

6-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ IEEE ПО ИНЕРЦИАЛЬНЫМ ДАТЧИКАМ И СИСТЕМАМ (INERTIAL'19)

1–5 апреля 2019 года в г. Нейплс, штат Флорида, США, состоялся 6-й Международный симпозиум по инерциальным датчикам и системам (INERTIAL'19). Это единственное мероприятие, проводимое непосредственно Институтом инженеров электротехники и электроники (Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE), целиком и полностью посвященное одному из самых актуальных сегодня и стремительно развивающихся направлений – инерциальным технологиям. Согласно экономическим прогнозам, к 2020 году объем рынка микромеханических инерциальных датчиков превысит 5,5 млрд долларов США.

Традиционно организатором и главным спонсором симпозиума выступает Совет по датчикам IEEE. Председателем программного комитета в этом году стал Майкл Ларсен (Michael Larsen), представитель компании Northrop Grumman, США. В состав наблюдательного совета вошли Андрей М. Шкель, профессор Калифорнийского университета, Ирвайн (University of California, Irvine), и доктор наук Джакомо Лангфелдер (Giacomo Langfelder) из Миланского технического университета (Politecnico di Milano, Italy).

Как и в предыдущие годы, организаторы продолжают прилагать усилия, чтобы симпозиум оставался местом обязательной встречи мировых лидеров в области разработки и производства инерциальных датчиков и систем, пространством для обмена мнениями и идеями, насыщенным актуальной информацией. Этому, безусловно, способствует как широта и глубина рассматриваемой научной тематики, так и высокий уровень докладов и презентаций, которые скрупулезно отбираются программным комитетом на основании рецензий независимых экспертов. Каждая заявка оценивается по меньшей мере тремя рецензентами, специализирующимися в соответствующих областях научного знания.

Тематика симпозиума охватывает широкий спектр проблем, касающихся новейших исследований и последних разработок в сфере инерциальных технологий, а также перспектив их коммерческого применения.

В этом году программа мероприятия была еще более разнообразна по сравнению с предыдущими симпозиумами. В первый день состоялись 4 семинара (tutorials), что на один больше, чем в прошлом году. Утренние заседания начинались с лекций приглашенных докладчиков.

Приглашенный доклад доктора **Рональда Полкавича** (Ronald Polcawich, DARPA, USA) «Миниатюрные инерциальные датчики навигационного класса точности – текущее состояние и перспективы», состоявшийся 2-го апреля, был посвящен программе разработки миниатюрных инерциальных датчиков для применения в системах определения местоположения и навигации боеприпасов будущего. Основная цель данной программы состоит в выявлении перспективных технологий для дальнейшего развития инерциальных датчиков, применимых при длительных полетах в экстремальных условиях.



Доктор **Джозеф Коттер** (Joseph Cotter) из Императорского колледжа Лондона (Imperial College London, UK) выступил с сообщением «Гибридный акселерометр на основе объединения классической и квантовой систем». В докладе описывался датчик, в конструкции которого объединены классический механический акселерометр и чувствительный элемент на основе интерферометра на холодных атомах. Первый обладает широкой полосой рабочих частот и большим динами-

ческим диапазоном, второй – исключительно стабильной величиной масштабного коэффициента.



Доктор Аарон Канчиани (Aaron Canciani) из Технологического института ВВС (Air Force Institute of Technology, USA) в своем докладе «Значимость точности ИНС при навигации по карте» сделал обзор методов навигации, при которых данные от инерциальных датчиков корректируются с учетом информации навигационных карт. Обычно такие карты содержат информацию о высоте места, гравитационном и магнитном полях, точках доступа Wi-Fi и многое другое. Повышение точности инерциальных навигационных систем при такой интеграции дает ряд преимуществ, которые и были сформулированы в докладе.

В последний день конференции состоялось выступление доктора Майка Джуди (Mike Judy, Analog Devices) на тему «Высокоточные инерциальные датчики компании Analog Devices».

Доклад был посвящен успехам и проблемам технологий создания инерциальных датчиков и интегрированных микро-электромеханических систем (iMEMS®). В сообщении описывались также перспективы данного направления с точки зрения компании Analog Devices.



На симпозиуме были представлены 27 пленарных и 22 стендовых доклада. Кроме того, была организована секция Late News & Open Posters, на которой участники выступали с краткими сообщениями, а все присутствующие могли в неформальной обстановке обсудить последние новости науки и наиболее значимые результаты недавних исследований. Пять презентаций, посвященных новостям отрасли, и 8 открытых стендовых докладов вызвали большой интерес.

Новинкой этого года стали три интерактивные презентации новых разработок. Одна из них была подготовлена сотрудниками Калифорнийского университета, которые представили автономную систему персональной навигации с датчиками, установленными на ботинках. Здесь хочется отметить активное участие бывших и нынешних студентов Калифорнийского университета (на фото) в организации симпозиума, а также их выступления с докладами.



Другим нововведением стали шесть сообщений, авторы которых рассказали о замечательных идеях, обманувших ожидания разработчиков (Best Failed Ideas).

Особыми возможностями смогли воспользоваться участники выставки – свою продукцию и услуги представили 18 компаний. Для них традиционно был организован «блиц-раунд», в ходе которого экспоненты выступали с краткими презентациями, посвященными деятельности своих компаний, их продукции и услугам, что создавало дополнительный стимул для активного взаимодействия участников, общее число которых достигло рекордной цифры порядка 260 человек.

В этом году симпозиум привлек также большое количество студентов. Благодаря поддержке наших спонсоров мы сумели, во-первых, оплатить юным докладчикам транспортные расходы, во-вторых, организовать конкурс, по результатам которого те, кто занял призовые места, были награждены денежными премиями в размере 500, 250 и 150 долларов США.

Материалы симпозиума опубликованы в электронной библиотеке IEEE Xplore и доступны по ссылке, приведенной здесь в виде qr-кода. Они будут индексироваться в ведущих международных базах научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus.



Надеемся увидеть авторов из России в следующем году на INERTIAL'20, который состоится 23–26 марта 2020 года в г. Хиросима, Япония. Информацию о нем можно найти на сайте www.ieee-inertial.org.



*Андрей М. Шкель,
профессор Калифорнийского университета, Ирвайн (США),
член наблюдательного совета симпозиума,
член редколлегии журнала «Гироскопия и навигация»*