Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство морского и речного транспорта
ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ Г.Я. СЕДОВА
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АДМИРАЛА Ф.Ф. УШАКОВА»

Выпускная квалификационная работа
на тему:

Неблагоприятные и опасные для судовождения гидрометеорологические явления в Черном море

Выполнил : Ермохин К.А.

Научный руководитель: Журавлев В.М.

Ростов-на дону
2021

Актуальность

- в высокой опасности плавания в неблагоприятных погодных условия и риска навигационных аварий при прохождений таких зон.

Цели

- рассмотрения неблагоприятных и опасных для судовождения гидродинамических явлений в акватории Черного моря.

Задачи

- рассмотрения основных погодных явлений влияющих на судовождения.
- подробно проанализировать опасные факторы гидрометеорологических явлений в Черном море
- произвести анализ методов контроля и прогнозировании опасных погодных явлений.
- выбор маршрута судна в обход неблагоприятных погодных явлений.

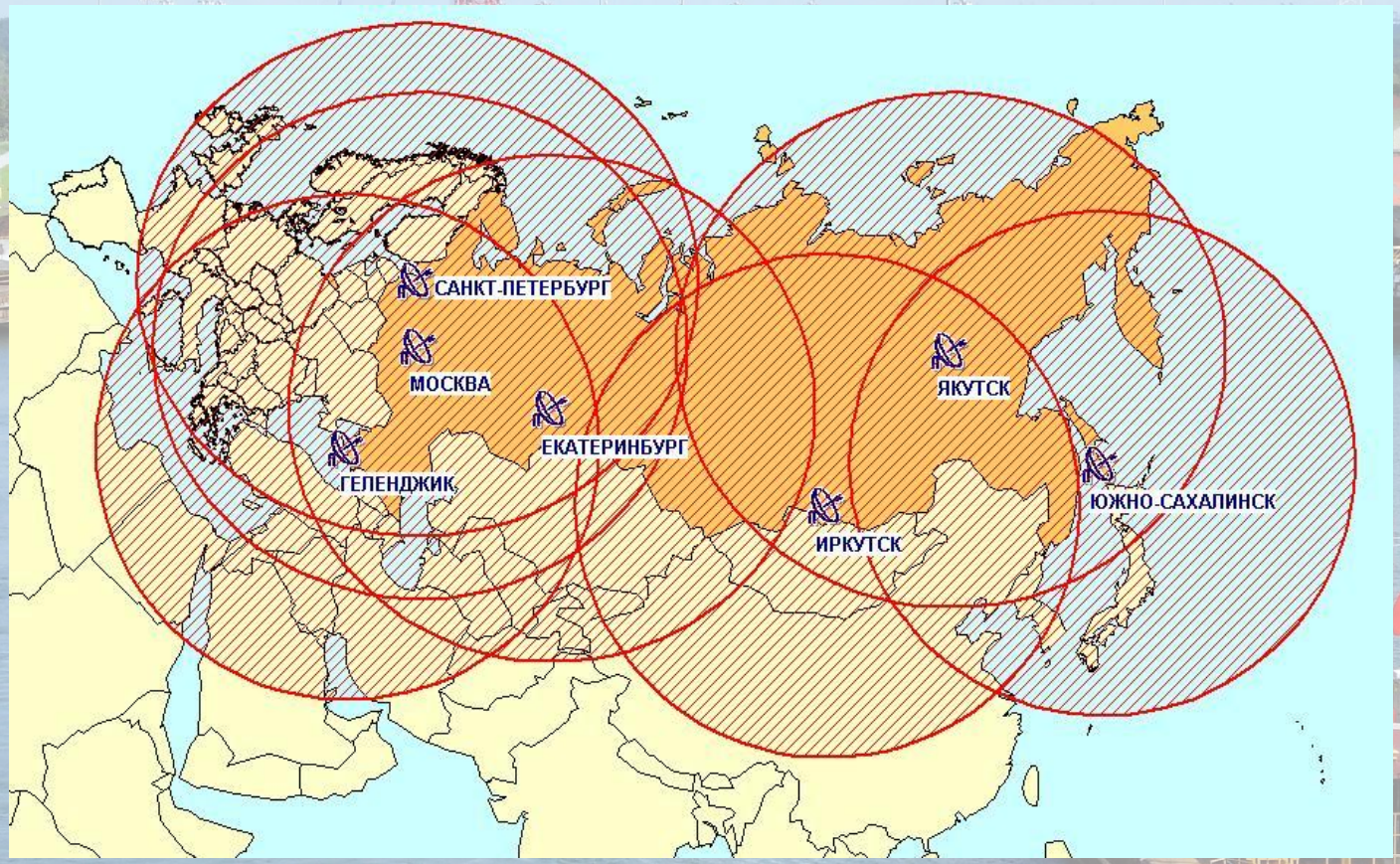
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГИДРОМЕОРОЛОГИИ И ПОГОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ВЛИЯЮЩИЕ НА СУДОВОЖДЕНИЯ

