

# Isograph 1.6

Руководство пользователя

Программная система Isograph предназначена для вывода карт на экран компьютерного дисплея. Вы можете наносить на них некоторые географические данные по Вашему выбору. Isograph позволяет представлять на картах гидрометеорологические данные. Вы сами можете избрать форму визуализации данных и параметры отображения.

Isograph является интерактивной программой с использованием меню-интерфейса. Другими словами, Вам нет нужды изучать какой-либо язык программирования для того, чтобы работать с Isograph. Базовым принципом системы является возможность интерактивно подстроить вид изображения в любой момент по мере работы над ним.

Название программы происходит от двух слов: *isoline*, как одного из основных способов визуализации гидрометеорологических данных, и *graphics* в знак принадлежности средства к системам компьютерной графики.

В настоящем руководстве описывается Isograph версии 1.5. Система находится в постоянном развитии, поэтому ограниченный к настоящему времени объем ее функций пополнится в будущем.

Несколько слов о структуре руководства. Оно состоит из двух частей. В первой части кратко описывается последовательность действий пользователя системы. Эта часть призвана показать Вам быстрый путь получения карты с Вашими данными. Здесь не дается подробное описание всех функций и всех диалогов. Этому посвящена вторая часть руководства.

## Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ЧАСТЬ I. С ЧЕГО НАЧАТЬ? .....</b>	<b>4</b>
БЛАНК КАРТЫ .....	4
<i>Предварительный бланк .....</i>	5
<i>Управление картой.....</i>	5
<i>Окончательный бланк.....</i>	6
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	8
<i>Известные системе виды данных.....</i>	8
<i>Подключение данных.....</i>	9
<i>Управление рисованием.....</i>	11
<b>ЧАСТЬ II. ПОДРОБНОСТИ .....</b>	<b>13</b>
ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ СИСТЕМЫ .....	13
<i>Менеджер карт .....</i>	13
<i>Карты. Менеджер слоев. Мастер данных .....</i>	13
<i>Мастер проекций.....</i>	17
КАРТЫ.....	19
<i>Проекции.....</i>	19
<i>Выбор района и управление параметрами бланка.....</i>	20
<i>Географические данные .....</i>	22
<i>Готовые бланки .....</i>	26
<i>Управление картой.....</i>	27
<i>Печать карты .....</i>	27
<i>Экспорт карты.....</i>	29
<i>Сохранение и работа с шаблоном карты.....</i>	29
ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ .....	34
<i>Аннотирование данных.....</i>	34
<i>Надписи .....</i>	36
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	38
<i>Виды данных.....</i>	38
<i>Способы рисования.....</i>	42
<i>Математические действия с данными в форме полей.....</i>	47
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАКАЗ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ.....</b>	<b>51</b>
ДАННЫЕ НАБЛЮДЕНИЙ .....	51
<i>Заказ данных .....</i>	51
<i>Стандартные схемы.....</i>	52
<i>Нестандартное отображение данных.....</i>	53
ПОЛЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	54
<i>Заказ полей .....</i>	55
<i>Настройка диалога .....</i>	57

## Часть I. С чего начать?

Главное окно программы, которое появляется при запуске Isograph, выполняет функции центра управления картами. Здесь находится главное меню системы. С его помощью можно создавать новые бланки, открывать сохраненные ранее на диске, упорядочивать открытые карты, отправить карту печататься на принтер или передать карту в другую программу, а также выполнять некоторые другие действия. Главное окно носит название — Менеджер карт.

Одновременно Вы можете работать с несколькими картами. Каждая карта запускается в отдельном окне. В случае если какая-либо из карт закрыта другими, переключиться на нее можно из меню **Карта** Менеджера карт.

### Бланк карты

Работу следует начинать с выбора бланка карты. Если имеются сохраненные бланки, надо выбрать пункт меню **Карта/Открыть бланк** или соответствующую ему быструю кнопку на панели быстрых кнопок Менеджера карт (рис. 1).

