

Отдача от отвалов

За идеями в Кузбассе далеко ходить не надо

Собрать под одной крышей маститых ученых, передовые технологии, современное оборудование - этого, как известно, недостаточно для организации результативной научной работы в вузе. Еще одно обязательное условие успеха - увлеченная наукой молодежь. В Кузбасском государственном техническом университете им. Т.Ф.Горбачева работе с ней придают первостепенное значение. Вуз активно помогает молодым ученым и инноваторам применить их знания и способности с пользой для родного региона и страны.

Привлечение студентов к научным исследованиям - неотъемлемая часть подготовки в нашем университете, - рассказывает ректор КузГТУ Владимир Ковалев. - У нас солидная научная база и мы создаем все условия для того, чтобы талантливые молодые ученые могли себя реализовать, чтобы заниматься наукой в вузе им было интересно, чтобы они ощущали престижность своего труда. Студенты участвуют в коллективных работах наравне с преподавателями и ведут самостоятельные исследования. Охотно приобщаются к науке даже первокурсники. Перспектива стать ученым вновь вдохновляет молодых людей!

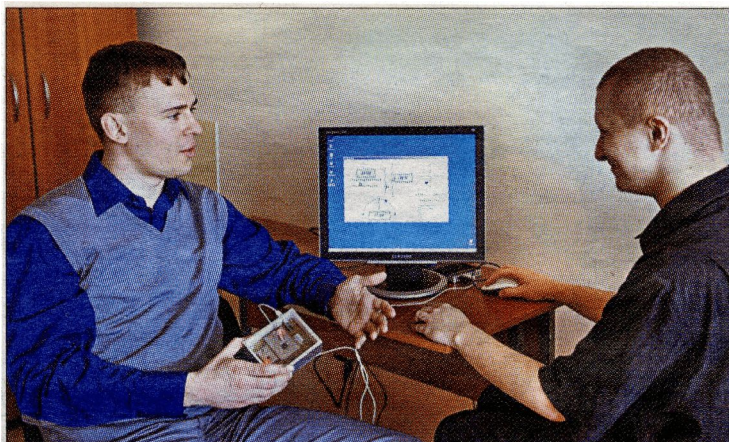
За прошедший учебный год к НИР в КузГТУ было при-

способа биологической очистки сточных вод химических производств.

Технология основана на использовании живых объектов природы - микроорганизмов. Мы управляем ими, стимулируем их деятельность, помогаем им быстрее разлагаться, не меняя их. При этом не нарушаем естественный круговорот веществ и улучшаем экологию, - объясняет студентка.

Анастасия приступила к этой работе на третьем курсе под руководством доцента кафедры химической технологии твердого топлива Аллы Игнатовой. Серьезное научное увлечение принесло большие победы. Этой весной девушка была удостоена медали с премией Российской академии наук для молодых ученых. Скоро будет готова экспериментальная установка для проведения опытов по оценке эффективности очистки воды от загрязняющих веществ в проточных условиях.

Студенты КузГТУ побеждают и в конкурсе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере "У.М.Н.И.К.". В этом году инновации девяти молодых ученых привлекают в Политех 3,6 млн рублей. В числе победителей - Юлия Пестерникова и Ирина Козлова (на нижнем снимке). Второкурсницы под руководством



дать единую технологическую цепочку, - рассказывают Ирина и Юлия.

В специальных реакторах из отходов выделяется биогаз - смесь метана и углекислого газа. После его очистки от диоксида углерода получается биометан - полный аналог природного газа. Еще остается сброженный остаток - 80-90% от исходной массы отходов. Из него получают экологически чистый газобразный энергоноситель с калорийностью до нескольких тысяч килокалорий на метр кубический.

Технология позволяет перерабатывать, например, навоз крупного рогатого скота в газообразное топливо, которое можно использовать для отопления ферм и при этом не беспокоиться о новых источниках энергии и необхо-

для мультифокальных линз это критично. Ошибки при использовании традиционной методики связаны с тем, что размеры межзрачкового расстояния у пациента и врача асимметричны по горизонтали и по вертикали. Это важно учитывать при проверке зрения, - рассказал изобретатель.

Александр реализует свой замысел под руководством доцента кафедры информационных и автоматизированных производственных систем Ильи Сыркина. Студент разрабатывает приспособление, которое будет надеваться на оправу очков для фиксации расстояния между центрами зрачков в горизонтальной и вертикальной плоскостях, отдельно для каждого глаза. Это исключит человеческий фактор и обеспечит безошибочность монокулярного измерения межзрачкового расстояния при центрировании очковых линз.

