

Коспас-Сарсат 1979 - 2009 г.г. История 30-летнего успеха

*Даниэл Левек, Начальник Секретариата,
Международная Программа Коспас-Сарсат*

В 1971 г. в ответ на мандат Конгресса США Федеральная авиационная служба США одобрила новые положения об оснащении воздушных судов авиации общего назначения радиобуями АРМ (аварийный передатчик-указатель положения), работающими на частоте 121,5 МГц. Данная акция Конгресса США последовала после драмы, произошедшей в шт. Калифорнии, США в 1967 г., когда оставшаяся в живых в результате авиакатастрофы 16-летняя Carla Corbus умерла от голода через несколько дней после катастрофы из-за отсутствия помощи. В другом случае разбились три самолета, которые вели длительный и безуспешный поиск жертв еще одной катастрофы. АРМ были только началом решения проблемы пропавших самолетов. Первые модели АРМ плохо помогали поисково-спасательным (ПС) службам в спасении выживших людей во множестве крушений самолетов, поскольку они не были достаточно надежны и неудачно устанавливались на самолетах. Многие радиобуи срабатывали самопроизвольно без аварийной ситуации, создавая большое число

ложных оповещений и ложились тяжелым грузом на плечи служб ПС. Слишком часто они не обеспечивали надежной передачи аварийных данных и локализации аварии. 16 октября 1972 г. пропал самолет Cessna 310, летевший из города Anchorage в город Juneau, шт. Аляска, США с пассажирами г-ом Hale Voggs, лидером большинства в палате представителей Конгресса США и г-ом Nick Berish, представителем в Конгрессе США от Аляски. В течение 39 дней самолеты Береговой охраны США, ВМФ и ВВС безуспешно вели поиски пропавших.

В результате глубокого анализа проблем были выпущены новые стандарты, в частности по автоматическому механизму срабатывания (G-switch) и установке АРМ на самолетах. Была существенно улучшена и работа АРМ второго поколения, однако все еще отсутствовала система глобального мониторинга на частоте 121,5 МГц. В частности, оставались большие трудности с детекцией и определением местоположения АРМ посредством находящихся в районе аварии самолетами. Система Коспас-Сарсат как раз и была разработана для того, чтобы решить указанные проблемы.

1975 - 1979 Г.Г.: ПИОНЕРЫ

В середине семидесятых годов более 250 тыс. аварийных АРМ 121,5 МГц было установлено на воздушных судах коммерческой и общей авиации.

Аналогично шло оснащение радиобуями 121,5 МГц и небольших частных судов. Канада и США начали исследовать вопрос использования низкоорбитальных спутников для детектирования сигналов 121,5 МГц и локализации их источников, используя доплеровский принцип местоопределения. Данные методы были уже известны и применялись в спутниковой навигационной системе

США Transit. В 1971 г. указанная технология была также использована и во французской спутниковой системе EOLE, отслеживавшей движение в атмосфере метеосферов. В 1975 г. в Канаде были проведены концептуальные тесты с использованием модифицированных аварийных радиобуев и некоммерческого радиоспутника OSCAR-6. Надежное детектирование и локализация аналогового сигнала 121,5 МГц малой мощности через спутник было реальным вызовом, и многие сомневались в эффективности этого шага. АРМ 121,5 МГц не были сконструированы для

(продолжение на стр.2)



На заре сотрудничества Восток-Запад, Ленинград, СССР, 1984 г.

Стоят: D. Levesque, T. McCunigal, Ю. Зурабов, B. Dagenais.

Сидят: D. Ludwig, F. Flatow, A. Селиванов, J. Robinson.

доплеровской обработки и их частота не имела желаемой стабильности. Частотный спектр не всегда был чистым, с хорошей стабильной несущей и часто имел ассиметричные боковые полосы, которые значительно усложняли обработку требуемого сигнала на земле. Исследовательский центр связи (CRC) Департамента связи (ДС) Канады стал пионером по технологии доплеровской обработки для радиобуев 121,5 МГц и начал реализовывать совместно с НАСА и НОАА (США) первую стадию проекта SARCAT: создания ретранслятора для поиска и спасания (ПС) на частотах 121,5/243 МГц.

