

уже находится в продаже. Это абсолютный магнитный энкодер, который будет представлен в нескольких модификациях в зависимости от требований к функционалу.

Для пользователя в максимальной комплектации Performance+ будут доступны: абсолютная позиция, направление вращения, обнаружение критического положения, обнаружение критического значения температуры внутри энкодера, значения скорости, ускорения и критического механического воздействия на внутренние элементы изделия. При этом пороги критических величин устанавливаются в ПО пользователем по его желанию. Такой набор параметров позволяет прогнозировать выходы из строя и замену не столько самого энкодера, сколько оборудования, на котором этот энкодер установлен, и идеально подходит под концепцию Индустрии 4.0.

В частности, ENA58TL избавляет пользователя от необходимости отдельной покупки датчика вибрации для вала двигателя: интеллектуальный энкодер — это более простое и надёжное решение.

ENA58TL использует наиболее быстрый на сегодня для IO-Link стандарт передачи COM 3 — скорость передачи составляет 230,4 Кбит/с. Полная разрешающая способность абсолютного шифратора составляет 31 бит: 16 бит однооборотная разрешающая способность и 15 бит в многооборотном режиме. Эта серия, согласно данным производителя, имеет лучший по рынку срок службы подшипников 40×10^8 оборотов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Базовая серия энкодеров ENA58 имеет модификации с поддержкой различных протоколов на выбор: CANopen, ProfiNet, Profibus, SSI и даже EtherCAT.

Сравнительный практический анализ показывает, что версия ENA58TL с интерфейсом IO-Link близка по скорости к версии с ProfiNet, но выгоднее по цене при подключении нескольких энкодеров. Поскольку количество устройств на единицу объектов производства значительно возросло в последнее время, то цена устройства имеет ключевое значение. Технология IO-Link позволяет экономить средства и снижать стоимость конечного продукта. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт консорциума IO-Link [Электронный ресурс] // URL: <https://io-link.com/>.

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефоны: (495) 234-0636
E-Mail: info@prosoft.ru**

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новости ISA

В октябре 2021 года делегация Томского политехнического университета (ТПУ) приняла участие в мероприятиях школы по робототехнике, проводимой на базе Инженерной школы ГУАП. Организаторами школы по робототехнике стали подразделения двух университетов — Инженерная школа ГУАП и Отделение автоматизации и робототехники Инженерной школы информационных технологий и робототехники (ИШИТР) ТПУ. Программа школы состояла из лекционного и практического модулей, занятия проводились в лабораториях Инженерной школы ГУАП, таким образом делегации удалось познакомиться со всеми направлениями деятельности. Также были организованы экскурсии в компании «МакроГрупп» и Umic Motors, на которых для участников были проведены мастер-классы. Большое участие в организации и проведении школы по робототехнике



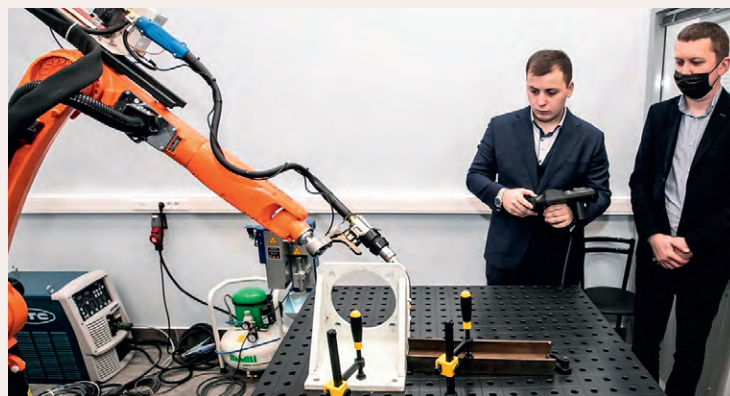
приняли активные члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA: профессор Шишлаков В.Ф. (проректор ГУАП), доцент Солёный С.В. (директор Инженерной школы ГУАП), Кузьменко В.П. (аспирант ГУАП).