Получить знания и представления о погоде в Мировом океане — фак тические данные, характеризующие атмосферу и океан, наблюдаемые явления погоды, дать их описание не только с качественной, но и с количественной стороны;

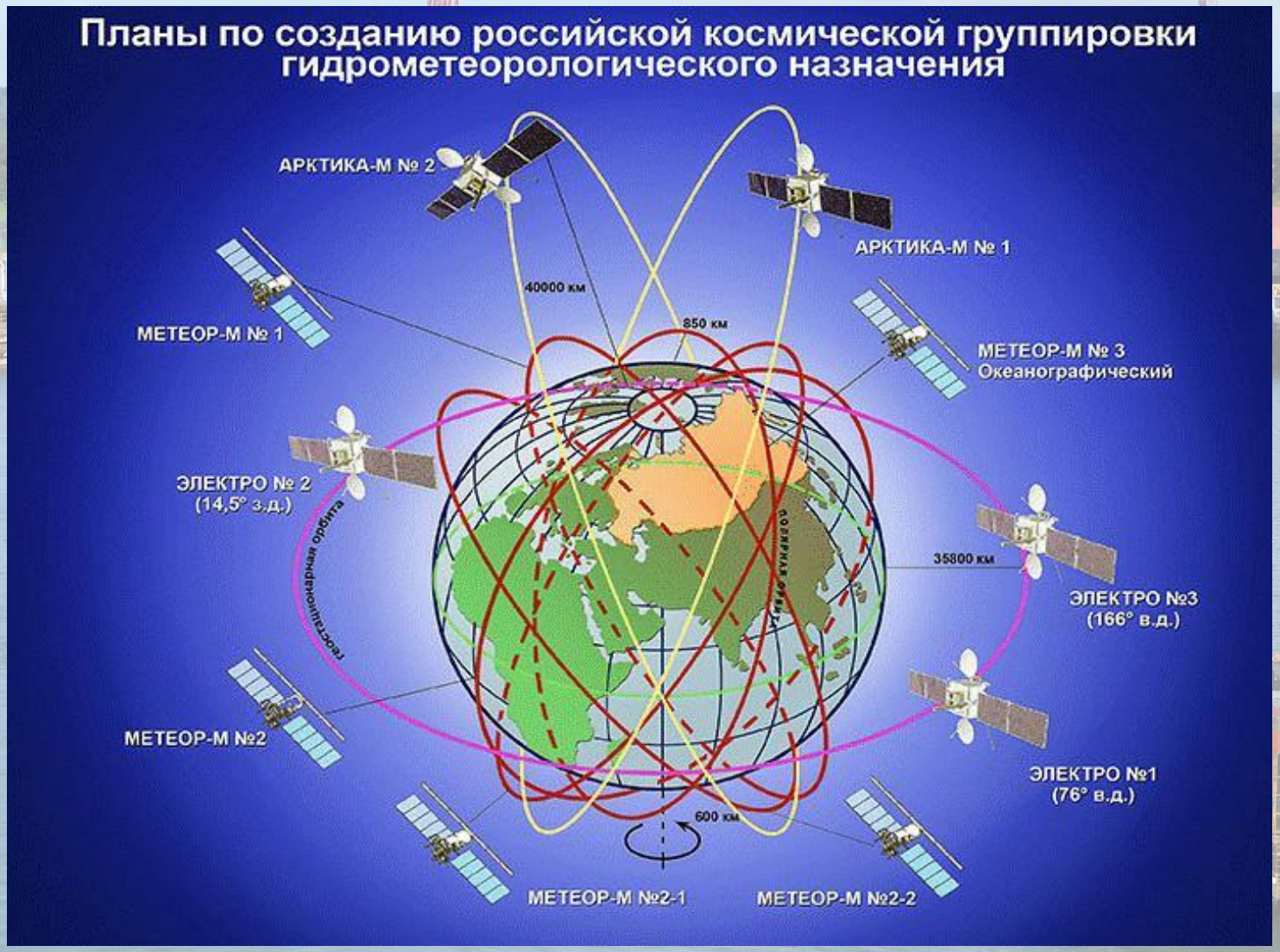
Найти правильное объяснение атмосферных процессов и явлений погоды на границе океан — атмосфера, исходя из анализа наблюдаемых фактических данных и прогноза погоды для моряков;

