайхова

Призер международных олимпиад

В мае на базе Государственного энергетического института Туркменистана состоялась международная интернет-олимпиада по теоретической механике. В ней приняли участие более 300 студентов, представлявших 60 вузов из восьми стран, в том числе из России и Китая.

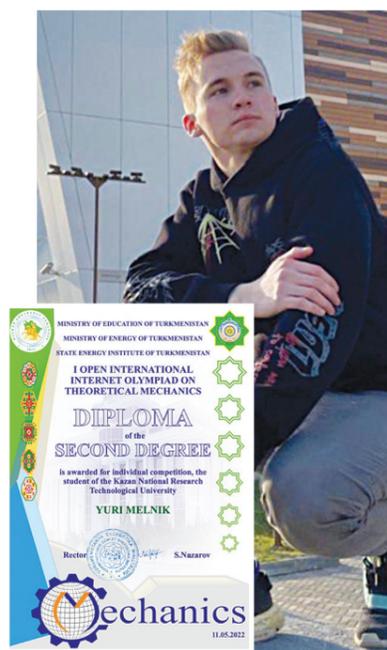
Наш университет на олимпиаде успешно представил студент второго курса механического факультета Института химического и нефтяного машиностроения Юрий Мельник. Он награжден дипломом второй степени.

Для Юрия это не первая победа на интеллектуальных соревнованиях – в апреле он завоевал бронзовую медаль на другой международной интернет-олимпиаде по теоретической механике, в которой приняли участие более 600 студентов из стран СНГ.

«К этим олимпиадам Юрий готовился в течение всего учебного года, – рассказал наставник студента, доцент

кафедры основ конструирования и прикладной механики КНИТУ Айрат Муштари. – Таких успехов он смог достичь благодаря не только отличным способностям, но и серьезному интересу к предмету и большому трудолюбию».

«Конкуренция была высокой, – поделился впечатлениями Юрий Мельник. – Наилучшие результаты показали студенты знаменитого МФТИ и Северо-Западного политехнического университета из Сианя. – Я рад, что мне удалось на олимпиаде решить несколько сложных задач и благодаря этому войти в число призеров второй степени. Благодаря моего преподавателя Айрата Ильдаровича Муштари!»



Знатоки машин и механизмов

Команда студентов КНИТУ, подготовленная на кафедре «Основы конструирования и прикладная механика», успешно выступила на Всероссийской олимпиаде по дисциплине «Теория механизмов и машин».



Мероприятие проводилось в дистанционном формате на базе кафедры основ конструирования машин Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева в Красноярске.

По итогам олимпиады шестеро ее участников были признаны призерами, из них трое – студенты нашего университета. Второе место занял Даниил Маврин из группы 2291-21, третье место – Антон Летников из группы 2291-21 и Аделина Меркязова из группы 2291-31.

Подготовкой команды КНИТУ занимался старший преподаватель кафедры ОКПМ Геннадий Тертышный при поддержке заведующего кафедрой профессора Вячеслава Лашкова.

«Олимпиада проходила в удобном формате, – рассказала Аделина. – Занятия по подготовке были два раза в неделю, благодаря им мы освежили свои знания по курсу ТММ, дополнили их новыми и смогли успешно выполнить большинство задач. Надеюсь, что приобретенные знания помогут в дальнейшем при написании диплома».

«Олимпиада была не совсем легкой, – отметил Антон. – Присутствовали задания разной сложности, не обошлось и без проверки на внимательность. Совмещать подготовку с учебой было трудно, но мы старались найти время между парами для занятий с Геннадием Валерьевичем».

«На олимпиаде я столкнулся с интересными задачами, для решения которых потребовались знания, полученные во время подготовки, – поделился Даниил. – Конечно, в конце семестра времени на многое не хватает, но я рад, что поучаствовал и добился хорошего результата».

Алла Кайбияйнен



КОЛОНКА ПРОФКОМА

Новый коллективный договор

15 июня конференция работников и обучающихся КНИТУ одобрила проект коллективного договора между работодателем и работниками университета на 2022–2025 годы.



Наиболее значимые новые пункты – выплата двойного оклада при выходе на пенсию, выплаты в размере оклада по юбилейным датам (50, 60, 70 и далее каждые пять лет), за работу в ночное время, за стаж и другие. Дополнены пункты о дифференциации предельной нагрузки преподавателей: 850 часов в год для доцентов и 800 часов для профессоров. Аудиторная нагрузка не может превышать шести академических часов без согласия работника. Предусмотрена возможность сокращения трудового дня накануне выходных на час. Один оплаченный день в месяц или неполный рабочий день в неделю будет предоставляться не только матерям, но и отцам, воспитывающим детей без матери.

Будут увеличены суммы матпомощи в связи с тяжелым материальным положением, серьезным заболеванием. Дополнительный день отпуска предоставляется уполномоченным по охране труда,

ответственным по пожарной безопасности, охране труда, ГОЧС и экологической безопасности. В новой редакции Соглашения по защите интересов и прав обучающихся также сохранены все льготы и гарантии. В ходе обсуждения было принято решение о создании комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений.

Об итогах выполнения колдоговора за 2019–2022 годы доложил врио ректора **Юрий Казаков**. Проект нового коллективного договора представила председатель профкома КНИТУ **Альбина Загруднинова**.

Елена Яшина



В конце мая в Москве подвели итоги основного сезона Международного инженерного чемпионата CASE-IN. В финале Студенческой лиги приняли участие обучающиеся из 54 вузов России и стран СНГ. Студенческие команды защищали свои решения кейсов перед членами экспертной комиссии.