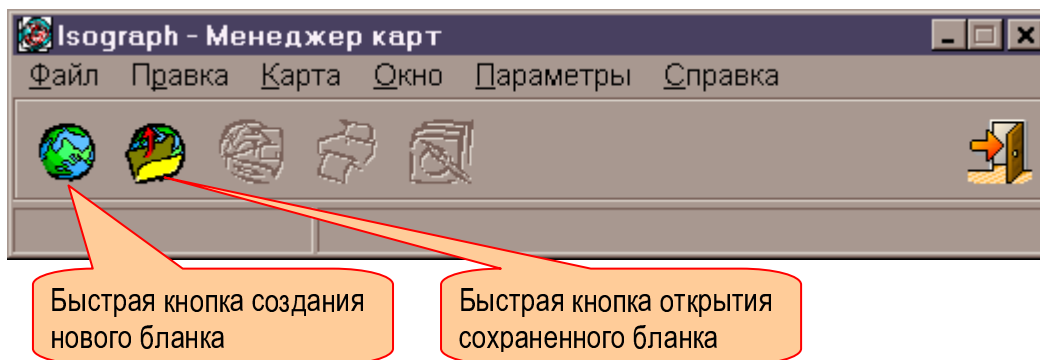


Рис. 1. Получение бланка карты с помощью Менеджера карт.

Для создания нового бланка, надо выбрать **Карта/Новая** или соответствующую быструю кнопку (рис. 1). При этом запускается диалоговое окно Мастера проекций, который контролирует процесс выбора Вами проекции будущей карты.

## **Предварительный бланк**

Итак, процесс создания карты начинается с запуска Мастера проекций (рис. 2).

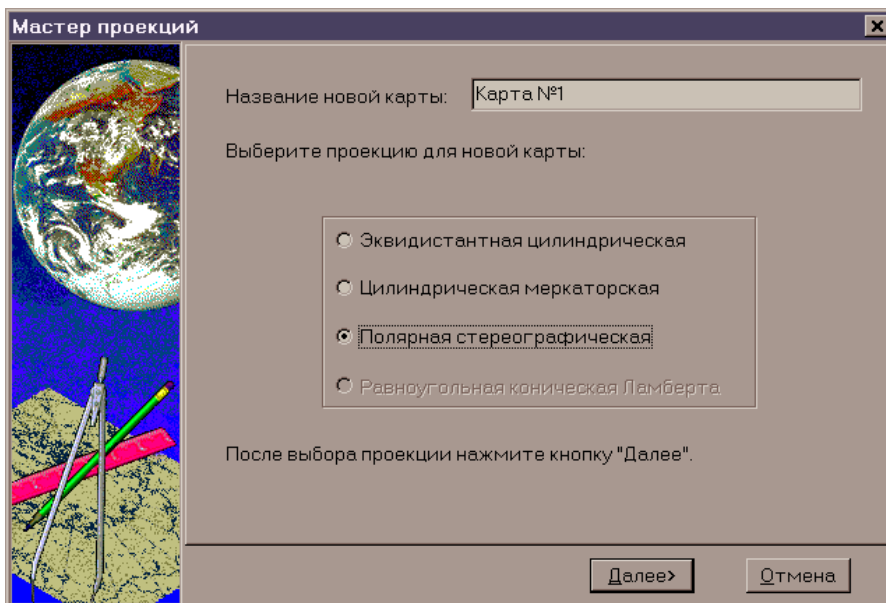


Рис. 2. Мастер проекций поможет выбрать и настроить проекцию для будущей карты.

После завершения процесса настройки проекции на экране появится окно с предварительной картой. Карта охватывает весь мир для цилиндрической проекции или полушарие для полярной стереографической проекции.

Далее Вы можете уточнить на карте район, который желательно отобразить на бланке карты. Однако сначала рассмотрим способ управления картой.

### **Управление картой**

Управление некоторыми параметрами карты можно осуществлять, используя главное меню системы. Однако, поскольку Вы можете работать одновременно с несколькими картами, легко запутаться какой именно карте Вы подаете ту или иную команду. Удобнее всего использовать для управления картой всплывающее меню самой этой карты. Оно появляется, если где-нибудь на карте щелкнуть правой кнопкой мыши (рис. 3).