В это же время Французский национальный космический центр (КНЕС) начал сотрудничество с НОАА и НАСА по развертыванию системы Argos. Эта система, приемница EOLE, была предназначена для сбора данных по окружающей среде, используя спутники НОАА с полярной орбитой. Система Argos, до сих пор находящаяся в эксплуатации, способна определять местоположение движущихся объектов, от больших судов до животных, в любой точке земного шара, используя маломощные передатчики, работающие на частоте 401 МГц. Переход к системе аварийного оповещения на частоте 406 МГц был логичным шагом, который предложил в долгосрочной перспективе более лучшие характеристики, чем это ожидалось от системы 121,5 МГц. В частности бортовая обработка сигналов 406 МГц могла обеспечить глобальное покрытие, которое естественно не могло быть получено от ретранслятора на низкоорбитальных полярных спутниках. Процессор обработки сигналов поиска и спасания 406 МГц с бортовой памятью явился вторым шагом эксперимента спутниковой системы поиска и спасания SARCAT, связанной с НАСА, ДС и КНЕС.

Во времена холодной войны после окончания гонки за Луну (1969 - 1972 г.г.) и успеха программы Союз-Аполлон в 1975 г. международное сотрудничество и мирное использование космоса стали привлекательны для политиков, чтобы показать рядовым гражданам преимущества использования

космического пространства. Совместный эксперимент Восток-Запад по поиску и спасанию из гуманитарных соображений, без обмена фондами и передачи технологий был идеальным случаем для кооперации. Министерство морского флота СССР (Морфлот) и его агентство по обеспечению морской передвижной спутниковой связи, Морсвязьспутник, были привлечены к разработке спутниковой концепции с использованием частоты 406 МГц, которая была выделена МСЭ для маломощных аварийных радиобуев-указателей местоположения (АРБ). Проект КОСПАС, координируемый Институтом космических исследований Академии наук СССР, имел целью детектировать и определять местоположение аварийных судов во всем мире.

Соединение указанных выше проектов было отмечено подписанием 23 ноября 1979 г. в Ленинграде¹, СССР первого Меморандума о взаимопонимании (MOU) со стороны КНЕС (Франция), ДС (Канады), Морфлота (СССР) и НАСА (США). Проект КОСПАС-SARCAT официально начал действовать со следующего 1980 г. после официальной ратификации MOU четырьмя сторонами несмотря на международную напряженность, вызванную вводом советских войск в Афганистан². Целью этого проекта состояла в гарантии того, что обе системы будут полностью взаимодействовать между собой. Все сигналы радиобуев, то ли это 121,5 МГц или 406 МГц, должны были быть ретранслированы всеми имеющимися спутниками и сигналы от них должны были быть получены наземными приемными станциями в любой точке планеты³.

Вызов был брошен, и это было началом успеха 30-летней саги Коспас-Саркат.

1982 Г.: ЗАПУСК ПЕРВОГО СПУТНИКА И ПЕРВЫЕ СПАСЕННЫЕ

Первый спутник (Коспас-1) был запущен 30 июня 1982 г. 10 сентября 1982 г., через несколько дней после активации установленного на спутнике ретранслятора и ввода его в рабочий режим экспериментальной наземной станцией в Оттаве, Канада был детектирован сигнал 121,5 МГц, что привело к первой успешной



Делегация Морфлота (СССР) в г. Ленинграде, СССР, ноябрь 1979 г.

операции по спасению трех человек после крушения легкого самолета в провинции Британская Колумбия, Канада. Такого быстрого успеха и последовавшей реакции средств массовой информации было вполне достаточно, чтобы убедить сомневающихся, что спутниковое обнаружение и определение местоположения было бесценно в чрезвычайных ситуациях. Также при обработке “старых” аналоговых сигналов 121,5 МГц была доказана необходимость перехода к разработке “новых” цифровых радиобуев 406 МГц в рамках этой же экспериментальной программы. Успешная демонстрация технологии 406 МГц для поиска и спасения могла бы помочь убедить политиков и администраторов. Первое реальное спасение с использованием радиобуя 406 МГц состоялось лишь в декабре 1984 г., когда сильно пострадал водитель автомобиля, участвовавший в авторалли в Сомали. Четвертый реальный случай и впервые на море с участием радиобуя АРБ 406 МГц произошел в марте 1987 г. Однако потребовалось еще 22 года для полного перехода от технологии радиобуев 121,5 МГц к технологии радиобуев 406 МГц.