Используя теоретические знания и умения, прогнозировать ход развития погодных процессов в различных географических зонах океанов и морей и с учётом этого осуществлять научно обоснованное планирование своей работы как в море, так и в морском порту или гавани

Общие представления о системе метеорологических наблюдений



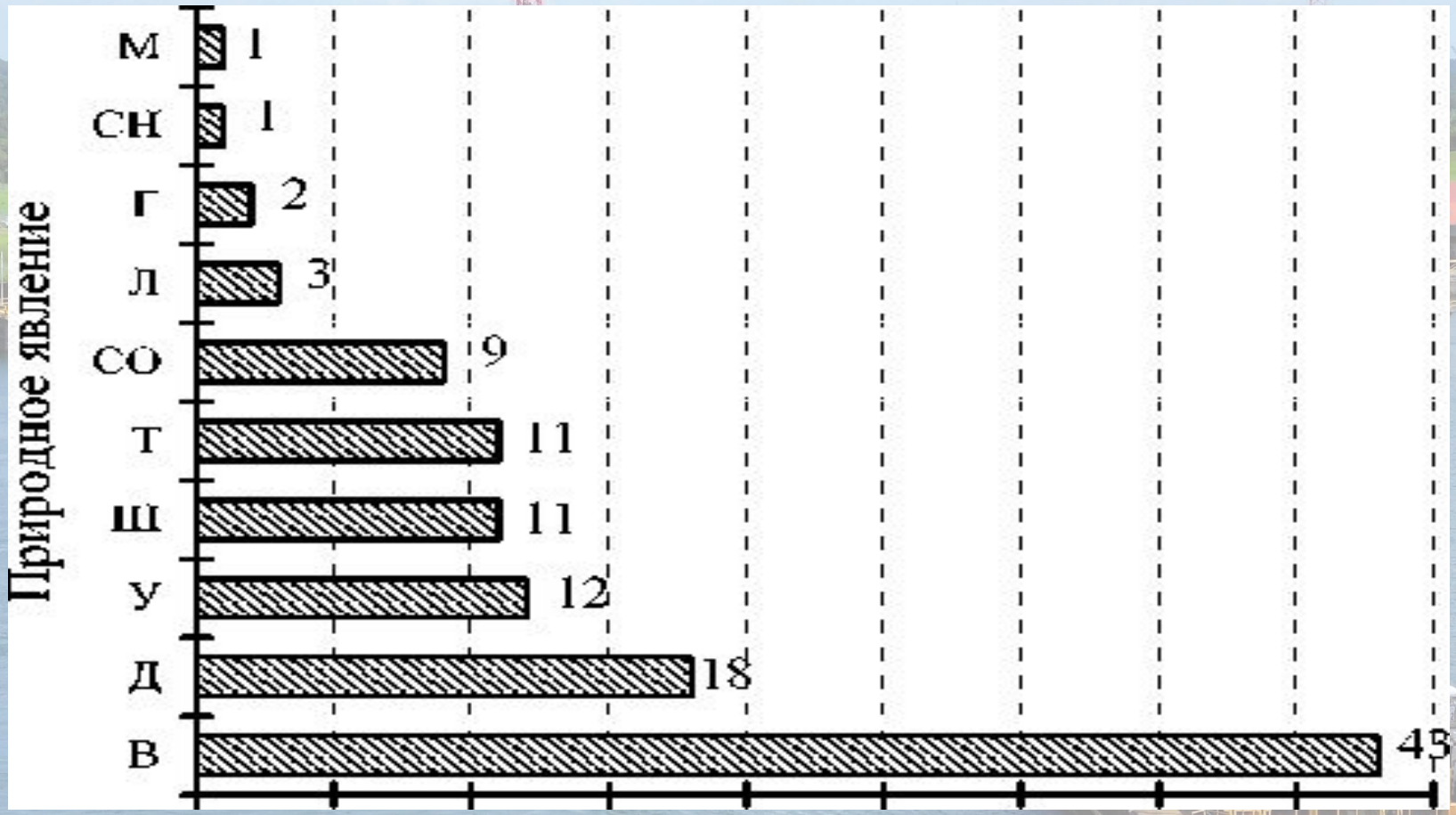
Общие представления о системе метеорологических наблюдений