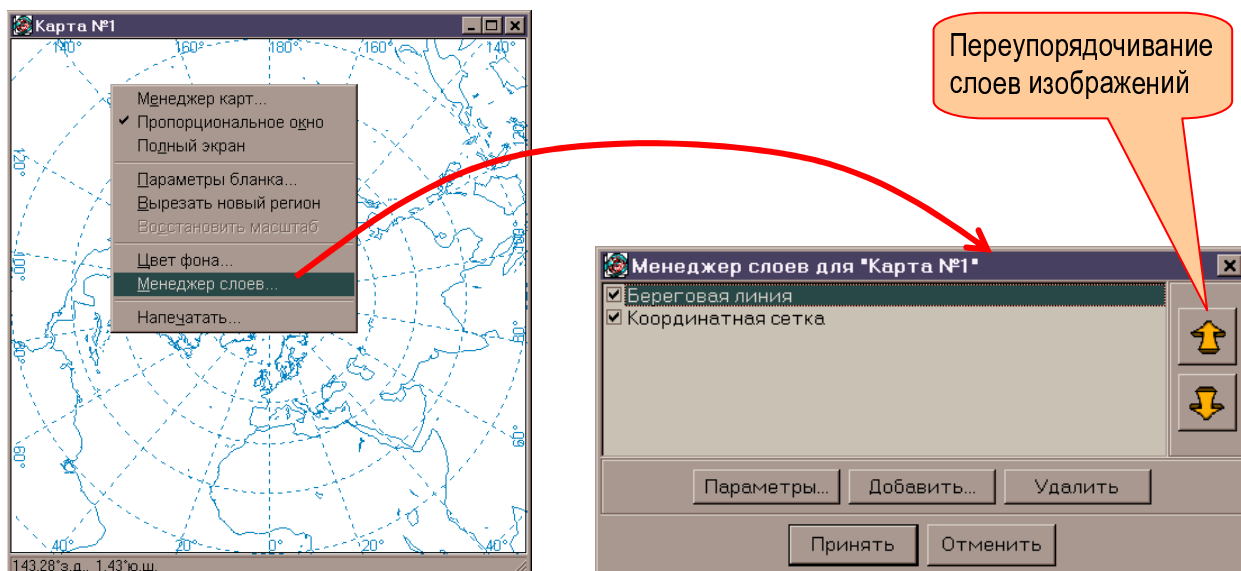


Рис. 3. Слева — карта и ее всплывающее меню. Справа — диалоговое окно Менеджера слоев.

Изображение на карте состоит из слоев. Каждый слой определяется каким-либо типом данных. Вид изображения также зависит от типа данных. Добавить на карту новый слой, удалить и изменить параметры или вид изображения можно через инструмент, который называется Менеджером слоев. Диалоговое окно Менеджера слоев вызывается из всплывающего меню (рис. 3). Менеджер слоев позволяет также переупорядочить слои, если один из них закрывает собой другие, находящиеся под ним.

Кроме того, с помощью всплывающего меню Вы имеете возможность напечатать карту, изменить параметры бланка (см. далее), раскрыть карту во весь экран и вернуть ее первоначальные размеры.

Если Вам нужно рассмотреть поближе какой-нибудь район, Вы можете выделить его на карте мышью, удерживая нажатой левую клавишу, а затем в автоматически всплывающем меню выбрать пункт **Принять**. В этом режиме курсор мыши выглядит как маленькая лупа. Вернуть первоначальный масштаб можно также через всплывающее меню.

### **Окончательный бланк**

Вернемся теперь к описанию процесса создания бланка. Уточнить район, который должен быть изображен на бланке можно через диалоговое окно параметров бланка. Вид этого окна зависит от выбранной Вами проекции будущего бланка (рис. 4).

