

# Решения Advantech в области машинного зрения

Юрий Широков

В свете успехов в области искусственного интеллекта машинное зрение становится очень востребованной функциональностью систем автоматизации в сфере производства и в общественной безопасности. В статье приводятся несколько примеров успешного внедрения систем машинного зрения, созданных на платформе Advantech.

В отличие от человеческого глаза, машинное зрение не допускает ошибок из-за усталости и не сталкивается с ограничениями по стоимости или рабочей силе. Оно считается прекрасным инструментом для определения дефектов продукта, измерения его размеров и распознавания внешнего вида.

Портфель продуктов компании Advantech для машинного зрения предлагает широкий выбор аппаратных и программных решений для удовлетворения любых потребностей пользователей в широком спектре приложений. Универсальная аппаратная платформа Vision состоит из вычислительных систем, карт захвата кадров и промышленных интеллектуальных камер. Всё это аппаратное обеспечение интегрировано с развитым ПО для поддержки машинного зрения и анализа изображений. Это ПО предоставляет возможности автоматизированного измерения, управления, идентификации и контроля продукции. Advantech поддерживает архитектуру глубокого обучения на основе собираемых на обучающих серверах данных с интерфейсных систем и

камер. Это удовлетворяет растущую потребность в решениях машинного зрения для глубокого обучения в ряде сложных задач автоматизации (рис. 1).

## ИИ: НОВОЕ КАЧЕСТВО МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Благодаря использованию технологий вывода и обучения искусственный интеллект (ИИ) может обеспечивать быструю и точную проверку для производителей, но проблемы в данной области всё ещё остаются. Ключевым препятствием является интеграция новых решений ИИ в существующие системы машинного зрения. Чтобы ускорить развёртывание ИИ, Advantech сотрудничает с компанией Smasoft, профессионально занимающейся решениями ИИ по выявлению дефектов и специализирующейся в промышленной автоматизации. Advantech и Smasoft совместными усилиями предоставляют полный спектр услуг для фабрик, желающих внедрить в своё производство ИИ: от консалтинга в самом начале разработки до обучения модели, окончательного развёртывания

и интеграции. В результате клиенты могут внедрить инспекцию ИИ в свои полностью автоматизированные и полуавтоматические производственные линии и значительно повысить эффективность производства и качество продукции.

Двухмерное машинное зрение существует уже давно и позволяет роботам обнаруживать движение и локализовать детали, но их возможности ограничены. 2D может быть подходящим для нужд базового контроля, но 3D-видение обеспечивает гораздо большую точность и гибкость в производственных приложениях. В прошлом 3D-зрение в роботизированных системах в основном использовалось в отраслях, связанных с крупными объектами, например, в автомобильной промышленности. Сейчас более мелкие роботы, также известные как коллаборативные роботы (или коботы), становятся всё популярнее на малых и средних предприятиях. Однако одна из проблем, с которыми сталкиваются производители небольших роботов, — это потребность в более тонком анализе трёхмерного изображения для



Рис. 1. Системы машинного зрения Advantech



Рис. 2. Промышленный компьютер MIC-770

успешной автоматизированной обработки материалов. Меньшие роботы обрабатывают более мелкие объекты: обнаруживают их, собирают, размещают и т.д. Всё это требует более точного зрения. Преимущества 3D проявляются по-разному, в том числе это повышение скорости и надёжности существующих процессов; обновление их до новых, более продвинутых; повышение простоты развёртывания, эксплуатации и общей гибкости систем. Лучший тип решения для роботизированного 3D-зрения определяют конкретные потребности приложения. Эти потребности можно разделить на спецификации и условия. Спецификации включают в себя то, что необходимо выполнить для успешного функционирования приложения или процесса, например, глобальную и локальную точность позиционирования, а также точность определения размеров. К условиям относятся любые элементы в рабочей зоне, которые могут повлиять на точность машинного зрения: рабочее расстояние, температура окружающей среды, освещение, чувствительность тепловизора, яркость проектора и т.д.

После определения условий и технических характеристик необходимо выбрать подходящую технологию машинного зрения, обеспечивающую точное трёхмерное зрение. Нельзя также упускать из вида наличие возможности подключения системы для передачи данных или удалённого доступа к ней. Компьютеры Edge AI Inference являются жизненно важными аппаратными платформами для этих периферийных вычислительных приложений.

