

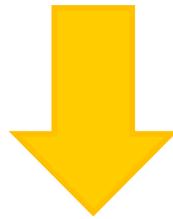
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОДХОДА
К ВЫБОРУ ПОСТАВЩИКОВ
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА
НА
ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ
УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА
БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ**

Докладчик: Тимченко Ирина

Процесс проектирования сети ШПД

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ

- определение основных схем построения сети



- выбор оптимальной технологии построения требуемого сегмента сети;



- выбор типа применяемого оборудования



- выбор производителя оборудования

Традиционный подход к выбору производителя

По рекламе Производителей и посредников

По пожеланиям Заказчиков.

По принципу наименьшей стоимости

НЕ УЧИТЫВАЕТ

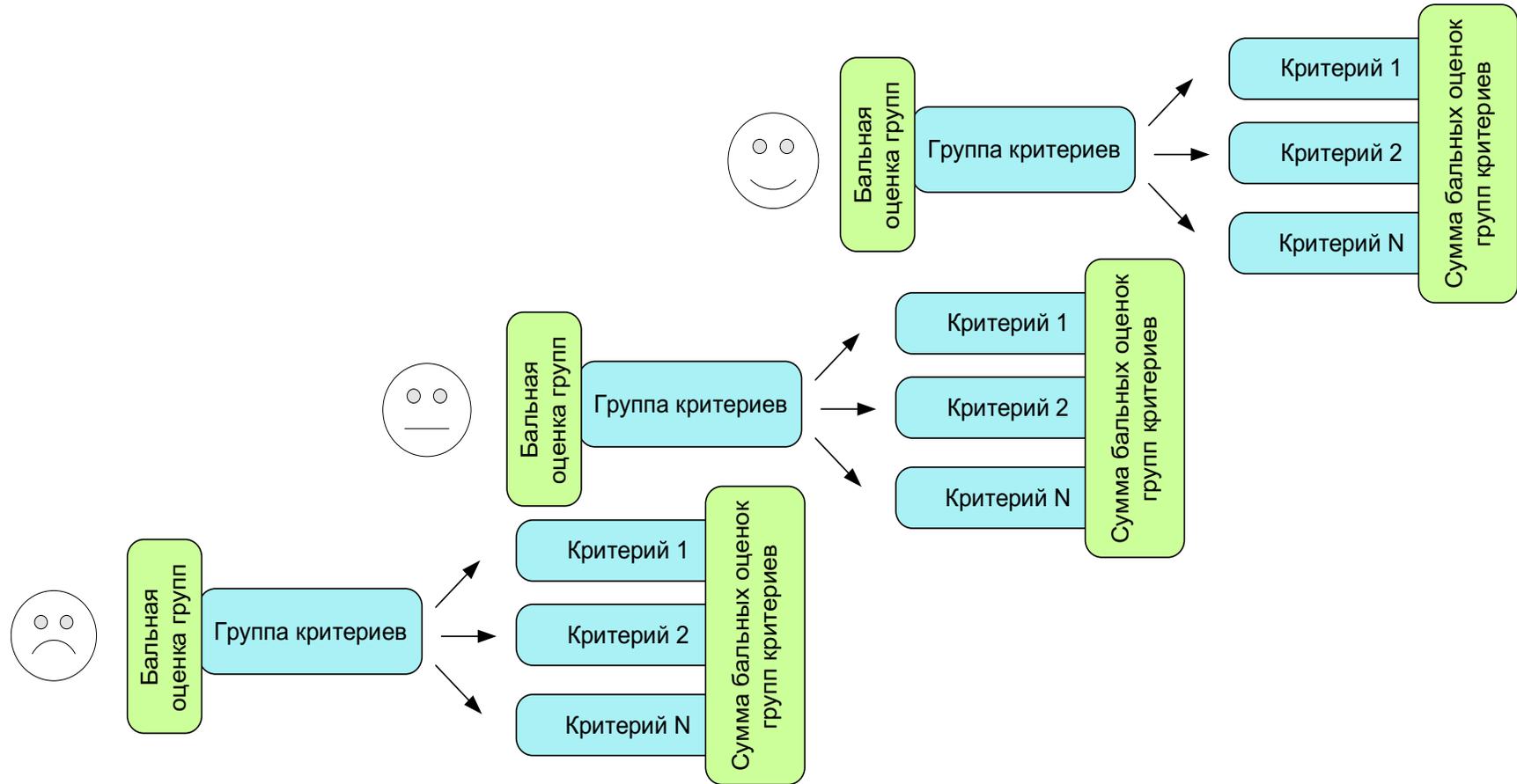
- стоимостной фактор одного и того же класса оборудования одинаков у целой группы Производителей того или иного региона;
- весь спектр оборудования, отвечающего одной группе стандартов, имеет одинаковые технические характеристики;
- расширенные возможности дополнительных сервисов «от производителя»;
- возможность качественного управления проектируемой сетью;
- необходимость комплексного подхода к реализации всей системы, а не только модернизируемых участков