1985 Г.: ОБЪЯВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ

После полной демонстрации и оценки Системы в течение более двух с половиной лет (1982 - 1984 г.г.), официального одобрения Отчета по проекту Координационной группой Коспас-Сарсат (Coordinating Group) и более 255 спасенных в более чем 90 аварийных ситуациях с использованием данных Коспас-Сарсат к середине 1984 г. партнеры были готовы объявить Систему введенной в “эксплуатацию”. Второй Меморандум о взаимопонимании был подписан 5 октября 1984 г. между Департаментом национальной обороны (ДНО) Канады, КНЕС Франции, НОАА США и Морфлотом СССР с целью зафиксировать взаимные обязательства. Система была объявлена введенной в эксплуатацию на первой встрече только что созданного Руководящего комитета (Steering Committee) в июле 1985 г. в г. Сиэтле, шт. Вашингтон, США. Однако требовалось более широкое международное признание, чем просто официальное объявление основателями, что Система готова для использования и будет поддерживаться “по крайней мере до 2000 г.”. За координацию глобальной спутниковой системы уже

отвечали четыре агентства со своими средствами. Дополнительно еще четыре другие страны участвовали в фазе демонстрации и оценки (Болгария, Венесуэла, Великобритания и Норвегия). Ряд других стран также были готовы присоединиться с целью использования Системы или установки наземных приемных станций, включая Австралию, Бразилию, Данию, Индию, Испанию, Италию, Нидерланды, Чили, Швейцарию, Швецию и Японию. Требуемая координация была расширена от технической части до разработки положений, а также от развития до эксплуатации и глобальной маршрутизации аварийных данных. Более того, данная эволюция потребовала координации с новыми членами, службами поиска и спасения (ПС), которые были реальными “пользователями” аварийных данных Коспас-Сарсат.

1988 Г.: ПОДПИСАНИЕ СОГЛАШЕНИЯ О МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРОГРАММЕ КОСПАС-САРСАТ

Потребность в постоянном административном органе разделялась всеми партнерами, однако желаемый международный секретариат нельзя было создать без определения принципов долгосрочного соглашения, гарантирующего фонды и непрерывность Системы. Более того, ИМО не могла официально принять систему 406 МГц как часть “Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности” (ГМССБ) без формального соглашения основателей для гарантии бесплатного использования и долгосрочной эксплуатации спутниковой системы. Требовался официальный международный инструмент для определения структуры управления Системой, а также роли и ответственности сторон, операторов и пользователей. Были рассмотрены⁴ все возможные варианты для специфической организации Коспас-Сарсат и соответствующих международных ограничений. Потребовалось три года интенсивных переговоров для разработки, соглашения и подписания 1 июля 1988 г. Соглашения о Международной Программе Коспас-Сарсат (ICSPA) правительствами Канады, СССР, США и Франции. Соглашение ICSPA с правами полного соглашения

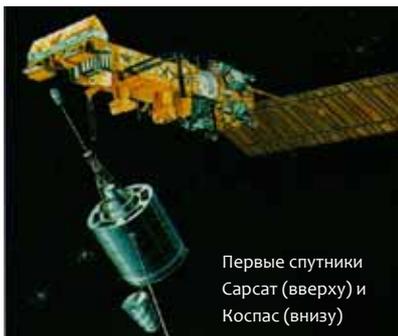
(продолжение на стр.6)



Делегация САРСАТ (Канада, США и Франция) в г. Ленинграде, СССР, ноябрь 1979 г.

Коспас-Сарсат 1979 - 2009 г.г.:

1979 г. Первоначально Система Коспас-Сарсат создавалась в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании (MOU), подписанным в 1979 г. в Ленинграде Министерством морского флота бывшего СССР (Минморфлот), Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства США (НАСА), Департаментом связи Канады (ДС) и Национальным центром по исследованию космоса Франции (КНЕС).



Первые спутники Сарсат (вверху) и Коспас (внизу)

1982 г. Первый низкоорбитальный (НИО) спутник Коспас-Сарсат (Коспас-1) был запущен СССР 30 июня 1982 г., а уже 10 сентября спустя несколько после первой активации бортового ретранслятора экспериментальной наземной станцией в Оттаве, Канада был обнаружен сигнал 121,5 МГц, что привело к первому успешному спасению трех человек, выживших в авиакатастрофе легкого самолета в провинции Британская Колумбия, Канада.



