

◆ ИНФОРМАЦИЯ ◆

ЮБИЛЕЙНАЯ XXV САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНТЕГРИРОВАННЫМ НАВИГАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

С 28 по 30 мая 2018 года в АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» состоялась Юбилейная XXV Санкт-Петербургская международная конференция по интегрированным навигационным системам, которая ежегодно собирает ученых и инженеров многих стран мира, занимающихся исследованиями в области навигации и управления движением. Специалисты представляли 15 государств: Белоруссию, Бразилию, Великобританию, Вьетнам, Германию, Египет, Иран, Италию, Китай, Польшу, Россию, Румынию, США, Украину, Францию и Швейцарию. В конференции приняли участие 355 человек, 47 из которых – представители 27 зарубежных фирм, 308 – сотрудники 89 организаций из 25 городов России. Наиболее многочисленной оказалась делегация из Китая – 17 участников из 8 организаций.

Программный комитет возглавил генеральный директор АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» академик РАН, проф. В. Г. Пешехонов. Члены комитета: г-н Л. Камберлен (Франция), д.т.н., проф. О. А. Степанов, д.т.н. Ю. А. Литманович, к.т.н. Б. С. Ривкин, к.т.н. А. В. Соколов (все – АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»), проф. Г. Ф. Троммер (Германия), д-р А. А. Трусов (США), к.т.н. Б. В. Шебшаевич (Россия), д-р Дж. Шмидт (США).



Дж. Шмидт, В. Г. Пешехонов и Б. С. Ривкин
перед открытием конференции

Открывая конференцию, В.Г. Пешехонов сказал, что она изначально была задумана как место, где российские ученые могут встретиться с коллегами, в том числе из других стран, и обменяться информацией. Председатель программного комитета поблагодарил тех, кто участвовал в создании международной конференции и продолжает плодотворно работать в программном комитете, – Дж. Шмидта, Х. Зорга, Л. Камберлена, Б.С. Ривкина, а также М. В. Гришину, которая вместе со своими сотрудниками обеспечивает работу конференции. В. Г. Пешехонов отметил, что большинство принятых докладов посвящено проблемам науки и технологии. Среди стендовых докладов есть работы молодых специалистов в возрасте до 35 лет, которые были выбраны из представленных в этом году на юбилейной XX конференции молодых ученых (КМУ) «Навигация и управление движением». Второй год подряд на конференции также выступает и самое юное поколение – один из представителей школьной секции КМУ, чей доклад произвел большое впечатление на программный комитет и

участников. По традиции в рамках мероприятия проходят три секции и круглый стол. В. Г. Пешехонов пожелал собравшимся плодотворной работы.

Всего на конференции было заслушано 107 докладов: 2 приглашенных, 20 пленарных и 85 стендовых.



С. С. Хэ и О. А. Степанов

С. С. Хэ (Китай), д.т.н., проф. И. М. Окон (Россия, США) и проф. Г. Ф. Троммер (Германия), д.т.н. Ю. А. Литманович (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»») и д-р Дж. Марк (США). Работа этой секции продолжалась два дня – 28 и 29 мая. Специалисты из Великобритании, Китая, Германии, Польши, России и Румынии сделали 11 пленарных и 42 стендовых доклада. Традицион-

Секция **«Интегрированные системы»** – наиболее представительная по количеству участников, она отражает специфику конференции. Интегрированные системы рассматриваются в очень широком понимании – от традиционных навигационных систем (морских, космических) до сухопутных, в том числе с применением в пешеходной навигации. Заседание секции последовательно вели председатели к.т.н. Б. С. Ривкин (АО «Кон-



Г. Ф. Троммер и И. М. Окон



Дж. Марк и Ю. А. Литманович

но авторам стендовых докладов было предоставлено по три минуты для изложения своих идей на пленарном заседании. Обсуждение продолжалось в перерывах у демонстрационных плакатов. Во второй день работы секции стендовый доклад представил участник школьной секции КМУ М. Н. Михайлов (ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239»), который он подготовил вместе с И. А. Лосицким (Университет ИТМО). Название его работы – «Робот-лесопатолог: задачи управления и навигации». Этот проект принес Максиму Михайлову победу на Всемирной олимпиаде роботов в 2017 году, а в этом году – на XIV Балтийском научно-инженерном конкурсе.