Краткий перечень разработанных проектов

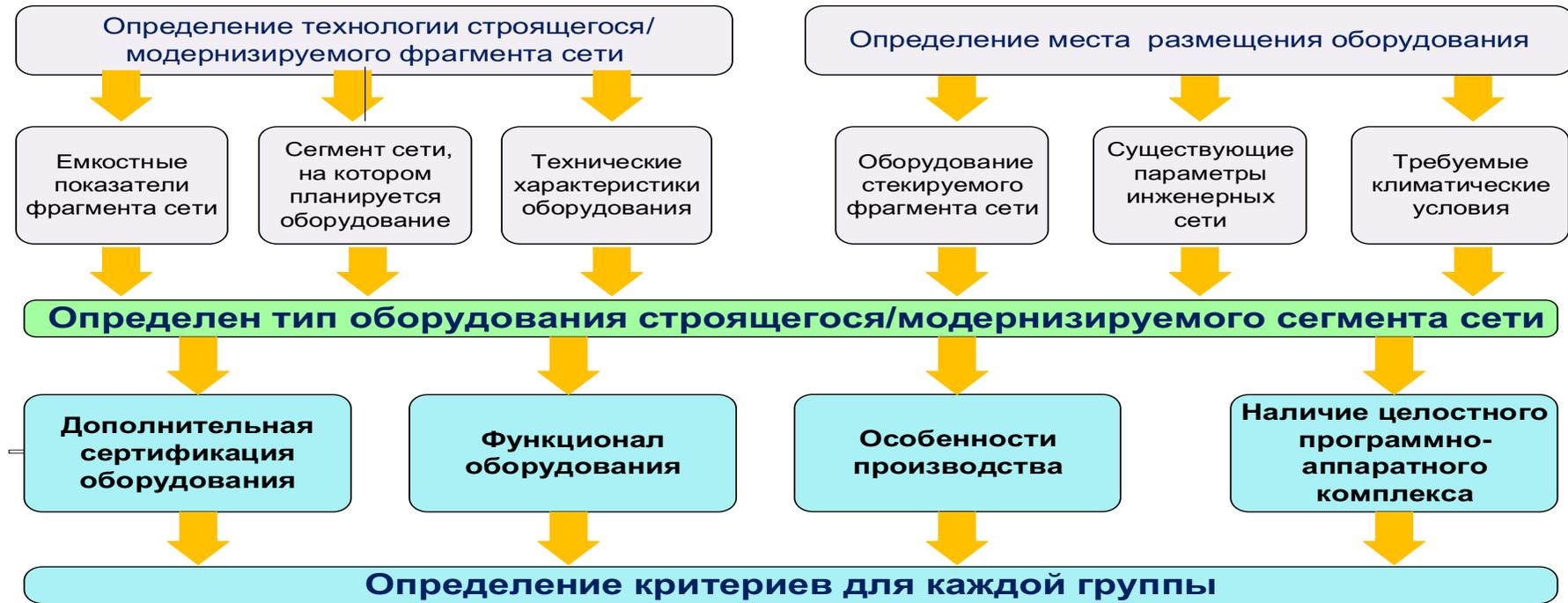
- Построение сети широкополосного доступа и создание на базе нее системы видеонаблюдения в г. Южный;
- Система цифровой технологической радиотелефонной связи в международном аэропорту Одеса»;
- Системы связи портово-перегрузочного комплекса морского транспорта «АВЕНТИН» в г. Николаеве;
- Модернизация телекоммуникационной системы и системы видеонаблюдения на территории перегрузочного комплекса ООО «Бруклин-Киев в порту Одесса»;
- Построение мультисервисной системы связи и сигнализации зернового комплекса в районе причалов № 25 та № 26 Одесского морского торгового порта;
- Организация системы телекоммуникаций и видеонаблюдения на контейнерном терминале «ОДЕСА ЛЕНД КОМПАНИ»;
- Мультисервисная система связи и видеонаблюдения комплекса хранения грузов на территории Одесского морского торгового порта в районе причала №39;
- Пилотный проект модернизации муниципальной телекоммуникационной инфраструктуры КП «Одесские инженерные сети»;
- Модернизация системы связи объединенной лифтовой диспетчерской службы г. Южный на базе широкополосного доступа.