1984 г. После успешно завершения фазы демонстрации и оценки 5 октября 1984 г. был подписан второй Меморандумом о взаимопонимании (MOU) со стороны КНЕС (Франция), Департамента национальной обороны (ДНО) Канады, Морфлота бывшего СССР и Национального управления по океанам и атмосфере США (НОАА). К середине 1984 г. более 255 человек было спасено в более чем 90 аварийных ситуациях с использованием данных Коспас-Сарсат. Первая спасательная операция, в которой задействовались радиобуй 406 МГц, была проведена в декабре 1984 г. во время авто-ралли в Сомали.

1985 г. Было объявлено, что Система Коспас-Сарсат введена в эксплуатацию.



1987 г. В Лондоне, Великобритания был учрежден Секретариат Коспас-Сарсат в соответствии со специальным соглашением между Сторонами Коспас-Сарсат (Канада, СССР, США и Франция) и Инмарсат.



1988 г. 1 июля 1988 г. четыре государства, обеспечивающих космический сегмент (Канада, СССР, США и Франция) подписали Соглашение о Международной Программе Коспас-Сарсат, которое определило долгосрочную эксплуатацию Системы на недискриминационной основе.



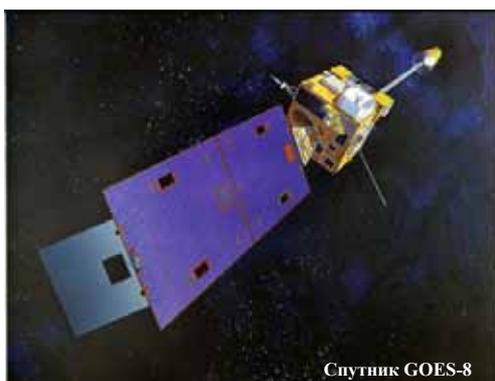
Фото: Подписание Соглашения о Международной Программе Коспас-Сарсат, Париж, 1988 г. Слева направо: С. Р. Srivastava, Генеральный Секретарь ИМО; William Evans, США; О. А. Савин, СССР; Gilbert Perol, Франция; David Wright, Канада; Предствитель ИКАО, Париж.

Основные вехи

1993 г. Спутниковые АРБ стали обязательным оборудованием для всех судов, эксплуатируемых согласно Конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС) ИМО.



1998 г. В течение 1996 г. и 1997 г. состоялась демонстрация и оценка (D&E) системы ГССПС (геостационарная спутниковая система поиска и спасения), в которой приняли участие Великобритания, Индия, Испания, Канада, США, Франция и Чили. D&E ясно показала существенный выигрыш во времени системы ГССПС для поиска и спасания. В 1998 г. система ГССПС, включавшая в себя два спутника GOES (США) и индийский спутник INSAT-2A, была официально объявлена частью Системы Коспас-Сарсат.



2005 г. В 2005 г. Стороны Коспас-Сарсат решили принять приглашение Канады об учреждении Программы и ее Секретариата в г. Монреале с официальным статусом международной организации и соответствующими привилегиями. В апреле 2005 г. было подписано новое международное соглашение, дополняющее Соглашение 1988 г.

2005 г. Город Монреаль, Канада становится новым домом для Программы Коспас-Сарсат.



2009 г. В соответствии с решением Совета 2000 г. 1 февраля 2009 г. была прекращена спутниковая обработка аварийных сигналов 121,5/243 МГц. В настоящее время Система работает исключительно с цифровыми радиобуями 406 МГц, чьи более мощные сигналы



являются более достоверными и отслеживаемыми. В 2009 г. в эксплуатации находилось более 900 тыс. радиобуев 406 МГц. С сентября 1982 г. более 27 тыс. человек было спасено при использовании данных Коспас-Сарсат.



гарантировало долгосрочное использование Системы всеми государствами на недискриминационной основе и бесплатно для конечного пользователя. Оно также определило способ и процедуры присоединения других государств к Программе, их вклад в Систему и участие в управлении.

