

# Современные тенденции развития навигационной аппаратуры потребителей морского назначения

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ «РАДИОНАВИГАЦИЯ»  
ОАО «КОНЦЕРН ПВО АЛМАЗ-АНТЕЙ», ОАО «РИРВ»  
г. Москва

## График оснащения судов ЭКДИС

Тип судна	Размер судна, gross tons	Строящиеся судна	Суда введенные в эксплуатацию
Пассажирские суда	>500	1 июля 2012 г.	Не позднее первого рейса после 1 июля 2014 г.
Танкеры	>3 000	1 июля 2012 г.	Не позднее первого рейса после 1 июля 2015 г.
Сухогрузы	>50 000	1 июля 2013 г.	Не позднее первого рейса после 1 июля 2016 г.
	>20 000	1 июля 2013 г.	Не позднее первого рейса после 1 июля 2017 г.
	>10 000	1 июля 2013 г.	Не позднее первого рейса после 1 июля 2018 г.
	3-10 000	1 июля 2014 г.	-

# GPS навигаторы фирмы Garmin GPSMAP

## 4012 и GPSMAP 5008



Мультифункциональный  
дисплей GPSMAP 4012



Мультифункциональный  
дисплей GPSMAP 5008



Внешний GPS приемник - GPS17

## навигационной аппаратуры потребителей

- Визуализация навигационных параметров движения судна на электронной навигационной карте на базе электронно-картографических систем или электронно-картографических информационных систем
- Использование сенсорного экрана для управления навигационной аппаратурой
- Конструирование навигационной аппаратуры по принципу разработки отдельных, законченных функциональных блоков
- Разработка внешних комбинированных приемников систем радионавигации, совмещенных с антенной.



# Навигационная аппаратура потребителей «Интеграция-2»

НАП «Интеграция-2», работающая по сигналам:

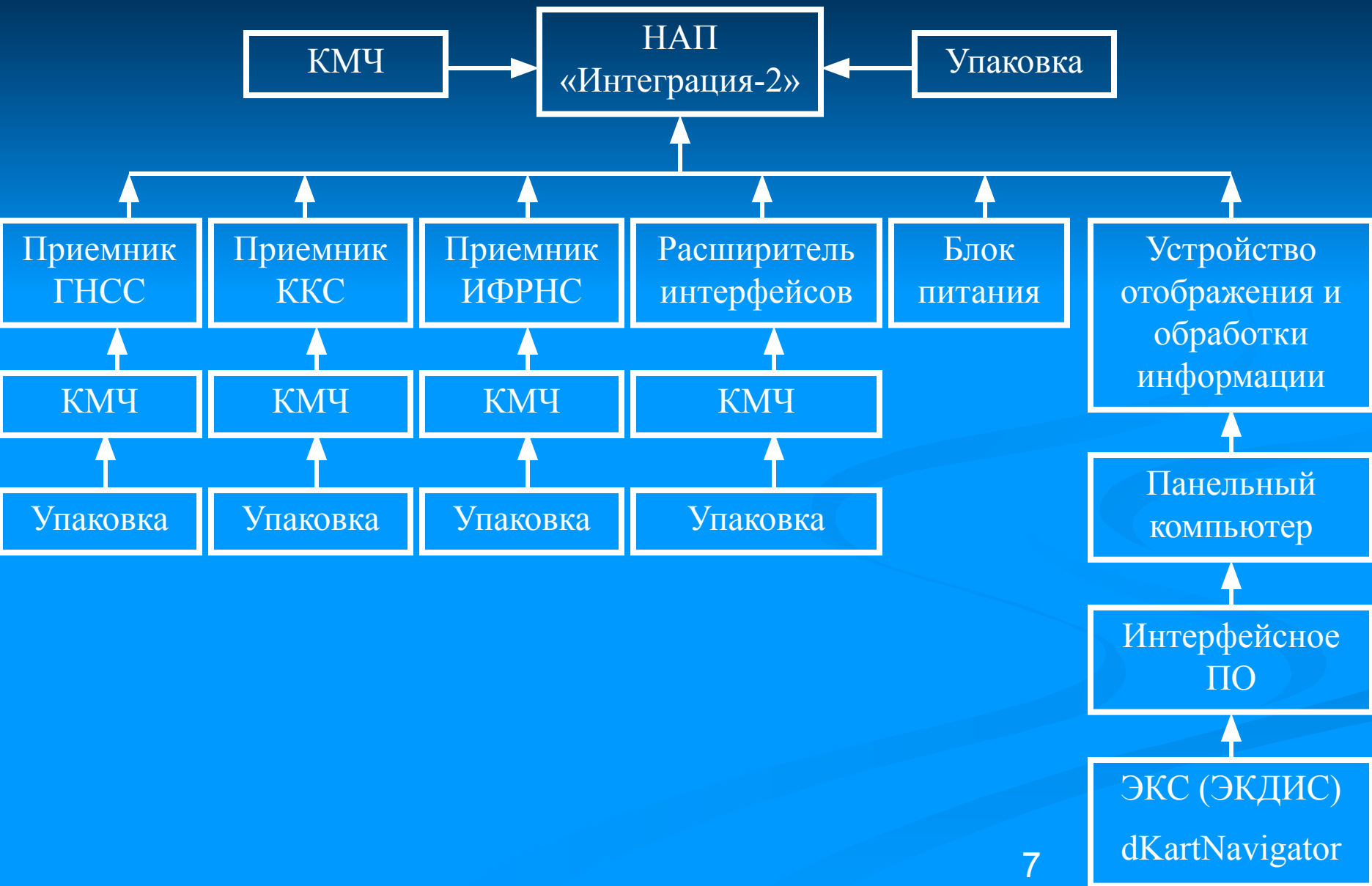
- ✓ ГНСС GPS, ГЛОНАСС, ГАЛИЛЕО и SBAS
- ✓ Систем LORAN-C и "Чайка"
- ✓ Морских радиомаяков СВ диапазона,

предназначена для установки на наземных, морских и речных транспортных средствах с целью высокоточного определения координат, скорости и путевого угла транспортного средства, отображения маршрута их движения на цветном графическом индикаторе, а также решения сервисных и штурманских задач.