Выбор Производителя методом экспертных оценок

В ходе анализа экспертных мнений производится количественная оценка суждений, а после обработки результатов, обобщенное мнение экспертов была принимается в качестве решения задачи.



Группы критериев



Весовые характеристики каждой группы

№ п. п.	Название критерия	Групповой Весовой коэффициент
1	Дополнительная сертификация	0,1
2	Функционал оборудования	0,3
3	Особенности производства	0,3
4	Программное обеспечение	0,3

Основные критерии выбора производителя оборудования

Группа критер.	Основные требования для группы критериев	Примеч.
Дополнительная (необязательная) сертификация	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Декларирование производителем поддержки рекомендаций <ul style="list-style-type: none"> • Сектора стандартизации электросвязи ITU-T (МСЭ-Т)*; • Сектора радиосвязи ITU-R (МСЭ-Р)*; • Сектора развития электросвязи ITU-D (МСЭ-Д)*. ➤ Наличие у производителя рекомендательных писем об успешной реализации выполненных проектов на базе данного оборудования ➤ Наличие национальных сертификатов на оборудование 	В зависимости от технологии оборудования
Производство	<p>Приоритетными является наличие у производителя готовых комплексных технических решений, которые и базируются на оборудовании собственного производственного комплекса промышленного, а не лабораторного изготовления. Минимальный приоритет получают Производители оборудования, использующие «отверточную сборку».</p> <p>Наличие в линейке производителя оборудования для смежных сегментов сети</p> <p>Наличие в стране гарантийной и постгарантийной поддержки производителем</p> <p>Возможность «горячей блоков замены»</p>	
Функционал оборудования	<ul style="list-style-type: none"> • возможность организации дополнительных сервисов • «живучесть» оборудования (возможность само восстанавливаться после сбоев) • дополнительные функции мониторинга состояний оборудования и выявления неисправностей; • дополнительная световая, звуковая индикация • возможности журналирования 	
Программное обеспечение	<p>Возможность обеспечения непрерывного мониторинга работы оборудования</p> <p>Удобство идентификации сообщений о возникшей проблеме</p> <p>Возможность администрирования</p> <p>Наличие интегрированных масштабируемых Web решения для всей линейки оборудования данного производителя</p> <p>Возможность осуществления сбора, обработки, хранения, отображения и распространения данных</p> <p>Возможность привязки выявленной проблемы, возникшей в сети к географическим координатам</p>	

Проект построения центра управления и контроля с развертыванием береговых базовых станций (ББС), располагаемых на территории морского побережья Украины

Цель проекта:

- Повышение технического уровня объекта – ЦУ, которое в свою очередь предусматривает внедрение передовых технологий с использованием ШПД, на базе современного программного обеспечения и оборудования для управления и контроля оборудования ББС на территории морского побережья Черного моря.

Задача:

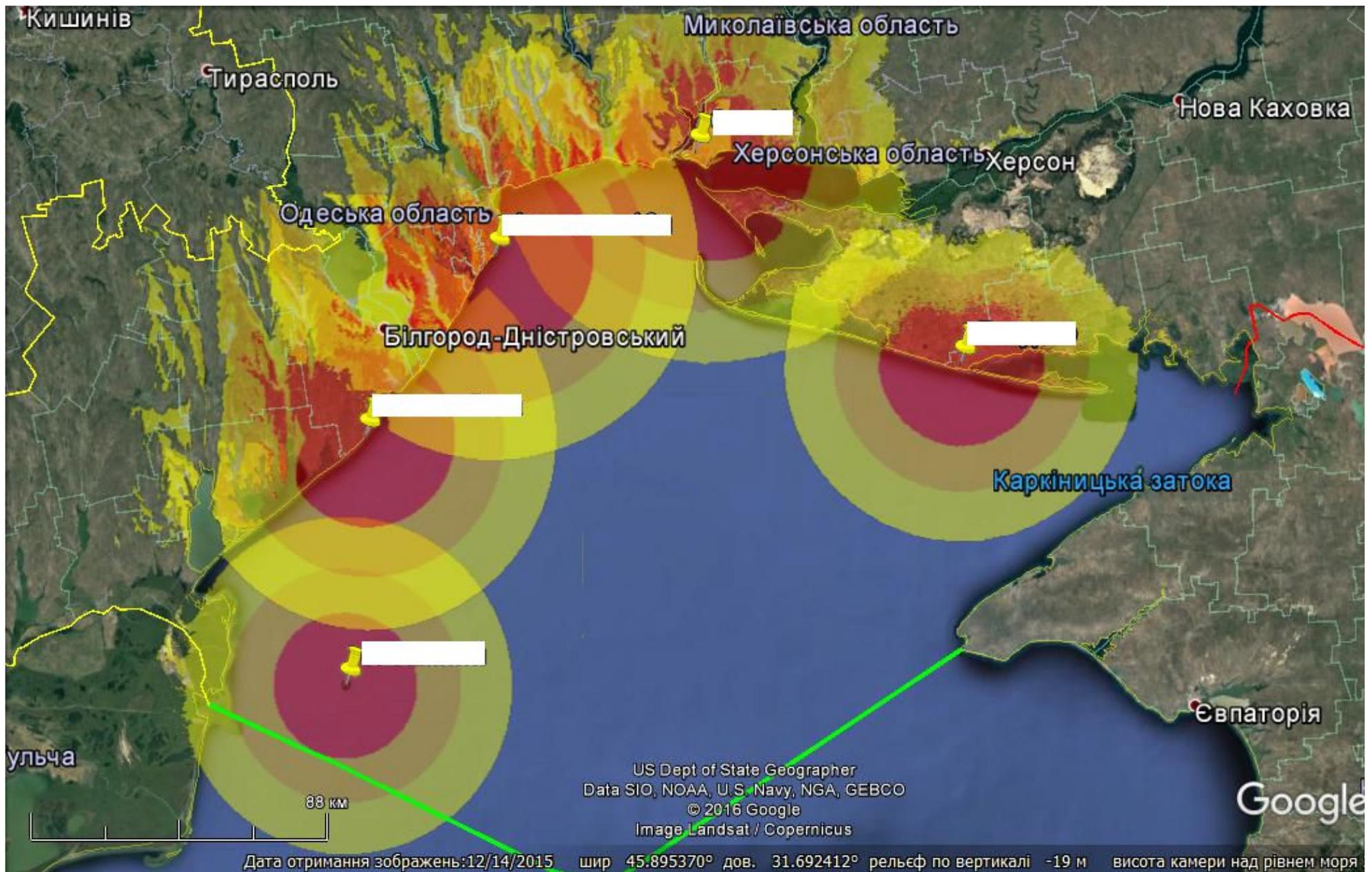
Произвести выбор оборудования для системы исходя из проведенного анализа приобретенного национального и международного опыта по внедрению специализированных глобальных морских систем (ГМС), строительства, реконструкции (модернизации) береговых базовых станций ГМС.

Цель радио-планирования

Обеспечить стойкой радиосвязью и возможным широкополосным доступом территорию морского побережья Украины, в частности на побережье Черного моря.

■

РАДИОПЛАНІРОВАНИЕ



Цель проведения анализа

Выбор компании – производителя программно-аппаратного комплекса и программного обеспечения (Производителя) для дальнейшего проектирования и строительства ГМС.

Источники информации для проведения сравнительного анализа:

- ❖ официальные сайты производителей;
- ❖ сайты партнеров компании разработчика и поставщика аппаратно-программного комплекса и программного обеспечения;
- ❖ материалы презентаций Производителей;
- ❖ материалы, полученные на электронные запросы Производителям.

Сертификаты «Поддержки Рекомендаций
ITU-R M.489-2, M.493-14, M.541-10, M.821-1, M.1080,
Отчета ITU-R M. 2027, Резолюций IMO A.801, A.803».