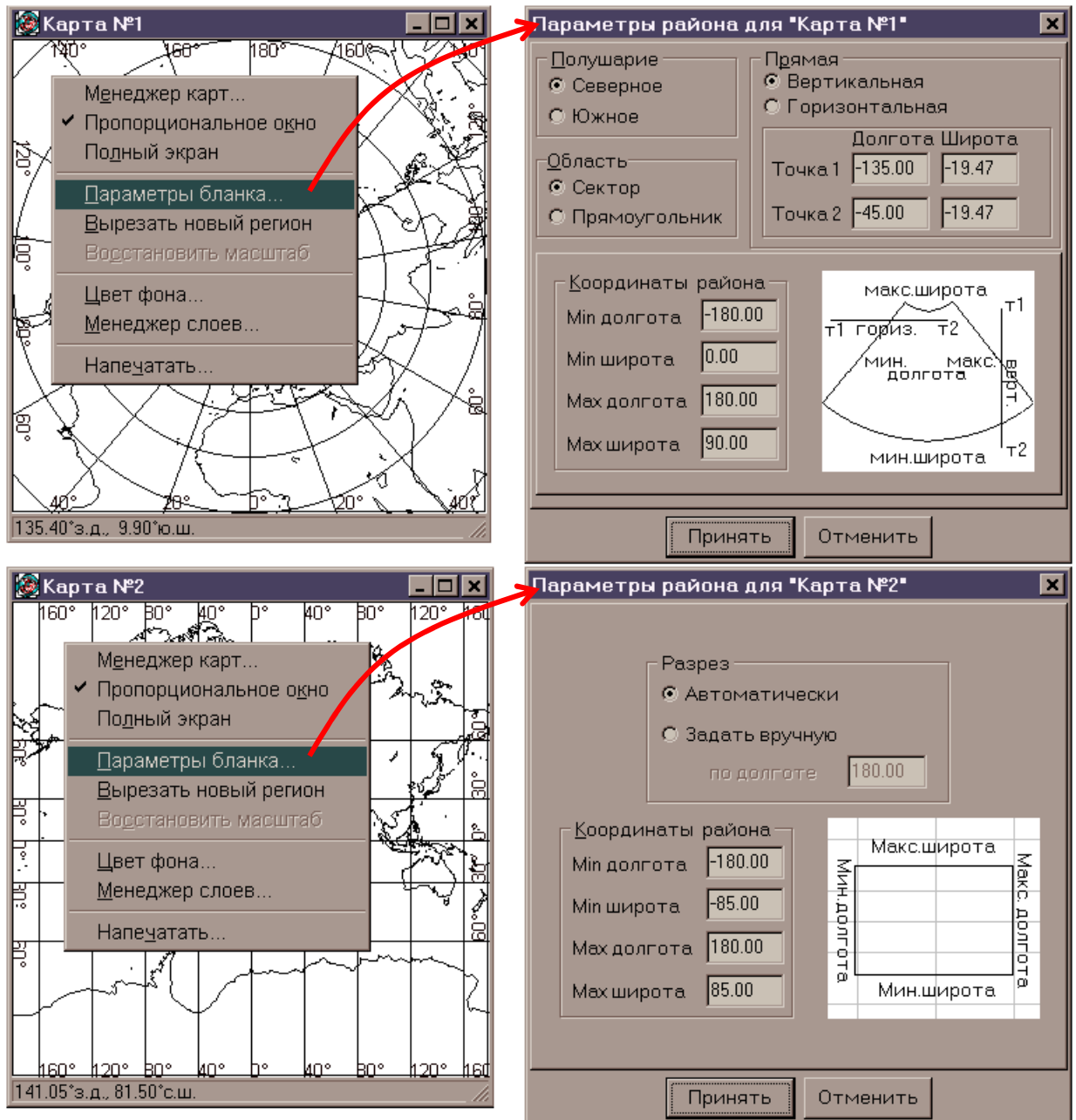


Рис. 4. Задание параметров бланка с помощью диалога. Вверху — для полярной стереографической проекции, внизу — для цилиндрической меркаторской.

Поворот бланка в полярной стереографической проекции задается путем указания концов некоторого воображаемого отрезка прямой, который должен быть горизонтален или вертикален на бланке карты. В частности, этим отрезком может быть отрезок меридиана. Картинка-подсказка есть в окне диалога.

Сдвиг карты в цилиндрической проекции можно произвести, указав долготу разреза.

Поворот и сдвиг можно сделать только с помощью диалога параметров бланка. Однако вырезать район интереса, особенно если точные координаты его неизвестны, можно и интерактивно. Для этого во всплывающем меню карты нужно выбрать пункт **Вырезать новый регион**. Курсор мыши после этого будет выглядеть как маленькие ножницы. Затем, удерживая левую клавишу мыши нажатой, надо выделить на карте нужный район и нажать **Принять** в автоматически всплывающем меню.

И наконец, если Вы создали свой бланк, Вы можете сохранить его и открыть в новом окне в этом же сеансе работы с программой или в любом из последующих. Это можно сделать с помощью Менеджера карт (рис. 5).

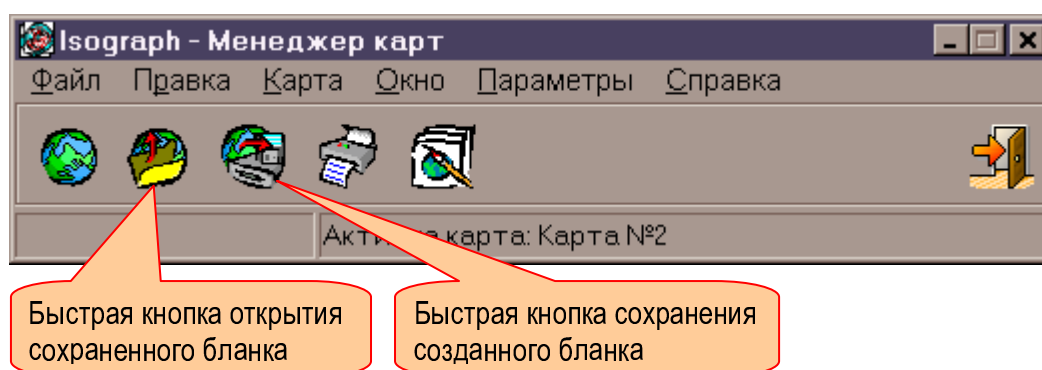


Рис. 5. Сохранение бланка и вызов сохраненного ранее бланка с использованием Менеджера карт.

## Гидрометеорологические данные

Теперь, когда Вы умеете создать бланк карты, необходимо научиться нанести на него гидрометеорологические данные. Обсуждение путей изображения гидрометеорологических данных начнем с перечисления типов данных, известных системе.

### *Известные системе виды данных*

Первый тип данных, от способа изображения которого, собственно, происходит название системы, — скалярные поля данных. Другими словами, это данные, представленные в узлах регулярной сетки. Как правило, в такой форме представляются результаты объективного анализа и численных прогнозов.

Сетки, в узлах которых задаются данные, бывают весьма разнообразными. Isograph работает с несколькими из них: широтно-долготными, гауссовыми и



полярными стереографическими сетками. Последняя представляет собой регулярную декартову сетку, размещенную на полярной стереографической проекции полушария. Названия сеток даны по официальному описанию кода GRIB, принятому Всемирной метеорологической организацией.

Такие данные могут изображаться изолиниями, цветным закрашиванием зон между изолиниями, нанеской значений поля в узлах сетки или любой совокупностью из этих трех способов изображения.

Данные другого типа, известного системе,— данные наблюдений. Они представляют собой совокупность значений наблюдаемых характеристик, полученных в одной и той же географической точке.

Эти данные наносятся цифрами или значками по определенному Вами шаблону. Максимальный размер шаблона 5x5 мест. Есть predeterminedенные шаблоны: стандартная синоптическая и аэрологическая наноска.

### Подключение данных

Чтобы получить гидрометеорологические данные и нанести их на карту, нужно обратиться к уже известному Вам Менеджеру слоев. Вызвать его можно как через всплывающее меню карты, так и дважды щелкнув левой клавишей мыши где-нибудь на карте.

В окне Менеджера слоев нужно нажать кнопку **Добавить**, и на экране появится окно Мастера слоев и данных (рис. 6). Следуя его указаниям, Вы сможете подключить новые данные к карте.

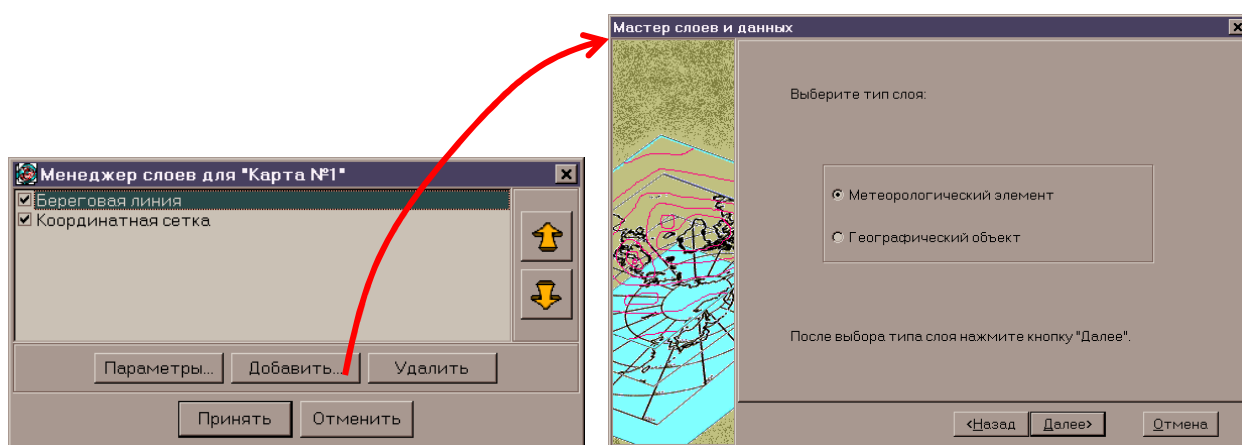


Рис. 6. Добавление на карту слоев, определяемых новыми данными

Поскольку Isograph — графическая система общего назначения, то в настоящем Руководстве все источники данных не могут быть определены точно. Мы рассмотрим здесь пример подключения поля данных из файла, находящегося на той же машине, где установлен Isograph. Этот пример входит в стандартную поставку системы и может использоваться в работе.

Способы доступа к данным, находящимся в Ваших хранилищах гидрометеорологических данных приводятся в Приложении А.

Если поле данных размещено в файле на том же персональном компьютере, на котором установлен Isograph, и, кроме самого поля, в файле не содержится других данных, то Вы можете воспользоваться инструментом, входящим в стандартный комплект поставки системы. Этот процесс проиллюстрирован на рис. 7. В диалоговом окне Вы определяете размерность поля, является ли Ваш файл двоичным или текстовым и нажимаете кнопку **Открыть файл**. Далее указываете системе, какой файл необходимо открыть.

Данные в файле должны располагаться одно за другим. Если файл двоичный, числа должны быть четырехбайтовые с плавающей точкой. Если файл текстовый, т.е. числа в нем записаны десятичными цифрами, то числа должны отделяться друг от друга по крайней мере одним пробелом.

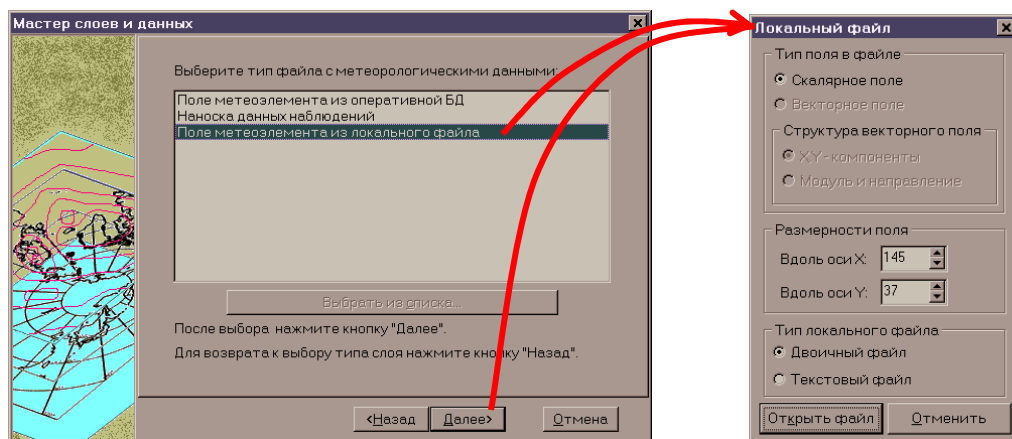


Рис. 7. Добавление данных из файла, находящегося на той же машине, что и Isograph. Содержимое окна Мастера слоев и данных может отличаться от приведенного на рисунке

Как указывалось, сетки, в которых представлены поля, могут быть различными. Поэтому, так как в файле нет никакой информации о поле, необходимо сообщить системе данные о сетке. Это можно сделать на следующем экране Мастера слоев (рис. 8). Описания сеток, используемые в Isograph, подобны описаниям в уже упоминавшемся коде GRIB.