8 ноября 2021 года были подведены итоги Отборочного этапа Молодёжного чемпионата «БРИКС: устойчивое развитие». Команда студентов Института фундаментальной подготовки и технологических инноваций ГУАП под руководством кандидата технических наук, доцента Чабаненко Александра Валерьевича (активного члена Российской Санкт-Петербургской секции ISA) разработала собственный подход к достижению целей устойчивого развития в рамках пространства БРИКС и вышла в финал международного конкурса под эгидой Международного инженерного чемпионата «CASE-IN». В состав команды вошли студенты — члены студенческой секции ISA ГУАП: Мария Рассыхаева и Даниэле Казидио.

Активные члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA Антохина Ю.А., Оводенко А.А., Солёный С.В., Будагов А.С., Майоров Н.Н., Мартынов А.А. преподнесли в дар центру знаний ISA в РФ изданные в 2021 году учебно-методические пособия: 1. «Методы искусственного интеллекта в электромеханике и робототехнике». Авторы: Ю.А. Антохина, А.А. Оводенко, С.В. Солёный, Г.И. Король, Е.А. Фролов. 2. «Методы искусственного интеллекта в менеджменте». Авторы: Ю.А. Антохина, А.А. Оводенко, А.С. Будагов, М.Л. Кричевский, Ю.А. Мартынова. 3. «Особенности современной инженерной подготовки в высшей школе». Авторы: Ю.А. Антохина, С.В. Со-

лётный. 4. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Авторы: Т.Ю. Карпова, А.С. Костин, Н.Н. Майоров. 5. «Электромеханические и полупроводниковые преобразователи для нетрадиционных и возобновляемых источников электрической энергии». Автор: А.А. Мартынов. 6. «Основы электрического привода. Часть 2». Автор: А.А. Мартынов.

В ноябре прошёл всероссийский съезд, посвящённый 100-летию кружкового движения в России. Съезд был включён в программу Баркемпа «Национальная технологическая революция 20.35» и проходил в гибридном формате: очно и онлайн — с 8 по 10 ноября. В рамках съезда 10 ноября в Санкт-Петербурге был проведён круглый стол «Развитие кружкового движения НТИ в Санкт-Петербурге». Он стал кульминацией юбилейных событий, которые проходили на протяжении года, и собрал на площадке «Точки кипения» наставников, руководителей и учащихся кружков разных поколений и направлений со всей страны. Дискуссии участников круглого стола были сфокусированы на вопросах работы по выявлению и поддержке молодых талантов и технологических лидеров в Санкт-Петербурге, организации коммуникации в вопросе формирования технологических команд для инженерных соревнований и дальнейшего создания перспективного кадрового резерва для индустрии, выявлению проблемного поля и «точек роста» Кружкового движения НТИ и поддержки талантливой молодежи в Санкт-Петербурге. Активный член Российской Санкт-Петербургской секции ISA ректор ГУАП профессор Антохина Юлия



Анатольевна (президент секции ISA 2014 года) в своём выступлении рассмотрела актуальные вопросы формирования заинтересованности абитуриентов своей будущей предметной областью, формирования выбора направления профиля Кружкового движения НТИ и будущей связи с индустриальными компаниями, а также условия организации сквозной подготовки и профориентации.

III Всероссийская студенческая олимпиада по теории решения изобретательских задач в гибридном формате проведения, с привлечением иногородних участников в системе Яндекс.Телемост на базе «Точки кипения» — Санкт-Петербург: ГУАП была проведена 17 ноября 2021 года. Олимпиада предназначена для выявления талантливых и творчески активных обучающихся по образовательным программам высшего образования, среднего профессионального образования, а также среднего общего образования и основных профессиональных образовательных программ. Участникам олимпиады были представлены девятнадцать задач из различных категорий: качество, инноватика, ситуационные задачи. Цель — распространение и популяризация научных знаний среди молодежи, привлечение талантливой, наиболее подготовленной молодежи к обучению. Участников также познакомили с теорией решения изобретательских задач и основными принципами работы с ТРИЗ. Большое участие в организации олимпиады приняли члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA и студенческой секции ISA ГУАП: доцент Чабаненко А.В. и студентка Шукина Д.С.