### Одна платформа для любых задач

Специально для решения подобных задач была разработана платформа MIC-770. Серия модульных промышленных компьютеров (IPC) Advantech MIC-7 включает компактные модульные системы, которые подходят для приложений машинного зрения. Она поддерживает инновационные расширения i-Module для обеспечения гибкости и соответствия различным требованиям приложений. Высокопроизводительные решения на базе MIC-770 Advantech совместимы с широким спектром процессоров и позволяют клиентам гибко настраивать индивидуальные решения на основе требований конкретного приложения. Гибкие возможности ввода/вывода могут быть использованы для расширения функциональности. Модульность конструк-

ции гарантирует, что решение будет применимо для широкого круга задач, таких как обеспечение безопасности в городе, функционирование интеллектуального оборудования и автономных транспортных средств, работа серверов логического вывода ИИ, эксплуатация высокотехнологичного медицинского оборудования, а также решения машинного зрения для различных приложений промышленной автоматизации. Обеспечивает такие передовые технологии высокопроизводительный промышленный компьютер MIC-770, оснащённый процессором Intel® Core™ I 8-го поколения и графическим процессором iModule (MIC-75G20), предназначенным для приложений Интернета вещей (рис. 2). Периферийный компьютер промышленного уровня MIC-770 обеспечивает высокопроизводительную обучаемую систему ИИ и способен выдерживать круглосуточную работу в экстремальных условиях. Прочное шасси MIC-770 и литой алюминиевый теплоотвод защищают устройство от вибрации и ударов. Пассивное тепловое решение обеспечивает бесшумную работу, а все электронные компоненты удовлетворяют про-

мышленным стандартам по защите окружающей среды, устойчивости к электромагнитным и электростатическим разрядам и требованиям к перенапряжениям (до 2 кВ). Модуль GPU MIC-75G20 iModule поддерживает дополнительные карты PCIe/PCI I/F. Это могут быть, например, карты захвата кадров, графические процессоры и карты управления движением в дополнение к обычным графическим процессорам (с активным охлаждением), обеспечивается питание 12 В постоянного тока для карт, требующих дополнительного питания. Например, надстройка i-Module для графического процессора MIC-75G30 предлагает поддержку двух двухслотовых графических процессоров, что означает получение вдвое большей мощности обработки изображений для приложений машинного зрения в сочетании с MIC-770 в качестве базового IPC. Промышленный компьютер подходит для граничных вычислений ИИ и отличается компактными размерами, исключительной производительностью, стабильностью системы и надёжностью. Основные параметры модульного компьютера MIC-770 приведены в табл. 1.

Таблица 1

Краткая спецификация промышленного компьютера MIC-770Q-00A1

Охлаждение, тип	Пассивное
Возможности монтажа	Настенный, настольный, встраиваемый
Процессор, модель	i7-8700T, i5-8500T, i3-8100T, G5400T, G4900T, i5-8500, i3-8100, G5400, G4900
Архитектура процессора	ЦП 8-го поколения Coffee Lake
Разъём процессора	LGA 1151
Чипсет	Intel Q370
Тип оперативной памяти	DDR4-2666, 2×SODIMM, до 32 ГБ
BIOS	AMI SPI 256 МБ
Видеоконтроллер	Интегрированный
Видеовыход VGA	1
Видеовыход DVI-D	1
Общее количество портов Ethernet	2
Порты Gigabit Ethernet	2
USB-порты	8 (USB 3.0)
COM-порты	2×RS-232/422/485
Звуковые разъёмы	Line-out, mic-in
Отсеки для накопителей	1×2,5 SATA
Дисковая подсистема	1×mSATA, 1×SATA
Слоты расширения MiniPCI Express	2
Источник питания	Внешний
Питание	9...36 В постоянного тока
Диапазон рабочих температур	-10...+50°C (с диском SSD)
Габаритные размеры	230×192×74 мм
Вес	2,8 кг
Сертификаты	CE/FCC Class A, CCC, BSMI
Соответствие стандартам	CB/UL, CCC, BSMI



Рис. 3. LTE-модули Advantech iDOOR

Серия IPC MIC-770 может работать с модулями Advantech iDOOR (рис. 3). Благодаря надстройке C-PCM-24S24G-4AV-1 LTE iDOOR решение может поддерживать беспроводные LTE-подключе-

чения. Использование сотовой сети обеспечивает гибкий метод обновления моделей логического вывода, а также внешнее удалённое управление. Сотовая связь LTE избавляет от необходимости в оптоволоконной инфраструктуре. Соединения LTE в сочетании с Wi-Fi также более надёжны, чем проводные соединения.