# Состав НАП «Интеграция-2»

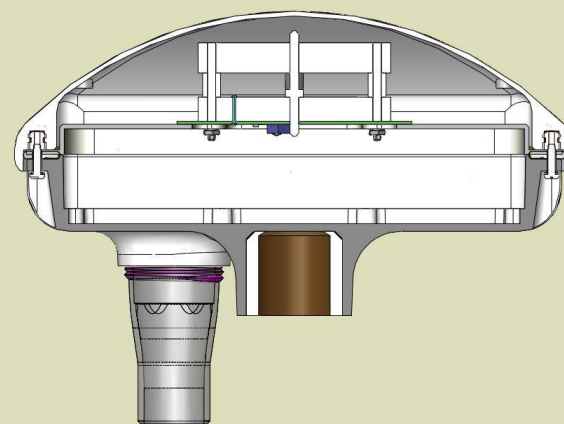
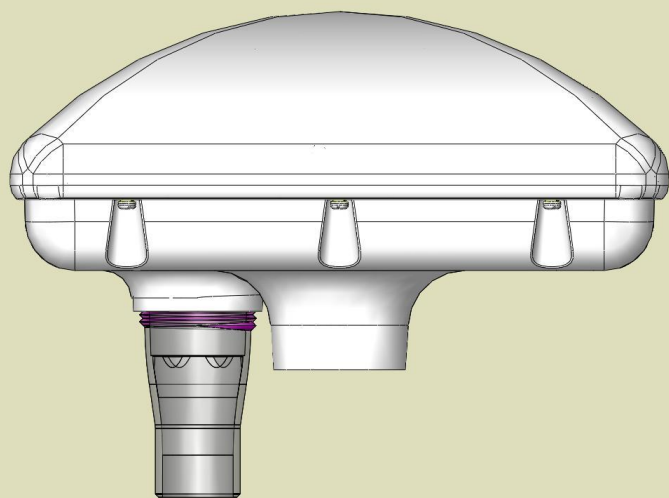
- Устройство отображения и обработки информации
  - ✓ Панельный компьютер с диагональю экрана 12”
  - ✓ Комплект монтажных частей
  - ✓ Упаковка
- Приемник ИФРНС в составе:
  - ✓ Активная электрическая антенная диапазона ИФРНС
  - ✓ МВП ИФРНС
  - ✓ Комплект монтажных частей
  - ✓ Упаковка
- Приемник ККС в составе:
  - ✓ Активная магнитная антенна морских радиомаяков СВ диапазона
  - ✓ МВП ИФРНС
- Приемник ГНСС в составе:
  - ✓ МПВ ГНСС
  - ✓ активная антенна ГНСС
- Блок питания
- Расширитель интерфейсов
- Комплект эксплуатационной документации
- Упаковка

# Схема деления на составные части НАП «Интеграция-2»



# Внешний вид и конструкция приемника ГНСС

Антенна ГНСС



Интерфейсный разъем

Устройство сопряжения

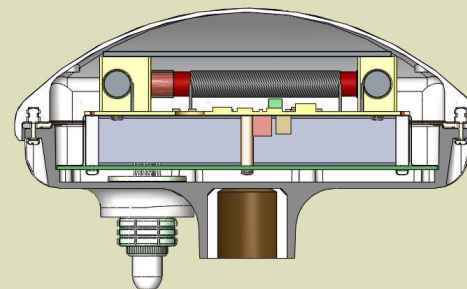
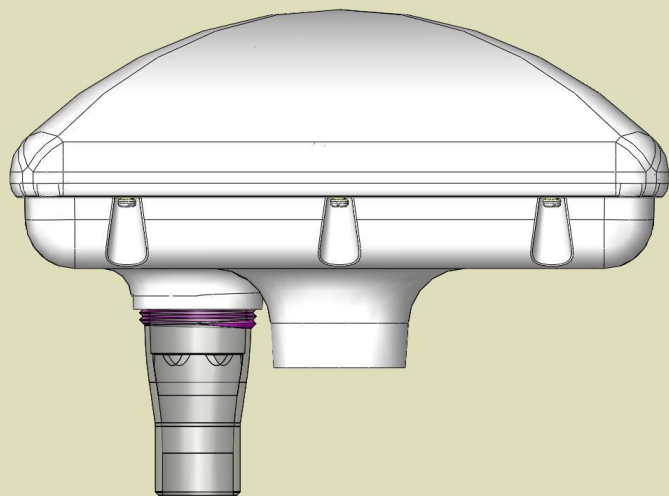


# Основные технические характеристики приемника ГНСС

Интерфейс обмена	RS422
Стандарт выдачи навигационной информации	IEC 61162
Напряжение питания постоянного тока, В	15
Ток потребления, мА, не более	300
Габаритные размеры, мм	186,0x186,0x100,0
Масса, г, не более	1,35
Рабочая температура, °С	от -40 до 60
	9

