

**Программный Комплекс (ПК)
«Мониторинг Метеоявлений»**

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	3
1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2	СОСТАВ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА	7
3	ПОРЯДОК РАБОТЫ	8
3.1	«Декодер WAREP»	8
3.2.	Просмотр сообщений в коде WAREP на картографической основе	10
3.3.	Просмотр сопутствующей радиолокационной информации	15
3.4.	Просмотр сообщений в коде WAREP в табличной форме	17

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации Программного Комплекса (ПК) «Мониторинг Метеоявлений» предназначено для изучения общего устройства, принципов работы и правил эксплуатации ПК «Мониторинг Метеоявлений».

ПК «Мониторинг Метеоявлений» состоит из двух составляющих: связной и клиентской. Связная компонента комплекса осуществляет приём штормовых сообщений в коде WAREP, поступающих по каналам АСПД Росгидромета, расшифровку этих сообщений, запись в архив для последующего хранения и предоставления возможности просмотра исходных и расшифрованных штормовых сообщений специалистами синоптиками.

Клиентская компонента комплекса предназначена для предоставления специалисту-синоптику возможности выбора по заданному пространственному и временному интервалу из унифицированного архива исходных и расшифрованных штормовых сообщений в коде WAREP.

Выбранные из унифицированного архива штормовые сообщения могут быть представлены в виде таблицы в раскодированном виде или в виде символов, нанесённых на единую картографическую основу.

Следует обратить внимание на то, что просмотр информации на картографической основе является более удобным для восприятия, но на карте отображается информация только последних явлениях за выбранный интервал по каждой метеорологической станции. Отображение информации в табличной форме обеспечивает вывод на экран всех сообщений за определенный оператором временной интервал.

В данном документе содержатся сведения, необходимые для эксплуатации ПК «Мониторинг Метеоявлений» в прогностических подразделениях Росгидромета.

Принятые сокращения:

АСПД	Автоматизированная система передачи данных Росгидромета
ПК	Программный комплекс
ГМЦ	Гидрометеорологический центр
РЭ	Руководство по эксплуатации
ТЗ	Техническое задание
ОЯ	Опасное явление
НГЯ	Неблагоприятное гидрометеорологическое явления
ВНИИГМИ- МЦД	Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации– Мировой центр данных

1 НАЗНАЧЕНИЕ

ПК «Мониторинг МетеоЯвлений» предназначен для приёма, обработки, хранения штормовых сообщений в коде WAREP, поступающих по каналам АСПД Росгидромета, и последующего просмотра их в исходном и расшифрованном виде в табличной форме или в виде карт, построенных на основе штормовых сообщений.

На территории России, обладающей большим разнообразием климатических и погодных условий, наблюдается широкий спектр неблагоприятных и опасных гидрометеорологических явлений погоды, которые могут нанести существенный экономический ущерб, как отдельным хозяйствующим субъектам, так и отраслям экономики в целом.

В связи с этим своевременные и достоверные сообщения о возникновении и развитии (усилении и окончании) неблагоприятных и опасных гидрометеорологических явлений, передаваемые наблюдательными

подразделениями Росгидромета, позволяют уменьшить негативное воздействие этих погодных явлений на хозяйствующие объекты.

ПК «Мониторинг Метеоявлений» обеспечивает:

- Приём из каналов АСПД Росгидромета и последующую обработку штормовых сообщений в Национальном варианте международного кода RF 6/04 WAREP (далее код WAREP);

- Расшифровку, формально-логический контроль, запись и последующее хранение раскодированных и исходных штормовых сообщений в коде WAREP в базе данных (унифицированный архив гидрометеорологической информации);

- Выборку по команде оператора из гидрометеорологической базы данных по заданному пространственному и временному интервалу и последующее представление раскодированных и исходных штормовых сообщений в табличной форме или в виде карты погоды.

ПК «Мониторинг Метеоявлений» выполняет следующие функции:

1. Приём и обработку штормовых сообщений в коде WAREP, поступающих по каналам АСПД;

2. Расшифровку и формально-логический контроль принятых штормовых сообщений в коде WAREP;

3. Запись в унифицированный архив гидрометеорологической информации расшифрованной информации и исходных штормовых сообщений в коде WAREP, времени отправки сообщения с метеорологической станции и времени приёма раскодированной информации;

4. Ведение унифицированного архива гидрометеорологической информации (запись, чтение, поиск исходных записей в метеорологической базе данных);

5. Выбор и просмотр на экране ПК расшифрованной и исходной штормовой информации по заданному оператором временному или пространственному интервалу;

6. Возможность сортировки и вывода на печать штормовой информации, представленной в табличном виде;

7. Выбор и просмотр расшифрованной и исходной штормовой информации в коде WAREP по заданному оператором пространственному и временному интервалу на единой картографической основе;

8. Настройку форм представления единой картографической основы, используемой для отображения штормовой информации в коде WAREP и сопутствующей метеорологической информации;

9. Возможность просмотра дополнительной сопутствующей метеорологической информации (данные радиолокационного зондирования атмосферы, фактические и прогностические данные о высотной и приземной погоде);

10. Формирование итоговой режимной информации в формате «ПЕРСОНА-МИС» на основе статистической обработки базы данных раскодированных штормовых сообщений. Итоговая режимная информация создается для внутреннего использования и для последующей передачи в ВНИИГМИ-МЦД;

11. Статистический анализ штормовой информации, уложенной в унифицированный архив гидрометеорологической информации, и построение на этой основе суммарной дополнительной информации по заданному оператором временному интервалу для выбранного списка метеорологических станций.