### ПАТРУЛЬНЫЕ РОБОТЫ

Роботы всё чаще встречаются в нашей повседневной жизни. Это универсальные интеллектуальные инструменты, которые помогают выполнять базовые, повторяющиеся и опасные задачи, они способствуют повышению безопасности производственных процессов и сокращению расходов. Ведущая компания в области интеллектуальных патрульных роботов с более чем 20-летним опытом работы в сфере общественной

безопасности в сотрудничестве с Advantech создала робота, подходящего для различных сценариев применения.

Этот робот способен точно измерять температуру. Для обеспечения панорамного наблюдения в удалённом режиме потребовалось пять камер с высоким разрешением, благодаря которым оперативные сотрудники полиции могут выявлять заболевших людей и принимать профилактические меры. Задача состояла в быстрой проверке температуры в радиусе 5 метров с возможностью измерения температуры у 10 человек одновременно с погрешностью в пределах  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ . Система также должна была поддерживать 5G и иметь возможность передавать данные измерения температуры в диспетчерскую в режиме реального времени.

Для определения состояния окружающей среды, принятия динамических решений, автономного управления движением, а также управления поведением патрульные роботы 5G объединили в себе технологии Интернета вещей, искусственного интеллекта, облачных вычислений и больших данных (рис. 4). Помимо распознавания лиц, транспортных средств и обнаружения токсичных газов, с помощью этого передового решения роботы могут выполнять предварительную обработку происшествий, подавать звуковые сигналы и отпугивать злоумышленников шумом. Во время патрулирования они могут делать выводы на основе вычислений и анализировать человеческое поведение. Сразу после фотографирования, сканирования и анализа они отправляют уведомления и действуют в координации с командными центрами отделов общественной безопасности. Визуализация дополненной реальности (AR) позволяет отделам общественной безопасности вступить в новую интеллектуальную эру (рис. 5).



Рис. 4. Структурная схема системы ИИ и машинного зрения патрульного робота



Рис. 5. Интеллектуальный патрульный робот



# CyberPower®

Reliability. Quality. Value.

## Больше мощности на меньшей площади 6000 Вт в 2U



- Технология двойного преобразования (online)
- Коэффициент мощности = 1
- Встроенные аккумуляторные батареи
- Подключение до 10 внешних батарейных блоков
- Технология выравнивания заряда
- «Горячая» замена батарей через фронтальную панель
- Карта сетевого управления в комплекте

### ИБП CyberPower OL5KERTHD / OL6KERTHD

5000 Вт / 6000 Вт



**PROSOFT®**  
WWW.PROSOFT.RU

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

МОСКВА  
(495) 234-0636  
info@prosoft.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
(812) 448-0444  
info@spb.prosoft.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ  
(343) 356-5111  
info@prosoftsystems.ru  
(912) 620-8050  
ekaterinburg@regionprof.ru



## Производство маховиков

Несмотря на то что машинное зрение с точки зрения точности, надёжности и эффективности превосходит ручное управление, некоторые производители по-прежнему не решаются использовать его возможности. У такой позиции есть несколько причин: длительное время разработки системы; проблемы совместимости при интеграции аппаратных компонентов; а также проблемы с последующим техническим обслуживанием. Из-за опасений столкнуться с этим многие компании не спешат модернизировать своё производство, в результате чего упускают дополнительные возможности развития.

Компания Advantech разработала интеллектуальную систему контроля (ESRP-MVS-AIS3410), объединяющую промышленную камеру, блок обработки данных и прикладное программное обеспечение (рис. 6). Комплексное решение охватывает весь процесс — от считывания изображений до прикладного программного обеспечения. Простое в использовании ПО облегчает разработку и внедрение проекта без какого-либо кодирования. Это значительно сокращает время внедрения системы и последующие затраты на обслуживание. Таким образом, Advantech помогает пользователям эффективно реализовать автоматизированный контроль производственных линий.