- основной критерий для
включения
Производителей в список
предприятий, которые
анализируются

Логотип	Производитель	Штаб-квартира
	Cobham	Великобритания
	DANPHONE	Дания
	ELMAN	Италия
	ЭЛМАР	Украина
	ICOM	Япония
	FURUNO	Япония
	Japan Radio Co	Япония
	Navielektro	Финляндия
	TRANSAS	Россия

Дополнительная (необязательная) сертификация

Основные (общие) требования для группы критериев

- Декларирование производителем поддержка рекомендаций Сектора стандартизации электросвязи [ITU-T](#) (МСЭ-Т)*;
- Сектора радиосвязи [ITU-R](#) (МСЭ-Р)*;
- Сектора развития электросвязи [ITU-D](#) (МСЭ-Д)*.
- Наличие рекомендательных писем об успешной реализации выполненных проектов на базе данного оборудования
- Наличие национальных сертификатов на оборудование

Частные требования к оборудованию для данного примера

- Поддержка Рекомендаций ITU-R M.489-2, M.493-14, M.541-10, M.821-1, M.1080, Отчета ITU-R M. 2027, Резолюций ИМО А.801 (19), А.803 (19), которые декларируются производителем. Наличие рекомендационных писем и внутренних сертификатов

Производство

Основные (общие) требования для группы критериев

- Приоритетными являются готовые комплексные технические решения, которые базируются на оборудовании собственного промышленного, а не лабораторного изготовления.
- Минимальный приоритет получают производители оборудования, использующие «отверточную сборку».
- Наличие в линейке производителя оборудования для смежных сегментов сети

Частные требования к оборудованию для данного проекта

1. Опыт практической реализации ГМС проектов за последние 5 лет и их масштабность
2. Наличие единого технического решения (собственное серийное производство)
3. Наличие единого технического решения (блоки собственного производства)
4. Возможность проведения factory test
5. Наличие технической поддержки (гарантийная, послегарантийная)
6. Доступность сервисных центров
7. Наличие комплексных решений (консолидированные источники информации)

Функционал оборудования

Основные (общие) требования Частные требования к оборудованию для данного примера
для группы критериев

- возможность организации дополнительных сервисов;
- дополнительные функции мониторинга состояний оборудования и выявления неисправностей;
- дополнительная световая, звуковая индикация
- возможности журналирования
- Прием данных от Нац. центра данных дальней идентификации и контроля местонахождения судов (LRIT), VMS, АИС, S-АИС, от радаров;
- Администрирование доступа радиооператоров по профилям с определением функций, которые они могут выполнять в системе;
- Получение / Отправка ЦИВ сообщений и журнал сообщений ЦИВ;
- Автоматическое подтверждение (тестовых сообщений ЦИВ);
- Дистанционное управление радиостанциями ОВЧ (АРУ, шумоподавление, перестроение выходной мощности, частотных каналов, класса излучения и т.п.);
- Мониторинг состояния оборудования и выявления неисправностей.

Программное обеспечение

Требования для группы критериев

- Общее ПО должно быть интегрируемым и масштабируемым. Приоритетным является ПО, которое обеспечивает непрерывный мониторинг и идентификацию сообщений, кроме того могут выдвигаться требования к необходимости соответствующего оповещения операторов (звуковым, световым).
- ПО должно иметь масштабируемое Web решение для удовлетворения потребностей удаленных административных рабочих мест.
- Общее ПО комплекса оборудования должно иметь возможность интегрировать необходимые дополнительные программные модули (лицензионные электронные карты и т.д.).
- Формирование и визуализация отчетности данных должна обеспечивать удобный для оператора интерфейс, отвечающий необходимому набору требований.

Частные требования к оборудованию для данного примера

- ПО ГМС, как интегрированное масштабируемое Web решения для ГМС, должно обеспечивать непрерывный мониторинг и идентификацию сообщений обнаружения присутствия сигнала тревоги в случае бедствия ЦИВ на частотах бедствия, безопасности и срочности 2187,5 кГц и 156,525 МГц, а также вызова в случае бедствия на радиотелефонных частотах бедствия, безопасности и срочности 2182,0 кГц и 156,8 МГц, с соответствующим оповещением радиооператоров (звуковым, световым).
- ПО отображения надводной обстановки, как масштабируемое Web решение для удовлетворения потребностей морской Администрации, должно позволять (обеспечивать) сбор, обработку, хранение, отображение и распространение данных, поступающих из различных источников, в более общем информации связанной с треками судов и морскими данными.
- ПО должен включать лицензионные электронные карты, которые выпущены в Украине и соответствуют международному стандарту S-57 Международной гидрографической организации (МГО).