2. СОСТАВ ПК «Мониторинг Метеоявлений»

Все программные компоненты ПК «Мониторинг Метеоявлений» функционируют в общей локальной вычислительной сети. ПК состоит из следующих элементов:

- Обработчик штормовых сообщений (связная компонента) «Декодер WAREP» (функции 1, 2, 3);

- Метеорологическая база данных, построенная на основе унифицированного архива гидрометеорологической информации (функции 4, 5, 11);

- Клиентское приложение, предназначенное для выбора из базы данных по заданному оператором пространственному и временному интервалу, считывания, просмотра и анализа штормовых сообщений и расчёта дополнительной статистической информации в табличной форме (Журнал просмотра сообщений кода WAREP (Журнал WAREP)) (функции 5,6,11).

- Клиентское приложение, предназначенное для считывания, просмотра и анализа штормовых сообщений на единой картографической основе (Карты WAREP) (функции 7,8,9).

- Обработчик штормовых сообщений или связная компонента («Декодер WAREP») устанавливается на одном компьютере, подключенном к каналу АСПД. Обработчик принимает штормовые сообщения и укладывает их в исходном и расшифрованном виде в метеорологическую базу данных.

Клиентские приложения, предназначенные для просмотра принятых и обработанных сообщений, могут быть установлены на любом количестве компьютеров, входящих в эту общую локальную сеть.

Для нормальной работы клиентских приложений, обеспечивающих просмотр обработанных сообщений, на компьютере должен быть доступ к диску W: (для доступа к базе данных, содержащих штормовые сообщения).

Радиолокационная метеорологическая информация должна быть расположена на диске **М:**.

В информационной сети Санкт-Петербургском ГМЦ диск **W:** смонтирован с сетевым ресурсом **//Root/warep**, а **M:** с ресурсом **//Root/mrl**.

3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 «Декодер WAREP».

Запуск приложения **«Декодер WAREP»**, осуществляющего обработку сообщений может быть установлен в Планировщике заданий. В этом случае запуск приложения осуществляется автоматически с заданным периодом повторения сразу после запуска операционной системы.

Приложение **«Декодер WAREP»** настроено на просмотр транспортной директории **C:\TELC**, куда записываются поступившие с канала АСПД информационные сообщения в коде **WAREP**. После появления новых сообщений **«Декодер WAREP»** автоматически считывает и декодирует принятые сообщения, укладывает результаты обработки в унифицированный архив гидрометеорологической информации и удаляет исходные штормовые сообщения из директории.

Раскодированная информация представляет собой записи в полях базы данных **WAREP**. Эта информация состоит из цифры кода **ОЯ** или **НГЯ**, сопутствующих атмосферных характеристик и дополнительных сведений о явлении.

Дополнительные сведения – это время и место, где наблюдается или наблюдалось явление; и флаг, который показывает стадию его развития (начало или усиление либо окончание). Также декодер записывает для хранения в базе данных исходный текст принятых сообщений и время его приема и передачи с метеорологической станции.

При необходимости можно вручную настроить и запустить программу (путь: **C:\WarepDiary\WarepReceiver.exe**) с дополнительными параметрами:

- d <путь к транспортной директории, для сообщения в коде **WAREP**>
- o <путь к базе данных, используемой для хранения сообщений, **SQLite**>

-t <шаблон названий файлов, содержащих сообщения в коде WAREP>

В названии путей не должно встречаться русских букв и пробелов.

Пример запуска:

C:\WarepDiary\WarepReceiver.exe -d C:\TELC -o c:\warep\warep_db.sqlite -t *.00t

В данном примере предполагается, что буферным (транспортным) каталогом для поступающих сообщений в коде WAREP является каталог c:\TELC.

После запуска команды из входной директории для обработки будут выбираться файлы с именем, подходящим под шаблон *.00t. Если в файлах содержатся сообщения в коде WAREP, они будут декодированы и сохранены в выходной базе данных имеющей путь: c:\warep\warep_db.sqlite.

3.2 Просмотр сообщений WAREP на картографической основе

Программа «Карта WAREP» предназначена для просмотра раскодированных и исходных штормовых сообщений, передаваемых по каналу АСПД Росгидромета в коде WAREP на картографической основе. На картографическую основу попадают сообщения в соответствии с временным интервалом и списком метеорологических станций, заданным оператором. Данное приложение может применяться для подготовки карт погоды по раскодированным штормовым сообщениям в коде WAREP.

Следует обратить внимание на то, что при просмотре архива штормовых сообщений в коде WAREP на карте видны не все сообщения за выбранный период. Реально на карту попадает только группа информационных сообщений, привязанных к последнему явлению погоды на каждой отдельной метеостанции.

Для тотального контроля штормовой информации в хронологическом порядке необходимо использовать приложение «Журнал WAREP», которое предоставляет возможность просмотра полного набора сообщений, привязанных к любой метеорологической станции за выбранный период времени.

Приложение «Карта WAREP» предназначено для оперативного просмотра поступающих штормовых сообщений.

