

# СТО ИДЕЙ ЮЛИИ БУЛАВКИ

ТЕКСТ Наталья Нияковская

ФОТО Полина Косаревская и из архива Юлии Булавки



Способ получения модифицированных дорожных битумов с использованием отходов нефтехимии разработала кандидат технических наук Юлия БУЛАВКА. Этот проект вошел в коллекцию «100 идей для Беларуси» — республиканского молодежного конкурса Национальной академии наук, где лидировал в разряде «Химические технологии, нефтехимия». Юлия Булавка — автор свыше 300 опубликованных научных статей и тезисов докладов. Она приняла участие более чем в 50 научно-практических конференциях, в том числе международного уровня. С 2010 года включена в белорусский «Банк данных одаренной молодежи».

## ОТХОДЫ — СЫРЬЕ ХХІ ВЕКА

Юлия Булавка – выпускница специальности «Химическая технология природных энергоносителей углеродных материалов», а сейчас доцент кафедры технологии и оборудования переработки нефти и газа Полоцкого государственного университета. В своей инновационной разработке молодой ученый предлагает за основу дорожного битума брать отходы нефтехимического полимерного производства, т.е. более дешевые и доступные по сравнению с промышленно применяемыми аналогами компоненты. Ряд образцов полимера-модификатора был получен в научно-технической лаборатории кафедры, там же подтверждены их физико-химические и эксплуатационные свойства.

– Полимер-модификатор – продукт термического диспергирования олигомера и пластификатора из нефтехимических отходов, – поясняет Юлия Булавка. – В процессе работы над проектом опытным путем удалось доказать, что применение такого модификатора приведет к повышению прочности и теплоустойчивости дорожного битума, стойкости к колееобразованию при повышенных температурах, а также пластичности, эластичности, трещиностойкости. То есть по совокуп-

ности результатов исследования можно прогнозировать высокое качество дорожного покрытия.

Утилизация отходов нефтепереработки и нефтехимии с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью – одно из основных направлений научных исследований сотрудников кафедры технологии и оборудования переработки нефти и газа ПГУ, которую возглавляет кандидат технических наук, доцент Ирина Бурая. Так, в числе достижений нескольких последних лет – получение ряда образцов пластичных смазок на основе низкомолекулярного полиэтилена. По сравнению с промышленно производимыми смазками продукты, предлагаемые ПГУ, при сохранении физико-химических и эксплуатационных свойств обходятся дешевле, в том числе благодаря использованию отходов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

## ПАТЕНТ ПОЛУЧЕН!

Особенно эта работа активизировалась с созданием в Новополоцке инновационно-промышленного нефтехимического кластера. Юлия Булавка – в числе участников научного ядра этой структуры. Тема для нее не новая: еще в студенческие годы занималась исследованиями

по использованию растительных масел для получения горюче-смазочных материалов, изучала эксплуатационные свойства биодизельных топлив, влияние метилового эфира рапсового масла на химмотологические характеристики дизельного топлива, свойства различных присадок к смазочным маслам и направлениями по снижению экологической нагрузки на окружающую среду. В числе ее научных интересов также были способы очистки отработанных нефтяных масел, получения пластичных смазок из отходов нефтепереработки и нефтехимии. В кандидатской диссертации, которую защитила в 2013 году уже будучи преподавателем ПГУ, Юлия Булавка занималась оценками риска воздействия вредных и опасных производственных факторов на здоровье работников нефтепереработки. Правда, это была больше расчетная работа, непосредственно не связанная с получением нефтепродуктов. Но оказалось, что нефтехимия настолько многогранная отрасль, которая к тому же интенсивно развивается, что создание новых продуктов актуальности не теряет никогда, а вопросы комплексного и безотходного использования природных ресурсов приобретают все большее значение.



– Студентам, которые в будущем видят себя специалистами в области нефтепереработки, мы стараемся давать такие темы дипломных проектов, чтобы они были актуальными для промышленности, – рассказывает Юлия Булавка. – Зачастую молодежь участвует (и весьма успешно) в выполнении реальных заданий предприятий. Например, на кафедре мы занимались получением противосмерзающего средства. Эта разработка может пригодиться, когда на «Нафтоне» запуская установку замедленного коксования и будут получать нефтяной кокс. Для транспортировки нефтяного кокса железнодорожным транспортом, чтобы углеродсодержащие материалы с высокой влажностью можно было выгружать из вагонов при низких температурах, и предлагается использовать противосмерзающее средство. Оно также получено из отходов нефтепереработки и нефтехимии, состав мы разрабатывали совместно с магистрантом Викторией Ляхович. Получили патент. Наше средство по цене значительно выигрывает по сравнению с аналогом, который используется в других странах.

Таким образом, молодые ученые ПГУ предложили белорусскому рынку новый продукт, который в широком смысле предназначен для применения не только в нефтеперерабатывающей, но и в угольной, горнорудной, цементной отраслях промышленности для борьбы с пылеобразованием, потерями от выдувания, прилипанием, смерзанием и примерзанием насыпных грузов к рабочим металлическим поверхностям транспортных средств при транспортировке в условиях отрицательных температур. В числе преимуществ – небольшой расход (до 1%) на массу перевозимого груза.

## НЕФТЯНОЙ КОКС ТРЕБУЕТ ТЕПЛА

Одно из ярких событий в научно-практической деятельности Юлии Булавки – месячная стажировка в ПАО «Татнефть». Это – награда в придачу к диплому «За индивидуальные достижения в решении бизнес-зада-



чи» по итогам Hackathon Oil TATNEFT Challenge, который проводился в рамках Международного нефтегазового молодежного форума IPYForum в нефтяной столице Татарстана – в Альметьевске. Но прежде чем получить высокую оценку экспертов, представительница ПГУ прошла серьезный отбор на нескольких этапах, в которых участвовало более 500 претендентов (преподаватели, аспиранты, студенты 32 вузов России и стран ближнего зарубежья, а также молодые специалисты 20 компаний ТЭК). В ходе хакатона интернациональной команде во главе с новополочанкой необходимо было разработать вариант рекуперативных технологий на предприятии нефтегазового сектора.

– За основу мы взяли вторичный энергетический ресурс – пар, отработанный на различных теплообменных аппаратах, который шел на блок химочищенной воды, – делится Юлия Булавка. – Идея заключалась в том, чтобы использовать этот пар для сушки нефтяного кокса, производимого в АО «ТАНЕКО». Заданное содержание влаги в нефтяном коксе достигало 10%, то есть подразумевалось, что при низких температурах он будет смерзаться и возникнут проблемы с его транспортировкой и выгрузкой в зимний период, а также ухудшатся энергетические характеристики этого продукта при сжигании на ТЭЦ. Мы предложили сушить нефтяной кокс отработанным паром в паровых панельных сушилках. Параллельно этому решению требовалось определить срок окупаемости проекта, экономический эффект. В итоге пятеро (из двухсот пятидесяти) участников хака-

тона, в том числе я, решением экспертов получили возможность пройти стажировку в ПАО «Татнефть».

## БЕСЦЕННЫЙ ОПЫТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Сегодня Юлия Булавка вместе с магистрантами и аспирантами кафедры технологии и оборудования переработки нефти и газа Полоцкого государственного университета занята разработкой программного обеспечения для оценки знаний работников нефтеперерабатывающих предприятий в области охраны труда и промышленной безопасности, а также проблемой вовлечения отходов, которые возникают в процессе устранения временной жесткости воды гидроокисью кальция при водоподготовке на ТЭЦ, в производство горячих кровельных битумных мастик.

– В качестве заместителя председателя в Совете молодых ученых ПГУ помогаю начинающим исследователям, которые учатся в нашем вузе, раскрывать научный потенциал в полной мере и презентовать результаты экспериментов, проведенных в лабораториях, на научных конференциях, семинарах и международных конкурсах, – подытоживает Юлия Булавка. – Практика показывает, что студенты и аспиранты, работающие, в частности, над проектами нефтехимической направленности, получают бесценный опыт и становятся высококвалифицированными специалистами, востребованными на ведущих предприятиях нефтехимического комплекса. ♦