# Внешний вид и конструкция приемника ККС

Активная магнитная антенна



Интерфейсный разъем

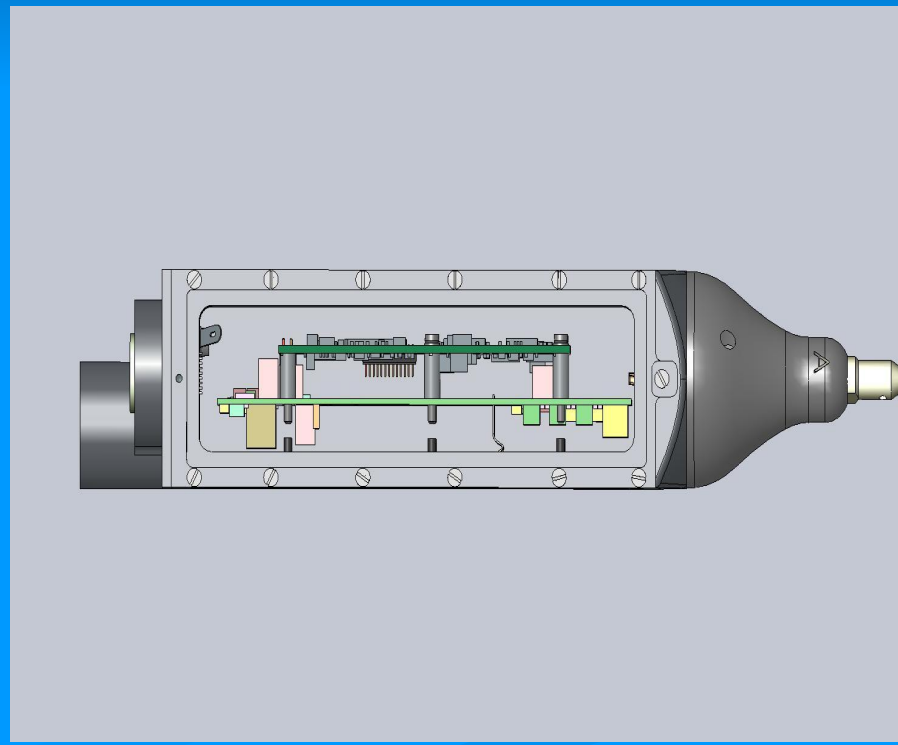
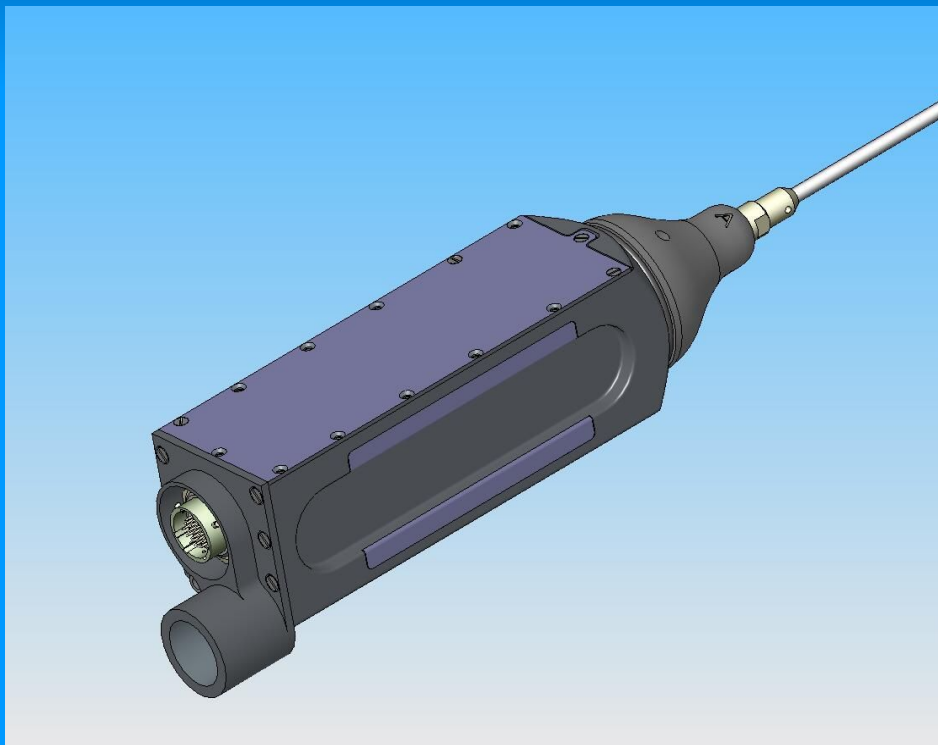
Устройство сопряжения

# Основные технические характеристики приемника ККС

Интерфейс обмена	RS422
Стандарт выдачи контрольно-корректирующей информации	RTCM SC-104
Напряжение питания постоянного тока, В	15
Ток потребления, мА, не более	300
Габаритные размеры, мм	186,0x186,0x100,0
Масса, г, не более	1,35
Рабочая температура, °С	от -40 до 60