Общие представления о системе морских наблюдений

Гидрометеорологические условия играет важную роль для судовождения. Непрерывное наблюдение за погодными условиями, а также их анализ.

НЕБЛОГОПРИЯТНЫЕ И ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ЧЕРНОМ МОРЕ



В - ветер; Д - дождь; У - подъем или опускание уровня моря; Ш - шторм;
Т - туман; СО - вхождение соленых вод в устья рек;
Л - раннее образование льда; Г - град; СН - снег; М - метель.

Аномальные ледовые условия

НЕБЛОГОПРИЯТНЫЕ И ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Бора - холодная масса воздуха с резким фронтом, свергающаяся мощным потоком с гор.

НЕБЛОГОПРИЯТНЫЕ И ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ЧЕРНОМ МОРЕ

Штормовые ситуации наиболее часто возникают в западной и северо-восточной частях Черного моря в осенне-зимний сезон с октября по март, с преобладанием ветров северного и
северно-восточного направлений.

Наибольшую потенциальную опасность для северного побережья Черного моря представляют очаги цунами, расположенные в северо-восточной части бассейна - Крымско-Кавказской сейсмоактивной зоне.

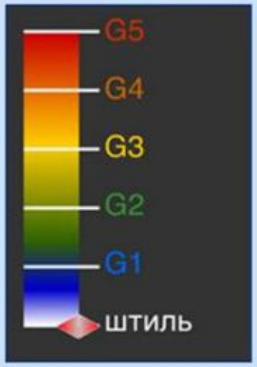
МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Прогнозы и штормовые предупреждения центра космической погоды Росгидромета

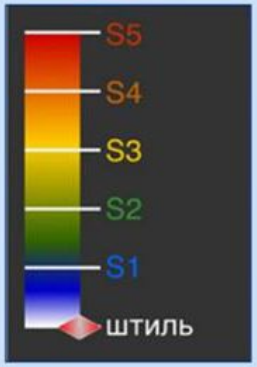
6

ВОЗМУЩЕННОСТЬ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ В ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ

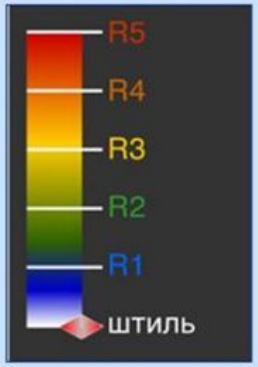
Степень возмущенности магнитного поля Земли



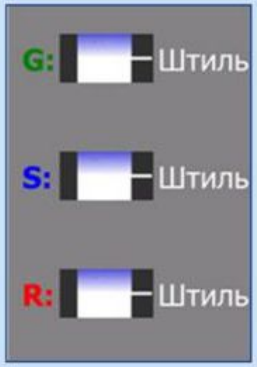
Уровень опасности от потоков энергичных протонов солнечных вспышек



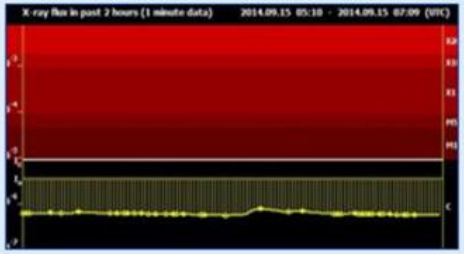
Влияние солнечных ренгеновских всплесков на ионосферу Земли



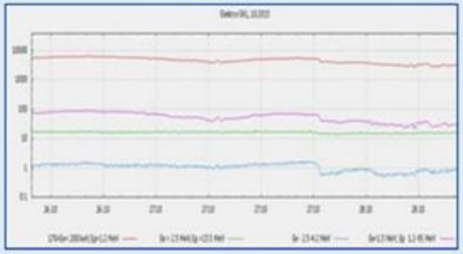
ВОЗМУЩЕННОСТЬ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ за последние 24 часа