Тайваньская фабрика работает как ODM-партнёр американского производителя фитнес-велосипедов, предлагая специализированные услуги по обработке металла и производству маховиков. Несмотря на то что на заводе есть специальная измерительная лаборатория для проверки качества маховиков, на выполнение каждой проверки требуется около трёх минут. Чтобы избежать негативного влияния на скорость производства и обеспечить своевременные поставки, на производственной линии контролируется качество продукции посредством выборочных проверок. К сожалению, когда была поставлена последняя партия маховиков, фабрика получила жалобу на их низкое качество. Это вынудило приостановить производство и выплатить компенсацию за дефектную продукцию. Чтобы избежать штрафов из-за плохого контроля качества в будущем, было решено внедрить на фабрике систему машинного зрения, которая будет проверять всю продукцию, не оказывая негативного влияния на скорость производства.



Рис. 6. AIS-3410P – основа системы контроля на базе ИИ

Для внедрения новой системы обычно требуется шестимесячный период разработки (предварительное планирование проекта, выбор оборудования, тестирование совместимости оборудования, программирование, выявление недочётов, запуск системы и её тестирование). Такое время на фабрике потерять не могли, и это побудило специалистов приобрести комплексное решение, которое могло быть внедрено в короткие сроки (менее трёх месяцев), позволяло выполнять сразу несколько задач проверки, могло гибко добавлять или изменять элементы контроля и проверяемые продукты, было легким в использовании и технической поддержке, а также обладало заранее согласованным аппаратным и программным обеспечением. Именно таким оказалось решение от Advantech — интеллектуальная система

машинного зрения VisionNavi. Она состоит из компактной высокопроизводительной аппаратной платформы AIS-3410P и промышленной PoE-совместимой камеры QCAM-GM2440-035CE с разрешением 5 Мпк. Интегрированное программное и аппаратное обеспечение обеспечивает полную совместимость и в состоянии удовлетворить потребность завода в простой в использовании системе, которую можно быстро внедрить.

Процесс работы системы был следующим. Когда заготовка попадала в зону контроля (после получения цифрового сигнала от инфракрасного датчика), платформа AIS-3410P отправляла сигнал запуска на промышленную камеру GigE серии QCAM. Камера делала снимок заготовки для проверки. Затем сфотографированное изображение отправлялось в AIS-3410P через Интернет, где ПО VisionNavi анализировало его, чтобы убедиться в том, что оно соответствует всем требованиям к качеству изделия (рис. 7). Высокопроизводительная аппаратная платформа способна обрабатывать большие объёмы графических данных, что позволяет ей не отставать от промышленной камеры, которая делает 20 фотографий с высоким разрешением каждую секунду. Это обеспечивает контроль качества каждой детали при сохранении



Рис. 7. Структура интеллектуальной системы машинного зрения VisionNavi



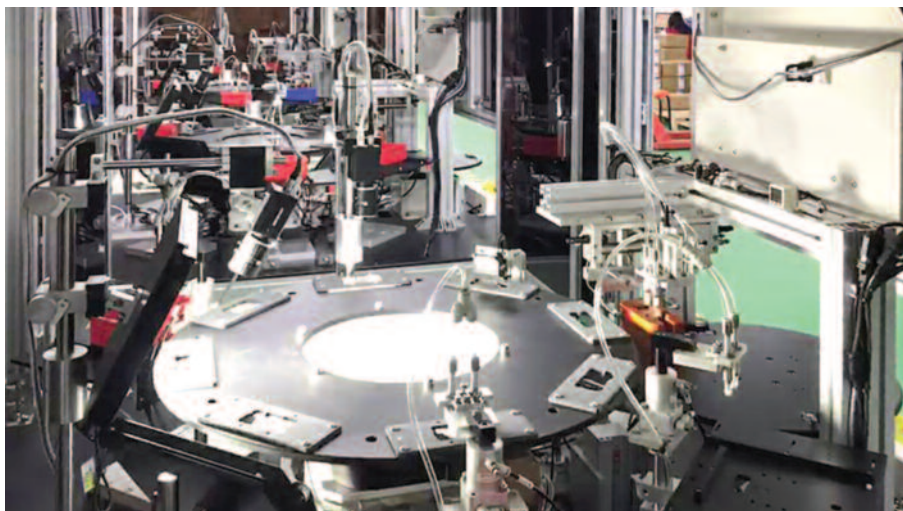


Рис. 8. Производственный конвейер

высокой скорости производства. Программное обеспечение VisionNavi – блочно-программируемое и отличается дружелюбным пользовательским интерфейсом, позволяющим без труда разработать множество функций сравнения изображений. Это упрощает сложные приложения машинного зрения и сокращает процесс разработки, однако требует навыков программирования. На заводе не было своих программистов, но компания смогла начать использовать VisionNavi всего лишь после нескольких дней обучения специалистов. На базе ПО VisionNavi легко конфигурируется множество приложений машинного зрения, таких как измерение, позиционирование, наведение и идентификация, благодаря этому систему можно использовать на заводе в различных целях.