# Внешний вид и конструкция приемника ИФРНС

Активная электрическая антенна ИФРНС



Интерфейсный разъем

Устройство сопряжения

Модуль ИФРНС

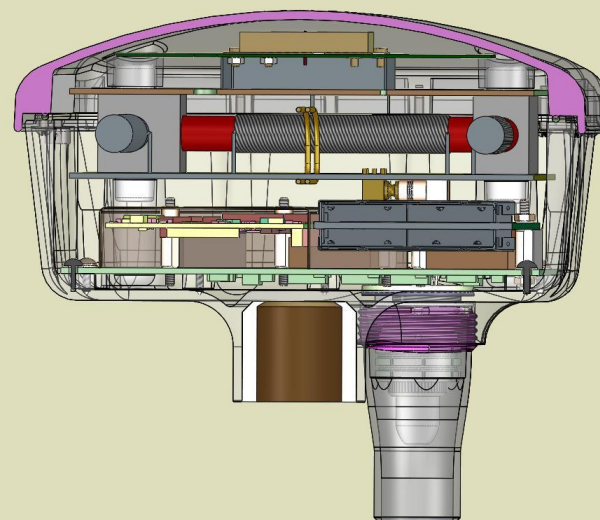
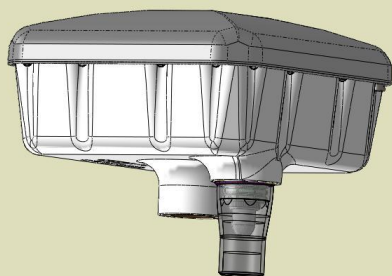
# Основные технические характеристики приемника ИФРНС

Интерфейс обмена	RS422
Стандарт выдачи навигационной и контрольно-корректирующей информации	IEC 61162 и RTCM SC-104
Напряжение питания постоянного тока, В	15
Ток потребления, мА, не более	300
Габаритные размеры, мм	56,5x55,0x1021,0
Масса, г, не более	0,9
Рабочая температура, °С	от -40 до 60

# Внешний вид и конструкция комбинированного приемника ГНСС+ККС

Активная магнитная антенна

Антенна ГНСС



Модуль ККС

Интерфейсный разъем

Устройство сопряжения

Модуль приемовычислительный 1К-161



# Основные технические характеристики комбинированного приемника ГНСС+ККС

Интерфейс обмена	RS422
Стандарт выдачи навигационной и контрольно-корректирующей информации	IEC 61162 и RTCM SC-104
Напряжение питания постоянного тока, В	15
Ток потребления, мА, не более	400
Габаритные размеры, мм	160,0x160,0x109,0
Масса, кг, не более	1,8
Рабочая температура, °С	от -40 до 60

# Расширитель интерфейсов

Расширитель интерфейсов предназначен для выполнения следующих задач:

- ✓ электропитания приемника ГНСС, приемника ККС и приемника ИФРНС;
- ✓ электропитания устройства отображения и обработки информации;
- ✓ приема навигационной и корректирующей информации от приемника ГНСС, приемника ККС и приемника ИФРНС по интерфейсу RS422;
- ✓ мультиплексирование принимаемой информации от приемника ГНСС, приемника ККС и приемника ИФРНС и передачи мультиплексированного потока по интерфейсу USB в устройство отображения и обработки информации;
- ✓ приема навигационной информации от 4-х внешних навигационных датчиков (AIS, РЛС, эхолот и др.) по интерфейсу RS422;
- ✓ выдачи внешним потребителям по интерфейсу RS422 навигационной информации в соответствии с стандартом IEC 61162 и дифференциальных поправок в соответствии со стандартом RTCM SC-104;
- ✓ выдачи внешним потребителям метки времени 1Гц;
- ✓ выдачи внешним потребителям по интерфейсу RS422 навигационной информации в соответствии с стандартом IEC 61162-4 (количество абонентов не более 3 -х.);



