**Модуль по отображению электронной картографической информации от обеспечивающих систем корабля на «Систему отображения », при применении изделий по различным объектам.**

Описание программы

2017

Оглавление

[1.Общие сведения о программе 3](#__RefHeading___Toc4428_1066461007)

[4. Используемые технические средства 5](#__RefHeading___Toc4430_1066461007)

[5. Вызов и загрузка 5](#__RefHeading___Toc4432_1066461007)

[6. Входные данные 5](#__RefHeading___Toc4434_1066461007)

[7. Выходные данные 5](#__RefHeading___Toc4436_1066461007)

# Общие сведения о программе

Программное обеспечение «Модуль по отображению электронной картографической информации от обеспечивающих систем корабля», состоящая из двух программ: «Картографическое ядро» и «Модуль графического отображения карт». В прикладную программу встроена авторизация с удаленным ресурсом, на котором содержатся необходимый массив карт. По необходимости происходит запрос к ресурсу. Далее осуществляется передача карт ядру для их дальнейшего отображения. Модуль Программное обеспечение написано на C, для его работы необходимо сетевое подключение.

**2. Организация взаимодействия**

Отображение картографической информации, осуществляется с помощью модуля графического отображения карт, осуществляющее результирующую отрисовку карты форматов SXF, S-57, S-63, S-64 на экране, и картографическое ядро, осуществляющее подготовку карты для отрисовки, функционируют на указанном узле. Они взаимодействуют путем обмена MsgSend(), MsgReceive(), MsgReply(), pulse-сообщениями и через разделяемую область памяти.

**3. Алгоритм работы**

Картографическое ядро при получении одного из признаков осуществляет подготовку результирующей карты для отрисовки. После завершения загрузки и выбора вида и режима взаимодействия ядро регистрирует себя под именем «949\_55\_mapr1» для , устанавливает связь с необходимыми карт-серверами для выработки результирующей карты и посылает в модуль графического отображения карт сообщение о состоянии связи со всеми карт-серверами.

Далее проверка связи с карт-серверами осуществляется в соответствии с протоколом.

При первом после включения питания обращении модуля графического отображения карт с использованием картографического ядра, отправляет запрос на получение карты с карт-сервера. В запросе содержатся максимальная и минимальная широты и долготы района, охватывающего отображаемую область, на которую требуется карта. Получив от модуля графического отображения карт запрос на считывание карты ядро считывает карту и сохраняет ее для обработки последующих запросов от модуля графического отображения карт на подготовку карты к отрисовке.

После модуль графического отображения карт посылает в ядро запрос на подготовку карты согласно выбранного признака для отрисовки. Далее указанные запросы модуль графического отображения карт направляет в ядро по мере необходимости перерисовать содержимое окна с картой.

В указанном запросе содержатся географические координаты текущего положения носителя (точки старта), расстояния от текущего положения до нижней, левой, верхней и правой границ отображаемой области на экране, максимальная и минимальная широты и долготы района, охватывающего отображаемую область, на которую требуется карты для установленного признака, масштабирующий коэффициент. Получив запрос ядро формирует результирующую карту для отображения в окне, записывает ее в соответствии с форматом (приведен в настоящем протоколе) в разделяемую область памяти, создаваемую картографическим ядром, после чего сообщает процессу в модуль графического отображения карт, зарегистрированному под именем «949\_55\_paintR\_server» , о готовности результирующей карты для отрисовки.

Получив сообщения от картографического ядра о готовности результирующей карты для отрисовки модуль графического отображения карт считывает указанную результирующую карту из разделяемой области памяти и осуществляет отрисовку на экране.

При отсутствии результирующей карты с сервера хранения карт в течение не более 20 с ядро посылает в модуль графического отображения карт сообщение по указанному таймауту. В случае, если сервер хранения карт не предоставил всю запрошенную ядром информацию в течение 10 с ядра посылает в модуль графического отображения карт сообщение по указанному таймауту. Формат указанного сообщения определяется на этапе рабочего проектирования.

По мере движения носителя картографического ядра, анализируя поступающие от модуля графического отображения карт запросы на отрисовку результирующей карты, проводит получение с сервера хранения карт дополнительных элементов карт, обеспечивающих заполнение отображаемого на экране района, изменившегося ввиду перемещения носителя, и сохраняет их для последующей обработки.

Укрупненная логико-временная диаграмма обмена при запросе считывания карты:

- модуль графического отображения карт -> pulse-сообщения -> картографическое ядро

(получив pulse-сообщения от картографического ядра запрашивает данные от модуля графического отображения карт у процесса с именем «949\_55\_count\_traektR» )

- картографическое ядро -> Send() -> модуль графического отображения карт -> Reply() -> картографическое ядро

(получив в Reply() данные от модуля графического отображения карт картографическое ядро считывают карту и сохраняют для дальнейшего использования)/

Укрупненная логико-временная диаграмма обмена при запросах на подготовку карты к отрисовке:

- модуль графического отображения карт -> pulse-сообщения -> картографическое ядро

(получив pulse-сообщения картографическое ядро запрашивает данные от СО УКСУС у процесса с именем «949\_55\_count\_traektR»)

- картографическое ядро -> MsgSend() -> модуль графического отображения карт -> MsgReply() -> картографическое ядро

(получив данные от модуля графического отображения карт считывает сохраненные карты, преобразует их в пиксельные координаты и записывает в разделяемую область памяти для отрисовки и сообщает об этом в модуль графического отображения карт в процесс «949\_55\_paintR\_server»)

- картографическое ядро -> MsgSend() -> модуль графического отображения карт -> MsgReply() -> картографическое ядро

# 4. Используемые технические средства

Для работы данной системы необходим персональный компьютер с операционной системой семейства QNX6. При использовании выделенного сервера, также необходимо интернет подключение.

# 5. Вызов и загрузка

Для использования данной программы необходимо установить все файлы программы в соответствии с документом «Руководство системного администратора» и запустить сначала программу сервер, а затем прикладную программу.

# 6. Входные данные

Входными данными для картографического ядра является массив карт в формате S-57, а так же команды отданные модулем графического отображения карт.

Входными данными для модуля графического отображения карт являются разделяемая область памяти в которую записывается массив необходимых данных для графического отображения.

# 7. Выходные данные

Выходными данными для картографического ядра являются разделяемая область памяти в которую записывается массив необходимых данных для графического отображения.

Выходными данными для модуля графического отображения карт является вывод графической информации карт формата S-57 на экран.