Секция **«Инерциальные системы и датчики»** – тоже важный элемент конференции, здесь наибольшее внимание в этот раз было уделено различным бесплатформенным инерциальным навигационным системам. Заседание секции состоялось 29 мая. Его вели председатели: к.т.н. А. В. Соколов (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»») и г-н Л. Камберлен (Франция), проф. Ю. В. Филатов (Россия) и к.т.н. А. В. Моторин (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»»),



Л. Камберлен и А. В. Соколов



д.т.н. Ю. А. Литманович (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор») и проф. Г. Ф. Троммер (Германия). В качестве приглашенного докладчика выступил Дж. Шмидт (США).

Тема его выступления – **«Навигационные датчики и системы в неблагоприятных для сигналов ГНСС условиях окружающей среды (или как я научился не беспокоиться о**

GPS)». Автор проанализировал тенденции развития навигационных чувствительных элементов и систем. Подробно рассказал о проблемах, которые возникают при использовании спутниковых навигационных систем, например GPS. Это намеренное искажение информации (spoofing) и создание искусственных помех (jamming), с которыми можно бороться различными техническими средствами, например усовершенствованием передаваемых спутниками сигналов, совершенствованием приемных антенн и т.д. Однако наиболее эффективным путем является создание интегрированных инерциально-спутниковых систем. Именно благодаря ускоряющемуся прогрессу в этой области, как сообщил Дж. Шмидт, он перестал беспокоиться о проблемах, связанных с использованием GPS.



А. В. Моторин и Ю. В. Филатов

На секции были также заслушаны 6 пленарных докладов, которые сделали ученые из Китая, России и Франции, и 33 стендовых, вызвавших оживленную дискуссию.



Последняя секция – **«Управление и навигация космических аппаратов»**, здесь доминировали российские участники из таких организаций, как ПАО «РКК «Энергия» им. С. П. Королева (Королев, Московская обл.), АО «РКЦ



Г. П. Аншаков и Н. В. Михайлов

«Прогресс» (Самара), а также из самарских университетов. 30 мая на заседании секции председателями были чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. Г. П. Аншаков (Россия) и д.т.н. Н. В. Михайлов (Россия). На секции прозвучало три пленарных доклада специалистов из России и Франции. Авторы 10 стендовых докладов после выступлений переместились к демонстрационным плакатам, где было представлено краткое из-

ложение работ и развернулись дискуссии.

В последний день работы конференции состоялся круглый стол на тему **«Конференции четверть века. Что дальше?»**, который вел академик РАН, проф. В. Г. Пешехонов. Работа круглого стола началась с приглашенного доклада к.т.н. Б. С. Ривкина **«Санкт-Петербургской международной конференции по интегрированным навигационным системам – 25 лет!»**. Он рассказал об истории создания международной конференции, о людях, которые стояли у ее ис-



токов. Свои сообщения также представили члены программного комитета Дж. Шмидт и Г. Ф. Троммер.

Дж. Шмидт озаглавил свое сообщение «Что впереди?» – это название созвучно теме доклада, который он сделал 25 лет назад на первой международной конференции, – и рассказал о том научном прогрессе, который произошел за это время. В том докладе была приведена схема, характеризующая современное на тот момент состояние навигационной науки, и сделаны прогнозы на будущее. Дж. Шмидт отметил те из них, которые сбылись к настоящему времени, и сказал, что они сбылись даже в более полной мере, чем ожидалось. Он также продемонстрировал схему, характеризующую области применения навигационных технологий в настоящее время, и рассказал об ожиданиях на ближайшие годы.

Г. Ф. Троммер сказал, что конференция нуждается в притоке молодых специалистов, которые занимаются прикладной стороной обсуждаемых вопросов и способны представить новый продукт на суд коллег. Он отметил, что большинство тем исследований связано с методикой и далеко от проблем производства. Г. Ф. Троммер призвал коллег обратить внимание на беспилотные летательные аппараты, которые пользуются большим спросом. Он отметил, что конференция не должна быть местом только для академических работ, что теоретическая и прикладная наука должны сблизиться. Это даст возможность наладить контакты между учеными, что является одной из основных целей конференции.



