

*Anatoliy G.Korovin,
chief officer of the maritime rescue sub-centre,
Petropavlovsk-Kamchatsky*

A Study of Certain Areas of the Establishment and Development of the Search and Rescue Support Maritime Spaces Russia

Key words: *VTS, AIS base stations, apparatus A1 / A2 GMDSS RTSBM, NAVTEX, differential GNSS subsystem, GMDSS, navigational and hydrographic support of maritime activities, the MRCC / MSPTS, automated system (AS) information processing and transmission.*

Annotation: *The paper presents the study of the main directions of development of the search and rescue support in rescue operations at sea. Suggestions for the implementation of automated systems ensure rescue operations at sea and recommendations on the modernization of maritime rescue centers and sub-centers, analyzes the composition of the ship and other security search and rescue at sea.*

1. Введение

В настоящее время автоматизированных систем поиска и спасания, обеспечения безопасности мореплавания на Дальнем Востоке не существует. Основной концепцией создания автоматизированных систем является перспективная организационно-техническая стратегия с использованием комплекса методов и средств, отвечающих современным требованиям. Рекомендуется учитывать принципиальную возможность последующего включения в состав автоматизированных систем (компонентов) не только новых функций по поиску и спасанию людей на море, но и государственного контроля судоходства в соответствии с обновляемыми международными стандартами и требованиями.

2. Постановка задач

При решении задач поиска и спасания на море на данный момент превалируют сугубо ведомственные подходы, приводящие к дублированию функций, распылению средств, размыванию ответственности. С этим необходимо согласиться, но уточнить, что в соответствии с «Положением о взаимодействии аварийно-спасательных служб министерств, ведомств и организаций на море и водных бассейнах России», к проведению поисковых и спасательных операций могут привлекаться силы различных ведомств.

Предлагается широкое внедрение автоматизированных систем, которые являются интегрированной автоматизированной системой (АС) обработки и передачи информации (1). Интегрированные АС представляют собой совокупность нескольких взаимосвязанных систем (подсистем, компонентов), эффективность функционирования которых зависит от результатов других систем. При разработке автоматизированных систем предлагается учитывать следующие принципы

построения автоматизированных информационных систем:

- принцип системности, требующий, чтобы между структурными элементами были установлены такие связи, которые должны обеспечить целостность автоматизированных систем и ее взаимодействие с другими системами;
- принцип развития, требующий, чтобы автоматизированная система создавалась с учетом перспектив дополнения и обновления ее функций;
- принцип совместимости, требующий, чтобы при создании автоматизированных систем были реализованы информационные интерфейсы для ее взаимодействия с другими системами.

Эти решения обеспечат контроль безопасности мореплавания и организацию поисково-спасательных работ на море в северо-восточной части Дальневосточного бассейна.

При организации поисково-спасательного обеспечения морских пространств в районах ответственности морских спасательных центров и подцентров (МСКЦ/МСПЦ) Российской Федерации предлагается провести исследования по нескольким направлениям. Предлагаемые направления, объединенные в единый комплекс поисково-спасательного обеспечения, способны качественно решить проблемы спасания на море.

Первое направление – это основа системы поисково-спасательного обеспечения, которым является судовой состав морских спасателей.