Вызов приложения осуществляется по двойному щелчку по пиктограмме



Рабочее окно программы представлено на рис. 1

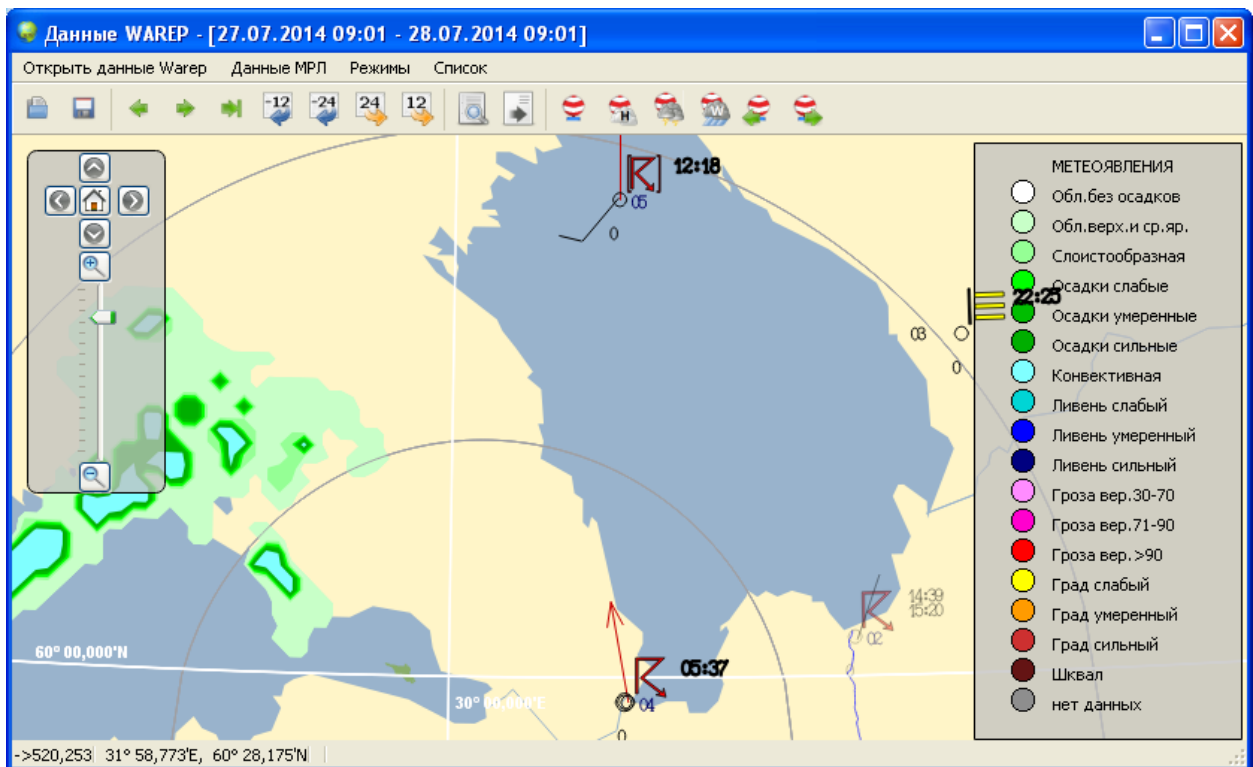


Рис. 1 Внешний вид приложения «Карта WAREP» для просмотра штормовых сообщений на единой картографической основе.

Выбор штормовых сообщений из архива начинается с формирования оператором временного интервала через выбор меню «Открыть данные WAREP» (рис.2).

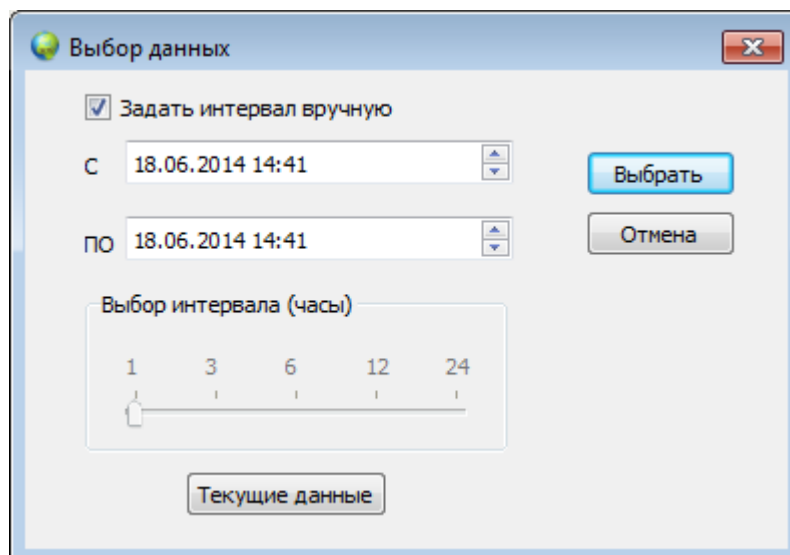


Рис. 2 Диалоговая панель выбора временного интервала для выбора набора штормовых сообщений в коде WAREP для построения карты метеорологических явлений погоды.

Оператору предлагается возможность задать временной интервал вручную путем ввода конкретных значений в поля «С» и «ПО» даты и времени. Снятие флага «Задать интервал вручную» позволяет оператору выбрать данные за 1, 3, 6, 12 или 24 часа вплоть до даты и времени, введенных в поле «ПО».

Нажатие кнопки «Выбрать» подтверждает введенные оператором временной интервал.

Кнопка «Текущие данные» служит для ускоренного просмотра перечня штормовых сообщений в коде WAREP, попавших в заданный временной интервал, привязанный к текущему моменту времени.

После того как был задан временной интервал, штормовые сообщения будут представлены в виде наноски на единой картографической основе с помощью специальных символов.

За каждым символом, нанесённым на карту, скрывается цепочка штормовых сообщений, связанная с данным явлением и с данной метеорологической станцией. Если явление не закончилось в течение выбранного оператором временного промежутка, то на карте оно изображено ярко, если явление закончилось, то оно тоже отображается на карте, но в полупрозрачном виде.

По двойному клику мыши по месту расположения метеорологической станции на экран выводится подробная информация в расшифрованном виде обо всех сообщениях связанных с последним метеорологическим явлением по выбранной метеостанции (рис. 3).

