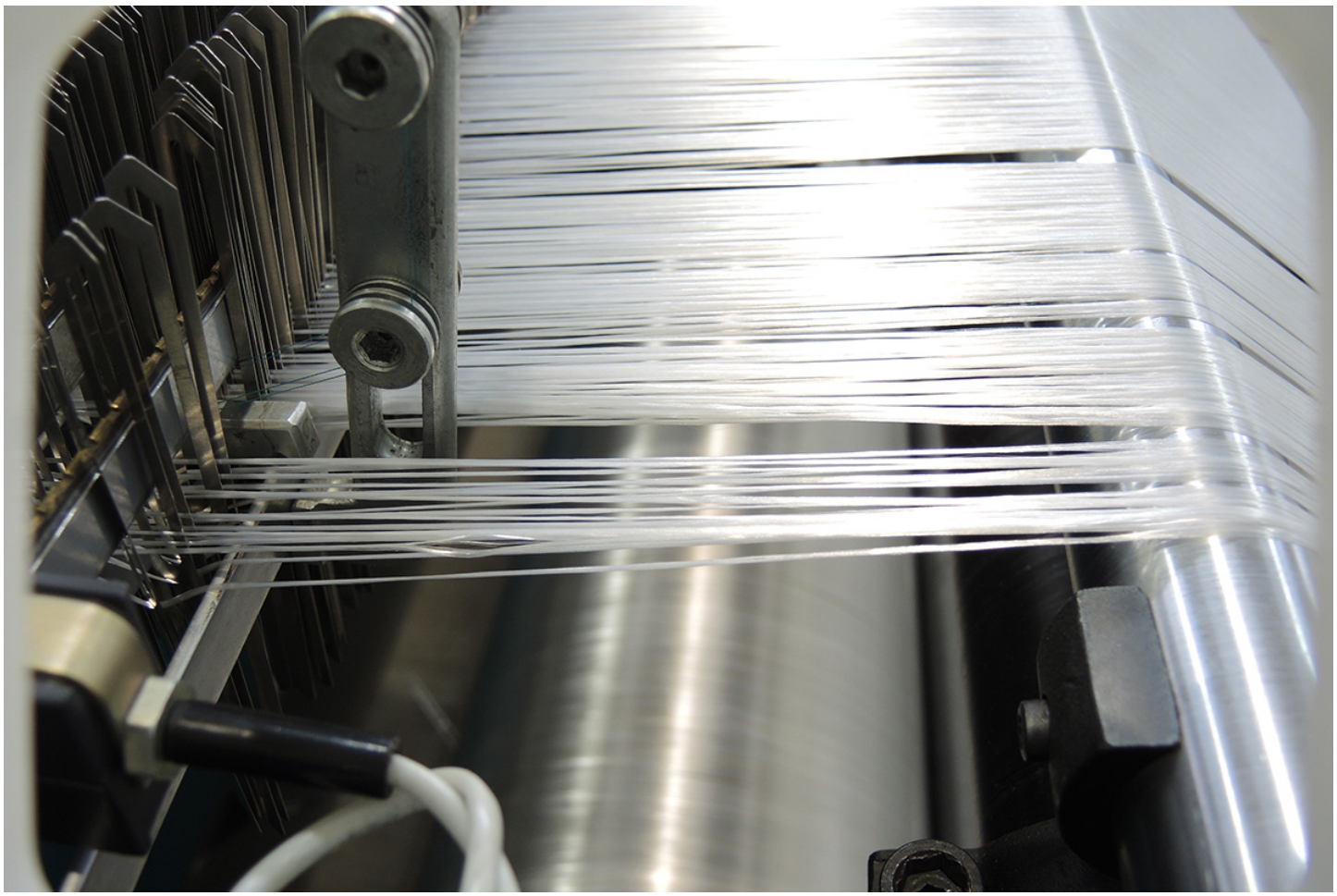
Коллектив ученых из СПбПУ, ИВГПУ и НИУ ВШЭ разработает программно-аппаратный комплекс определения дефектов тканей на основе нейросети



В рамках конкурса «Старт. Цифровые технологии» по направлению «Искусственный интеллект» Фонда содействия инновациям поддержан проект по разработке программно-аппаратного комплекса обнаружения и классификации дефектов тканей для текстильной промышленности. Проектная команда специалистов из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) и Ивановского государственного политехнического университета (ИВГПУ) получила грант на разработку программно-аппаратного комплекса для автоматического сбора и анализа данных от оборудования с целью обнаружения и классификации дефектов текстильных материалов в процессе их производства, а также для контроля ткани как входящего сырья на швейных фабриках.

«Сотрудничество СПбПУ и ИВГПУ началось несколько лет назад с момента подписания на ПМЭФ соглашения между Министерством промышленности и торговли РФ, Санкт-Петербургом и Ивановской областью о совместных усилиях по развитию легкой промышленности и модной индустрии. Этот проект продолжает начатую работу. А для последующей монетизации научной разработки была привлечена экспертиза со стороны НИУ ВШЭ (Москва)», – прокомментировал заместитель руководителя Дирекции Центра

компетенций НТИ СПбПУ по образованию Сергей Салкуцан.

Целевая сфера применения разработки – производство текстиля, где создаваемый комплекс позволит значительно снизить долю ручного труда на операциях контроля качества и уменьшить количество брака.

> *«В настоящее время обнаружение дефектов проводится на самых различных участках производства изделия и осуществляется оператором – на просвет при движении материала со скоростью до 30 метров в минуту. Это приводит к значительным трудозатратам, а также не гарантирует 100 % качества продукции из-за влияния человеческого фактора»*, – отметила руководитель проекта доктор технических наук, профессор ИВГПУ Татьяна Карева.

Система может использоваться на разных этапах текстильного производства: контроль качества сурового полотна на выходе из станка, контроль качества отбеленного полотна перед процессом печатания, контроль качества печати непосредственно на выходе из печатной машины и контроль качества готового материала после процессов заключительной отделки. Также разработка может быть востребована и на швейных предприятиях на этапах входного контроля сырья и подготовки материала к раскрою.

Научно-техническая новизна состоит в применении при разработке технологий технического зрения и искусственного интеллекта. Одним из модулей программного обеспечения комплекса станет нейросеть, обученная распознаванию всех возможных видов дефектов – на этапах ткачества, отбелки/крашения, контроля готового материала. Также

будет решена задача распознавания дефектов печати, которая до сих пор остается наиболее проблемной и технологически сложной операцией контроля качества текстильных изделий в связи с частой сменой печатного рисунка (несколько раз за рабочий день). Основным отличием разрабатываемого программно-аппаратного комплекса от предшествующих решений станет возможность быстрой адаптации нейросетевых алгоритмов к новым параметрам эталона при смене печатного рисунка, что позволит использовать его на этапе печати (на выходе из печатающего устройства) и на участке заключительного контроля.

Проект планируется выполнить в два этапа и к 2022 году выйти на собственное производство программно-аппаратных комплексов.

По словам руководителя партнерских программ Открытого центра предпринимательства и инноваций, доцента кафедры менеджмента инноваций НИУ ВШЭ Александра Лодышкина, автоматизация контроля качества текстильных материалов позволит текстильным и швейным предприятиям сократить потери от выпуска некачественной продукции до 300 млн квадратных метров в год. *«В целом наша общая задача – не просто создать качественную научную разработку, а предложить рынку реальный конкурентоспособный продукт»,* – добавил эксперт.