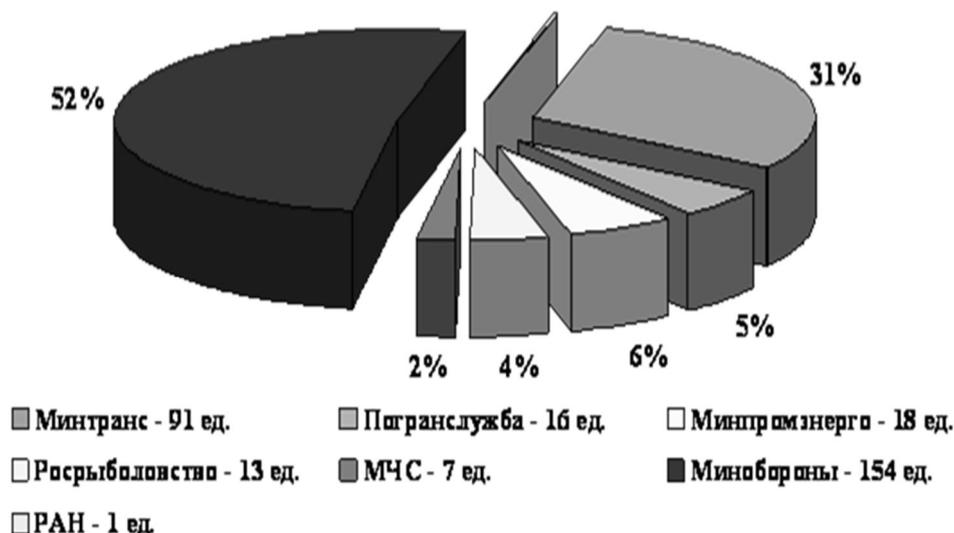


Рис.1. Судовой состав системы спасания на море

Если говорить о судах, то в России в систему спасания на море входит, если считать все ведомства, около 300 судов (рис.2), то есть целый спасательный флот, цифра внушительная. Судов много, но это лишь на первый взгляд. Если мы посмотрим на состав спасательных судов, находящихся в аварийно-спасательной готовности в море (рис.3), то получается около 67 судов, а это уже немного для такой страны, как Россия с ее 12 морями и тысячами километров морского побережья. Таким образом, оказывается, что только 67 из 300 судов способно оказать помощь, терпящим бедствие.

Поэтому предусматривается решение стратегической задачи – комплексной модернизации и технического перевооружения существующих сил и средств

федеральной системы поиска и спасания на море путем строительства различных судов-спасателей.

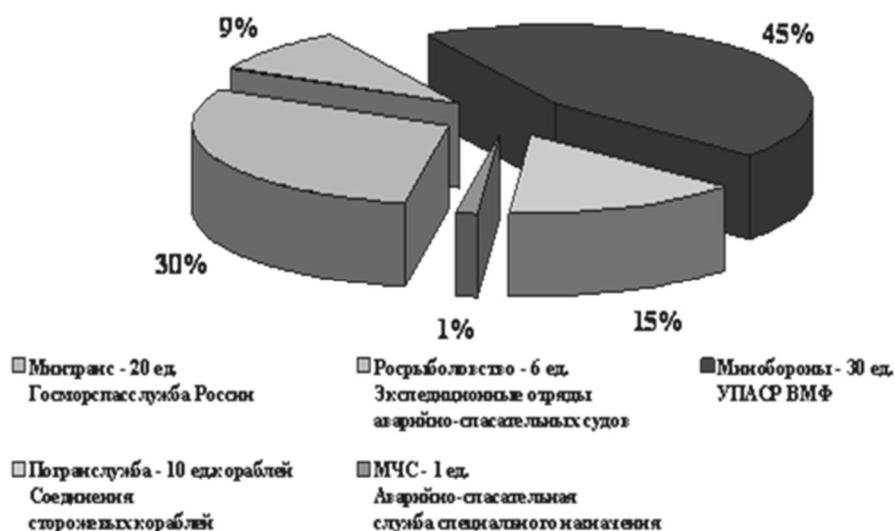


Рис.2. Состав судов, несущих аварийно-спасательную готовность на море.

Поступление судов-спасателей в бассейновые аварийно-спасательные управления окажется эффективным дополнением к развитию ПСО морских пространств России.

Второе направление - это внедрение программного и технического обеспечения, внедрение компьютерных технологий для оптимизации процессов поиска и спасания людей на море непосредственно на МСКЦ/МСПЦ РФ (рис.3). Цель внедрения на спасательных центрах программных комплексов - повышение оперативности и качества выполнения поисково-спасательных операций (2). Необходимо сокращение затрат, связанных с дублированием и наличием не полных информационных данных, затратой времени на выполнение расчетов при проведении морской спасательной операции (5). Становится очевидным качественное взаимодействие и обмен данными между судами и береговыми структурами при организации спасания на море. Таким образом, выполняется государственная задача по несению аварийно-спасательной готовности в установленных поисково-спасательных районах Российской Федерации.