# Внешний вид расширителя интерфейсов



Габаритные размеры 350,0x138,0x35,0

Масса 1,8 кг



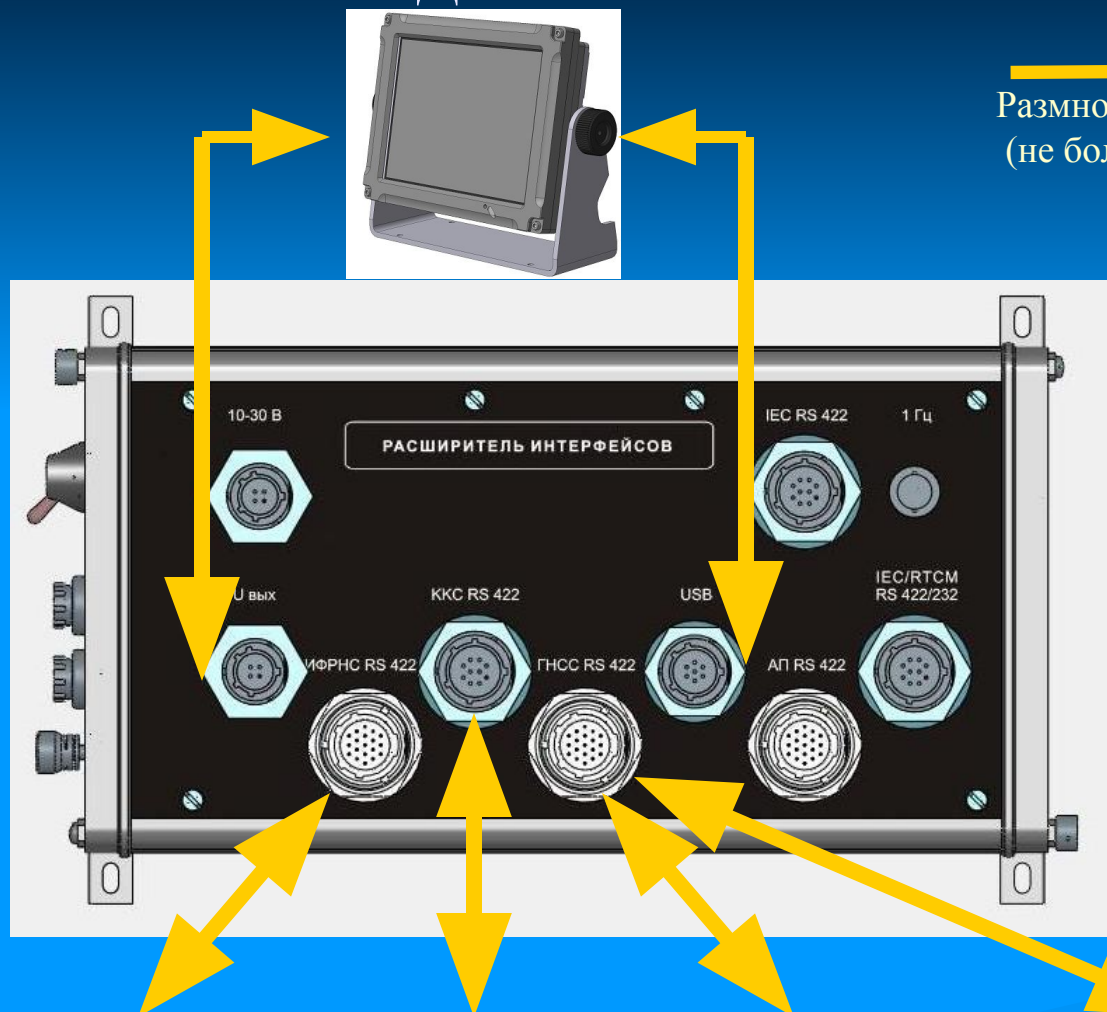
# Устройство отображения и обработки информации

- Построено на базе панельного компьютера, под управлением ОС Windows XP, с сенсорным экраном и диагональю экрана 12 “
- На устройство отображения и обработки информации предустановлено следующее программное обеспечение:
  - ✓ Для предоставления пользователю картографического сервиса - электронная картографическая система «dKart Navigator » (ООО «Моринтех» ) или Navi Sailor 3000 (ЗАО «Транзас»)
  - ✓ Для визуализация навигационной информации, принимаемой от приемников ИФРНС, ККС и ГНСС, а также настройки параметров работы приемников ИФРНС, ККС и ГНСС - Интерфейсное программное обеспечение

# Внешний вид устройства отображения и обработки информации



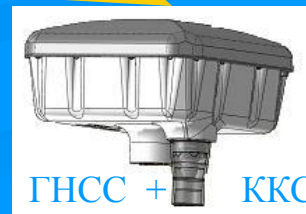
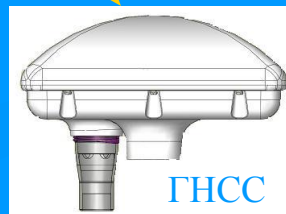
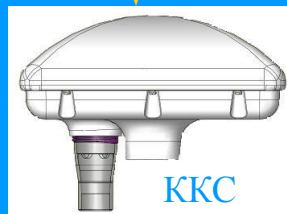
# Схема соединений НАП «Интеграция-2»



Размножитель сигнала IEC 61162  
(не более 3-х потребителей)

Выдача внешним потребителям информации в стандарте IEC 61162 и RTCM SC-104 по интерфейсу RS422 и/или RS232

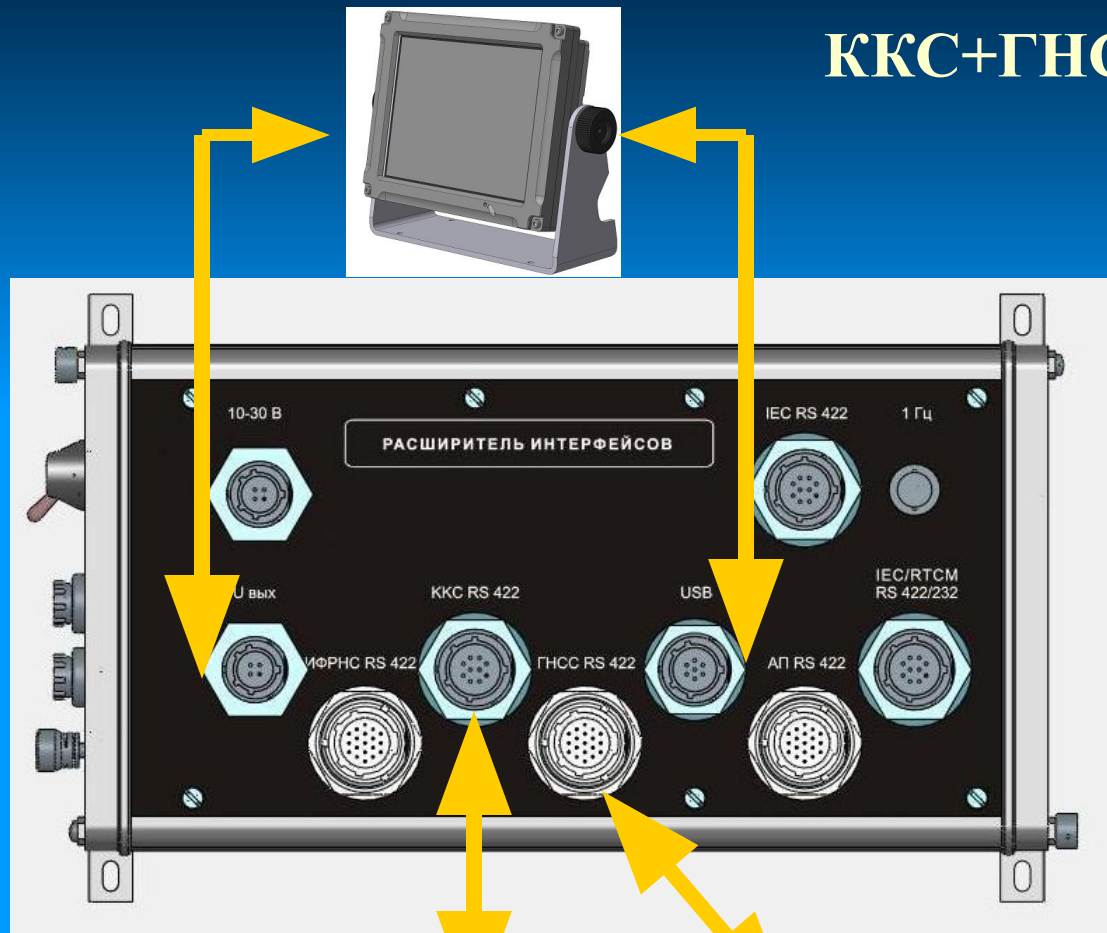
Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)