17 ноября состоялось последнее в 2021 году заседание Исполкома округа 12 ISA. Заседание прошло в привычном онлайн-формате на платформе Team. Вёл заседание вице-президент ISA округа 12 господин Francisco Diaz-Andrew (Испания). Российскую Санкт-Петербургскую секцию ISA представляли руководители секции: профессор Пешкова Галина Юрьевна (президент секции), профессор Тюрликов Андрей Михайлович (прези-

дент-секретарь секции) и доцент Будагов Артур Суменович (делегат секции).

17 декабря в Москве при поддержке Международного инженерного чемпионата «CASE-IN» состоялся Всероссийский финал молодёжного чемпионата «БРИКС: устойчивое развитие». В чемпионате студенты вузов стран БРИКС смогли представить своё видение в решении задач устойчивого развития в рамках пространства БРИКС, сформировать необходимые коммуникации, встретиться с лидерами мнений и получить ответы на интересующие их вопросы. Студенты — участники чемпионата разных уровней подготовки (от бакалавриата до магистратуры) учатся на различных направлениях: инноватика, управление качеством, метрология. В чемпионате приняли участие чемпионы кубка GMS Санкт-Петербурга команда «По#беда» института фундаментальной подготовки и технологических инноваций Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения в составе студентов — членов студенческой секции ISA ГУАП: Шмелевой Марины, Климочкиной Лидии, Каздио Даниэла, Рассыхаевой Марии. Руководитель команды — активный член Российской Санкт-Петербургской секции ISA доцент кафедры инноватики и интегрированных систем качества Чабаненко Александр Валерьевич.

В ГУАП создана лаборатория промышленной робототехники. В ней студенты полу-

чают реальные навыки работы с роботами, учатся их программировать, контролировать процесс сварки, паллетирования и фрезеровки. Функционирует новое учебное подразделение вуза на базе Инженерной школы ГУАП при научно-методической поддержке Института инновационных технологий в электро-механике и робототехнике ГУАП. Лаборатория оснащена современным аппаратным и программным обеспечением — мощными компьютерами и промышленными роботами KUKA, а также высокопроизводительными серверами. Это оборудование позволит студентам ГУАП не только программировать и разрабатывать цифровых двойников промышленных роботов, необходимых для повышения эффективности учебного процесса или развития идей своих стартапов, но и проводить тестирование разработанных цифровых моделей своих проектов. На базе лаборатории планируется открытие авторизованного образовательного центра KUKA. Это позволит выпускникам иметь три диплома: основной со степенью бакалавра или магистра и два дополнительных — по компетенции FutureSkills и о прохождении обучения в авторизованном центре KUKA. В сочетании с передовым программным обеспечением и инновационными системами управления лаборатория планирует разрабатывать индивидуальные решения по автоматизации производственных процессов для предприятий, привлекая лучших студентов и аспирантов. Лаборатория будет принимать активное участие в подготовке студентов к различным чемпионатам FutureSkills, WorldSkills, DigitalSkills и соревнованиям профессионального мастерства среди специалистов крупнейших отечественных предприятий на примере ежегодного чемпионата WorldSkills Hi-Tech. В создании лаборатории активное участие принимают члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA: Антохина Ю.А., ректор ГУАП, Оводенко А.А., президент ГУАП, Шишлаков В.Ф., проректор ГУАП, Солёный С.В., директор Инженерной школы ГУАП. ●



