

**Конкурс «Премия «Авиастроитель года»
Номинация «Лучший инновационный проект»**

**Краткое описание проекта
«ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВИХРЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ»**

ОАО «Бортовые аэронавигационные системы», 2012 г.

1. Цель проекта

Разработка и внедрение в Аэронавигационной системе России инновационного продукта – интегрированной (бортовой и наземные сегменты) система вихревой безопасности полетов (далее - ИСВБП), обеспечивающей перспективные требования ИКАО по сокращенным нормам продольного эшелонирования воздушных судов по турбулентности вихревого следа.

2. Описание проекта

ИСВБП базируется на инновационном подходе, разработанном и запатентованном авторами - сотрудниками ОАО «БАНС». Данная система на основе перспективных технологий CNS/АТМ ИКАО обеспечивает предоставление информации об опасных вихревых следах экипажам воздушных судов и диспетчерам системы УВД, реализуя принцип полной ситуационной осведомленности всех участников воздушного движения о текущей и прогнозируемой вихревой обстановке (рис. 1).

Информация о вихревой обстановке представляет собой данные о вихревом следе каждого летательного аппарата, которые рассчитываются непосредственно на борту воздушного судна, используя уникальные численные алгоритмы вычислительной аэрогидродинамики. На основе комплексной обработки информации о вихревой обстановке и параметров движения воздушного судна определяются ранжированные по степени опасности потенциально конфликтные ситуации, связанные с попаданием в вихревой след, которые отображаются экипажу самолета в графическом виде, включая рекомендации по уклонению от зон, опасных для пилотирования (рис. 2).

3. Актуальность проекта

В соответствии с планами ИКАО «Блочная модернизация авиационной системы» (ASBU) начиная с 2016 г. планируется переход на новые нормы продольного эшелонирования по турбулентности вихревого следа с введением требований (2018-2020 гг.) по поэтапному обязательному оснащению воздушных судов и категорированных аэродромов соответствующим бортовым и наземным оборудованием.

Разработка данного оборудования предусмотрена в проектах NextGen и SESAR и Государственной программой обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации и Планом согласованных мер ее реализации (п. 29).

Невыполнение работ по созданию ИСВБП может привести к дискриминационным мерам по отношению к российской авиационной технике по допуску в воздушное пространство Европы и США, аналогичным запретам полетов «шумящих» российских самолетов за рубежом.