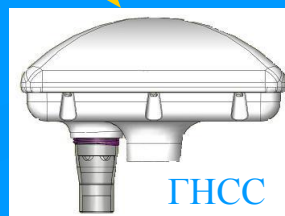
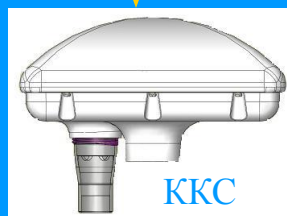


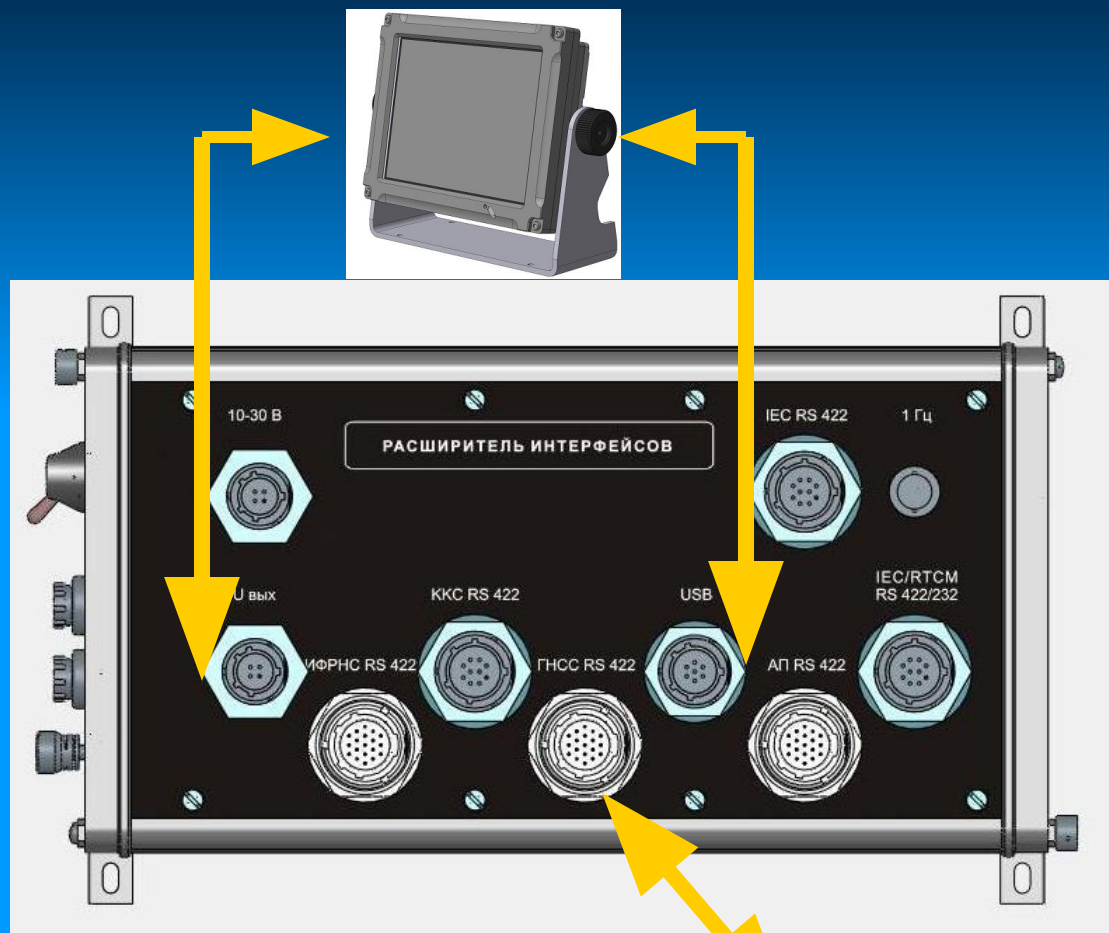
# Варианты использования блоков НАП «Интеграция-2» для построения навигационной составляющей ЭКДИС