Информация представляется на экране монитора в виде всплывающей подсказки. До тех пор, пока курсор мыши находится в поле подсказки, информация будет оставлена на экране, в противном случае подсказка автоматически исчезнет через несколько секунд.

Так же существует возможность обратиться к просмотру исходного сообщения. По клику на ссылке «Текст» выводится окно, представленное на рис. 4, с текстом исходного штормового сообщения.

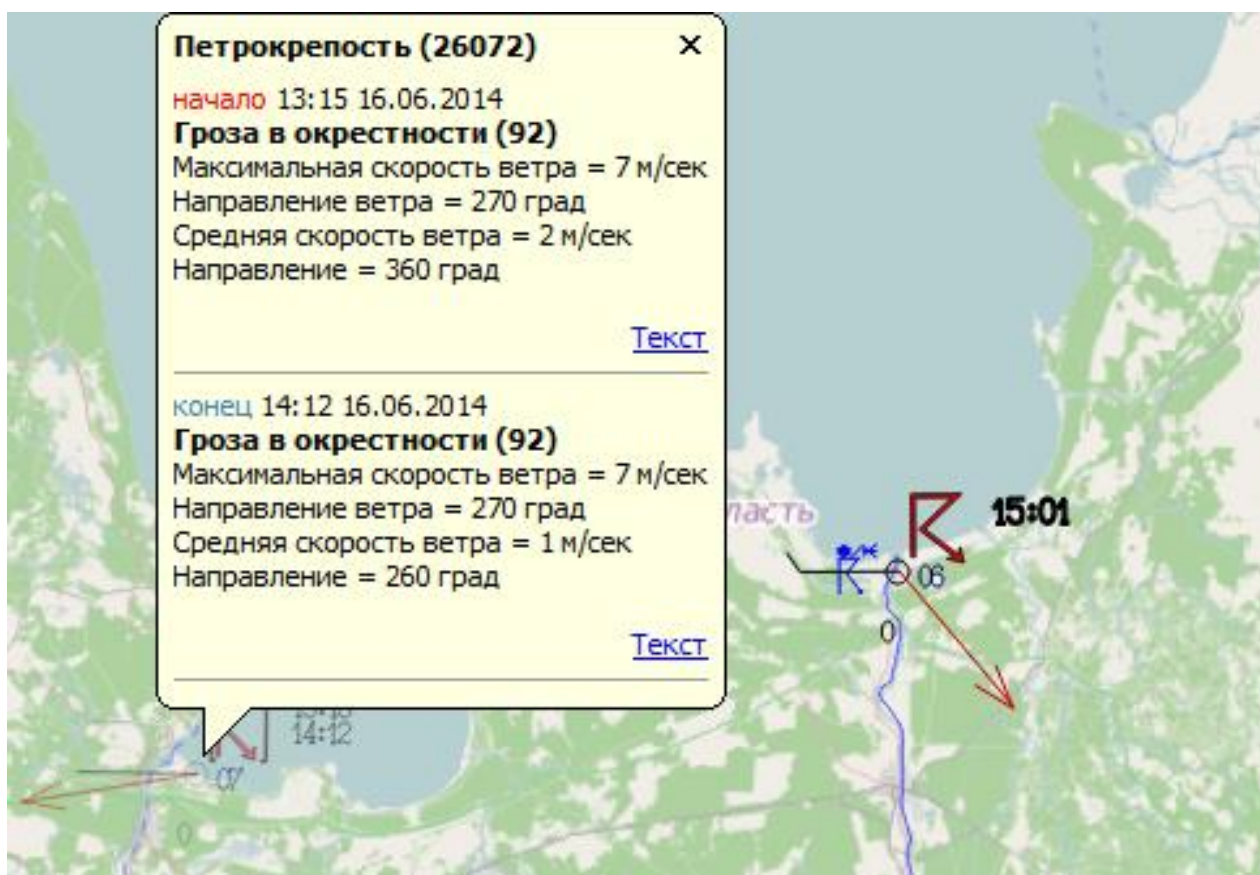


Рис. 3 Пример представления подробной информации о метеорологических явлениях погоды в декодированном виде на основе сообщений в коде WAREP.

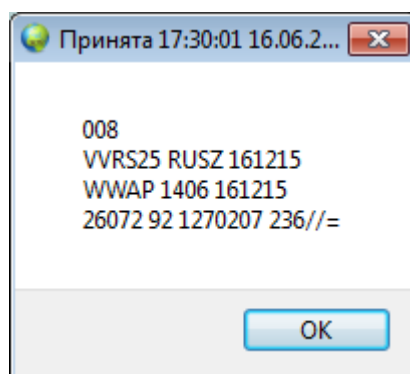


Рис. 4 Пример просмотра исходного штормового сообщения в коде WAREP.

Приложение «Карта WAREP» поддерживает функции масштабирования для реализации возможности просмотра на экране монитора произвольного региона. Масштаб карты изменяется движением колесика мыши, а перемещение по карте осуществляется как с помощью мыши, так и клавишами на клавиатуре. С увеличением масштаба символы метеорологических явлений, нанесённых на

карту, изменяют свою подробность, на наиболее мелких масштабах на карте отображаются только значки явлений. Информация с некоторых станций скрывается с целью снижения загруженности экрана, и изображаются символом «крестик». Посмотреть данные такой метеорологической станции, не меняя масштаба карты, можно двойным кликом мыши при одновременном нажатии клавиши Ctrl.

В меню «Список» осуществляется выбор списка станций для отображения. Данное меню предназначено для отбора сообщений только интересующих станций или сообщений всех станций за выбранный временной интервал.

