

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему «Система динамического  
позиционирования DGPS. ККС»

Выполнил: студент

Еремеев Ю.В.

Руководитель: Богданов С.Л.

ХОЛМСК, 2022

# АКТУАЛЬНОСТЬ

**На сегодняшний день система динамического позиционирования DGPS является наиболее точной для определения местоположения с помощью спутниковых технологий и составляет порядка 2-5 метров в зависимости от класса приёмника, а также из-за множества внешних факторов, влияющих на спутниковый сигнал.**

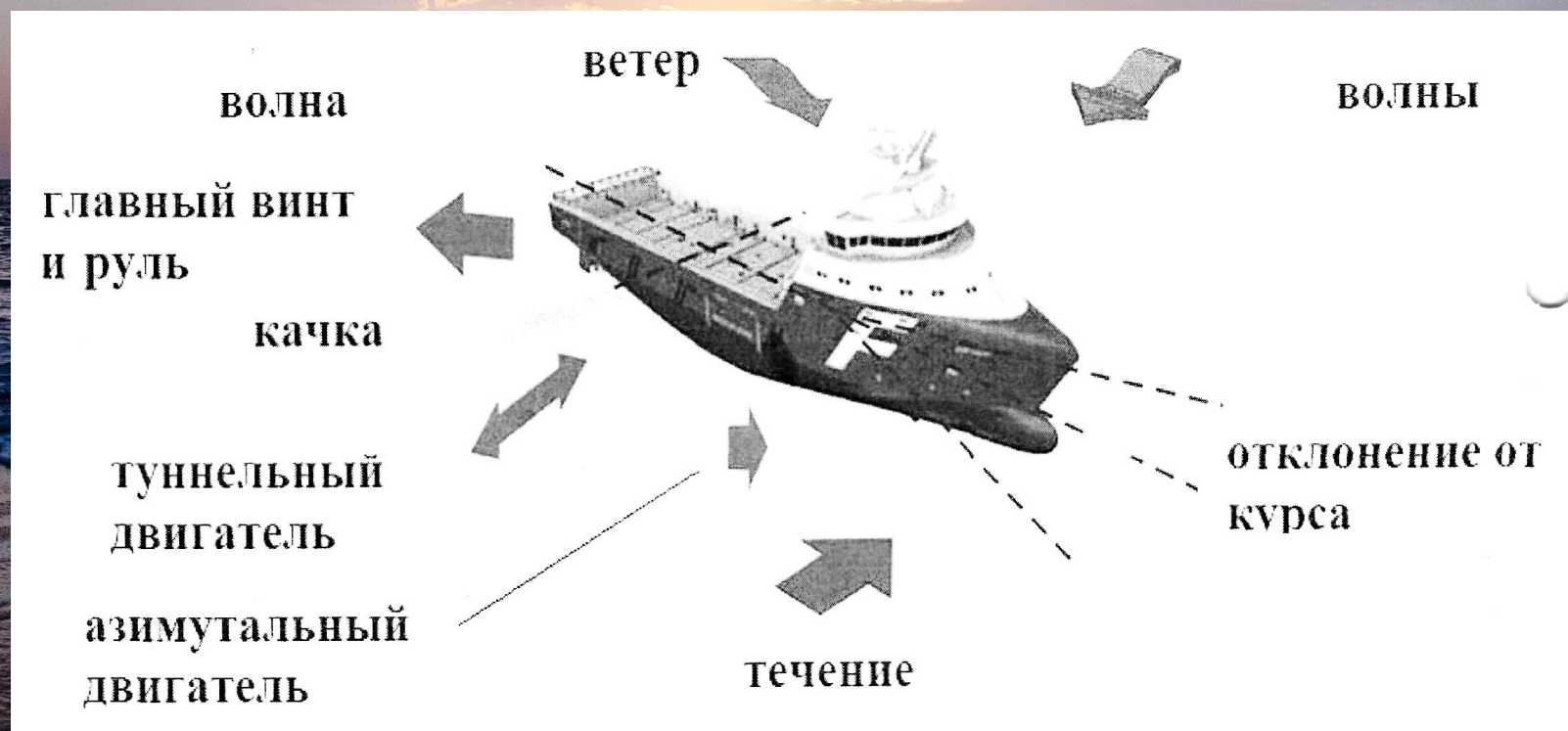
# ЦЕЛЬ

Изучить и рассмотреть систему динамического позиционирования DGPS. ККС на современном этапе.