лям пять классов производительности, из которых они могут выбрать оптимальное решение для своих конкретных задач. В случаях, когда вычислительная мощность не так важна, идеально подходят Embedded PC и панельные ПК на базе процессоров архитектуры ARM. Более высокую производительность обеспечивают более мощные, но при этом исключительно энергоэффективные устройства с процессорами Intel Atom® (рис. 5). Новый ультракомпактный промышленный ПК C6025 с процессором Intel® Core™ i U с низким энергопотреблением заполняет пробел в уровне производительности между этими устройствами и системами, оснащёнными мощными процессорами Intel® Core™ i и верхнего ценового диапазона. Следующим по производительности идёт большой ассортимент устройств, построенных на базе Intel® Core™ i и оснащённых новыми процес-

сорами 9-го поколения. И на вершине находятся системы на базе процессоров Intel® Xeon®, такие как промышленный сервер C6670 и Embedded PC серии CX20x2, предназначенные для задач, требующих максимальной производительности.

Новый C6025, оснащённый процессором Intel® Core™ i U, наилучшим образом демонстрирует преимущества, которые возможны при продуманном использовании достижений ИТ-индустрии для удовлетворения потребностей промышленности. Он расширяет доступный диапазон компактных безвентиляторных промышленных ПК среднего класса производительности, которые в настоящее время приобретают всё большую популярность. Благодаря серии C65xx с процессорами Intel® Core™ i компания Beckhoff представила отличный вариант для задач такого типа, однако сложная система

охлаждения подразумевает относительно большой форм-фактор из-за размеров радиатора. Ультракомпактный промышленный ПК C6025 предлагает очень компактную альтернативу, сочетающую энергоэффективный процессор Intel® Core™ i U с передовой полностью пассивной системой охлаждения, которая способна рассеивать тепло, выделяемое в результате работы процессора с довольно высокой производительностью. ●

Авторы – Роланд ван Марк, старший продакт-менеджер по промышленным ПК, Феликс Вильдемманн, продакт-менеджер по промышленным ПК, Beckhoff Automation

russia@beckhoff.com
www.beckhoff.com

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новости ISA

10 июля в Москве в рамках проведения Года науки и технологий состоялся Всероссийский студенческий выпускной «С наукой в сердце». На мероприятии наградили лучших выпускников Российской Федерации. Санкт-Петербург на Всероссийском выпускном представила магистрантка кафедры системного анализа и логистики Института аэрокосмических приборов и систем ГУАП, активный член студенческой секции ISA ГУАП Ангелина Добровольская. В 2019 году она с отличием окончила бакалавриат по направлению «Технология транспортных процессов», а в 2021 году получила диплом магистра по направлению «Приборостроение. Интеллектуальные транспортные системы». Исследовательский проект Ангелины связан с цифровыми решениями для оценки состояния инфраструктуры городского транспорта. Награду Ангелине вручил член Совета директоров Mail.ru Group Владимир Габриелян, особо отметив её как лучшего выпускника Санкт-Петербурга 2021 года.

Объявлены результаты конкурса на соискание стипендий Президента и Правительства РФ. Стипендия Президента РФ студентам и аспирантам, осваивающим программы высшего образования в организациях, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования РФ, назначена активным членам студенческой секции ISA ГУАП Сергею Ненашеву и Анне Фоминых.

С 4 по 10 августа в Великом Новгороде команда ГУАП приняла участие в проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг 2121» для индивидуальных участников, стартапов,

регионов и вузов, которые развивают проекты в сфере новых технологий. Интенсив «Архипелаг 2121» объединил более двух тысяч человек, представивших 851 проект из 82 регионов страны. Главная цель – создание и развитие команд региональных университетов, которые смогут реализовать системные изменения в сфере подготовки кадров для технологического развития. В состав команды наряду с другими участниками вошли активные члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA, кандидаты технических наук: Рабин Алексей Владимирович – директор центра координации научных исследований ГУАП и Солёный Сергей Валентинович – директор инженерной школы ГУАП. Команда ГУАП презентовала проекты в треках «Вузы как институты развития городов и регионов» и «Новые форматы образования в университетах», апробируя механизмы стратегического развития университета в концепции программы «Приоритет 2030». Проекты команды были отмечены экспертами как ключевые проекты в области образования, аэрокосмической отрасли и цифровизации для регионального и федерального. В сентябре прошли выборы президент-электа Российской Санкт-Петербургской секции ISA 2022 года. Президент-электом выбран директор института аэрокосмических приборов и систем ГУАП Майоров Николай Николаевич, доктор технических наук. 1 января 2023 года он сменил на посту президента секции профессора Тюрикова Андрея Михайловича.