Сравнительная матрица Функционал оборудования

Название экспертного критерия		1	2	3	4	5	Сумма
Возможность мониторинга по ОБЧ РС и ТК каналу	1	0	0	1	0	2	3
Возможность приема данных от VMS, систем АИС и S-AIS, радаров, в том числе пеленгаторов, и отображение от LRIT	2	2	0	0	1	1	4
Возможность масштабированности решений	3	1	2	0	1	0	4
Наличие доступного ЗИП комплекта во время периода эксплуатации	4	2	1	1	0	0	4
Возможность расширения функционала модулей и блоков под будущие задачи (сетки частот 12,5 кГц)	5	0	1	2	2	0	5

Сравнительная матрица

Программное обеспечение

Название экспертного критерия		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма
Программное обеспечение выпускается по ТМ производителя комплекса	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	1	16
Наличие Web-решений от удаленного администрирования	2	0	0	2	1	0	2	2	2	2	0	11
Страна разработчик ПО	3	1	0	0	1	2	2	2	1	2	0	11
Администрирование доступа радиооператоров по профилям с определением функций, которые они могут выполнять в системе	4	0	1	1	0	2	2	2	1	2	0	11
Работа с сообщениями ЦИВ (получение/отправка, ведение журнала, автоматическое подтверждение)	5	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	4
Возможность шифрования данных для Date Communication	6	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Возможность проведения навигационных расчетов на карте	7	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	4
Мониторинг состояния и выявления неисправностей	8	0	0	1	1	2	2	2	0	1	1	10
Возможность дистанционного управления радиостанциями ОВЧ (АРУ, шумоподавление, перестраивание выходной мощности, частотных каналов, класса излучения и т.д.)	9	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	6
Наличие лицензионных электронных карт, которые отвечают международному стандарту S-57	10	1	1	1	2	1	2	2	1	2	0	13

Бальные оценки. Производство

Название экспертного критерия	Экспертные бальные оценки								
	"Сobham", Великобритания	"DANPHONE", Дания	"ELMAN", Италия	"ЭЛМАР", Украина	"FURUNO", Япония	"Japan Radio Co", Япония	"ICOM", Япония	"Navielektro", Финляндия	"TRANSAS", Россия
Опыт практической реализации GMDSS проектов для VHF remote site A1 за последние 5 лет и их масштабность	1	9	8	3	3	5	2	5	7
Наличие единого технического решения									
- собственное серийное производство	5	5	5	1	5	5	5	2	3
- блоки собственного производства	7	8	10	1	7	10	5	2	5
Все внутренние блоки с поддержкой 19"	5	6	10	1	5	6	5	5	3
Трансивер со встроенным модемом избирательного вызова (ЦИВ)	10	10	10	1	1	10	1	1	1
Возможность проведения factory test	7	7	10	2	4	6	4	6	8
Наличие технической поддержки (гарантийная, послегарантийная)	5	8	8	5	5	5	5	8	8
Доступность сервисных центров	4	4	7	10	10	1	10	4	10
Наличие комплексных решений (консолидированные источники информации)	1	7	10	1	5	10	5	6	5

Бальные оценки Функционал оборудования

Название экспертного критерия	Экспертные бальные оценки								
	"Cobham", Великобритания	"DANPHONE", Дания	"ELMAN", Италия	"ЭЛМАР", Украина	"FURUNO", Япония	"Japan Radio Co", Япония	"ICOM", Япония	"Navielektro", Финляндия	"TRANSAS", Россия
Возможность мониторинга по ОБЧ РС и ТК каналу	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Возможность приема данных от VMS, систем AIC и S-AIC, радаров, в том числе пеленгаторов, и отображение от LRIT	1	4	10	4	4	7	4	4	10
Возможность масштабированности решений	1	9	10	10	1	5	1	6	10
Наличие доступного ЗИП комплекта во время периода эксплуатации	5	10	10	1	5	5	5	10	5
Возможность расширения функционала модулей и блоков под будущие задачи (сетки частот 12,5 кГц)	7	10	10	7	10	10	7	7	7

