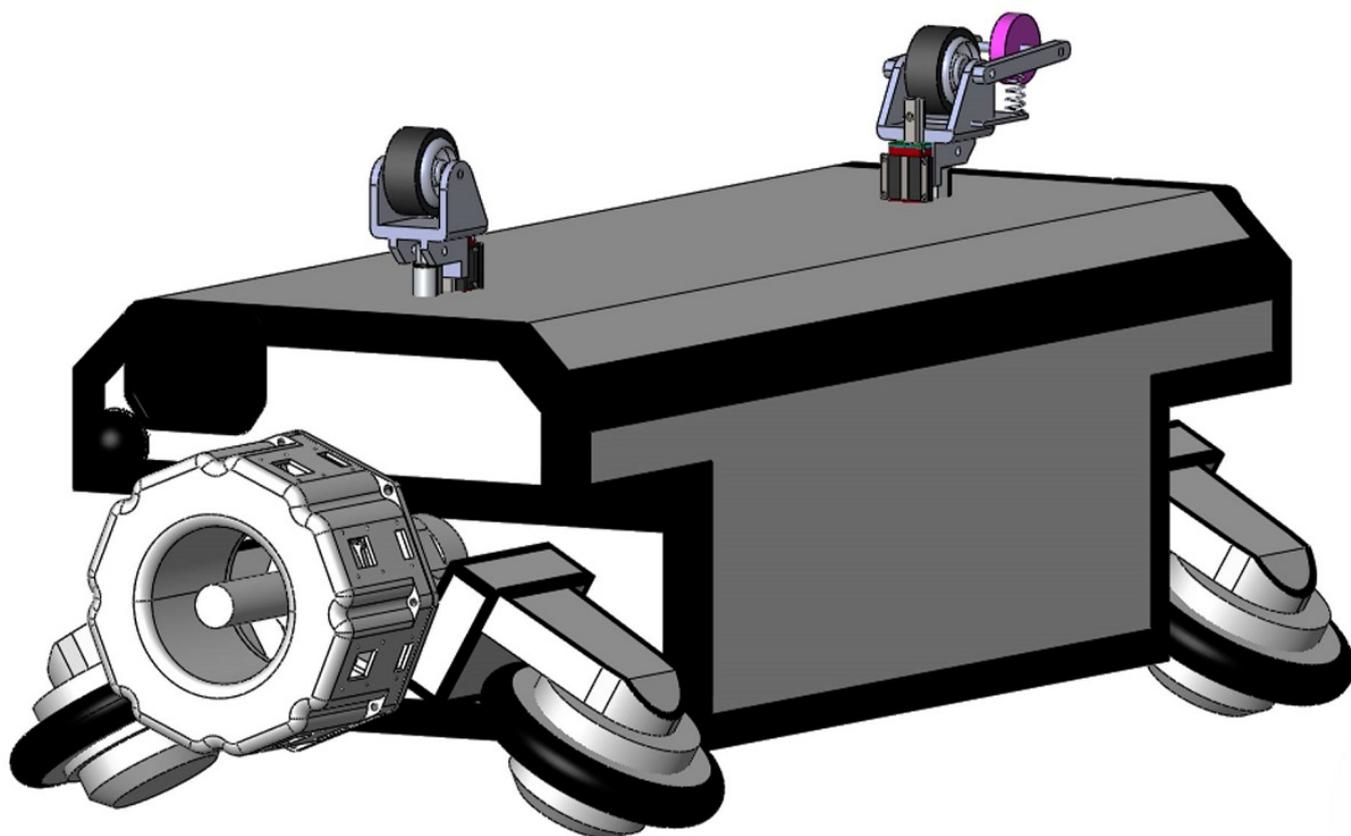


В СПбПУ разработан комплекс для автономного поиска дефектов в магистральных газовых трубопроводах



Инженеры Высшей школы автоматизации и робототехники Института машиностроения, материалов и транспорта (ИММиТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого разработали робототехнический комплекс для внутритрубной диагностики уже построенных магистральных трубопроводов до подачи потока газа. Разработка ведется при поддержке федеральной программы «Приоритет-2030».

Газотранспортная система Российской Федерации - самая большая в мире - включает более 180 тыс. км магистральных трубопроводов, более 700 компрессорных цехов и разветвленную сеть региональных трубопроводов. Для управления техническим состоянием и целостностью объектов газопровода, а также для обеспечения безопасности эксплуатации всей сети в настоящее время внедряется система периодического внутритрубного диагностирования с применением технологий робототехники.

«Проблема в том, что раньше после строительства нового трубопровода, диагностику осуществляли после подачи газа, что в случае наличия дефектов в трубопроводе могло приводить к выходу из строя дорогостоящего оборудования на компрессорных станциях и других объектах. Поэтому разработка технологии, которая позволила бы осуществить быструю первичную диагностику трубопровода в ходе его строительства, сегодня является очень

*востребованной и актуальной, в том числе и по экономическим причинам», - объяснил значимость разработки к.т.н, доцент Высшей школы автоматизации и робототехники ИММиТ СПбПУ **Олег Шмаков**.*

Для решения этой задачи специалисты петербургского Политеха разработали уникальный автономный внутритрубный робототехнический диагностический комплекс (ВРДК), представляющий собой робототехническую платформу. Робот способен перемещаться на расстояния до 60 км с углами наклона до 30 градусов к горизонту внутри трубопровода диаметром 1400 мм. Кроме того, так как важнейшей задачей ВРДК является система диагностики, которая должна детектировать дефекты труб в автономном режиме, политехники также разрабатывают алгоритмы автоматического поиска дефектов по данным с датчиков ВРДК.

Еще одной особенностью разработки инженеров СПбПУ является его энергоэффективность. Так как работа диагностического комплекса предполагается также и при отрицательных температурах вплоть до -40 градусов, что требует внимательного отношения ко всем потребителям энергии системы. Высокая энергоэффективность комплекса обеспечивается системой рекуперации энергии.

Первый образец робота, разработанный при непосредственном участии петербургского Политеха, уже проходит опытно-промышленную эксплуатацию. Также идет работа по анализу получаемых данных с датчиков, чтобы в следующей версии ВРДК можно было учесть все замечания эксплуатации.

*«Сегодня наша главная задача – это увеличение скорости обработки диагностических данных. Сейчас мы набираем статистику и в дальнейшем планируем использовать технологии искусственного интеллекта для их обработки. Также в ходе работы мы выявляем особенности работы ВРДК в реальном трубопроводе при отрицательных температурах. Если мыслить более масштабно, то мы работаем над созданием безопасного будущего, при котором в наших домах всегда будет тепло и уютно. А всю сложную работу в экстремальных условиях будут выполнять роботы, и мы им в этом поможем», - дополняет **Олег Шмаков**.*

По расчетам политехников внедрение нового ВРДК, способного проводить диагностику в автономном режиме, будет возможно уже в 2027 году.