Пятикурсники Института информационных технологий, машиностроения и автотранспорта Ярослав Мещеряков и Павел Обоянский (на верхнем снимке) создали ноу-хау, которое поможет угольщикам. Это аппаратно-программный комплекс позиционирования функциональных элементов горных машин. Он способен контролировать положение в пространстве платформ экскаваторов и буровых станков и, следовательно, обеспечить безопасность технологии добычи угля открытым способом.

Некорректное позиционирование горных машин в забое приводит к увеличению нагрузок на механизмы поворота и высокоскоростные (более 500 об/мин) вращающиеся детали, что может стать причиной поломки и аварии, - объясняют молодые ученые. - Поэтому мы задумали создать электронный аппаратно-программный комплекс, который будет проводить мониторинг угловой ориентации функциональных элементов горных машин, записывать и анализировать полученные массивы данных. Это позволит оценивать и качество выполнения горных работ за конечный интервал времени: час, смену, неделю, месяц.

Прототип аппаратно-программного комплекса с деталями смартфонов и айфонов проходил испытания и совер-

шенствовался под руководством заведующего кафедрой прикладной механики Николая Курышкина и доцента Олега Любимова. Ноу-хау студентов - топология печатных плат, а также программа комплекса и особенный набор комплектующих. Инновационный комплекс готов к внедрению в производство. Его можно разместить в любом месте кабины машиниста-оператора и подключить к бортовой сети технологической машины.

Как сделать здания энергоэффективными при минимальных затратах, придумал ассистент кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости Алексей Каргин. Ученый разработал новый конструкционно-теплоизоляционный материал на основе техногенных отходов предприятий энергетической промышленности "ПОРОЗОЛ". Вместе с научным руководителем доцентом кафедры строительства материалов и специальных технологий Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета Владимиром Баявым молодой ученый поставил цель создать материал, не уступающий по своим характеристикам существующим аналогам, но при этом более дешевый. Прототипом стал газосиликат, в котором дорогостоящий кварцевый песок был заменен на отход предприятий энергетической промышленности - высококальциевую золу-унос ТЭС.

Конечно, зола по своим свойствам уступает кварцевому песку. Главный минус - нестабильный химический состав. Так как она поставляется с разных ТЭС, необходимо корректировать состав материала, - рассказывает А.Каргин.

Секрет успеха нового продукта, по мнению Алексея, в технологии создания. Предварительно отсеянная зола-унос доставляется в активатор-диспергатор, где подвергается механохимической активации. Это можно сравнить с блендером, куда помещают твердые и жидкие продукты. Они перемешиваются до клеевой массы. К активированной золе в качестве заполнителя подсыпается другая плюс различные добавки для регуляции свойств материала. Компоненты смешиваются и заливаются в формы. Затем происходит тепло-влажностная обработка, изъятие из форм и выдерживание.

По подсчетам, при сходных и более высоких свойствах наш материал стоит меньше, чем аналоги, на 30%. Поскольку "ПОРОЗОЛ" почти на 80% состоит из золы, основные затраты идут именно на ее активацию, - говорит разработчик.

Уже исследованы физико-химические характеристики золы-уноса Новокемеровской ТЭС, получены экспериментальные образцы. В перспективе работа ученого КузГТУ "превратит" золошлаковые отвалы ТЭС, занимающие большие территории (которые можно использовать в других целях), в современные энергоэффективные здания.

Василина ИВАНОВА
Фото пресс-центра КузГТУ



влечено более двух тысяч студентов, которые участвовали в десятках молодежных научных мероприятий и получили около 400 наград разного уровня. Как говорят сами молодые ученые, наукой они занимаются не ради почестей - им интересен процесс постижения нового и хочется участвовать в решении серьезных проблем общества. Эти мотивы были главными и для пятикурсницы Института химических и нефтегазовых технологий КузГТУ Анастасии Новоселовой, занявшейся разработкой инновационного

доцента кафедры химической технологии твердого топлива кандидата технических наук Андрея Ушакова разработали энергоэффективную биогазовую линию для полной переработки органических отходов: навоза, помета и избыточного активного ила.

Наукой мы занялись на первом курсе. В Кузбассе накапливается много органических отходов, и нам было интересно не просто узнать, можно ли из них получить полезный продукт, но и практически применить полученные знания, создать и отла-

димости бороться с неприятными запахами. Авторы уверены: инновация заинтересует в первую очередь фермеров, животноводческие хозяйства, предприятия, имеющие очистные сооружения.

Четверокурсник Александр Бухтияров изобрел электронного помощника для офтальмологов. Студент выяснил, что у врачей самым распространенным инструментом измерения при обследовании глаз по-прежнему остается металическая линейка.

Обычная линейка имеет погрешность измерения 0,5 мм,