|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **22 апреля, 2021** | | |
| **Время** | **Название мероприятия** | |
| 9:00 – 10:00 | Регистрация / кофе-брейк | |
|  | Модерирует пленарную дискуссию **Шумовский Валентин**, эксперт по корпоративным инновациям, член российского Клуба директоров по науке инновациям (iR&D Club), региональный эксперт Агентства стратегических инициатив. | |
| 10:00 – 11:40 | Пленарная дискуссия «Перспективные технологии в авионике» К УЧАСТИЮ В ДИСКУССИИ ПРИГЛАШЕНЫ: - Бабуров Сергей Владимирович, первый заместитель генерального директора АО «Навигатор» - Косолапов Олег Юрьевич, директор по Бортовому Радио-Электронному Оборудованию (БРЭО) Холдинга «Вертолеты России» - Соловейчик Кирилл Александрович, Председатель Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга - Фёдоров Николай Григорьевич, директор Центра БРЭО АО «Национальный центр вертолетостроения им. М.Л. Миля и Н.И. Камова» - Авдеев Сергей Васильевич, Герой Российской Федерации, Летчик-космонавт РФ - Лучинин Виктор Викторович, Директор Инжинирингового Центра микротехнологии и диагностики СПбГЭТУ «ЛЭТИ» - Козырев Александр Николаевич, заместитель директора ООО «КОНТУР-НИИРС» ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ:   * Какое влияние на рынок авионики окажут масштабные процессы, происходящие сегодня в отрасли: развитие беспилотных ЛА, эффекты пандемии COVID на рынки гражданских и грузовых авиаперевозок, национальные приоритеты: снижение зависимости от иностранных производителей оборудования и технологий, новые меры поддержки научно-технологического сектора? * Возможны ли в ближайшее время в секторе авионики и/или иного оборудования для авиации значимые прорывы, и если да – на каких направлениях? Какие ресурсы в первую очередь необходимы для интенсивного развития сектора? * Кто в ближайшем горизонте прогнозирования будет задавать основной курс развития сектора: разработчики оборудования и технологий (наука), производители или потребители? * Какие возможны новые коллаборации в изменившихся условиях? * Что ожидают от молодежи: от студентов, от молодых ИТР, от молодых ученых? | |
| 11:40 – 12:00 | Кофе-брейк | |
|  | Модерирует деловую программу **Щелканов Александр**, к.э.н., доцент кафедры управления предприятиями и производственными комплексами СПбГЭУ, член Общероссийской Общественной Организации «Деловая Россия» | |
| 12:00 – 12:20 | Вопросы адаптации бортового оборудования гражданских вертолётов к полетам с применением очков ночного видения **Легков Артем Викторович**, генеральный директор – главный конструктор АО «АВИОНиК» | |
| 12:20 – 12:40 | О последних разработках АО «НПП «Радар ммс» **Анцев Иван Георгиевич**, исполнительный директор АО «НПП «Радар ммс» | |
| 12:40 – 13:00 | Конформная гибкая печатная электроника в авионике **Бохов Олег Сергеевич**, заведующий лабораторией Инжинирингового центра микроэлектроники и диагностики СПбГЭТУ «ЛЭТИ» ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Представлено быстро развивающееся направление гибкой конформно-интегрируемой электроники нового поколения в основу технологии создания которой положены аддитивные 2D печатные технологии, обеспечивающие формирование мультифункциональных систем сенсорики, энергетики, обработки и передачи информации при минимизации масса-габаритных характеристик с использованием сверхтонких гибких носителей и утоненной электронной компонентной базы. * Продемонстрированы реальные реализованные в России интеллектуальные сенсорно-информационные платформы толщиной не более 0,2 мм на гибких органических субстратах. | |
| 13:00 – 13:20 | Отличия в архитектуре и составе КБО для пилотируемых и беспилотных аппаратов, перспективные направления развития бортового оборудования **Дрягин Дмитрий Михайлович**, генеральный директор АО «КТ-Беспилотные Системы» | |
| 13:20 – 13:30 | Специальный эксперт (online) **Жуков Сергей Александрович**, соруководитель рабочей группы АЭРОНЕТ, директор АНО «Аналитический центр «АЭРОНЕТ» | |