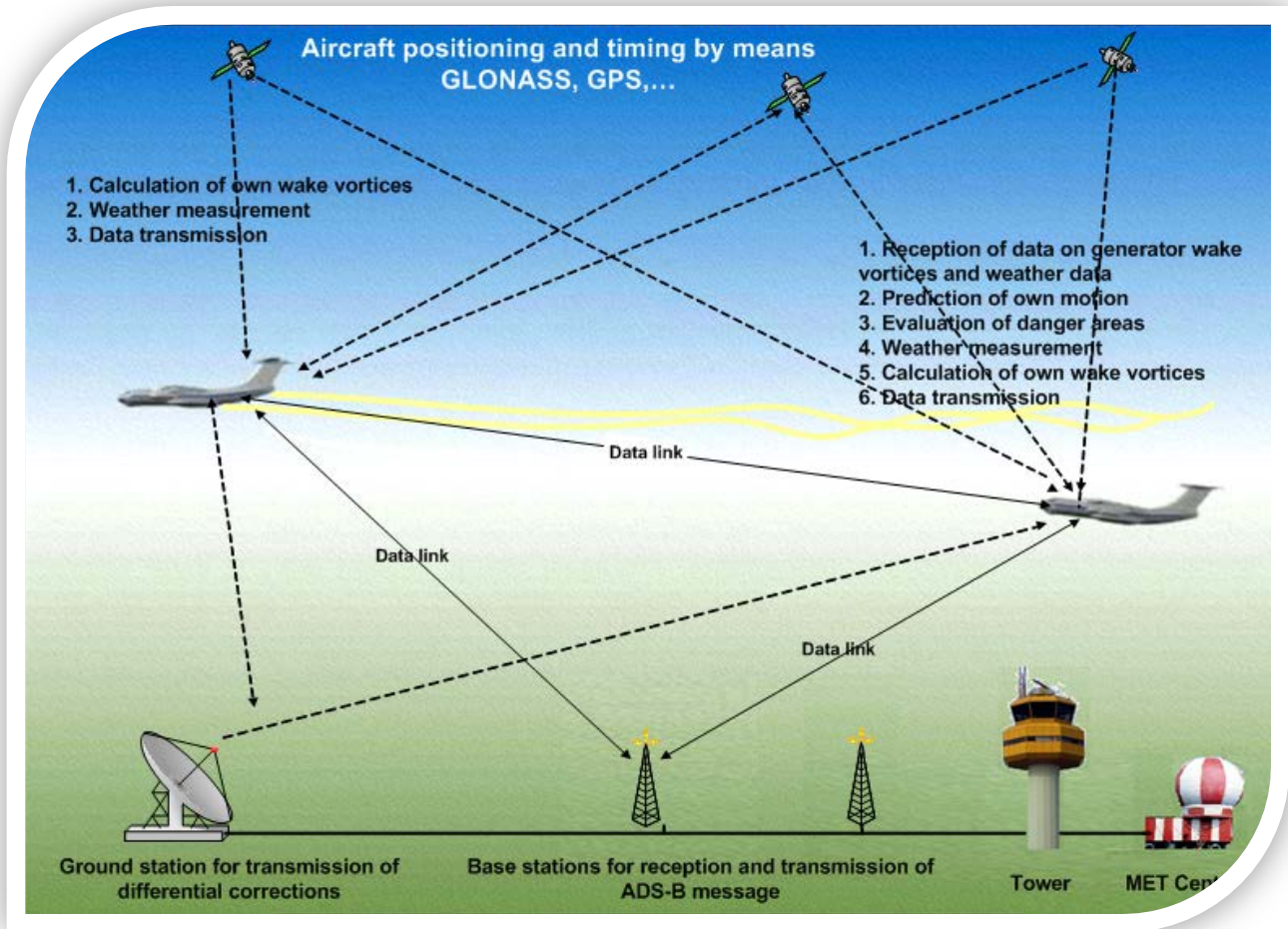


Рис. 1 – Концепция интегрированной системы вихревой безопасности полетов



Рис. 2 – Индикация ранжированных по степени опасности потенциально конфликтных ситуаций по входу в вихревой след экипажу воздушного судна

4. Целевой рынок проекта

Целевым рынком проекта является рынок высокотехнологичных услуг в области обеспечения безопасности полетов и эффективности использования воздушного пространства. Материальную основу создаваемого рынка составляют: новые технологии организации воздушного движения, а также соответствующее бортовое радиоэлектронное оборудование гражданских самолетов.

Размер целевого рынка и тенденции его развития полностью определяются темпами роста авиаперевозок и состоянием самолетного парка. По прогнозам компании Boeing, ежегодный прирост мировых пассажирских авиаперевозок составляет 4,2%. Парк гражданских самолетов в ближайшие 20 лет должен увеличиться более чем в 2 раза, а объем рынка самолетостроения составит \$ 4 млрд. (рис. 4).

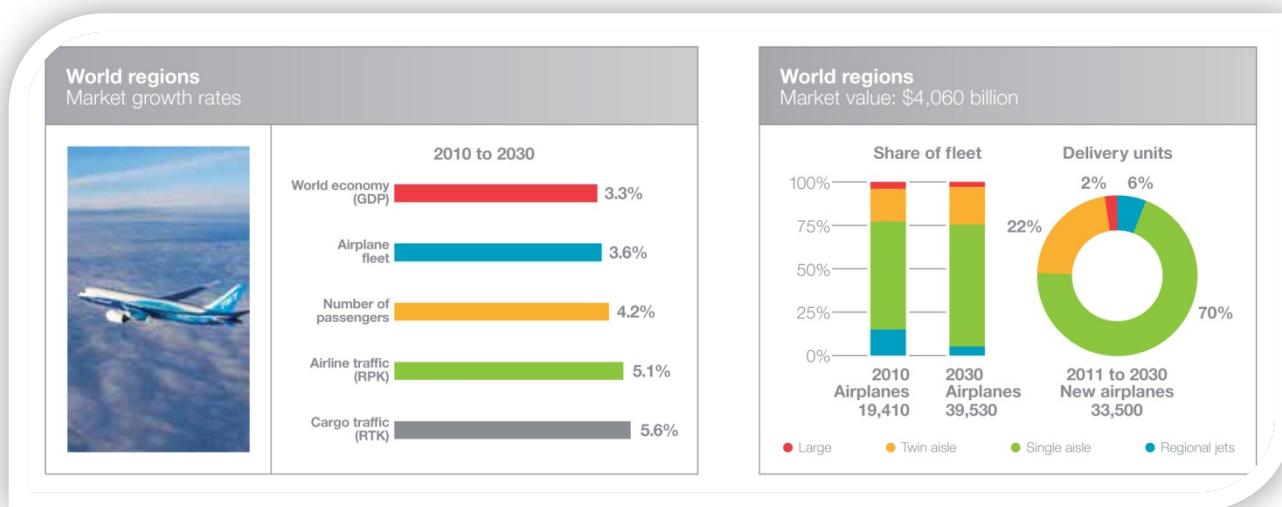


Рис. 4 – Исследование тенденций развития мирового рынка воздушного транспорта компании Boeing (2012 г.)

Рост авиаперевозок должен обеспечиваться соответствующим уровнем безопасности полетов. Собственных инновационных разработок в области обеспечения безопасности полетов и эффективности использования воздушного пространства многие страны не ведут, поэтому чтобы справиться с возросшим трафиком и соответствовать требованиям ИКАО, они вынуждены будут покупать готовые решения у других стран.

В соответствии со стратегией ИКАО после 2020 г. 100% самолетов гражданской авиации должны иметь системы обеспечения безопасности полетов, включая вихревую. В отличие от ведущихся в рамках проектов SESAR и NextGen разработок, которые все еще находятся на стадии создания экспериментальных образцов, российское решение находится на стадии ОКР, а также имеет международный приоритет и патентную защиту практически во всех регионах мира.

5. Текущий статус проекта – достигнутые результаты

ИСВБП имеет статус подготовленного для реализации инновационного проекта, что подтверждено полученной в 2010 г. Золотой медалью Всемирной организации интеллектуальной собственности при ООН (WIPO) за инновационный проект «Интегрированная система вихревой безопасности полетов» (рис. 5).

Основные решения по бортовому сегменту системы вихревой безопасности полетов ОАО «БАНС» разрабатывает в ОКР «ИКБО ИМА» (Государственный заказчик - Минпромторг России, Головной исполнитель - ОАО «Концерн «Авиаприборостроение» 2011-2015 гг.). Создан прототип бортовой компоненты ИСВБП на базе ГЛОНАСС и линий передачи аэронавигационных данных стандарта VDL m4. Проведены летные испытания в ЛИИ им. Громова (г. Жуковский).

Подготовлена система защиты интеллектуальной собственности проекта (38 патентов) в России, США, Канаде, Евросоюзе, Китае, Индии, Гонконге, странах Евроазиатской патентной зоны и др. (рис. 6).

Начиная с 2011 г. ФГБУ «ФАПРИД» при Минюсте России и участии МИД России проводит предупредительную работу с руководством проекта SESAR с целью недопущения копирования компаниями Airbus и Thales российских разработок в области построения ИСВБП и нарушении интеллектуальных прав России как полноправного члена Всемирной торговой организации.

В 2011-2012 гг. при непосредственном участии специалистов ОАО «БАНС» подготовлен проект циркуляра ИКАО "Требования к системе вихревой безопасности", который будет являться основой для будущего стандарта ИКАО SARPs, необходимого для внедрения ИСВБП как обязательного оборудования.

В целях обеспечения конкурентных преимуществ и реализации стратегии опережающих разработок специалисты компании активно работают над созданием стандартов и требований к бортовому оборудованию нового поколения в международных организациях и комитетах авиационной отрасли таких, как CANSO, RTCA, EUROCAE и SAE. В частности в 2011-2012 гг. в RTCA при непосредственном участии экспертов ОАО «БАНС» был разработан и принят первый стандарт DO-339 «Aircraft Derived Meteorological Data via Data Link for Wake Vortex, Air Traffic Management and Weather Applications - Operational Services and Environmental Definition (OSD)», описывающий операционные требования в системе вихревой безопасности.

6. Выгоды от реализации инновационного проекта

Внедрение в эксплуатацию ИСВБП позволит:

- повысить уровень безопасности полетов в условиях постоянно растущего трафика воздушных перевозок;
- увеличить пропускную способность аэропортов и воздушных трасс;
- обеспечить прирост доходов авиакомпаний, аэропортов, провайдеров аэронавигационных услуг;
- обеспечить конкурентные преимущества российских инновационных разработок в области систем обеспечения безопасности полетов;
- обеспечить доходы государственного бюджета за счет продажи лицензий на создание, производство и использования компонентов системы вихревой безопасности полетов иностранным компаниям- разработчикам авиационной техники.

7. Дополнительная информация на интернет-ресурсах

<http://www.youtube.com/watch?v=C3sRkD91yA> – описание ИСВБП;

<http://www.youtube.com/watch?v=SQ4T3I3Sb3o> – сюжет об ИСВБП телеканала Russia Today;

<http://www.youtube.com/watch?v=tOJsPh59aKA> – сюжет телеканала МТЦ, посвященный защите интеллектуальной собственности на примере ИСВБП.



Инновационный проект «Интегрированная система вихревой безопасности» был награжден **ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ ООН (WIPO)** на II-м Международном форуме интеллектуальной собственности «EXPOPRIORITY'2010», Москва, 7-9 декабря, 2010.

Рис. 5 - Интегрированная система вихревой безопасности – инновационная разработка

No US007333030B2

Система вихревой безопасности - интеллектуальная собственность Российской Федерации

Рис. 6 – Система защиты интеллектуальной собственности