Третье направление - в морских районах ответственности МСКЦ/МСПЦ предлагается поэтапно разместить:

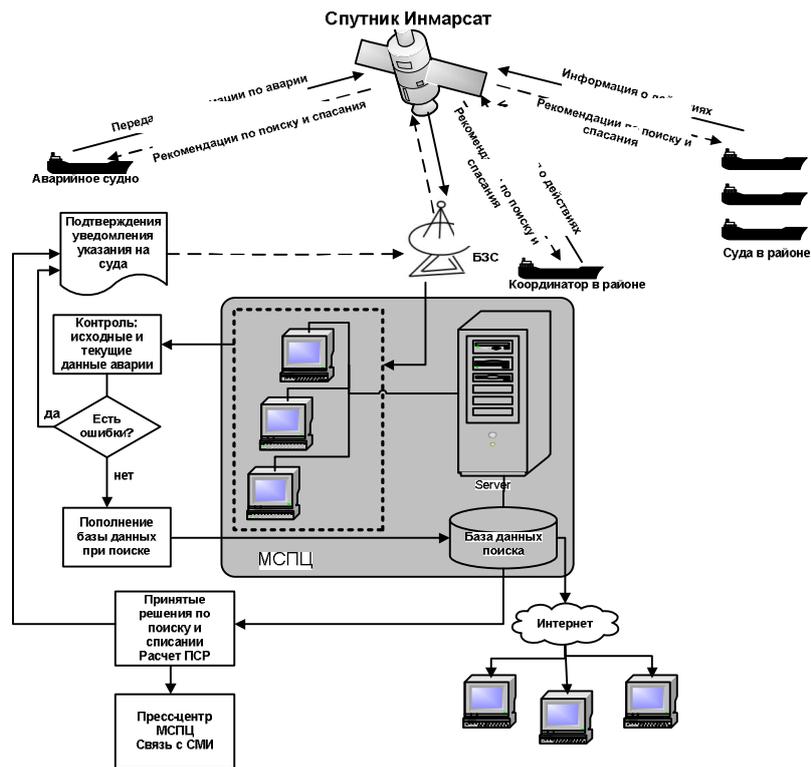


Рис.3. Структура информационных потоков при проведении поиска и спасания на море

базовые станции автоматизированных идентификационных систем (АИС), модернизированные районы А1/А2 глобальной морской системы связи при бедствии и обеспечения безопасности (ГМССБ), радиотехнические системы безопасности мореплавания (РТСБМ), международную автоматизированную систему оповещения (НАВТЕКС), дифференциальные подсистемы глобальных навигационных спутниковых систем ГНСС (1). Эта аппаратура способна выполнить функции обеспечения поисково-спасательных работ в районах ответственности спасательных центров и подцентров. Таким образом, формируется автоматизированная система поиска и спасания на море (2).

Учитывая сложные экономические условия, предлагается поэтапное размещение автоматизированных систем в зонах ответственности.

Сама береговая автоматизированная система (рис.4) представляет собой следующее:

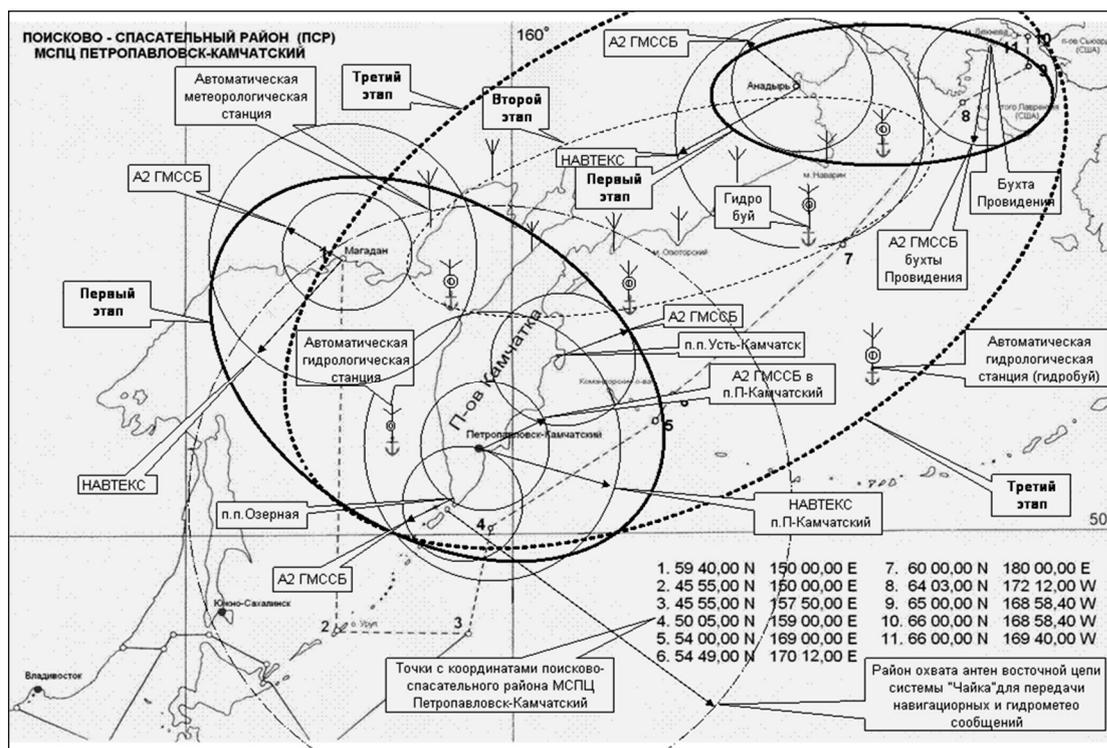


Рис.4. Схема поэтапного внедрения автоматизированных систем поиска и спасения на море в зоне ответственности МСПЦ Петропавловск-Камчатский

1. На первом этапе предлагается в районе, примыкающему, например, к порту Петропавловск-Камчатский, размещать СУДС, базовые станции АИС, модернизируется аппаратура районов А1/А2 ГМССБ, РТСБМ, НАВТЕКС, дифференциальные подсистемы ГНСС, которые выполнят функции обеспечения поисково-спасательных работ в Авачинском заливе. При этом одновременно решаются проблемы обеспечения безопасности мореплавания на подходах к порту и в самом порту Петропавловск-Камчатский (1).
2. Предлагается рассмотреть возможность использования оборудования (антенны) передающих станций восточной цепи системы «Чайка» для передачи навигационных и метеорологических сообщений в интересах обеспечения безопасности мореплавания.
3. В последующем возможно совместное развертывание базовых станций сотовой связи и базовых станций А1/А2 ГМССБ для других прибрежных районов.
4. Решая задачи размещения автоматизированных систем поиска и спасения, предлагается разделить район ответственности МСПЦ Петропавловск-Камчатский на подрайоны, которые бы примыкали к международным путям движения флота, международным авиатрассам и к районам активного промысла водных биоресурсов. Центрами таких подрайонов могут быть: порт Петропавловск-Камчатский, порт Магадан, порт Усть-Камчатск, порт Анадырь, порт Провидения. Предлагаемые центры имеют свою готовую инфраструктуру, которую не придется создавать с нуля.
5. Размещая автоматические метеорологические станции на обслуживаемых радиомаяках Дальневосточного побережья, можно отстроить их устойчивую работу. В дальнейшем автоматические метеорологические станции можно разместить и в районах морского побережья, обеспечивая район ответственности МСПЦ Петропавловск-Камчатский непрерывной метеорологической информацией (3).



Рис.5. Схема формирования данных для расчетов поисково-спасательного района

6. Расстановка автоматических гидрологических станций в определенных местах побережья обеспечит потребителей, занимающихся поиском и спасением людей на море достаточной гидрологической информацией.

7. Установка на судах таких технических средств контроля гидрометеорологической обстановки как судовые автоматические гидрометеорологические станции, волномеры, системы контроля остойчивости и непотопляемости судна и т.д. повысит уровень безопасности мореплавания и обеспечит точность расчетов поисково-спасательных районов в местах морских аварий (рис.5).

8. Компоненты автоматизированных систем должны дополнять и заменять друг друга, решая задачи полного покрытия района ответственности МСПЦ Петропавловск-Камчатский (2).

Четвертое направление – повышение квалификации капитанов-координаторов морских спасательных центров и подцентров. Программа курсов предназначена для совершенствования системы поиска и спасения людей, терпящих бедствие на море и оказания помощи аварийным судам, а также в целях выполнения Российской Федерацией требований к подготовке специалистов, участвующих в ликвидации последствий морских аварий, изложенных в «Руководстве по международному авиационному и морскому поиску и спасанию». Программа обучения должна рассчитываться на повышение уровня профессиональной подготовки работников МСКЦ и МСПЦ в течение 104 часов (2 недели) обучения. Курс обучения должен включать следующие основные направления: нормативно-правовая база в области поиска и спасания; связь при проведении поисково-спасательной операции; организация и проведение поисково-спасательных операций; составление отчетности по проведенным поисково-спасательным операциям (5).