Победы на международном инженерном чемпионате

Университет на чемпионате представляли четыре команды в трех направлениях. Это «Инициаторы» (кафедра ТООНС), Clear Mind (кафедры ХТПНГ и ОХТ), IONE&DONE (кафедры ТЛК, ОХТ и ТООНС) и «Октогениус» (кафедра ТТХВ).

Для КНИТУ финал стал по-настоящему урожайным. Первый же день принес IONE&DONE первое место в направлении «Проектный инжиниринг». «Инициаторы» заняли второе место в направлении «Нефтехимия», а также одержали победу в номинациях «Лучшая видеовизитка» и «Прорывное решение». «Октогениус» победил в номинации «Прорывное решение» направления «Промышленная безопасность». Таким образом, решения наших студентов были отмечены в ключевых инженерных направлениях наравне с успехами таких вузов, как НИТУ «МИСиС», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. КНИТУ также показал лучший результат среди вузов Татарстана.

Победители финала были награждены ценными призами и получили возможность пройти практику в ведущих компаниях отрасли.

Награда вузу

В рамках Студенческой лиги основного сезона Международного инженерного чемпионата CASE-IN проводился конкурс «Энергия образования». Его наград удостоиваются вузы за лучшую организацию отборочного этапа чемпионата на своей площадке по девяти направлениям. В этом году в пятерку лауреатов вошел КНИТУ, за что был отмечен благодарственным письмом Минобрнауки России, дипломом лауреата и кубком.

На базе нашего университета были проведены отборочные этапы по направлениям «Нефтехимия» (стратегический партнер – ПАО «СИБУР Холдинг») и «Проектный инжиниринг» (стратегический партнер – АО «НИПИГАЗ»). В них приняли участие 18 студенческих команд.

Анастасия Шайхова

Серебряные айтишники

В конце июня в Красноярске на базе СибГУ имени М.Ф.Решетнева состоялся финал Всероссийского чемпионата по кейс-проектам в области информационной безопасности SE Quest – 2022, поддержанного Благотворительным фондом Владимира Потанина.

Команда КНИТУ в составе студентов третьего курса кафедры информационной безопасности **Юсуфа Тагирова** и **Дамира Шакирова** поделила второе место со сборной Сибирского федерального университета. Руководитель нашей команды – старший преподаватель кафедры ИБ **Алина Касимова**.

Тематикой финала стало расследование сложного компьютерного инцидента по реальным следам – артефактам – с использованием специального программного обеспечения.

Финал занял два дня. В первый команды принимали участие в разминочном квесте по социальной инженерии, соревновались в применении сценариев атак в режиме карточной игры.

«Во второй день задания представляли собой адаптированные реальные кейсы по расследованию инцидента информационной безопасности, взятые из практической деятельности, – рассказала Алина Касимова. – Расследование включало все значимые этапы – от анализа артефактов инцидента до оформления отчета».



С 18 по 24 мая в Самаре проходил фестиваль «Российская студенческая весна». На протяжении всех дней мероприятия ребята из разных регионов показывали свои таланты, удивляя жюри мастерством и креативом. Студенты КНИТУ принесли в копилку сборной Татарстана и университета новые награды.

«Российская студвесна»: гордимся нашими талантами!

«Для меня участие стало очередной возможностью проявить себя и показать всей России, на что я способен, а первое место в своей номинации – еще один стимул для дальнейшего роста и покорения новых высот в следующем году», – рассказал **Арслан Сапаров**, победивший с номером «Та самая» в номинации «Пантомима».

Первое место занял также студенческий театр «Наизнанку» с номером «Вендетта» в номинации «Театр малых форм».

Бронзовыми призерами в номинации «Концептуальная мода (Alternative) и мода мегаполисов (Urban)» стали **Евгения Синькова** и **Ксения Власова**, представившие коллекцию Black Gold.

По словам Ксении, финал был грандиозным. «В фестивале мы участвуем уже второй раз, но в этом году он стал для нас маленькой победой, ведь мы заняли третье место в номинации, где боролись около ста дизайнеров. Приятным сюрпризом стало и то, что одним из членов жюри был выпускник КНИТУ **Денис Петюк**,

который учился по нашей специальности «искусство костюма и текстиля» и просил передать привет преподавателям. Кроме того, режиссер показа пригласил нас участвовать в закрытии фестиваля, такая честь выпала только четырем дизайнерам. Более четырех тысяч студентов увидели нашу коллекцию. Очень радостно представлять Республику Татарстан!» – поделилась впечатлениями победительница.

Гордимся нашими творческими студентами и желаем покорения еще больших вершин!

Коллекция КНИТУ – лучшая

Фестиваль Fashion Style, прошедший в конце мая в Туле, определил лучших молодых дизайнеров года. Мероприятие традиционно проводится при поддержке благотворительного фонда «Русский силуэт».

Благодаря фестивалю у новичков есть возможность продемонстрировать свои коллекции на профессиональном подиуме перед экспертами индустрии моды. В этом году было представлено 68 коллекций из России и Белоруссии. Победителем стала магистрант кафедры дизайна КНИТУ **Ольга Смирнова** с коллекцией, выполненной в технике валяния, для инклюзивного театра «Э-моция». Она состоит из 15 образов и называется «Сказки старой Казани».

– Мы ехали в Тулу показать результат нашей работы за полтора года, – рассказала Ольга. – Хотелось услышать отзывы профессионалов. Все модели – это участники нашего театра. Перед показом много репетировали, чтобы уложиться в три минуты, конечно, не получалось, ведь это время рассчитано на профессиональных моделей, но мы прошли быстро как смогли. Зрители нас поддержали аплодисментами. Это было трогательно!