## ИИ для производства теплоотводов

Раньше сотрудники производили визуальный осмотр большинства произведённых на заводе компонентов. Завод по производству теплоотводов изначально имел три основных инспекционных пункта, на которых несколько работников проводили проверку размеров, толщины и внешнего вида. Хотя инспекторы проходили предварительную подготовку, основанную на индивидуальном восприятии контроль был не всегда качественным. Более того, зрительная усталость, общая утомляемость и кадровая текучка приводят к большому количеству пропусков брака на производственных линиях (рис. 8).

Программа сотрудничества между Advantech и уже упоминавшейся компанией Smasoft направлена на то, чтобы помочь производственной отрасли пе-

рейти от визуального контроля человека к контролю с использованием искусственного интеллекта. Решение, сочетающее в себе машинное зрение на основе правил и визуальную идентификацию при помощи ИИ, является не только хорошим ответом на проблемы предприятия, но и способствует внедрению автоматических систем контроля.

Платформа Smasoft для автоматизированной разработки программного обеспечения (SmaSEQ) объединяет функциональности модульного визуального контроля, управления движением, управления вводом-выводом, инструменты проверки дефектов на основе искусственного интеллекта (SmaAI), обучения искусственного интеллекта и другие возможности. В итоге на этой платформе была создана машина для проверки теплоотвода, которая может проводить три типа проверок, при этом постоянное обучение моделей глубокого обучения ИИ позволяет и дальше

снижать количество пропущенных ошибок и повышать качество проверок. SmaSEQ имеет удобный интерактивный интерфейс и проста в освоении. После прохождения курсов обучения программному обеспечению операторы-клиенты могут с лёгкостью работать с SmaSEQ, даже несмотря на отсутствие инженерного образования или надлежащего понимания принципов глубокого обучения ИИ. Платформа SmaSEQ проста, понятна и не требует сложных программных настроек, что позволяет системным интеграторам и конечным пользователям самостоятельно обучать машины. Именно программное обеспечение Smasoft и оборудование Advantech составляют систему искусственного интеллекта машины для контроля теплоотводов. В Smasoft используется всё та же компактная безвентиляторная система MIC-770 со слотом расширения для i-модулей Advantech и встроенной системой логического вывода AI NVIDIA Jetson® Xavier MIC-730AI. В прошлом Smasoft использовала IPC производства других компаний, но не все они устраивали заказчиков в силу слишком большого размера ПК или их невысокой надёжности. Серия MIC от Advantech остаётся стабильной даже после длительного процесса приработки, а если требуются дополнительные входы/выходы, серию MIC можно расширить в любой момент, что избавляет от необходимости переустанавливать оборудование для каждого нового проекта.

Каждый из двух аппаратных продуктов Advantech, на которых построена контрольная система ИИ, выполняет разные задачи. MIC-770 с установлен-