Профессиональная подготовка экипажей судов предусматривает в первую очередь умение вести расчеты при поиске и спасании людей в море и обеспечение связи между

судами и спасательными центрами. Готовность экипажей судов к развитию любых нештатных ситуаций, в том числе спасания по теоретической программе «Подготовка оператора ГМССБ» на тренажерных центрах определит успех спасательной операции на море.

Пятое направление – развитие навигационно–гидрографического обеспечения морской деятельности.

За два последних десятилетия Россия практически лишилась технологических цепочек производства геоинформационных ресурсов и воспроизводства соответствующей инфраструктуры. В связи с этим, до критического уровня снизилась изученность морей и океанов, в том числе и тех их частей, которые находятся под суверенитетом и юрисдикцией России. Главная причина существующих проблем кроется, как выяснилось, в межведомственной разобщенности. Необходимо выработать взвешенные решения, которые позволят приступить к формированию единой системы навигационно–гидрографического обеспечения.

Позиция Министерства транспорта по данному вопросу должна быть последовательной. Согласно Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС) имеющие флот государства обязуются сотрудничать в вопросах навигационно–гидрографического обеспечения мореплавания (4). При этом административные функции при реализации обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации, осуществляет именно Министерство транспорта России. Кроме того, создание и развитие современных интегрированных региональных систем безопасности мореплавания на подходах к морским портам, включая ГМССБ, СУДС, АИС, дифференциальные подсистемы ГЛОНАСС, обеспечивают организации именно Министерства транспорта, которые также занимаются подготовкой в своих учебных заведениях соответствующих специалистов. Согласно закону о морских портах Федеральное агентство морского и речного транспорта организует проведение работ по навигационно–гидрографическому обеспечению мореплавания в акваториях морских портов и на подходах к ним усилиями ФГУП «Росморпорт». А на трассах Северного морского пути, в соответствии с Кодексом торгового мореплавания, решение этой задачи возложено на ФГУП «Гидрографическое предприятие». Указанные организации располагают необходимыми плавательными средствами, специальным гидрографическим оборудованием и технологиями, квалифицированным персоналом, многолетним опытом работы. Из общего количества средств навигационного оборудования (СНО) страны большая часть обслуживается в системе Министерства транспорта России.

В 2010 году Росморречфлот направил из федерального бюджета на содержание и развитие СНО около 300 млн. рублей, еще свыше 400 млн. рублей было выделено из внебюджетных источников. В 2011 году на эти цели планировалось выделить всего около 1 млрд. рублей. Это позволило значительно улучшить навигационно–гидрографическое обеспечение как на трассах Севморпути, так и в акваториях морских портов и на подходах к ним.

Шестое направление - совершенствование нормативно-правовой базы обеспечения поиска и спасания на море. В целях совершенствования аварийно–спасательного обеспечения морской деятельности министерством транспорта России и

Росморсечфлотом ведется подготовка реформирования Госморспасслужбы России с изменением ее организационно–правовой структуры. Для обеспечения поиска и спасания на море до настоящего времени имеется значительное количество ведомственных служб, выполняющих сходные задачи, зачастую в одних и тех же регионах, но не решающие задачу поиска и спасания на море в комплексе, как правило, из-за несовершенства нормативной правовой базы и преобладания ведомственных задач (2). В статье предлагается рассмотреть методику непрерывного совершенствования нормативного обеспечения поиска и спасания на море (рис.6). Реализация мероприятий по развитию систем спасания на море идет по отдельным ведомственным программам и планам соответствующих министерств и ведомств. При этом в финансовом отношении эта проблема обеспечивается, как правило, по остаточному принципу, а координатор развития системы поисково-спасательного обеспечения (ПСО) России нормативно не определен.