# ЗАДАЧИ

- изучить на основе учебной и специальной литературы назначение систем динамического позиционирования;
- раскрыть структуру системы динамического позиционирования;
- раскрыть DGPS, как систему дифференциальной коррекции;
- провести исследование систем динамического позиционирования в разных странах.

# НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ



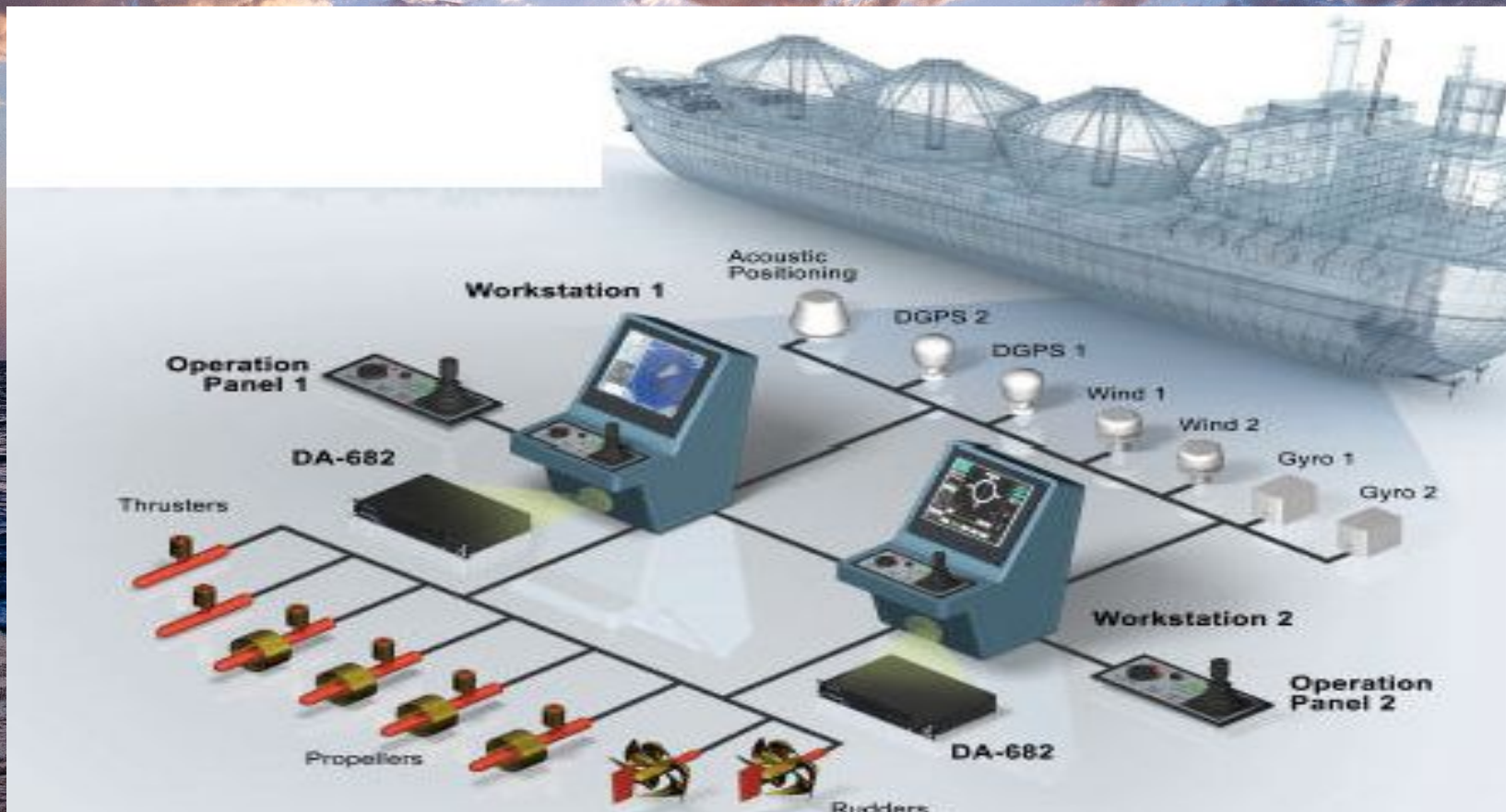
**Система динамического позиционирования**

# ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

- быстрое и относительно простое позиционирование судна;
- маневренность судна;
- возможность работы в сверхглубоких водах;
- легко изменить местоположение или направление движения, чтобы избежать последствий плохой погоды;
- быстрое отсоединение и возможность отплыть в случае необходимости;
- безопасно при работе на перегруженном морском дне со многими трубопроводами

- большие затраты на проектирование и установку систем ДП;
- большой расход топлива и повышенная стоимость обслуживания;
- риск серьёзных последствий в случае отказа оборудования (во время прокладки труб или во время операций вблизи стационарных морских платформ)
- сложные системы с двигателями, дополнительными генераторами, контроллерами

# Схематическое изображение системы DP



Система динамического позиционирования

# КЛАССИФИКАЦИЯ СУДОВ, ОСНАЩЕННЫХ СИСТЕМОЙ ДП



# КЛАССИФИКАЦИЯ СУДОВ, ОСНАЩЕННЫХ СИСТЕМОЙ ДП





# СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ДП



Структура системы динамического позиционирования

# РЕЖИМЫ ДП

**Standby  
(режим  
ожидания)**

**Joystick  
(управление)**

**Auto Position  
(автоматическо  
е  
положение).**

# DGPS – СИСТЕМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ



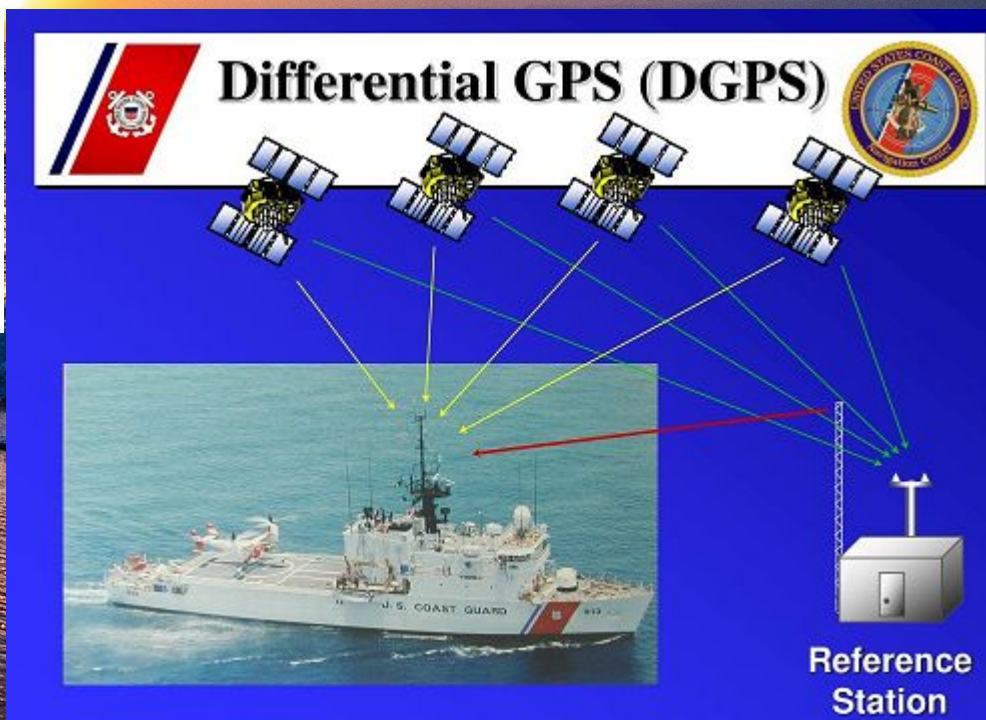
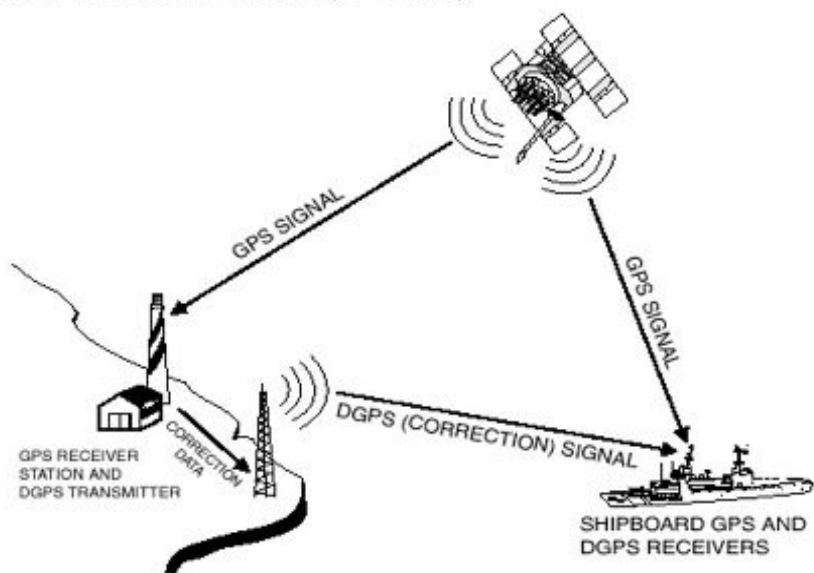
Переносная опорная станция  
DGPS для использования  
в спутниковых системах рулевого  
управления в современном хозяйстве