Бальные оценки. Программное обеспечение

Название экспертного критерия	Экспертные бальные оценки								
	"Cobham"	"DANPHONE"	"ELMAN"	"ЭЛИМАР"	"FURUNO"	"Japan Radio Co"	"ICOM"	"Navielektro"	"TRANSAS"
Программное обеспечение выпускается по ТМ производителя комплекса	2	7	10	5	4	6	3	8	10
Наличие Web-решений от удаленного администрирования	1	1	10	1	1	1	1	1	1
Страна разработчик ПО	7	7	7	10	4	4	4	7	4
Администрирование доступа радиооператоров по профилям с определением функций, которые они могут выполнять в системе	1	7	10	7	3	7	3	7	10
Работа с сообщениями ЦИВ (получение/отправка, ведение журнала, автоматическое подтверждение)	1	8	10	7	5	5	5	5	8
Возможность шифрования данных для Data Communication	2	5	10	2	2	10	2	2	5
Возможность проведения навигационных расчетов на карте	1	7	10	9	1	7	1	7	9
Мониторинг состояния и выявления неисправностей	5	8	10	5	7	8	8	8	6
Возможность дистанционного управления радиостанциями ОВЧ (АРУ, шумоподавление, перестраивание выходной мощности, частотных каналов, класса излучения и т.д.)	6	8	9	4	1	8	1	7	8
Наличие лицензионных электронных карт, которые отвечают международному стандарту S-57	1	5	10	10	1	1	1	5	10

Весовые коэффициенты групп критериев

Назва групи критеріів	Название экспертного критерия	Весовые коэффициенты		
		Итоговый весовой коэффициент (Kw)	Весовой коэффициент группы критериев (Kwg)	Весовой коэффициент критерия (Kwk)
Дополнительная сертификация	Поддержка Рекомендаций ITU-R M.489-2, M.493-14, M.541-10, M.821-1, M.1080, Отчета ITU-R M. 2027, Резолюций ИМО А.801 (19), А.803 (19), которые декларируются производителем	0,05	0,1	0,5
	Наличие рекомендационных писем и внутренних сертификатов	0,05	0,1	0,5
Производство	Опыт практической реализации GMDSS проектов для VHF remote site A1 за последние 5 лет и их масштабность	0,069	0,3	0,23
	Наличие единого технического решения			
	- собственное серийное производство	0,039	0,3	0,13
	- блоки собственного производства	0,03	0,3	0,1
	Все внутренние блоки с поддержкой 19"	0,012	0,3	0,04
	Трансивер со встроенным модемом избирательного вызова (ЦИВ)	0,012	0,3	0,04
	Возможность проведения factory test	0,03	0,3	0,1
	Наличие технической поддержки (гарантийная, послегарантийная)	0,024	0,3	0,08
	Доступность сервисных центров	0,024	0,3	0,08
	Наличие комплексных решений (консолидированные источники информации)	0,06	0,3	0,2
Функциональность оборудования	Возможность мониторинга по ОВЧ РС и ТК каналу	0,045	0,3	0,15
	Возможность приема данных от VMS, систем AIC и S-AIC, радаров, в том числе пеленгаторов, и отображение от LRIT	0,06	0,3	0,2
	Возможность масштабирования решений	0,06	0,3	0,2
	Наличие доступного ЗИП комплекта во время периода эксплуатации	0,06	0,3	0,2
	Возможность расширения функционала модулей и блоков под будущие задачи (сетки частот 12,5 кГц)	0,075	0,3	0,25
Программное обеспечение	Программное обеспечение выпускается по ТМ производителя комплекса	0,054	0,3	0,18
	Наличие Web-решений от удаленного администрирования	0,036	0,3	0,12
	Страна разработчик ПО	0,039	0,3	0,13
	Администрирование доступа радиооператоров по профилям с определением функций, которые они могут выполнять в системе	0,039	0,3	0,13
	Работа с сообщениями ЦИВ (получение/отправка, ведение журнала, автоматическое подтверждение)	0,015	0,3	0,05
	Возможность шифрования данных для Data Communication	0,009	0,3	0,03
	Возможность проведения навигационных расчетов на карте	0,012	0,3	0,04
	Мониторинг состояния и выявления неисправностей	0,033	0,3	0,11
	Возможность дистанционного управления радиостанциями ОВЧ (АРУ, шумоподавление, перестраивание выходной мощности, частотных каналов, класса излучения и т.д.)	0,018	0,3	0,06
	Наличие лицензионных электронных карт, которые отвечают международному стандарту S-57	0,045	0,3	0,15

Спасибо за внимание!

Одесса 2017 г.