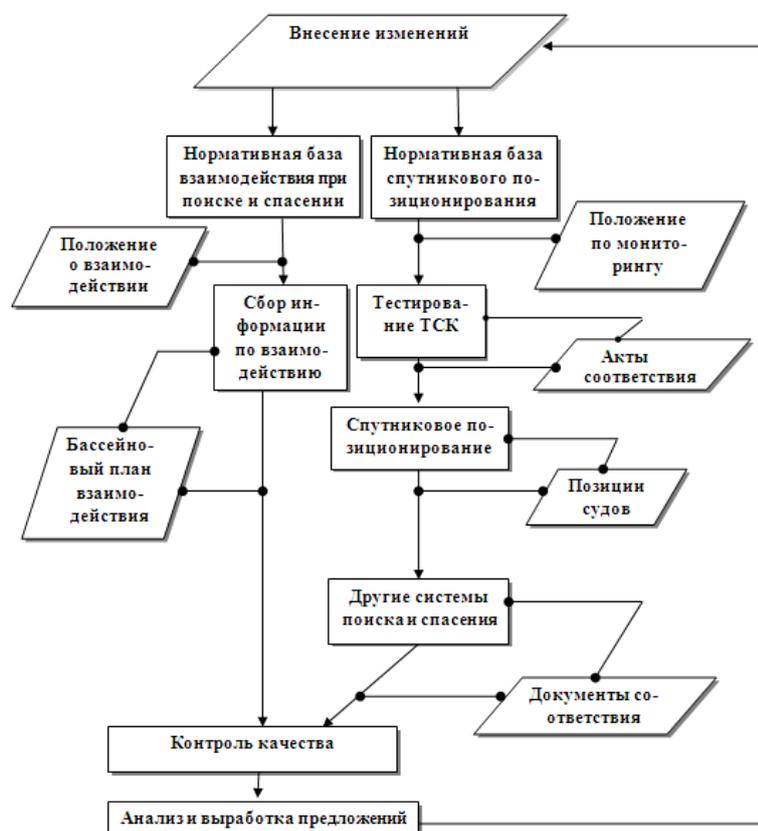


Рис.6. Механизм непрерывного совершенствования нормативного обеспечения поиска и спасания на море

Заключение

Предлагается рассмотреть основные результаты в проведенных исследованиях:

1. Разработана принципиальная логическая схема информационного обмена данными при проведении поиска и спасания, обеспечивающая обработку информации в реальном масштабе времени и высокий уровень организации взаимодействия участников поиска и спасания на море.
2. Предложена процедурная модель, позволяющая осуществлять контроль качества работы системы поиска и спасания.

3. Предложены технологии информационного взаимодействия участников поиска и спасения на море.
4. Полученные результаты имеют общий характер и могут быть использованы для создания, развития и совершенствования береговой автоматизированной системы обеспечения поиска и спасения на море.
5. Рекомендован методологический подход совершенствования системы поиска и спасения.
6. Разработана структура и отчетность судов-спасателей по проведению поиска и спасения.
7. Рекомендован механизм непрерывного совершенствования нормативного обеспечения спасения на море.
8. Проанализировано состояние навигационно–гидрографического обеспечения морской деятельности.

Таким образом, за счет размещения автоматизированных систем поиска и спасения, модернизации деятельности спасательных центров и подцентров, ожидается снижение аварийности флота, уровень безопасности судоходства и спасения на море, при этом, станет выше (2). Но не следует ожидать мгновенных результатов. Создавая систему, необходимо наладить ее работу. Вполне понятно определятся функции государства, федеральных и региональных органов власти, а так же деятельность судовладельцев. Деятельность морских спасателей при этом становится понятной и прозрачной.

References:

1. Korovin AG. *Using radio beacons for differential global navigation satellite system: Research Perspectives XXI century. Achievements and prospects of the new century: Coll. Articles based on the X Intl. nauchn.-practical. Conf. Novosibirsk, 2015, №3 (10); 77-82.*
2. Korovin AG. *The creation and development of search and rescue support maritime activities in the Russian Federation: Modern concepts of research: Coll. Articles based on the thirteenth Intl. nauchn.-practical. Conf. Moscow, 2015, №4 (13); 93-101.*
3. *International Convention on Search and Rescue at Sea, 1979 (SAR-79), as amended, 2004, S-Peterburg, JSC "CNIIMF", 1998; 63. A series of "ship owners and masters", Issue 12.*
4. *International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 (SOLAS 74). (Consolidated Text amended Protocol of 1988 relating thereto, as amended) S-Petersburg, JSC "CNIIMF", 2002; 774.*
5. *Rukovodstvo International Aeronautical and Maritime Search and Rescue, Volume II Co-ordination of operations, first edition 1999. London-Montreal, 1999; 386.*