

Научные разработки от передовых политехников

8 февраля в нашей стране отмечается День российской науки. И сегодня мы расскажем о самых интересных и необычных разработках наших молодых ученых из Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексева.



Когда и водоросли – в дело!

Кто-то скажет: подумаешь, водоросли! А в политехе на кафедре «Нанотехнологии и биотехнологии» молодые ученые решают проблему парниковых газов с помощью микроскопических водорослей.

– Мы разрабатываем концепцию биопереработки углекислого газа с использованием водорослей, которая позволит создать экономически, экологически и социально жизнеспособное производство биотоплива и других ценных продуктов на основе биомассы водорослей. На сегодня биопереработка водорослей в коммерческих масштабах существует только для дорогостоящих продуктов, а не топлива или биоудобрений, – рассказывает заведующая кафедрой Александра Калинина.

С мини-водорослями на кафедре работают чуть больше года и уже достигли серьезных успехов. Утилизация углекислого газа с помощью мини-водорослей – очень большая работа нижегородских ученых. Для их роста кроме минеральных веществ, солнечных лучей и углекислого газа больше ничего и не надо. Эти зелененькие маленькие растения способны проводить фотосинтез, то есть они с использованием энергии света утилизируют, вовлекают в свой метаболизм углекислый газ и производят органическое вещество. Проще говоря, из окружающей среды извлекают углекислый газ, ученые получают ценную биомассу: микроэлементы, витамины, углеводы, аминокислоты. Потом водоросли высушивают – технология абсолютно безотходна. Полученный порошок может быть использован в качестве биодобавки в фармакологии, кормовой добавки для животных или удобрений.

– Удобрения на основе микроводорослей увеличивают урожайность и рост ростков фасоли на 15%, – говорит Александра Калинина.

Еще один важный момент в этой работе – использование микроводорослей для решения задач защиты окружающей среды. Например, разработка фотобиореакторов в виде



стеночных панелей. Эти панели помещаются на фасады предприятий или больших автодорог и утилизируют углекислый газ из выхлопов автомобилей.

Но и это еще не все: следующее направление – биотопливо нового поколения. Водоросли содержат большое количество жиров или липидов. А как раз авиационный бензин отличается высоким жирнокислотным составом. И с помощью водорослей можно получать жидкое биотопливо, которое будет использоваться как альтернативное топливо. Таким образом, выращивая водоросли, нижегородские ученые и планете помогают, а с другой стороны, разрабатывают новые альтернативные источники энергии!

Суперкомплекс для шахт

Разработать беспилотную машину для шахт, или, как она официально называется, «Комплекс автономного и дистанционного управления», – вот еще одна передовая разработка нижегородских политехников. Успешные испытания такой беспилотной машины уже прошли в Пешелани под Арамасом. Система позволяет автоматизировать процесс перевозки руды самоходными машинами в шахте и исключить участие человека в опасной зоне проведения работ.

– Разработка обеспечивает перевозку руды на поверхность в межсменный перерыв и при проведении

взрывных работ в шахте, машинист-оператор работает удаленно на поверхности. Машина движется в автоматическом режиме по заранее установленному маршруту до тех пор, пока не будет выполнено запрограммированное задание либо пока оператор не переведет машину в другой режим. В работе над проектом мы стремимся полностью заменить импортные аналоги, – отметил разработчик проекта молодой ученый НГТУ имени Р.Е. Алексева Дмитрий Порубов.

«Паспортные данные» новинки такие: грузоподъемность машины – до одной тонны, скорость движения в шахте – до двадцати километров в час. Испытания проводились на глубине семидесяти метров.

Представители промышленных компаний уже оценили актуальность разработки и отметили, что такая модернизация шахтной техники поможет не только обезопасить работу, но и увеличить ее производительность. Работа нижегородцев охватывает всю технологическую цепочку создания беспилотного спецтранспорта для добывающих отраслей.

Вклад в ядерную отрасль

Молодые ученые НГТУ запатентовали новые конструктивные решения элементов насоса для ядерных реакторов на быстрых нейтронах. Предложенное ими изобретение

способно увеличить коэффициент полезного действия оборудования и повысить надежность по сравнению с известными аналогами и разработанными агрегатами ранее.

– В настоящее время атомная энергетика вносит глобальный вклад в выработку энергии для нужд народного хозяйства России и всего мира. Одним из инновационных направлений развития атомной энергетики являются «быстрые реакторы», теплоносителем в которых служит тяжелый жидкометаллический теплоноситель, – отмечает доцент кафедры «Атомные и тепловые станции» института ядерной энергетики и технической физики им. Ф.М. Митенкова НГТУ им. Алексева Татьяна Бокова. – В России начато строительство площадки уникального, единственного в мире реактора на быстрых нейтронах БРЕСТ-300. Одним из важнейших компонентов любой реакторной установки является главный циркуляционный насос. На данный момент не существует отработанной технологии создания осевых насосов для перекачки тяжелых жидкометаллических теплоносителей, и мы длительное время ведем экспериментально-теоретические работы по обоснованию конструкции таких насосов.

Итог большой работы нижегородских ученых подвел ректор НГТУ им. Р.Е. Алексева Сергей Дмитриев: «Работа ученых нацелена на опережающее инновационное и технологическое развитие России в стратегических отраслях. Выполняя научно-исследовательские работы, мы формируем у талантливой молодежи те знания, которыми должны обладать «инженеры завтрашнего дня». Результатам такой работы дают высокую оценку на федеральном уровне, в 2023 году коллектив молодых ученых был отмечен премией правительства России за работу над ядерной установкой для универсального атомного ледокола».

Александр Алешин

Фото предоставлены пресс-службой НГТУ им. Р.Е. Алексева