| 13:30 – 13:50 | Актуальные проблемы входного контроля и ремонта комплексов БРЭО самолёта Су-35С (на примере комплексов Ш135, КСУ-35, С-107, КПРНО-35, ИУС-35) **Башкин Олег Леонидович**, заместитель начальника цеха входного контроля и ремонта покупных комплектующих изделий Филиала ПАО «Компания Сухой» «Комсомольский-на-Амуре Авиационный завод им. Ю. А. Гагарина» ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Место комплексов радиоэлектронного оборудования в системе бортового оборудования самолёта С-35(С), их значение и связанная с этим специфика комплектования, испытания и эксплуатации основного объекта * Организация входного контроля, показательные несоответствия, выявляемые при входном контроле * Отказы и несоответствия, выявляемые в процессе входного контроля и испытаний основного объекта, проблемы надежности комплексов БРЭО * Рекламационно-претензионная работа, особенности ремонта комплексов БРЭО * Пути повышения качества комплексов БРЭО | |
| 13:50 – 14:10 | Современное программно-аппаратное обеспечение испытаний радионавигационного оборудования **Щёкин Дмитрий Анатольевич**, главный конструктор АО «БЕТА ИР» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: С 2009 года АО "БЕТА ИР" является партнёром АО "НАВИГАТОР" в области разработки программных и аппаратных средств обеспечения проведения испытаний изделий радионавигации. Разрабатываемое в АО "БЕТА ИР" оборудование применяется при разработке новых изделий, во время ПСИ серийных образцов и определения технического состояния в эксплуатирующих организациях. За истекший период по заданию АО "Навигатор" была разработана целая линейка унифицированных средств автоматизированного контроля радионавигационного оборудования. В докладе будут представлены серийные образцы и перспективные разработки. | |
| 14:10 – 15:00 | Обед | |
| 15:00 – 15:20 | Создание многофункционального наземного пульта контроля (НПК) как основного средства проведения оперативного наземного контроля и предполетной подготовки тяжелого БПЛА. **Калашников Андрей Андреевич**, руководитель проекта по разработке ПО ПАО «Компания «Сухой» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: Основные функции:   1. Анализ данных об отказах, зарегистрированных системами БПЛА в полете; 2. Проверка систем на земле, включающая:    * Периодические регламентные проверки;    * Предполетную подготовку непосредственно перед вылетом БПЛА Новизна изделия:    * Впервые реализуется взаимодействия с объектом по МКИО в литерном изделии на базе защищенного ноутбука;    * Впервые реализуется использование сенсорного экрана в литерном изделии на базе защищенного ноутбука;.    * Обеспечивается всеклиматическое исполнение «В» по ГОСТ 15150-69 и соответствие требованиям по ВВФ, предъявляемым к группе 1.10 ГОСТ РВ 20.39.304;    * Соответствие современным требованиям к защите информации | |
| 15:20 – 15:30 | Специализированное программное обеспечение для разработки человеко-машинных интерфейсов **Глухова Эмма Дмитриевна**, инженер 2 категории ФГУП ГосНИИАС ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Разработка человеко-машинных интерфейсов кадров многофункциональных пультов и индикаторов сопряжена с рядом особенностей, следствием которых является необходимость автоматизации этого процесса. * В целях автоматизации разработки кадров было создано специализированное ПО: для МФПУ - ПО «Автоматизированная система прототипирования многофункционального пульта управления», а для МФЦИ – «Автоматизированная система документирования многофункционального цифрового индикатора». * Благодаря использованию специализированного ПО, существенно повышается качество разработки кадров, так как разработка ведется на основе единого проработанного набора элементов, а документирование происходит в автоматическом режиме, что уменьшает количество ошибок; также существенно уменьшается трудоемкость разработки: отсутствует необходимость ручной проверки таблиц, а благодаря генерации протоколов информационного взаимодействия, исчезает необходимость участия в разработке этих протоколов специалистов по бортовым интерфейсам. | |