Опорная станция DGPS

# НАЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ DGPS

## Differential GPS (DGPS)



# ПРИНЦИП РАБОТЫ DGPS.



**Таблица 1 - Состав и виды ООР8, работающие в режиме реального времени.**

Параметры	Мобильные дифференциальные системы	Локальные дифференциальные системы	Региональные дифференциальные системы	Широкозонные системы дифференциальной коррекции	Глобальные системы дифференциальной коррекции
Состав	Одна нестационарная станция сбора измерений. Канал передачи данных.	Одна или несколько станций сбора измерений. Канал передачи данных.	Сеть станций измерений, каналы передачи данных, вычислительный центр	Региональная сеть станций измерений, Каналы передачи данных, Вычислительный центр, Наземный комплекс управления	Глобальная сеть станций измерений, Каналы передачи данных, Вычислительный центр, Наземный комплекс управления
Корректирующая информация	Поправки к навигационным параметрам, измеряемым потребителем	Поправки к навигационным параметрам, измеряемым потребителем, Информация о целостности системы	Поправки к навигационным параметрам, измеряемым потребителем, Информация о целостности системы	Поправки к эфемеридно-временной информации, Поправки к навигационным параметрам, измеряемым потребителем, Информация о целостности системы	Поправки к эфемеридно-временной информации, Поправки для исключения атмосферных искажений сигнала, Поправки к навигационным параметрам, измеряемым потребителем, Информация о целостности системы
Каналы передачи	наземные линии передачи данных	наземные линии передачи данных	наземные линии передачи данных	космические аппараты связи и ретрансляции	космические аппараты связи и ретрансляции
Зона действия	2—10 км	50—200км	400—2000 км	2000—5000 км	Глобальное покрытие