Соглашение ICSPA не создало новой международной организации, но определило структуру управления Программой Советом и постоянным административным органом - Секретариатом. Для выполнения услуг Секретариата было решено связаться с Международной организацией морской спутниковой связи (Инмарсат), базирующейся в Лондоне, Великобритания. Этот срочный шаг был сделан в августе 1987 г. перед подписанием ICSPA, и данное сотрудничество продолжалось до 1999 г., когда произошла приватизация Инмарсат и Секретариат Коспас-Сарсат перешел под крыло приемника Инмарсат: IMSO (Международной организации подвижной спутниковой связи).

Соглашение ICSPA оказалось краеугольным камнем успеха Международной Программы Коспас-Сарсат. В частности оно позволило Коспас-Сарсат преодолеть множество политических проблем в четырех странах, предоставивших космический сегмент, и выжить в результате существенных международных изменений, вызванных развалом СССР в 1991 г. В январе 1992 г. Россия официально взяла на себя ответственность и обязательства бывшего Советского Союза по ICSPA.

Для первоначальных партнеров главное достоинство ICSPA состояло в снижении политического давления,



Совещание в Париже, Франция, июль 1988 г. Слева направо: D. Hodgson (Канада), Ю. Зурабов (СССР), J. Bailey (США).

которое периодически возникало при одобрении бюджета на новые спутниковые нагрузки или при выделении средств на оборудование наземного сегмента и эксплуатацию. Для пользователей обязательство по долгосрочности и Системы и недискриминационной основе было фундаментальным для выработки положений по обязательной установке АРБ на самолетах, а АРБ - на торговых и рыболовецких судах. Для тех стран, которые хотели участвовать в управлении Программой, установить и эксплуатировать наземные приемные станции, ICSPA являлось основой для присоединения.

1993 Г: ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА АРБ НА СУДАХ, ПОДПАДАЮЩИХ ПОД КОНВЕНЦИЮ СОЛАС

Вступление в силу ICSPA в 1988 г. открыло дверь для полного международного признания Коспас-Сарсат. ИМО вскоре решило признать АРБ 406 МГц параллельно с другим конкурирующим АРБ, работающим в частотном диапазоне L через геостационарные спутники Инмарсат. 1 августа 1993 г. спутниковые АРБ стали обязательны для установки на всех судах, подпадающих под Конвенцию СОЛАС. Эта установка должна была



быть завершена до 1999 года, года ввода в эксплуатацию системы ГМССБ. Многие страны уже ввели положения об обязательной установке свободно всплывающих АРБ на больших рыболовецких судах. Начался бум продаж АРБ 406 МГц и к середине 1993 г., когда уже было спасено более 2 тыс. человек в более чем 560 инцидентах на море, данное устройство стало очень популярным у моряков, преодолевшим прежний скептицизм. АРБ L-диапазона требовали встроенного устройства по определению местоположения судна в аварийной ситуации для включения этих данных в аварийное сообщение. Была успешно завершена разработка АРБ с встроенным GPS приемником, однако имелись некоторые задержки, влиявшие на возможности рынка. В 2004 г. Инмарсат, осознавая ограниченный спрос на АРБ L-диапазона и из-за бума на АРБ 406 МГц, принял решение о прекращении предоставления услуг Inmarsat-E к декабрю 2006 г. и предложил заменить около 1300 радиобуев L-диапазона на эквивалентные АРБ 406 МГц.

1995 Г: ПЕРВАЯ НАГРУЗКА ГССПС В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Участие служб ПС, пользующихся аварийными данными Коспас-Сарсат в управлении Системой, побудило к её непрерывной эволюции, технической и эксплуатационной. Почти мгновенное оповещение, которое ИМО отнесло к желательным характеристикам АРБ, не могло быть обеспечено НССПС Коспас-Сарсат, в состав которой входило ограниченное количество низкоорбитальных полярных спутников. В 1984 г., США совместно с Канадой и Францией провели эксперимент на геостационарном спутнике GOES-5, принадлежащем НОАА. Данный эксперимент подтвердил возможность приёма сигналов 406 МГц от радиобуёв Коспас-Сарсат в режиме квази-реального времени. При этом обработка сигналов 121.5 МГц оказалась невозможной ввиду низкой мощности аналоговых передатчиков.

Тем не менее потребовалось проделать большую работу чтобы продемонстрировать надёжность, доступность и другие преимущества обработки сигналов в ГССПС. Задача была непростой, поскольку буи 406 МГц разрабатывались специально для низкоорбитальной НССПС, в которой спутники расположены на орбитах в 850 км от поверхности Земли, что отличает их от геостационарной орбиты, высота которой 36 000 км. Определение местоположения в НССПС было основано на доплеровском эффекте, который отсутствует в системе ГССПС. Преимущества ГССПС для радиобуёв без возможности определения местоположения представлялись туманными и много дебатировались участниками Программы. Стало необходимым исследовать возможность соединения с радиобуём приёмника сигналов Глобальной Навигационной Спутниковой Системы (ГНСС) и кодирования координат местоположения в передаваемом сообщении. Потребовалось разработать новые протоколы кодирования, которые были бы совместимы с бортовым процессором ГССПС и отвечали бы особым требованиям к обработке аварийных сообщений.

В итоге, в 1995 году, для полномасштабной оценки стали доступны три геостационарных спутника, оснащённые ретрансляторами сигналов 406 МГц. Это - спутники США, GOES-8 и -9, а также Индийский спутник INSAT-2А. Чтобы поддержать новую схему кодирования сообщений с данными местоположения, была изменена спецификация на радиобуи, а также на ряде земных приёмных станций были реализованы требования по обработке сообщений. И наконец, чтобы передавать новые сигналы бедствия по всему миру, была модифицирована сеть связи КЦС Коспас-Сарсат. В 1996-97 г.г. была проведена демонстрация и оценка системы ГССПС, в которой участвовали Канада, Чили, Франция, Индия, Испания, Великобритания и США, и которая ясно

продемонстрировала преимущество ГССПС по времени при отработывании ПС-ситуаций, даже когда данные местоположения не были закодированы в аварийное сообщение, принятое от радиобуя. Более того, дальнейшие разработки показали, что данные о частоте посылки, полученные через ГССПС, могут, при их совместной обработке с посылками от НССПС, улучшить показатели доплеровского местоположения в системе НССПС.

Отчёт о проведении демонстрации и оценки системы ГССПС был одобрен Советом Коспас-Сарсат в октябре 1998 года. В итоге, спустя 14 лет после начала первых экспериментов, система ГССПС была формально включена в Систему Коспас-Сарсат.

2005 Г.: КОСПАС-САРСАТ СТАНОВИТЬСЯ НЕЗАВИСИМОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Хотя Коспас-Сарсат сохранял отличные взаимоотношения с ИМСО во все времена, приватизация Инмарсат в 1999 году выявила серьёзные ограничения установленной в 1988 году



Инаугурация штаб-квартиры Секретариата в Монреале, Канада, апрель 2005 г. Слева направо: М. Hucteau (Франция), J. Murray (Канада), D. Levesque (Секретариат Коспас-Сарсат), А. Кушев(Россия), А. Mehta (США).

структуры. Секретариат Программы не имел независимого юридического статуса в принимающей стране, Великобритании. С практической точки зрения, менеджмент Программы зависел от В дополнение к ICSPA 1988 года потребовался новое международное соглашение. Эта задача была решена в рекордно-короткие сроки, и новое Соглашение было подписано в апреле 2005 г. Соответствующее постановление (Order in Council), легализующий статус организации, был издан Федеральным Правительством Канады в мае 2005 г., что позволило Секретариату переехать из Лондона в Монреаль в июле того же года.

(продолжение статьи – на стр.8)

2009 Г.: ПРЕКРАЩЕНИЕ СПУТНИКОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ОТ БУЁВ 121,5/243 МГц

Решение октябрьского 2000 г. Совета Коспас-Сарсат о прекращении спутниковой обработки аварийных сигналов 121,5/243 МГц с 1 февраля 2009 года получило широкую огласку и было тщательно скоординировано с ИМО и ИКАО [см. Информационный Бюллетень № 20 (февраль 2008 г.) и № 21 (февраль 2009 г.)]. Обоснование этого решения и срок его выполнения были подробно задокументированы в Плане Коспас-Сарсат по Отключению Обработки 121,5/243 МГц. Тем не менее, вопреки тщательной подготовительной работе, проведенной Коспас-Сарсат и рядом стран, не удалось убедить большое количество пользователей в том, чтобы они заменили вскоре выводимые из эксплуатации аналоговые буи 121,5 МГц. Один из вопросов заключается в невозможности точного определения популяции находящихся в эксплуатации буёв 121,5 МГц. В 2007 г. в 222 ПС-инцидентах через Коспас-Сарсат были получены аварийные сигналы и данные о местоположении буёв 121,5 МГц. В 2008 г. число таких инцидентов упало до 135, что соответствовало бы глобальной популяции в 275 000 буёв, если принять такую же частоту активирования, как и для буёв 406 МГц.

Нежелание определённых категорий пользователей, и особенно владельцев самолётов общей авиации в Северной Америке, переходить на 406 МГц, сказалось не столь сильно благодаря наблюдаемому в течение нескольких лет значительному росту глобальной популяции буёв 406 МГц. Это является подтверждением того, что решительные усилия администраций могут быть весьма успешными.

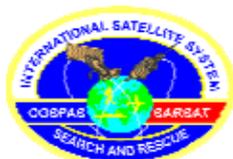
Крайняя дата перехода на 406 МГц, назначенная на 1 февраля 2009 г., уже миновала. Для поставщиков услуг Коспас-Сарсат, это событие, состоявшееся через 30 лет после начала проекта Коспас-Сарсат, стало ясным знаком зрелости Программы. Участники Программы теперь сосредотачивают свои усилия на следующем этапе, разработке системы MEOSAR, которая предоставит расширенные сервисы пользователям и поисково-спасательным органам, и должна будет вымостить дорогу для последующих 30 лет успешной работы.

Аббревиатуры :

CNES (КНЕС) – Национальный Центр Космических Исследований (Франция)
 COSPAS (КОПАС) – Космическая Система Поиска Аварийных Судов
 DOC (ДС): - Департамент Связи (Канада)
 GEOSAR (ГССПС) – Геоостационарная Спутниковая Система связи для Поиска и Спасания
 GMDSS (ГМССБ) – Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности мореплавания
 GNSS (ГНСС) – Глобальная Навигационная Спутниковая Система (на пример GPS, Galileo, Глонасс)
 ICAO (ИКАО) – Международная Организация гражданской авиации
 IMO (ИМО) – Международная морская Организация
 IMSO (ИМСО) – Международная Организация подвижной спутниковой связи
 ITU (МСЭ) – Международный Союз Электросвязи
 LEOSAR (НССПС) – Низко-орбитальная Система Спутниковой связи для Поиска и Спасания
 MCC (КЦС) – Координационный Центр Системы
 MEOSAR (СССПС) – Средне-орбитальная Система Спутниковой связи для Поиска и Спасания
 МОРФЛОТ – Министерство морского флота СССР
 Морсвязьспутник – Российское агенство морской навигации и подвижной спутниковой связи на море и на земле
 NASA (НАСА) – Национальная Администрация по Аэронавтике и Космосу (США)
 NOAA (НОАА) - Национальная Администрация по Атмосфере и Океанам (США)
 SRSAT (САРСАТ) – Поиск и Спасание с помощью Спутников
 SOLAS (СОЛАС) – Международная Конвенция по Охране человеческой жизни на море 1974 г.

Примечания :

1. Ныне Санкт-Петербург, Россия.
2. См. «Cospas-Sarsat a quite success story» (Richard J H Barnes & Jennifer Clapp), Space Policy 1995 11(4) стр.266.
3. Частота 243 МГц, применяемая в аврийных радиобуях подобно частоте 121,5 МГц в АРМ также ретранслировалась спутниками САРСАТ. Тем не менее, эти радиобуи применялись в основном странами НАТО на военных воздушных судах. Спутниковая система 243 МГц не рассматривалась для включения в проект Коспас-Сарсат. Соответственно, спутники КОСПАС не была оснащены ретрансляторами 243 МГц.
4. См. Статью «The Development of an Institutional Structure for the Future Global Satellite System for Search and Rescue» (D. Levesque, K. Hodgkins, P. Drover), Satellite Search and Rescue – Experimental Results and Operational Prospects, CNES – Toulouse, 1984.



Специальное издание, посвящённое 30-летию Коспас-Сарсат подготовлено Секретариатом Коспас-Сарсат и распространяется вместе с Информационным Бюллетенем Коспас-Сарсат № 22 (февраль 2010 г.).

Данный материал также доступен по интернету: www.cospas-sarsat.org.