В меню «Режимы» реализованы средства настройки отображения символов явлений (редактирование цветовой схемы) и размера символа.

Все функции Главного меню, используемые в оперативной работе, вынесены на Инструментальную панель в виде отдельных кнопок, которые по своему функциональному назначению дублируют подпункты меню, облегчая доступ оператора к базовым функциям приложения (рис. 5).

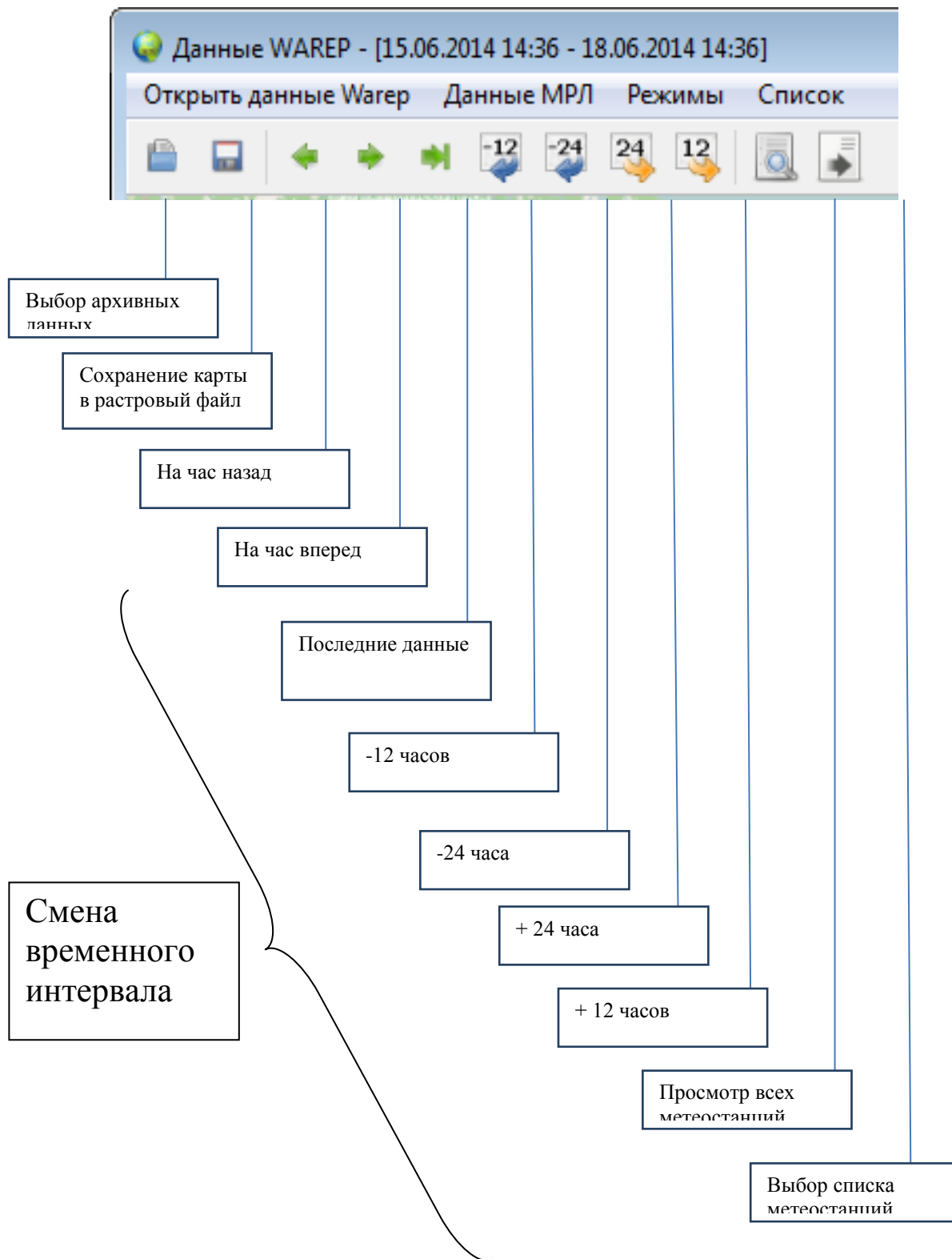


Рис. 5 Внешний вид инструментальной панели программного модуля «Карта WAREP», предназначенного для просмотра штормовых сообщений на единой картографической основе.

После закрытия и повторного запуска приложения «Карта WAREP» ранее выбранные данные не будут утеряны. Данное приложение запоминает и ранее выбранный географический регион, и временные параметры последней сессии.

3.3 Просмотр радиолокационной метеорологической информации

При просмотре сообщений в коде WAREP на единой картографической основе предусмотрена возможность вывода на экран сопутствующей радиолокационной метеорологической информации в виде карты явлений погоды и высоты верхней границы радиоэхо.

Для просмотра этой информации надо в головном меню выбрать пункт «Данные МРЛ». На экране появится меню.