| 15:30 – 15:45 | Выявление критических элементов Авиакомпания «Сириус-Аэро» на основе анализа показателей безопасности полетов **Мельник Дмитрий Михайлович**, Заместитель генерального директора по безопасности полетов – начальник инспекции по безопасности полетов ООО АК «Сириус-Аэро» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: Результаты непрерывного мониторинга авиационной деятельности можно разделить на показатели безопасности полетов и показатели качества. Факторы опасности, связанные с качеством, формируются в виде выполняемости процедур, регламентов обслуживания авиационной техники, факторы опасности, связанные с безопасностью полетов, фиксируются как события, произошедшие в виде отклонений от нормального функционирования процедур. Пример такого разделения предложен в пункте 4.3.2.2 документа ИКАО 9859 «Руководство по управлению безопасностью полетов» (издание 4-е, 2018). В этом же документе указано на необходимость установления взаимосвязи между двумя типами показателями. Однако конкретной методики по нахождению обратных связей между показателями ИКАО на сегодняшний день не предлагает. Регулярный (периодический на постоянной основе) мониторинг показателей качества и показателей безопасности полетов и нахождение их взаимосвязи методом типового корреляционного анализа (факторного анализа) в авиационном предприятии дает уникальную возможность выявлять критические элементы (критические процедуры, процессы) проактивное воздействие на которые может привести к значительному улучшению состояния авиационной системы и улучшить эффективность обеспечения безопасности полетов. | |
| 15:45 – 16:00 | Система посадки и наблюдения оперативного развертывания (КОРМА) **Ершов Герман Анатольевич**, заместитель технического директора АО «Навигатор» **Семенов Павел Александрович**, старший научный сотрудник АО «Навигатор» ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Инструментальное обеспечение посадки летательного аппарата (ЛА) на малооборудованнные аэродромы (посадочные площадки), особенно в условиях решения оперативных задач, связано с необходимостью обеспечения высокой точности и целостности навигационной информации, используемой на борту ЛА. Для этого в настоящее время используют сложные и дорогостоящие радиотехнические системы. * Применение относительного режима спутниковой навигации позволяет решить ряд проблем, связанных с повышением точности навигационных определений в спутниковых системах при заходе ЛА на посадку, но подразумевает наличие канала связи между наземной и бортовой аппаратурой. * Использование аппаратуры системы автоматического зависимого наблюдения вещательного принципа (АЗН-В) с каналом расширенного сквиттера 1090ES для организации связи «земля-борт» позволяет реализовать как относительный режим навигации, так и обеспечить решение задач наблюдения воздушной обстановки на аэродроме (посадочной площадке) и на борту ЛА. В относительном режиме навигации корреляционные ошибки компенсируются, а некоррелированные ошибки, обусловленные переотражениями спутниковых сигналов не превышают 0,2 м. * Выпускаемая сегодня серийная малогабаритная аппаратура АЗН-В и ГНСС позволяет на базе единого аппаратно-программного ядра комплексно решить задачу инструментального захода на посадку, и на этой же основе одновременно иметь высокоэффективные системы навигации и наблюдения. | |
| 16:00 – 16:15 | Опыт отработки в среде MATLAB/Simulink алгоритмов системы автоматического управления вертолетом с возможностью включения летчика в контур управления **Гаврилова Александра Владиславовна**, Инженер НИЦ БАС ФГУП «ЦАГИ» ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Разработаны методика и программное обеспечение для отработки алгоритмов системы автоматического управления вертолетом. * Предложена форма описания динамики полета вертолета и выполнен расчет переменных по скорости коэффициентов квазилинейной модели вертолета на основании аэродинамической модели, учитывающей нестационарность обтекания и упругость конструкции. Проведено сравнение результатов моделирования с результатами летных испытаний. * Разработана программная реализация модели динамики полета вертолета и системы автоматического управления среде MATLAB/Simulink и проведена отладка программного обеспечения сопряжения математической модели динамики полета вертолета и системы автоматического управления с пилотажным стендом. * Предложена методика оценки характеристик устойчивости и управляемости вертолета с системой автоматического управления и проведена отработка логики переключения режимов работы и коэффициентов настройки системы автоматического управления на стенде полунатурного моделирования с летчиком в контуре управления вертолетом. | |
| 16:15 – 16:22 | Идеология кабины экипажа высокоавтоматизированного пассажирского самолёта. **Исайчев Сергей Юрьевич**,начальник бригады радиосистем, навигации и связи департамента авионики **Леготин Денис Евгеньевич**, начальник департамента кабины экипажа ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * Предпосылки к переходу на двухчленный экипаж; * Состав и роли членов лётного экипажа; * Распределение задач лётного экипажа; * Распределение задач в двухчленном экипаже; * Принципы расположения зон информационно-управляющего поля; * Философия кабины экипажа; * Принцип «тёмной и тихой» кабины экипажа; * Цветовое кодирование информации; * Принципы взаимодействия экипажа с сигнализирующей информацией; * Принцип взаимодействия экипажа с органами управления систем; * Реализация систем авионики; * Перспективные технологи | |
| 16:22 – 16:42 | Программные решения ГосНИИАС для гражданской авионики **Солоделов Юрий Алексеевич**, И.о. начальника лаборатории ФГУП «ГосНИИАС» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: В рамках научно-исследовательских работ ГосНИИАС ведется разработка ряда программных решений:   * сертифицируемая по КТ-178C бортовая операционная система реального времени JetOS – предназначена для применения в составе бортовых вычислителей. В настоящее время завершается разработка базовой версии ядра и пользовательской библиотеки с переходом к разработке платформозависимых компонентов. * инструмент сбора структурного покрытия COVERest – верификационное ПО, позволяющее осуществлять сбор покрытия разрабатываемого исходного кода на языке C по критериям SC, DC и MC/DC, а также осуществлять сбор и анализ связей по данным и по управлению. автоматизированная информационная среда управления жизненным циклом (АИС УЖЦ) – предназначена для управления данными жизненного цикла, разрабатываемыми в соответствии с процессами КТ-178C и КТ-254. | |
| 16:42 – 17:00 | Единый подход к проведению модернизации бортового радиоэлектронного оборудования вертолетов **Салов Андрей Леонидович**, Начальник научно-исследовательского сектора в АО «Навигатор» **Снимщиков Владимир Игоревич**, начальник научно-исследовательского сектора АО «Навигатор» ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ:   * С каждым годом требования к оборудованию растут, в следствие чего требуется масштабная модернизация ЛА, в том числе и вертолетов, а особенно это касается вертолётов типа Ми-8/17. Эксплуатантам требуются более современное оборудование на борту, позволяющее обеспечивать более комфортную работу как летчикам, так и техническому персоналу. * В данной работе рассмотрен единый интеграционный подход, позволяющий подготовить конструкторским бюро, потенциальным заказчикам ВС и заводам-изготовителям в кратчайшие сроки тех. предложение с учетом уникальности каждой поставленной задачи, а также разработать РКД с минимальными трудозатратами. * Предлагаемый подход включает три этапа:   1. изучение требований по модернизации (вертолет, требования к БРЭО, оценка работы)   2. подготовка материалов из подготовленных и проработанных технических решений   3. разработка документации/материалов и передача ИД Заказчику * Единый подход подразумевает использование готовых решений, в том числе трех типов модернизации:   1. минимальный состав с минимальными разработками (один/два БМС-Индикатора, выполняющее только функции навигации)   2. стандартный состав (два БМС-Индикатора, выполняющие функции навигации, управления РНУ, МНРЛС и др. возможным оборудованием)   3. максимальный (полная замена электромеханических приборов, концепция «стеклянной кабины». | |
| 17:00 – 17:15 | Разработка, изготовление и поставка специализированных к требованиям радиоэлектронной аппаратуры изделий СВЧ ЭКБ в едином цикле разработки аппаратуры – требования, возможности, процедуры. **Филаретов Алексей Гелиевич**, заместитель генерального директора по развитию АО «Светлана – Рост» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: В докладе показаны:   * решаемые задачи; * функциональные группы СВЧ микросхем, изготавливаемые по действующим технологиям; * механизмы взаимодействия с потребителем.   Приведены согласованные с ВП формула контракта и документы на оказание услуг фаундри. | |
| 17:15 – 17:20 | Источник питания лазера с диодной накачкой для бортового применения **Абдурахманова Софья**, инженер-электронщик ООО «ФЕДАЛ» | |
| 17:20 – 17:35 | Некоторые аспекты структурного анализа технических систем по определению надежности и КПД **Сегедин Руслан Адольфович**, преподаватель Кафедры № 12, доцент Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: В докладе рассматриваются вопросы преобразований надежностных схем и эффективных схем (схем КПД) типа «звезда» и «треугольник». Выявлен алгоритм преобразования. | |
| 17:35 – 17:45 | Системные сложности при получении пакета исходных данных от разработчика ВС **Тимофеев Игорь Сергеевич**, начальник отдела математического моделирования ООО «АИРТ» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: Невозможно обеспечить качество создаваемого пакета исходных данных (ПИД) при отсутствии заинтересованности в этом разработчика ВС. В свою очередь, качество ПИД существенным образом отражается на качестве авиационного тренажёра, а так же на сроках и стоимости его разработки. В результате заказчик ТСО получает затягивание сроков поставки авиационного тренажёра и проблемы при его эксплуатации. | |
| 17:45 – 18:00 | Проблема разработки встраиваемых модулей ГНСС для российской авионики **Саута Олег Иванович**, начальник научно-исследовательского сектора АО «Навигатор» КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОКЛАДЕ: В настоящее время в РФ нет предприятий, специализирующихся на производстве ОЕМ модулей ГНСС для гражданской и военной авиации. Причина этого – малый объем авиационного рынка (менее 1 % от общего рынка ГНСС), а также высокая сложность разработки таких модулей, обусловленная высокими нормативными требованиями к надежности и достоверности выходных параметров таких модулей. Все российские компании, занимающиеся производством ОЕМ модулей ГНСС, используют импортные комплектующие в качестве базовых элементов конструкции. В РФ известно менее 5 компаний, в той или иной степени занимающихся производством ОЕМ модулей ГНСС, и менее 10 компаний, связанных с поставками таких модулей на рынок. В Мире подобными задачами занимаются более 3000 компаний. Возможность использования доступных ОЕМ модулей ГНСС в бортовом оборудовании спутниковой навигации и оборудовании ГНСС/ЛККС, производимом АО «Навигатор», требует проведения для них значительных доработок и весьма трудоемка. Необходимо поставить и решить на государственном уровне проблему разработки и производства ОЕМ модулей ГНСС для гражданской и военной авионики с целью обеспечения требуемого уровня безопасности полетов гражданской авиации и эффективности применения авиационных систем. | |
| **23 апреля, 2021** | | |
| 14:00 – 14:15 | | Приветственное слово **Бабуров Сергей Владимирович**, первый заместитель генерального директора АО «Навигатор» |
| 14:15 – 14:35 | | Финал конкурса «Российская современная авионика-2021» Номинация Радиосвязь |
| 14:35 – 14:55 | | Финал конкурса «Российская современная авионика-2021» Номинация Навигация (руление, взлет, посадка) |
| 14:55 – 15:15 | | Финал конкурса «Российская современная авионика-2021» Номинация Наблюдение в воздухе и на земле |
| 15:15 – 15:35 | | Финал конкурса «Российская современная авионика-2021» Номинация Управление воздушным движением |
| 15:35 – 15:55 | | Финал конкурса «Российская современная авионика-2021» Номинация Системы безопасности полёта |
| 15:55 – 16:00 | | Заключительное слово |
| 16:00 – 17:00 | | Лекция КОСМОС-2021 **Сергей Васильевич Авдеев**, летчик-космонавт, Герой Российской Федерации Порядковый номер - 277 (74) Количество полетов - 3 Продолжительность полета - 747 суток 14 часов 14 минут 11 секунд Число выходов в открытый космос - 8 Продолжительность работ в открытом космосе - 41 час 00 минут. Число выходов в «закрытый» космос - 2 Продолжительность работ - 59 минут |