## ККС+ГНСС

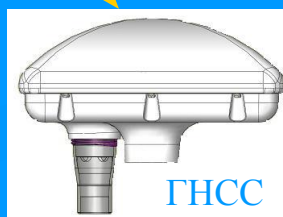


Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)

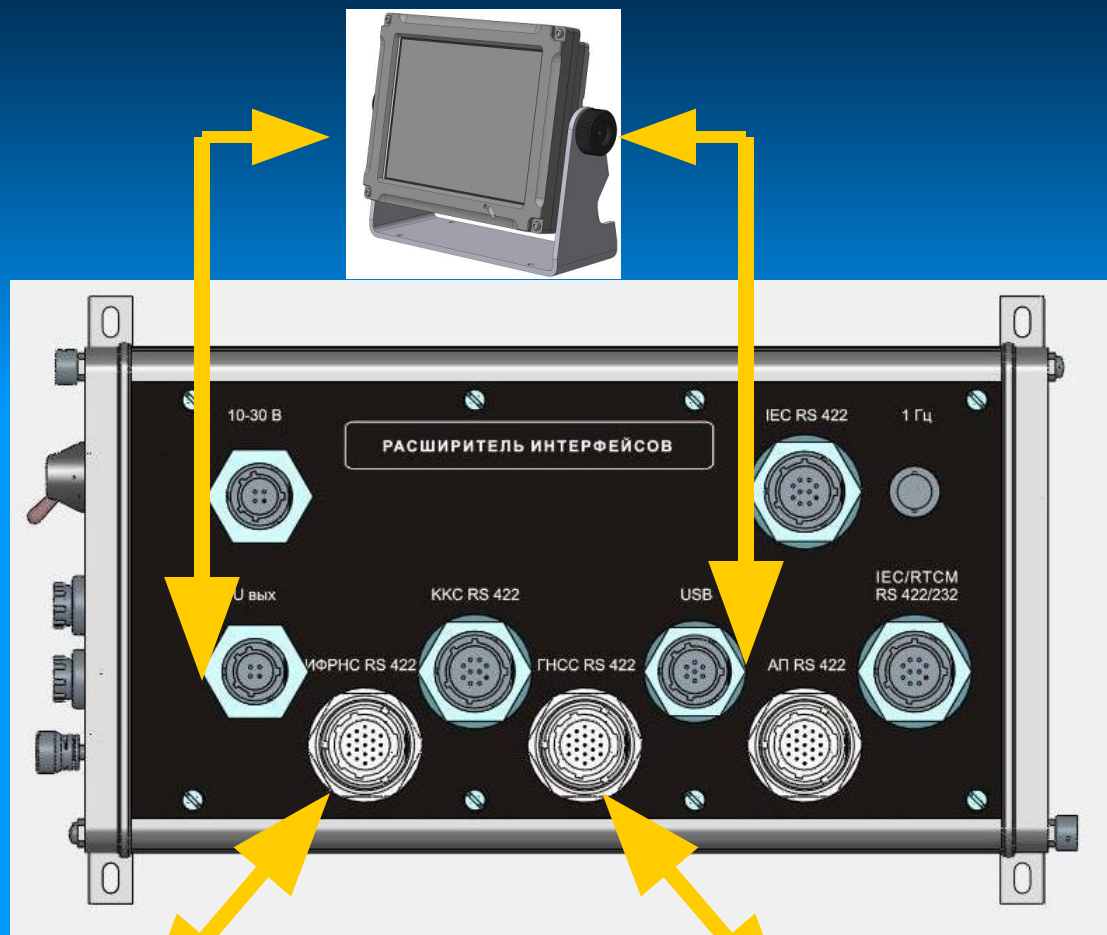




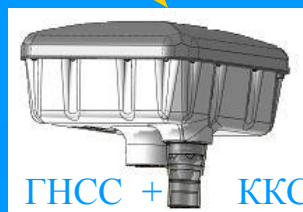
Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)