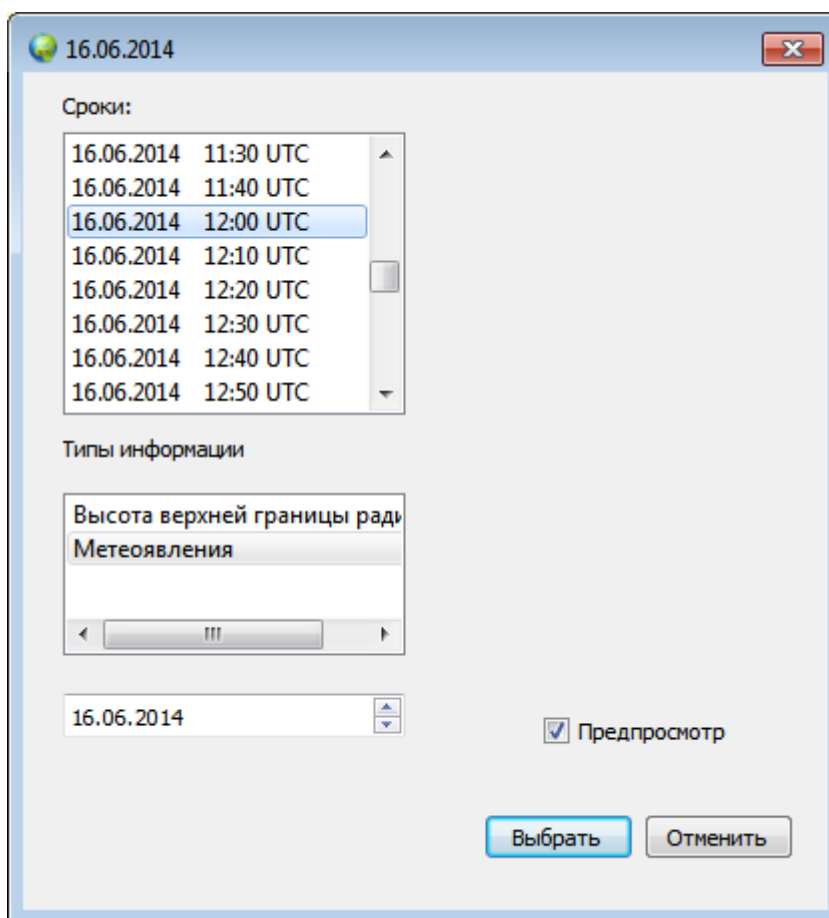


Рис. 6 Внешний вид меню, предназначенного для выбора сопутствующей радиолокационной метеорологической информации.

В дистрибутив записаны радиолокационные данные за 16.06.2014. Для проверки работоспособности средств просмотра данных МРЛ надо в нижней строчке меню выбрать эту дату.

После выбора срока и типа информации на экране монитора появится соответствующее изображение.

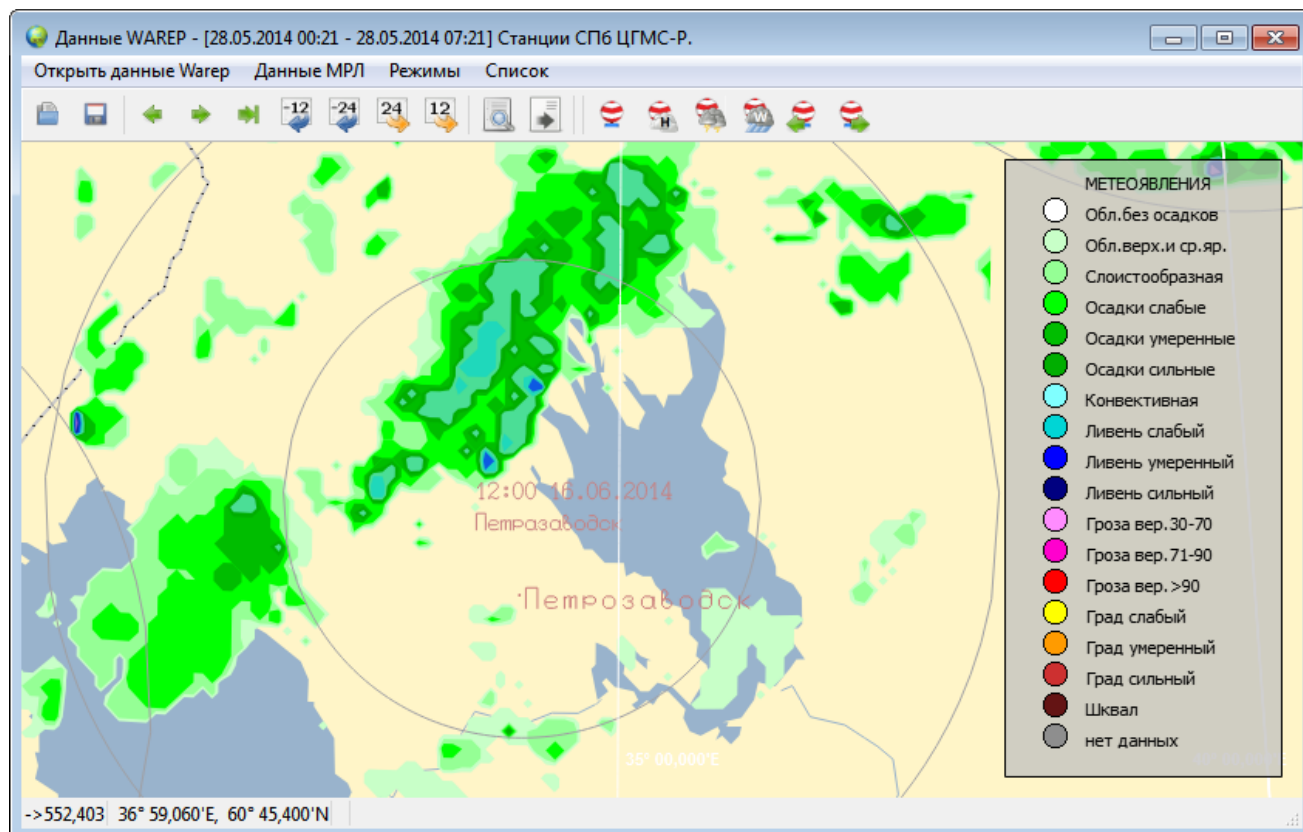
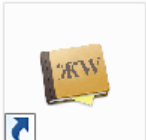


Рис. 7 Внешний вид отображения радиолокационной метеорологической информации в модуле «Карта WAREP», на единой картографической основе.