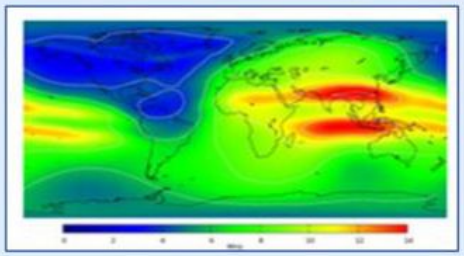
Наукастинг появления потоков протонов



Потоки частиц по данным КА Электро-Л



Состояние ионосферы по модели SIMP



Местные признаки погоды

МАНЕВРИРОВАНИЯ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

В штормовую погоду на судно действует два основных опасных фактора

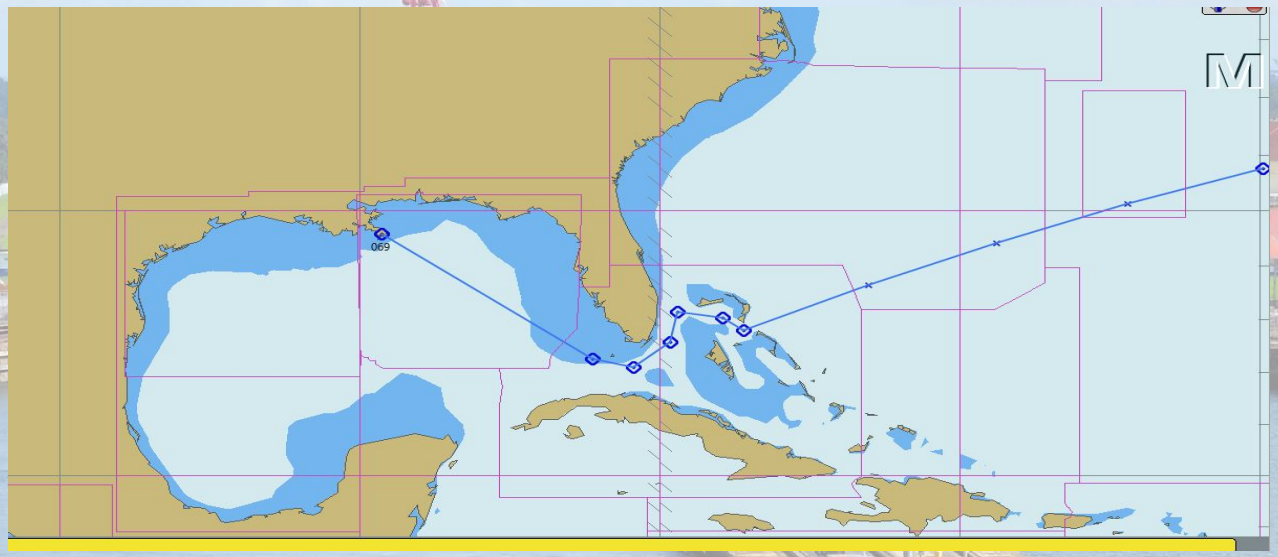
ВЕТЕР

ВОЛНЕНИЕ МОРЯ

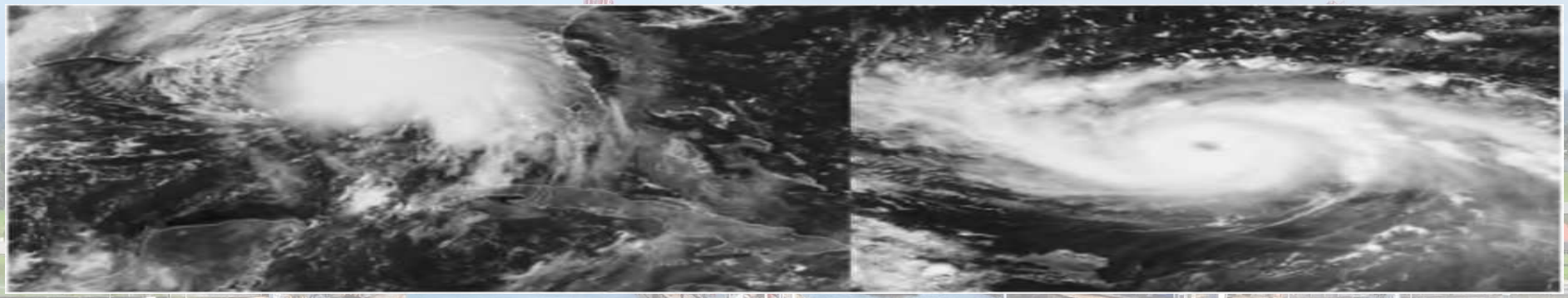
Особенности управления судном в шторм

Выбор способа штормования зависит от загрузки судна, наличия палубных грузов, конструктивных особенностей судна и других условий