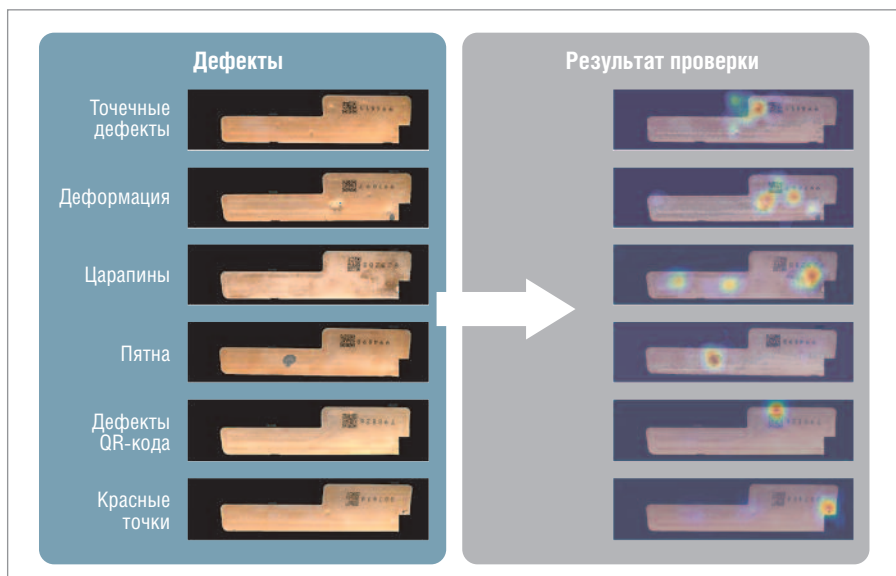


Рис. 9. Отбраковка деталей, не соответствующих шаблонам

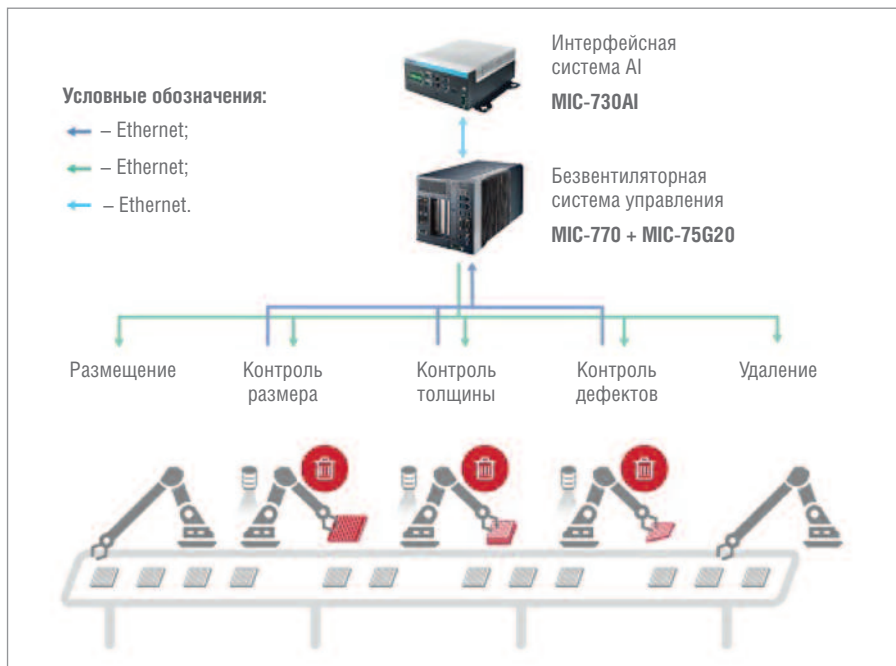


Рис. 10. Контрольная система ИИ на производстве тепловодов

ным ПО SmaSEQ контролирует процесс инспекционной станции и проводит визуальный осмотр на основе правил, чтобы определить, соответствуют ли размер и толщина радиаторов спецификациям. MIC-730AI с установленным ПО SmaAI выполняет анализ изображений на основе ИИ для сравнения и выявления радиаторов с дефектами внешнего вида. Это стало возможным благодаря предварительной загрузке в SmaAI множества изображений дефектных продуктов. После того как SmaAI завершит соответствующее обучение на основе загруженных в него изображений, обученные модели помещаются в MIC-730AI. Затем на их основе можно проводить визуальный осмотр с помощью искусственного интеллекта, который способен оценить плоскостность и выявить трещины, пятна, царапины и другие дефекты, трудно классифицируемые с помощью общих физических правил (рис. 9).

Изначально на заводе-заказчике ожидали, что новая система будет иметь точность 90%, но решение SmaSoft и Advantech достигло точности 97%, что намного превышает изначальные требования. Раньше на производственной линии было десять инспекторов. На проведение трёх видов проверок каждого радиатора уходило порядка 30 секунд. Сегодня для проведения заключительной проверки требуется только один инспектор, а выполнение задачи занимает всего 4 секунды. Таким образом, внедрение решения не только снижает затраты на рабочую силу, но и повышает