3.4 Просмотр сообщений WAREP в табличной форме

Программа «Журнал WAREP» предназначена для просмотра в табличном виде раскодированных и исходных штормовых сообщений, передаваемых по каналам АСПД в коде WAREP. Данные в такой форме могут выводиться на экран или печать. В приложении «Журнал WAREP» предусмотрена возможность вывода на печать в виде журнала на бумажном носителе.

Вызов приложения осуществляется по двойному щелчку по пиктограмме

«Журнал WAREP»  Рабочее окно программы «Журнал WAREP» представлено на рис. 8.

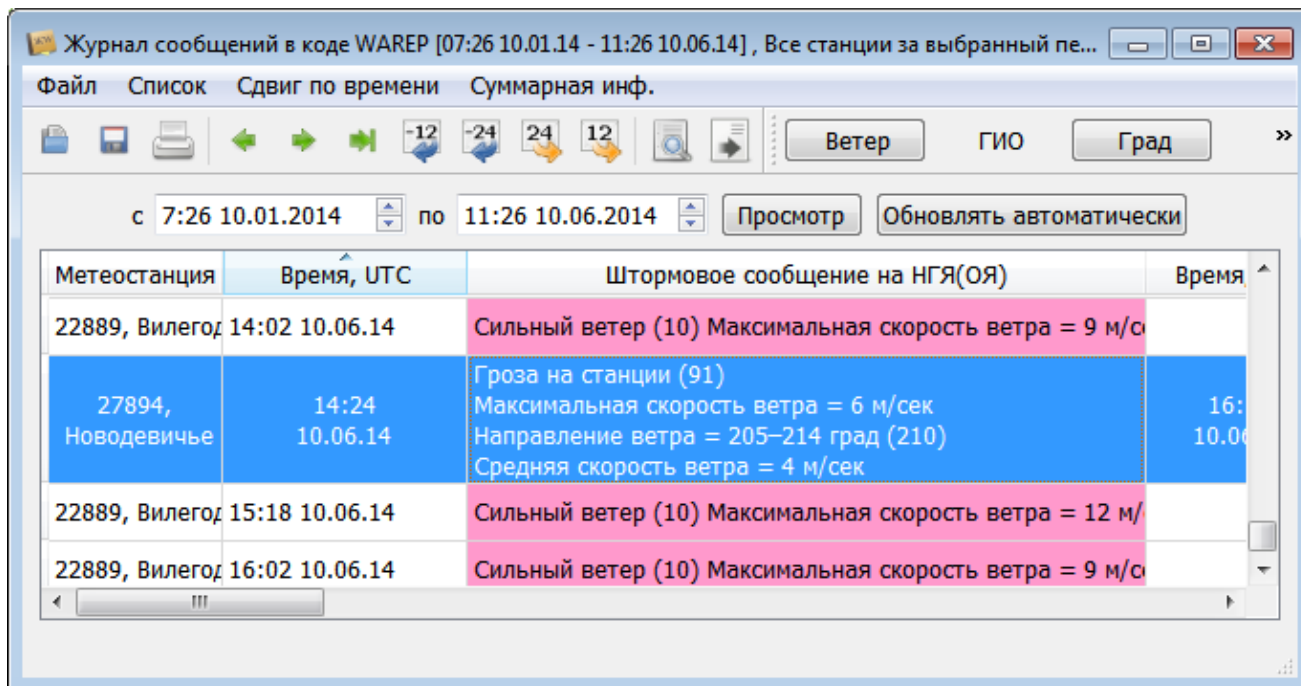


Рис. 8 Рабочее окно программы «Журнал WAREP», предназначенной для просмотра штормовых сообщений в табличной форме.

Выбор данных из архива начинается с задания интересующего оператора временного интервала в полях «С» и «ПО» на верхней панели аналогично приложению просмотра сообщений кода WAREP на единой картографической основе.

Рабочее окно программы можно условно разделить на две части:

- головной информационный блок;
- блок дополнительной информации;

В головной информационный блок входят 5 колонок таблицы:

- «Метеостанция» – индекс и название метеостанции, отправившей штормовое сообщение в коде WAREP;

- «Время, UTC» – время начала (усиления) метеорологического явления;
- «Штормовое сообщение» – имеет цветовую подсветку. Для различных групп явлений выбраны специальные цвета (красный – сильный ветер, голубой – снег, желтый – ухудшение видимости, зеленый – ливень);
- «Время, UTC» – время отмены метеорологического явления;
- «Отмена штормового сообщения» (если метеостанцией было передано сообщение об усилении, то в эту графу заносится ссылка на сообщение усиления);
- Блок дополнительной информации;
- «Исходное сообщение (начало/усиление)» и «Исходное сообщение (отмена)» – исходные сообщения (Данная колонка предназначена для реализации возможности проверки оператором корректности автоматической расшифровки штормового сообщения);
- «Время задержки» – разность между временем начала явления и временем отправки сообщения. Предназначено для оценки своевременности передачи штормовых сообщений.

Ширина и отображение отдельных колонок может быть настроена перед запуском приложения, ненужные колонки могут быть скрыты для оператора.

В приложении существует возможность сортировки записей журнала. Предусмотрено упорядочивание записей в таблице по времени начала явления, по явлениям, по индексам метеостанций и выполняется нажатием на заголовок соответствующей колонки.