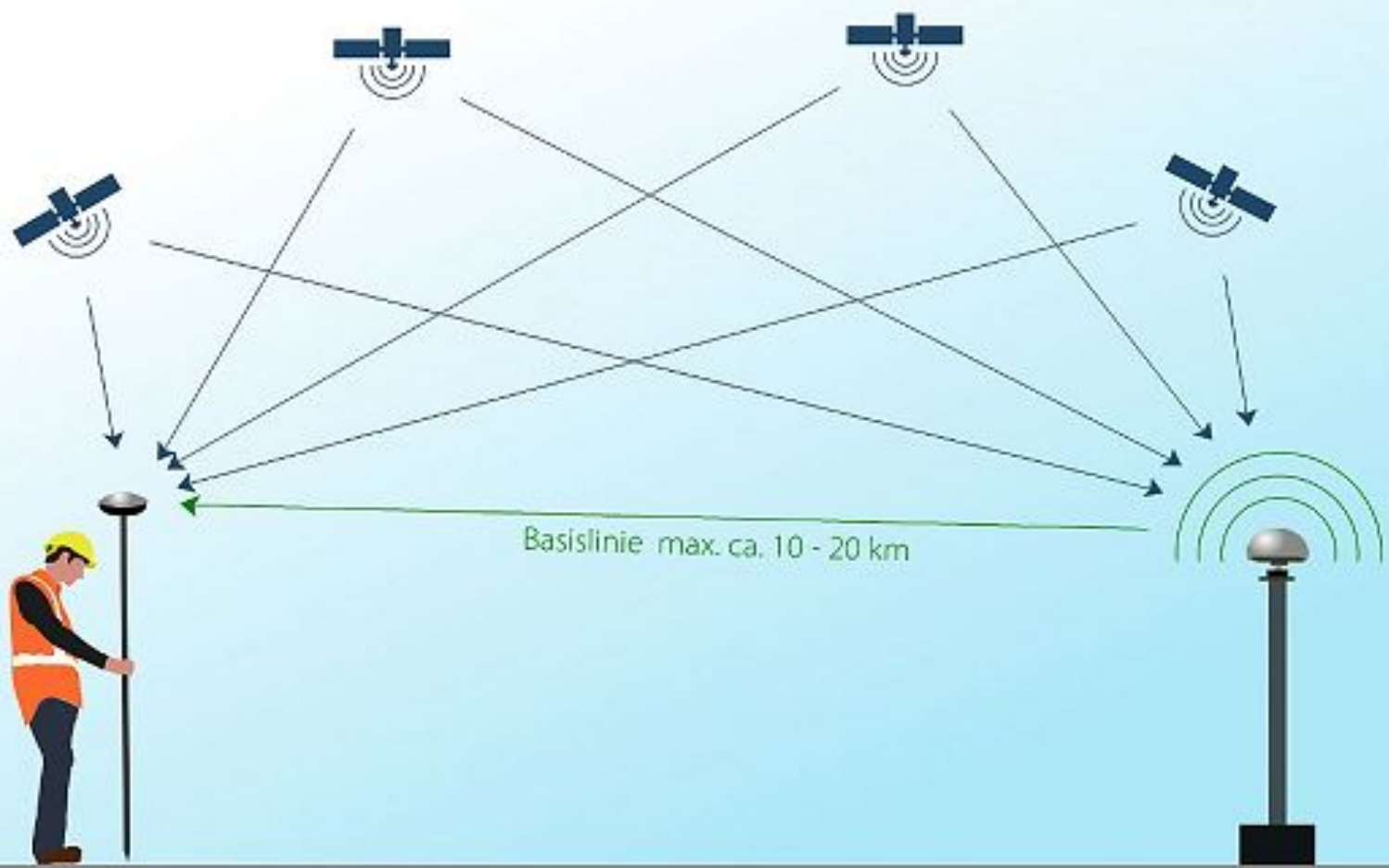
# ТИПЫ ИЗМЕРЕНИЙ

**КОДОВЫЙ**

**псевдофазовый (по наблюдениям  
фазы несущей)**

**эфемеридно-временный  
(точные эфемериды)**

# СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ





# ВЫВОД

**Итак, система динамического позиционирования это интегрированная система управления судном, спроектированная удерживать позицию и курс судна на автоматическом уровне, с высоким процентом точности.**

**Благодаря своим высоким техническим характеристикам, удобству эксплуатации и возможности проведения работ на значительных глубинах суда с системами динамического позиционирования получили широкое практическое применение.**

ДОКЛАД ОКОНЧЕН,  
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