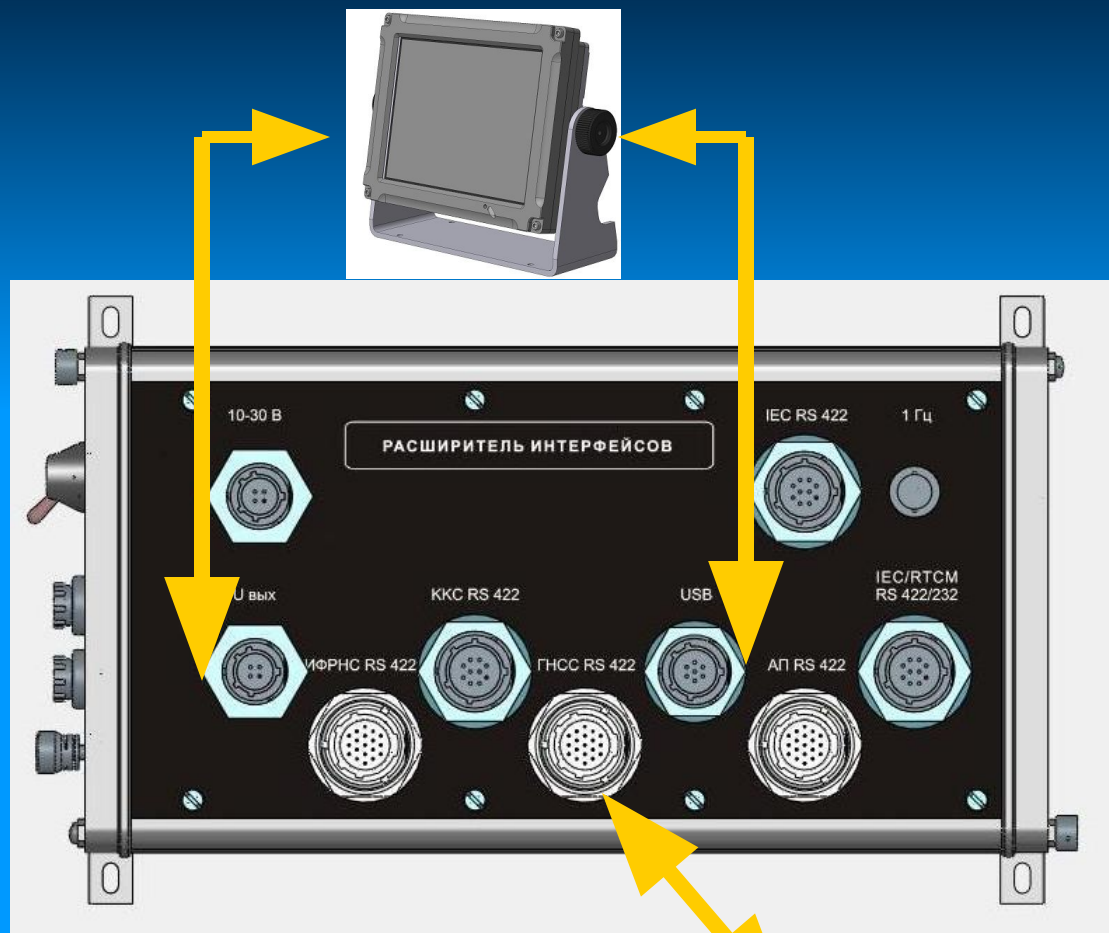


# ИФРНС+ГНСС+КСС

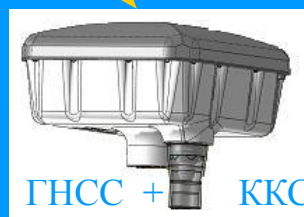


Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)



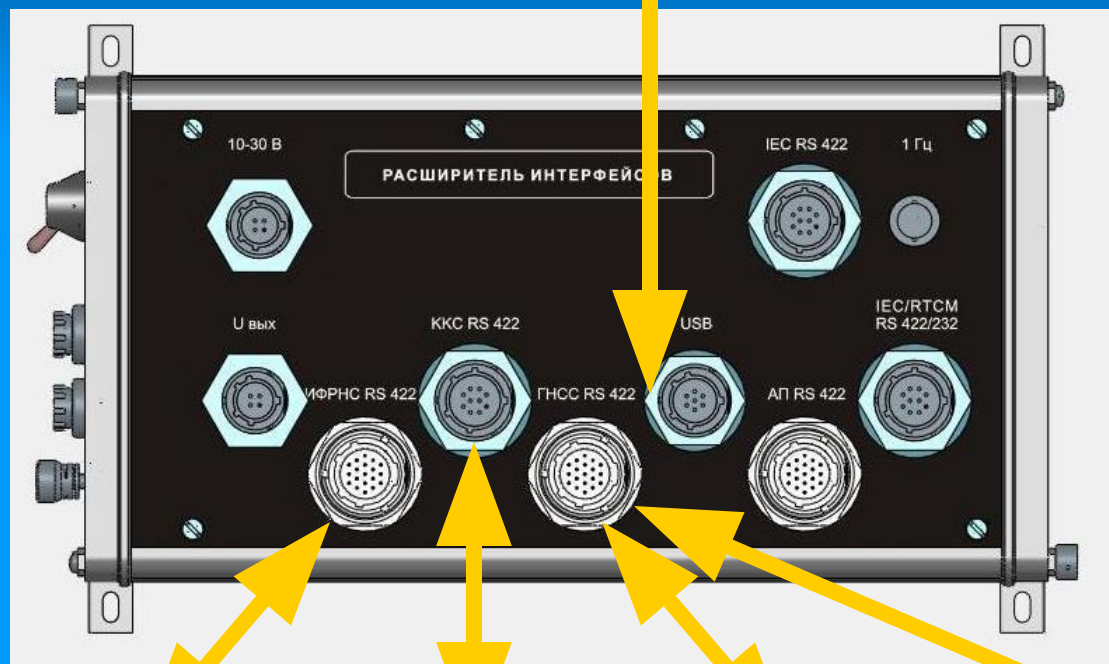


Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)

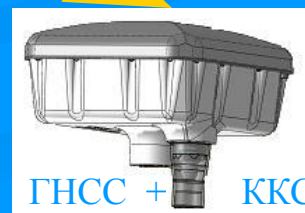
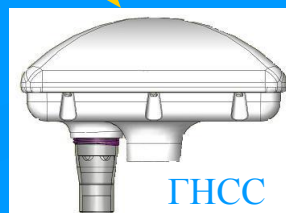
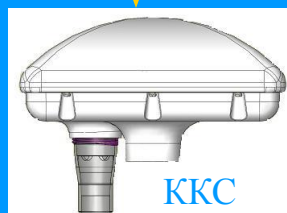




# Панельный компьютер



Подключение внешних навигационных датчиков (АИС, РЛС, Эхолот, Крсоуказатель, Лаг и др.)



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**