Двойной клик по записи в журнале выводит развернутое описание штормового сообщения. После повторного двойного нажатия левой клавишей мыши по сообщению запись отображается в свернутом виде.

В Главном меню представлены функции печати и сохранения информации в файл формата PDF. Поддерживаются две формы вывода: только информационная часть или таблица полностью.

В меню «Список» осуществляется выбор списка станций, используемых для отображения на экране. Данное меню предназначено для отбора сообщений отдельных станций по заданному оператором списку или сообщений всех станций за выбранный временной интервал.

В меню «Сдвиг по времени» внесены функции быстрого изменения временного интервала отображения (последние данные, текущие сутки, сутки назад) и изменение параметров автообновления.

Отображение штормовых сообщений в режиме автообновления предполагает проведение приложением автоматической загрузки данных из базы с заданной периодичностью без вмешательства оператора.

Режим включается нажатием кнопки «Обновлять автоматически» и выключается повторным нажатием этой кнопки.

В режиме автозагрузки при поступлении новых сообщений в базу данных оператору будет предложен выбор: добавить принятые сообщения в журнал или нет. Периодичность автообновления задается в меню «Сдвиг по времени» -> «Параметры автообновления».

Настройки отображения рабочего окна вынесены в меню «Файл – Общие настройки». В данном меню (рис. 9) могут быть настроены параметры вывода текста на экран или печать.

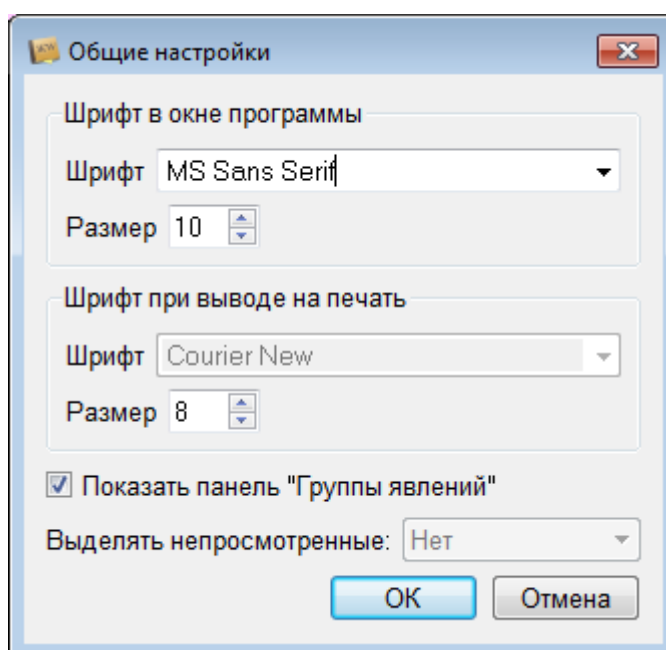


Рис. 9 Меню «Общие настройки»

На рабочее поле приложения может быть выведена панель «Группы явлений», которая позволяет производить отбор отображаемых в журнале явлений (рис. 10).

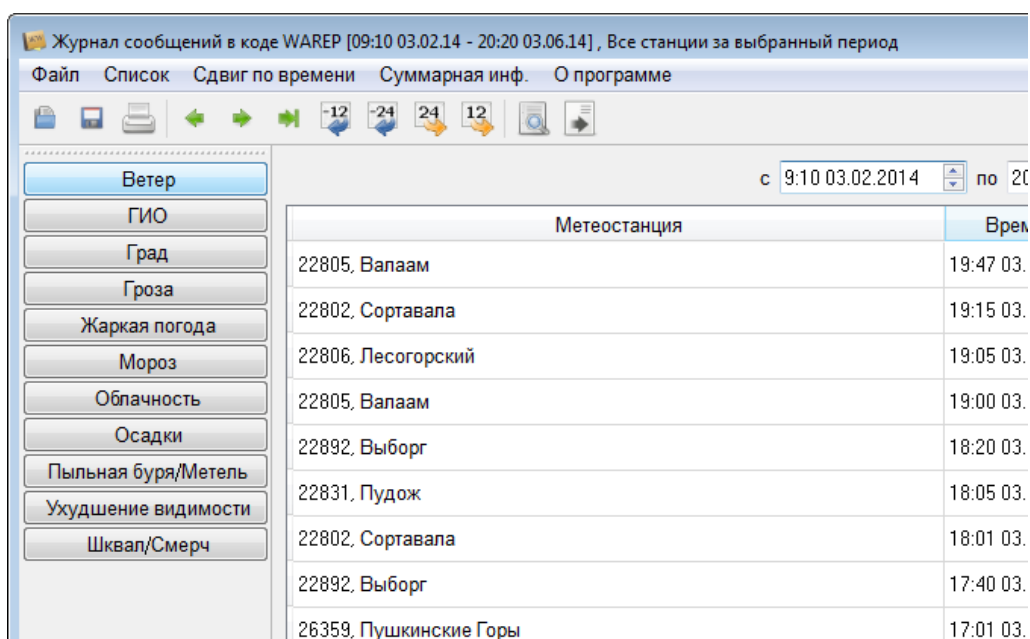


Рис. 10 Внешний вид панели «Группы явлений»

Положение этой панели не является фиксированным и может быть установлено с помощью перетаскивания мышью при нажатой левой клавише.

Все функции Главного меню, используемые в оперативной работе, вынесены на Инструментальную панель в виде отдельных кнопок, которые по своему функциональному назначению дублируют подпункты меню, облегчая доступ оператора к основным функциям. При приближении курсора к кнопкам, расположенным на инструментальной панели, в помощь оператору, предусмотрены всплывающие подсказки.