эффективность контроля. Это решение для проверки с использованием ИИ имеет конфигурацию распределённой архитектуры, что позволяет одному MIC-770 при выполнении логического вывода ИИ взаимодействовать с несколькими MIC-730AI (рис. 10). Если на фабрике возникает необходимость внедрить дополнительные проверки на основе искусственного интеллекта или повысить их скорость, можно просто установить дополнительный MIC-730AI, подключённый посредством сетевого кабеля, что сделает будущие расширения заводской системы контроля удобными и бюджетными.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аппаратные платформы для машинного обучения развиваются быстрыми темпами и становятся всё более доступными для применения в самых разных областях. Исключая человеческий фактор, они повышают эффективность производства, снижают процент брака продукции и даже делают возможной автоматизацию процессов, считавшихся совсем недавно исключительным делом ручного труда. Системы машинного зрения на базе специализированных программно-аппаратных платформ Advantech представляют собой практически готовые решения, не требующие больших затрат на адаптацию к требованиям конкретных приложений, чем выгодно отличаются от аналогичных систем, разрабатываемых с нуля. ●

E-mail: [textoed@gmail.com](mailto:textoed@gmail.com)

## НОВОСТИ НОВОСТИ

### Новости ISA

Активные члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA Андрей Михайлович Тюрликов, директор института информационных систем и защиты информации ГУАП, д.т.н., профессор, и Александра Михайловна Мельниченко, декан факультета дополнительного профессионального образования ГУАП, к.э.н., доцент, удостоены премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в области высшего образования и среднего профессионального образования за работу «Практика внедрения научных достижений в компетенции FutureSkills в области инфокоммуникационных систем».

Магистранты института аэрокосмических приборов и систем ГУАП А. Добровольская, президент студенческой секции ISA ГУАП 2019 года, и активный член студенческой секции ISA ГУАП Н. Богатов удостоены именных стипендий Правительства Санкт-Петербурга студентам образовательных организаций высшего образования и среднего профессионального образования. Магистрантке института аэрокосмических приборов и систем ГУАП, члену студенческой секции ISA ГУАП А. Добровольской назначена стипендия Президента Российской Федерации на 2020–2021 учебный год по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

Студент института вычислительных систем и программирования ГУАП С. Ненашев, активный член студенческой секции ISA ГУАП, с проектом «Разработка программного обеспечения для высокоточной многосенсорной пространственно-распределённой локационной системы оперативного мониторинга для обмена и обработки информации в целях экологической разведки и прогнозирования чрезвычайных ситуаций» стал победителем программы «УМНИК» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика РФ». Сергей также стал победителем петербургского конкурса «Студент года–2020» в номинации «Лучший в научном и техническом творчестве».

В канун Нового года в адрес Российской секции ISA поступили поздравления от коллег из Австралии, Бразилии, США, Великобритании, Италии, Франции, Испании, Ирландии. 1 января 2021 года в должность президента ISA вступил господин Steve Mustard (США). Вице-президентом ISA округа 12 с 1 января 2021 по 31 декабря 2022 года избран господин Francisco Diaz-Andreu (Испания), профессор Галина Юрьевна Пешкова (проректор ГУАП по развитию университетского комплекса) вступила в должность президента Российской





Первое заседание нового состава Общественного совета при Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

секции ISA. 1 января 2022 года на этом посту её сменит профессор Андрей Михайлович Тюрликов (директор института информационных систем и защиты информации ГУАП).

17 января 2021 года делегат Российской секции ISA, директор института технологий предпринимательства ГУАП А.С. Будагов принял участие в первом заседании исполкома ISA округа 12, проведённом в онлайн-формате новым вице-президентом ISA округа 12 господином Francisco Diaz-Andreu.

Активный член Российской секции ISA А.М. Мельниченко, декан факультета дополнительного профессионального образования ГУАП, доцент, избрана в состав Общественного совета при Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Директор института аэрокосмических приборов и систем ГУАП, доцент Н.Н. Майоров преподнёс в дар Центру знаний ISA изданное в 2020 году учебно-методическое пособие «Основы автономного управления беспилотными авиационными системами для решения транспортных задач» (авторы Д.В. Еленин, А.С. Костин, Н.Н. Майоров). Президент Российской Санкт-Петербургской секции ISA проректор по развитию университетского комплекса ГУАП, профессор Г.Ю. Пешкова преподнесла в дар Центру знаний ISA изданное в 2019 году учебное пособие «Перспективы развития экономического потенциала территории России как составной части таможенной территории ЕАЭС».