22 сентября в региональном пространстве коллективной работы «Точка кипения –

Санкт-Петербург. ГУАП» стартовала Российская неделя роботизации. Российская неделя роботизации представляет собой комплекс конгрессно-выставочных мероприятий, среди которых – Форум индустриальной роботизации, студенческие соревнования в формате Robotics Skills, тематические выставки, семинары и мастер-классы. Организатором события выступил кластер «Креономика». Генеральные партнёры – KUKA и Концерн R-Про. ГУАП входит в число соорганизаторов и партнёров проведения Недели. В официальной церемонии открытия приняли участие: заместитель министра Министерства науки и высшего образования Дмитрий Афанасьев, специальный представитель губернатора Санкт-Петербурга по вопросам экономического развития Анатолий Котов, председатель правления кластера «Креономика» Алексей Кораблев, генеральный директор KUKA Robotics Дмитрий Капишиников и представитель EU Robotics Кристина Вагнер. С приветственным словом к участникам и гостям мероприятия обратилась ректор ГУАП Юлия Антохина. Она отметила, что Российская неделя роботизации – важное событие для Санкт-Петербурга и страны в целом, так как направлено на развитие технологий и образовательных программ в области промышленной и сервисной роботизации, индустриальной автоматизации, цифровых двойников и Индустрии 4.0. При поддержке таких партнёров, как KUKA и «Креономика», в ГУАП активно развивается практико-ориентированная подготовка студентов по новым образовательным программам, что



(GMC-2021) в рамках Недели управления России. Global Management Challenge – это крупнейшее в мире первенство по стратегическому менеджменту. В основе чемпионата лежит комплексный компьютерный бизнес-симулятор (игровая модель), дающий возможность менее чем за месяц получить опыт управления компанией, равный нескольким годам работы в условиях глобальной конкуренции. Также чемпионат позволяет применить теоретические знания на практике и отработать основные управленческие и личностные навыки, объединяя ведущий мировой опыт в бизнес-образовании. Чемпион кубка Санкт-Петербурга команда «SUAI» института фундаментальной подготовки и технологических инноваций Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, под руководством активного члена Российской Санкт-Петербургской секции ISA кандидата технических наук, доцента ГУАП Чабаненко Александра Валерьевича, заняла второе место, уступив команде ВШЭ. В состав команды входили активные члены студенческой секции ISA ГУАП: Шмелёва Марина, Климочкина Лидия, Казадио Даниэле, Рассыхаева Мария. ●

позволяет сокращать разрыв между университетским образованием и запросами робототехнической отрасли к молодым специалистам, оптимизируя адаптацию выпускников непосредственно на рабочих местах. На сегодняшний день в ГУАП функционирует институт инновационных технологий в электро-механике и робототехнике и три специализированные лаборатории в рамках Инженерной школы: лаборатории робототехники, беспилотных авиационных систем и искусственно-

го интеллекта. Активное участие в организации и проведении Недели роботизации приняли члены Российской Санкт-Петербургской секции ISA: Антохина Ю.А. (ректор ГУАП), Шишлаков В.Ф. (проректор по образовательным технологиям и инновационной деятельности ГУАП), Солёный С.В. (директор инженерной школы ГУАП).

С 24 по 25 сентября в Нижнем Новгороде проходил Всероссийский финал мирового чемпионата Global Management Challenge

innodisk

SATADOM — ИДЕАЛЬНОЕ ЗАГРУЗОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Компактные твердотельные накопители с интерфейсом SATA III с высокой скоростью передачи данных

PROSOFT®

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636
INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU



ProSoft