А. В. Небылов

В обсуждении темы круглого стола участвовали Л. Камберлен, А. В. Небылов, М. М. Кофман, М. Ю. Беляев, Г. П. Аншаков, С. Б. Беркович, О. А. Степанов, П. К. Кузнецов, Б. В. Мартемьянов и другие.

Л. Камберлен обратил внимание на название конференции – «Интегрированные навигационные системы».

Большинство современных навигационных систем являются интегрированными. Интеграция позволяет оптимизировать точность, безопасность и стоимость изделия. Она



М. Ю. Беляев

включает в себя две вещи: программное обеспечение, с одной стороны, и технологию – с другой. Очень важно не забывать о технологической части, потому что без надлежащей технологии ничего не получится. Цель этой конференции – найти баланс между тем, как распределяются темы докладов по этим двум сферам. Л. Камберлен отметил, что ему очень понравились доклады, представленные на секции «Управление и навигация космических аппаратов». Он сказал, что ему вспомнилось то время, когда проходила первая международная конференция, тогда подобные технологии только начинали зарождаться, было очень много ограничений и мало возможностей.

Сообщения, представленные на круглом столе, вызвали большой интерес у собравшихся в конференц-зале. Принять участие в обсуждении могли все желающие.

Затем Г. Ф. Троммер вручил благодарность В. Г. Пешехонову от имени Немецкого института навигации (DGON) по случаю 25-й годовщины международной



М. М. Кофман



С. Б. Беркович

конференции по интегрированным навигационным системам. Он выразил надежду, что обмен мнениями и дружба между российскими и немецкими коллегами будут продолжаться и впредь.

По оценке участников, Юбилейная XXV Санкт-Петербургская международная конференция по интегрированным навигационным системам прошла успешно и подтвердила статус крупнейшего в Европе научного мероприятия в области гироскопической и навигационной техники. Вот уже четверть века она остается востребованной среди ученых и специалистов многих стран. Были представлены интересные доклады по современным и актуальным направлениям исследований, которые дали участникам новые идеи. Конференция показала, что российские ученые в основном проводят исследования, соответствующие новейшим мировым тенденциям.



К началу конференции в электронном виде были выпущены сборники материалов конференции на английском и русском языках, в которые вошли полные тексты пленарных и стендовых докладов (на русском языке опубликованы материалы только русскоязычных авторов). Материалы были выданы участникам конференции на USB-флеш-накопителях. Тексты состоявшихся докладов будут размещены в электронной библиотеке IEEE Xplore и проиндексированы в международной базе научного цитирования Scopus.

Отобранные программным комитетом доклады рекомендованы для публикации в виде статей в журнале «Гироскопия и навигация» (включен в перечень ВАК и индексируется в РИНЦ) и в его англоязычной версии «Gyroscope and Navigation» (индексируется в Scopus).

На конференции была организована продажа изданий, большинство из которых опубликовано в АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор».

Во время конференции компания ООО «Остек-Тест» (г. Москва) демонстрировала одноосевой стенд имитации пространственного положения. Имитатор предназначен для проведения испытаний и калибровки инерциальных систем, датчиков, гироскопов, БИНС, МЭМС. Тульский государственный университет представил акселерометрическую инерциально-спутниковую навигационную систему.

Для участников конференции была также организована культурная программа. 28 мая после окончания заседания секции состоялась экскурсия по рекам и каналам Санкт-Петербурга с посещением Летнего сада. Гости благожелательно отзывались об экскурсии и поблагодарили оргкомитет за увлекательную, познавательную поездку и еще одну возможность установить новые интересные и полезные контакты.

29 мая был организован банкет на джазовом теплоходе «Сити блюз», где участники продолжили общение в неформальной обстановке. Гости любовались прекрасными видами Санкт-Петербурга, проплывая по реке Неве, и наслаждались едой и напитками в ресторане теплохода.

*По материалам отдела научно-технической информации
АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»*