Президент Российской секции ISA 2020 года профессор Владислав Федорович Шишляков награждён почётным дипломом ISA и специальным знаком «Past section president».

Со 2 по 5 февраля 2021 года в лаборатории беспилотных авиационных систем ГУАП проходил студенческий трек олимпиады Кружкового движения НТИ «Летающая робототехника». В 2021 году в олимпиаде приняли участие представители многих вузов России. Это команды таких университетов, как НГТУ,

СПбПУ, НИУ ВШЭ, МАИ, ИТМО, НИТУ МИСиС, ГУАП и других. Лаборатория беспилотных авиационных систем ГУАП обладает великолепной полётной зоной и современным оборудованием. Там есть всё, что необходимо участникам соревнований, а сотрудники лаборатории под руководством директора института аэрокосмических приборов и систем ГУАП Н.Н. Майорова (активного члена Российской Санкт-Петербургской секции ISA) принимают активное участие в проведении олимпиады и развитии направления в целом. Победителем олимпиады стала команда студентов ГУАП, в состав которой входила член студенческой секции ISA ГУАП Ангелина Добровольская.

4–5 февраля 2021 года в здании Правительства Москвы состоялся ежегодный Национальный форум информационной безопасности «Инфофорум-2021». Более 15 лет усилия организаторов Инфофорума направлены на создание условий для взаимодействия специалистов в области обеспечения информационной безопасности в Российской Федерации. Предметное обсуждение наиболее важных вопросов в этой области способствует поиску рациональных путей достижения высокого уровня национальной безопасности в информационной сфере. Организаторы конференции Инфофорума – Комитет Государственной Думы ФС РФ по безопасности и противодействию коррупции, Аппарат Совета Безопасности РФ, Минкомсвязи России, ФСБ России, ФСТЭК России при участии федеральных органов исполнительной власти. В рамках программы Инфофорума состоялось награждение лауреатов Всероссийского конкурса молодых специалистов и образовательных центров в области информационной безопасности «Инфофорум – Новое поколение». В номинации «Студент года» за отличные показатели в учёбе и участие в научно-исследовательской работе в области информационной безопасности дипломом лауреата была награждена магистрант кафедры безопасности информационных систем ГУАП, член студенческой секции ISA ГУАП Анна Фоминых, руководитель – заведующий кафедрой безопасности информационных систем ГУАП, доцент А.А. Овчинников (один из первых членов студенческой секции ISA ГУАП, президент студенческой секции ISA ГУАП 2001 года). Анне Фоминых также был вручён диплом призёра Всероссийского этапа открытого конкурса на лучшую научную работу студентов в области информационной безопасности 2020 года. В этом году пять призовых мест конкурса сумели завоевать магистранты кафедры безопасности информационных систем ГУАП. В подготовке студентов большое участие принял А.М. Тюрликов, директор института информационных систем и защиты информации ГУАП, профессор, избранный президент Российской Санкт-Петербургской секции ISA.

18 февраля 2021 года в Петрозаводске член студенческой секции ISA ГУАП, студент института вычислительных систем и программирования ГУАП Максим Русанов стал победителем в Международном учебно-исследовательском конкурсе «Youth for Science 2021» в номинации «Технические науки». Он награждён дипломом I степени Международного центра научного партнёрства «Новая наука» как автор исследовательской работы «Создание игры „Сапёр“ на базе OPENGL».

4 марта в ГУАП состоялся III Международный форум «Метрологическое обеспечение инновационных технологий». В 2021 году в форуме приняли участие более 400 специалистов в области метрологии. Форум объединил традиционные научные направления, такие как «Экономика метрологии», «Инновационные технологии в приборостроении и радиоэлектронике», «Измерения в машиностроении и в системах автоматизации технологических процессов». Также были сформированы новые секции, появление которых продиктовано современными реалиями: «Стандартизация и инфраструктура качества: проблемы и перспективы», «Инновационные образовательные методы для подготовки высококвалифицированных учёных и специалистов» и другие. Большое участие в организации и проведении форума приняли активные члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA: Юлия Анатольевна Антохина (ректор ГУАП), Анатолий Аркадьевич Оводенко (президент ГУАП), Владислав Фёдорович Шишляков (проректор по образовательным технологиям и инновационной деятельности ГУАП), Елена Георгиевна Семёнова (директор института фундаментальной подготовки и инновационных технологий ГУАП).