

Инновации

Будущее уже сегодня

Экзоскелеты, цифровая электростанция и машинное зрение – фантастика становится реальностью



© Дмитрий Рухмаев

На заседании экспертного совета «ММК-Индустрия 4.0» обсудили результаты деятельности и перспективы развития R&D-центра (Research & Development) МГТУ имени Г. И. Носова, созданного по инициативе ПАО «ММК» и технического университета для разработки, внедрения и коммерциализации инновационных технологических решений.

Возглавляет экспертный совет генеральный директор ПАО «ММК» Павел Шилиев. В его состав входят заместитель генерального директора ПАО «ММК» по производству Сергей Ушаков, директор по экономике ПАО «ММК» Андрей Еремин, главный специалист по информационным технологиям комбината Вадим Феоктистов, проректор по научной и инновационной работе МГТУ Олег Тулупов и главный специалист по инновациям ПАО «ММК» Данила Целиканов.

В заседании участвовали руководители подразделений ПАО «ММК», задействованные в процессе цифровой трансформации производства: главный прокатчик Игорь Селезнев, главный энергетик Алексей Хлыстов, начальник коксохимического производства Ильдар Исаков, начальник отдела перспективного развития Николай Звягин, исполняющий обязанности начальника технического департамента Андрей Картунов, начальник отдела экономической безопасности Всеволод Редин и другие.

В молодую команду R&D-центра МГТУ под руководством Дениса Якобчука вошли активные и талантливые выпускники технического университета. Основное направление их деятельности – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, развитие и внедрение инноваци-

онных технологий для промышленных предприятий.

Одна из самых амбициозных разработок – экзоскелет для дверевых коксохимического производства ПАО «ММК»

Промышленные экзоскелеты в России пока не производит никто. Но прогнозы говорят о том, что потребность в них в ближайшие годы будет расти в геометрической прогрессии. Ведущие компании с мировым именем активно используют это оборудование, получая эффект в увеличении производительности труда и сохранении здоровья работников.

Экзоскелет – конструкция, повторяющая биомеханику человека и предназначенная для увеличения мышечной силы человека, перераспределения физической нагрузки между разными мышцами, расширения амплитуды движений.

– Кроме информации о проектах, над которыми вы сейчас работаете, необходимо услышать предложения о коммерциализации перспективных разработок, – расставил приоритеты Павел Шилиев. – Вывести на рынок высокотехнологичные продукты и зарабатывать стоит больших трудов. Это хорошо известно по программному продукту «Информикс», разработанному ООО «ММК-Информсервис». Но процесс весьма непростой – шихек набить можно много. Пока непонятна дальнейшая судьба экзоскелета: большинство этапов теоретической части готово, есть исследование того, каким это устройство должно быть. Но как продвигать его на рынке, какова потребность и готовность потенциальных потребителей в его покупке?

По словам Дании Целиканова, разработкой заинтересовались не только инвесторы, но и потенциальные заказчики – крупные промышленные предприятия. Кроме того, это технологическое устройство может успешно применяться и на Магнитогорском металлургическом комбинате в условиях тяжёлых и опасных работ.

Решением экспертного совета результаты первого этапа работ по проекту «Экзоскелет для дверевых коксовой батареи» признаны удовлетворительными, а команда R&D-центра МГТУ может двигаться дальше. Одним из последующих шагов в рамках проекта должен стать расчёт себестоимости продукта для его коммерциализации.

Проект «Цифровая электростанция» успешен: один из модулей оцифровки всего производства внедрён в ПАО «ММК» и показал впечатляющий эффект: около 30 миллионов рублей ежегодной экономии. А всего этих модулей для управления электро- и теплоэнергетикой предусмотрено четыре. Система автоматического регулирования паровых котлов во многом уникальна для России

– Оценили весь рынок – подобных решений, математических моделей, применённых в ПАО «ММК», больше ни у кого в России нет, – подчеркнул Данила Целиканов. – В стадии завершения вторая модель – управление ремонтами. С помощью математического ядра IBM проработали систему оптимизации ремонтной программы – корпорация IBM признала это лучшим проектом года и просит R&D-центр МГТУ дать разрешение тиражировать успешный проект. Пока мы его не дали. Завершена разработка платформы энергоменеджмента, в 2019 году разработаем цифровые двойники турбин генераторов. Это станет завершением проекта «Цифровая электростанция».

Результатом будет не только увеличение экономической эффективности работы ТЭЦ, ЦЭС и ПВС, но и повышение надёжности работы агрегатов

Платформа энергоменеджмента, внедрённая на ММК и приведшая к экономии более миллиарда рублей, рассматривается как один из успешно коммерциализируемых проектов. На всероссийском конкурсе «ENES-2016», проводимом Министерством энергетики Российской Федерации, разработка магнитогорских инженеров в области энергосбережения и повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях заняла первое место. В 2018 году в Дании система энергоменеджмента была признана лучшей в мире, что открывает большие перспективы её коммерциализации R&D-центром МГТУ не только в России, но и за её пределами.

– Есть готовые решения, пакетные предложения, которые в перспективе будем продавать на рынке, – резюмировал Павел Шилиев. – Преимущество в том, что потенциальный покупатель, приехав к нам, может воочию убедиться, как всё работает, каков экономический эффект. Вижу два пути коммерциализации: продажа готового пакетного продукта или энергосервисный контракт на несколько лет. Есть возможность предложить рынку готовый пакет из пяти программных продуктов – пора действовать в этом направлении.

– У R&D-центра МГТУ есть ряд предпочтений в части готовых и действующих разработок, – отметил Сергей Ушаков. – Это способствует продаже пакетных разработок на рынке, а он их ждёт. ПАО «ММК» активно внедряет инновационные решения, есть возможность реализовывать их стороннему потребителю – такова актуальная задача.

«Машинное зрение» – ещё один проект реализуемый ПАО «ММК» не первый год, также стал успешным. По сути, это использование цифровых и интеллектуальных камер на ключевых этапах производственного процесса: они беспристрастно отслеживают в режиме реального времени технологическую цепочку, позволяя понять, на каком этапе возможен сбой и по каким причинам он произошёл.

– Намечен ряд мероприятий на АНГЦ-1, связанных с применением машинного зрения, которые помогут значительно повысить качество продукции, – отметил Игорь Селезнев. – Важно качественно кроймить прокат, отслеживать серповидность и другие дефекты. Новые технологии смогут в этом помочь.

В багаже R&D-центра МГТУ не только ряд перспективных разработок на стадии завершения, но и контракт с Объединёнными Арабскими Эмиратами по инженерным работам для пуска сортового стана, заказ на разработку марочника сталей для ПАО «Газпром нефть» – этот проект необходим для повышения износостойкости сталей и покрытий трубопроводов. Кроме того, по утверждению ведущих специалистов центра, разработанные программные и технические решения могут быть достаточно универсальными: компоненты их самостоятельны, но в пакетном предложении – наиболее эффективны.

Резюмируя заседание экспертного совета, Павел Шилиев вновь подчеркнул: все научные изыскания центра ООО «РНД МГТУ» должны стать не просто прикладными и востребованными ПАО «ММК», но готовым комплексным продуктом, пользующимся спросом на рынке. Лишь тогда это будут не просто инженерные труды, пополнявшие полки библиотек, а интеллектуальные решения высшей пробы, востребованные производителями. И не только в металлургической отрасли.

✍ Михаил Скуридин