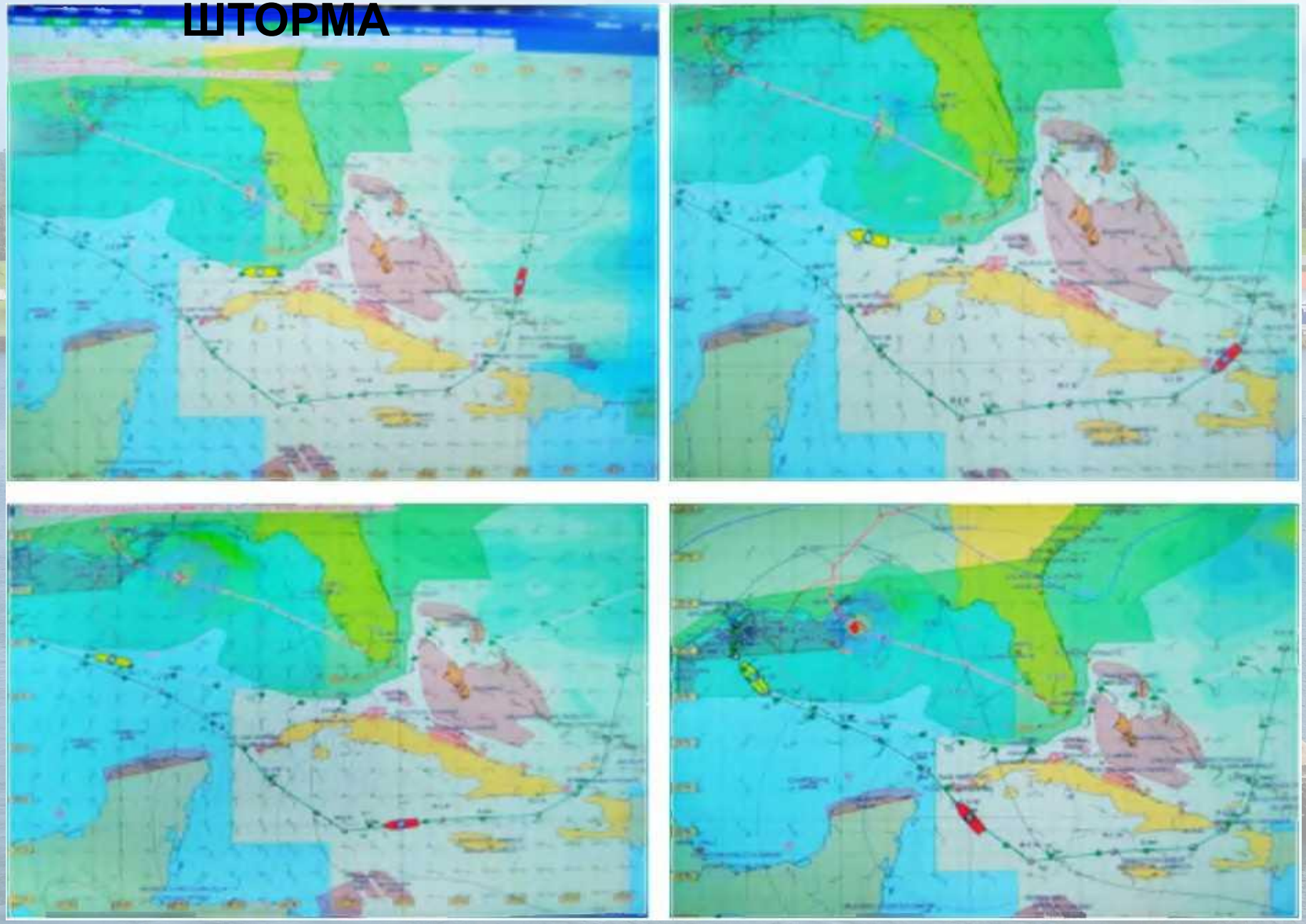
ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА СУДНА В ОБХОД ЗОНЫ ШТОРМА С ПОМОЩЬЮ BONVOYAGESYSTEM



ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА СУДНА В ОБХОД ЗОНЫ ШТОРМА С ПОМОЩЬЮ BONVOYAGESYSTEM



РЕАЛЬНЫЙ МАРШРУТ СУДНА В ОБХОД ШТОРМА



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременное действие, решение и подготовка к таким факторам, как обледенение, туман, сильный ветер и волнение, поспособствует к большим шансам сохранения судна и экипажа.

Штормовые ситуации наиболее часто возникают в западной и северо-восточной частях Черного моря в осенне-зимний сезон с октября по март, с преобладанием ветров северного и северно-восточного направлений.

Возможности BonVoyageSystem (BVS8) позволяют заранее просматривать и интерпретировать потенциально опасные зоны, а также выбирать наивыгоднейшие маршруты, как с точки зрения эффективности, так и безопасности мореплавания

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !