

ЗАПАДНОКАЗАХСТАНСКАЯ ЗВЕЗДА НАУЧНОГО МИРА

Имя директора индустриально-технологического института, доктора технических наук ЗКАТУ им. Жангир хана Сарсенбека Монтаева стало известно в широких научных кругах не только в Казахстане, но и за рубежом. О свалившейся на него славе профессор узнал совсем недавно: он попал в рейтинг «2% самых авторитетных ученых мира» (World's Top 2% Scientists), который составили аналитики Стэнфордского университета. В основу рейтинга взяты библиометрические исследования: цитируемость ученых за всю карьеру и за последний год. Профессор в интервью рассказал о своих новейших разработках, которые вызвали огромный интерес в научном мире. Он добился неординарного успеха, но все также усердно продолжает свою работу на научном поприще во благо страны.

Арайлым БЕККАЛИЕВА

Ученый и его ученики занимаются приоритетными направлениями науки, которые определило Министерство науки и высшего образования РК, то есть развивают те направления, которые приносят пользу нашему государству, чтобы в ожидаемом результате они способствовали росту экономики в Казахстане. Научные направления, которыми занимается профессор, – это рациональное использование природных, техногенных, водных и других ресурсов. На основе переработки этих ресурсов производятся энергоэффективные композиционные материалы, которые отличаются высокими эксплуатационными свойствами, имеют большой спрос не только на рынке Казахстана, но и соседних государств.

– Мы предлагаем производству такие новейшие технологии, которые отличаются именно энерго- и экологической эффективностью. Я по специальности инженер-строитель, защитил докторскую диссертацию по переработке техногенных и природных ресурсов Казахстана для получения экономических композиционных материалов. В этом направлении науки в нашем ЗКАТУ им. Жангир хана мы начали работу в 2010 году с изучения сырьевых ресурсов Западного Казахстана. В данное время расширили направление исследований. Выяснилось, что из сы-

рья, которое имеется в Казахстане, мало изучена кремнистая порода – опока Таскалинского месторождения. Имеется также прототип этого материала – диатомит, месторождение которого находится в Актюбинской области, монтмориллонитовая глина – уникальное сырье, также у нас есть обыкновенные глины для производства керамического кирпича, имеется крупное месторождение мела, – говорит Сарсенбек Монтаев.

Искусственный щебень из опоки

Первое направление было одобрено Правительством, команда ученых выиграла грант на реализацию проекта по созданию искусственного щебня на основе кремнистой породы – опоки. В чем заключается актуальность этой работы? В Западном Казахстане, включая Атыраускую область, есть горные породы, с помощью переработки из них можно получить природный щебень, который является одним из востребованных материалов строительной индустрии. Его используют в производстве бетона, при строительстве дорог, 70% зданий и сооружений состоят из щебня. Без него нет фундамента, конструкций, кровли.

– По статистике прошлого года 1 млн 200 тысяч тонн щебня транспортировалось из Актюбинской области, около 600 км от Мугоджарского месторожде-

ния. В результате транспортных расходов цена щебня возрастает в разы. Допустим, если в Актюбинской области тонна щебня стоит в среднем две тысячи тенге, с учетом транспортных расходов себестоимость щебня вырастает до 7-8 тысяч тенге. Таким образом, цена увеличивается в три раза. В планах занять прочную позицию в нише этого рынка, поэтому на основе опоки создали технологию производства искусственного щебня. Преимущество у него больше, так как по прочности он не уступает природному щебню, к тому же в два



Фото автора

все возможное, чтобы минимизировать негативное влияние твердых бытовых отходов на окружающую среду, из них 10-15% занимает стекло (окопное, автомобильное, медицинское). Оно не перерабатывается, а сразу отправляется на полигон. Конечно, есть предприятия, которые занимаются переработкой стекла. На основе стекла выпускают стеклопакеты, окна и т.д. При использовании стекла на производстве различных изделий, в процессе его шлифовки и резки образуются отходы – стекломшала и стеклобой.

– Нам пришла в голову идея этот стеклобой переработать. В результате, разработав технологию, получили теплоизоляционный материал – пеностекло. В строительстве, в основном, для теплоизоляции зданий и сооружений используются пенопласт и материал на основе стекловаты. Мы решили заменить этот материал на пеностекло в рамках безотходной технологии. В отличие от пенопласта, пеностекло – негорючий, биологически стойкий материал, то есть не гниет, не плесневеет, не поглощает воду. Стоит отметить, если материал будет поглощать воду, то его теплоизоляционные свойства резко меняются. Поэтому теплоизоляционные свойства пеностекла – константны. Эта технология была разработана и запатентована в 2012 году. В 2013 году на республиканском конкурсе по линии Министерства юстиции наш продукт выиграл в номинации «Лучшее изобретение года», – отметил Сарсенбек Монтаев.

Керамический теплоизоляционный материал

На основе опоки производится не только щебень, но и аналог

керамического кирпича – керамический теплоизоляционный материал. Вообще, ученые ЗКАТУ им. Жангир хана задумали создать целый кластер на основе природной опоки.

– В данное время мы разработали технологию, уже получили образцы. Чем отличается данный материал? Легкостью, прочностью и теплоизоляционными свойствами. Если при строительстве дома использовать наш кирпич, то утеплять его нет необходимости. К слову, его себестоимость такая же как у керамического кирпича, который мы импортировали с РФ. Сейчас ситуация стабилизировалась, открылся местный завод, который производит кирпичи на основе местной глины. Но по сравнению с нашим изобретением, традиционные керамические кирпичи тяжелые и теплоизоляционные свойства их хуже. Если мы создадим кластер по переработке опоки, то на месте карьера возможно будет построить несколько заводов для производства щебня и керамического кирпича, – предполагает профессор.

Фильтр на основе опоки

Ученые нашли еще одно актуальное применение опоки, которая является природным сорбентом: начали разрабатывать технологию производства неуглеродных силикатных сорбен-

тов для очистки воды питьевого и хозяйственного назначения. Проблема качества и дефицита воды остается актуальной во всем мире, в частности, в Казахстане и в области.

– Вода является богатством для нас, так как в этом плане мы зависим от других государств. Для экономии воды сточные и производственные воды необходимо очищать для повторного использования. Во всем цивилизованном мире эта технология развита. Мы разработали это направление и создали лабораторный стенд, который показал высокую эффективность при очистке воды, задерживая тяжелые металлы, патогенные бактерии. К тому же он дешевле, чем импортные сорбенты, используемые в обычных фильтрах. Состав импортных сорбентов строго засекречен. Мы решили раскрыть этот секрет и хотим разработать наш отечественный сорбент. Конечно, по Казахстану работают ученые над созданием отечественного сорбента из разных сырьевых материалов. Но мы работаем именно с сорбентом на основе опоки, – подчеркнул Сарсенбек Монтаев.

Кормовая добавка

Опока, диатомит имеют химико-минералогический состав, который жизненно важен для организма животных и птиц: кремний, как и кальций – нужен



для роста и развития молодняка, бройлерных цыплят. В основном, 90% оксида кальция находится в меле. К тому же монтмориллонитовая глина, мел обладают сорбционными свойствами.

– На основе этих компонентов мы создали витаминно-минеральную смесь для птиц и животных на основе опоки, добавляемую в основной корм, – рассказал профессор. – К тому же добавили лекарственные рас-

тения, среди них – полынь, которая широко распространена в Западном Казахстане и обладает антибактериальными свойствами. Мы ее собираем после первого снега, когда сохраняются все витамины и сами перерабатываем. Испытания, проводившиеся на бройлерных цыплятах, перепелах, животных показали хорошие результаты. Все кормовые добавки, которые сейчас продаются, импортные, значит дорогие, поэтому не всегда доступны, а витаминно-минеральный комплекс необходим для развития организма животных и птиц. Из-за того, что наша биологическая активная кормовая добавка обладает сорбционными свойствами, в организме животных и птиц она сорбирует и выводит все патогенные микротоксины, обладает лечебно-профилактическим действием. Это доказано. Мы с коллегами-ветеринарами из института ветеринарной медицины и животноводства работаем в этом направлении. Совместно с учеными этот проект внедряем в широком масштабе. Нашими разработками заинтересовались многие крестьянские хозяйства. Передали им несколько партий. Интерес проявил и один из наших индивидуальных предпринимателей – ИП «Кумык», который занимается откормом бычков. Эта смесь была испытана на его бычках. В течение месяца они добавляли смесь в корм, после анализа крови испытуемых животных показал, что произошла

очистка печени. По визуальным наблюдениям животных, у бычков появился аппетит, развивалась активность.

Совместный опыт важен

В настоящее время Правительство заинтересовано в том, чтобы научные статьи казахстанских ученых публиковались не только в отечественных журналах, но и в научных зарубежных журналах, таких как Web of Science, Scopus, с большим показателем цитируемости – impact-factor. С результатами всех исследований профессора и его коллег знакомятся другие ученые и в своих статьях приводят цитаты из его научных работ.

– Так развивается наука, опираясь на совместный опыт. Создать что-то с нуля, без предыдущего опыта, невозможно. Мы, сообщество ученых, друг друга развиваем. Наши разработки привлекли внимание зарубежных ученых, и мы этому очень рады. В 2009 году я проходил научную стажировку в Японии по специальности «нанотехнологии» в рамках программы «Болшак». Сами болшаковцы мониторят научные результаты. Они мне и сообщили о том, что наши труды попали в список самых авторитетных ученых мира. Мне позвонили, и я сначала не поверил. Конечно, вопрос, которым мы сейчас занимаемся, актуален во всем мире. Это значит, что мы движемся по правильному пути, – подытожил Сарсенбек Алиакбарулы.



Сарсенбек Монтаев ныне возглавляет индустриально-технологический институт университета. Является разработчиком новых технологий в производстве строительных материалов, а также руководителем проекта по улучшению структурно-механических свойств почв земель сельскохозяйственного назначения. Среди его научных публикаций – «Рациональная технология керамдора на основе переработки глинистых пород для теплоизоляционно-конструкционных бетонов и дорожного строительства»; в соавторстве – «Исследование свойств пенобетона, модифицированного химическими добавками». «Возможность получения спеченного мелкопористого гранулированного керамического наполнителя с использованием зол тепловых электростанций в сочетании с глинистыми породами», «Физико-механические свойства и структура теплоизоляционного инженерного пеностекла». Имеет авторское свидетельство на комплексную добавку для пенобетонной смеси.