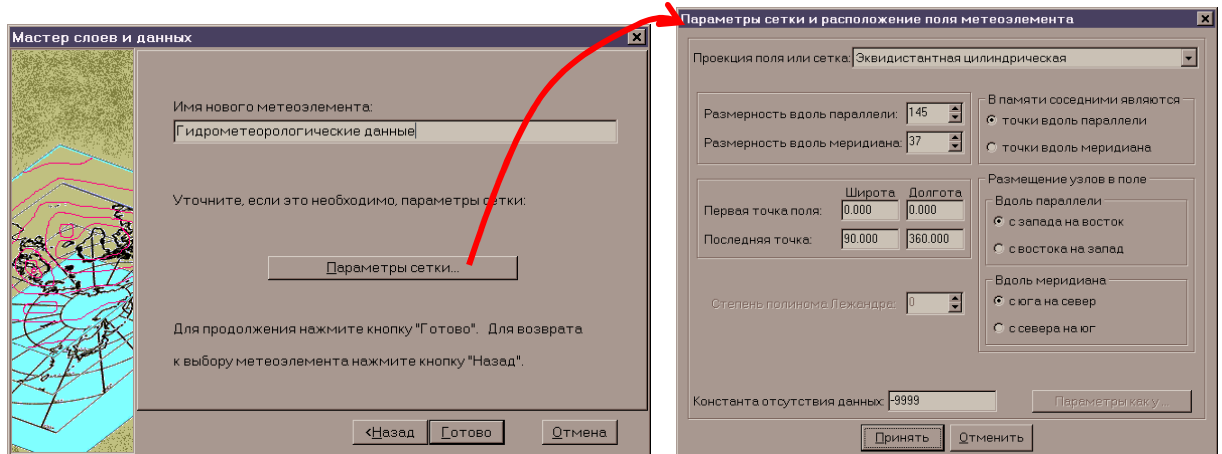


Рис. 8. Задание параметров сетки для поля данных

При использовании других хранилищ данных, описание доступа к которым содержится в Приложении А, Вам может и не потребоваться явно задавать параметры сеток полей.

Инструмент доступа к данным наблюдений в комплект Isograph не входит (см. Приложение А).

### Управление рисованием

После того, как данные введены в систему, автоматически создается слой на карте. Способ его изображения соответствует типу данных. Управлять

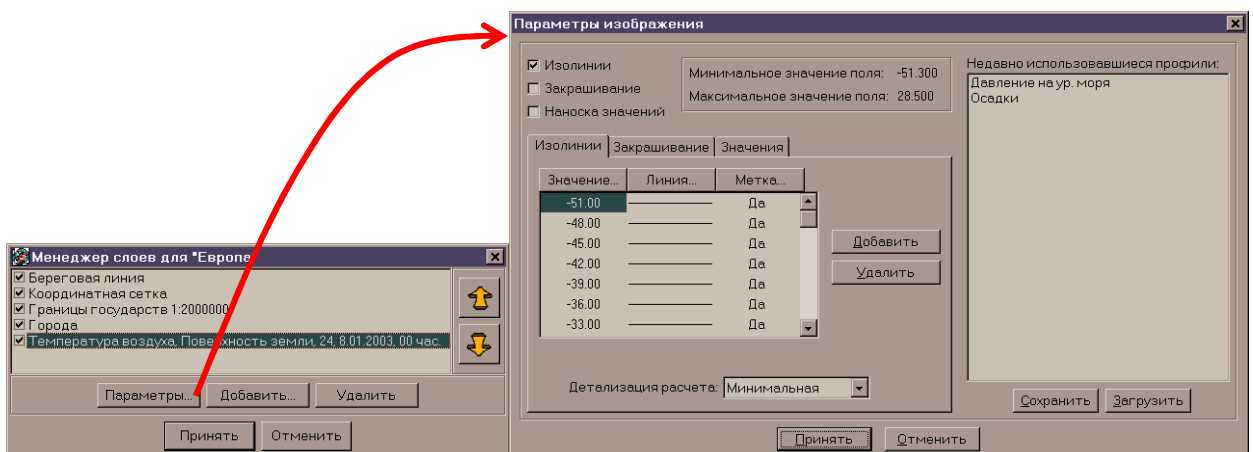


Рис. 9. Редактирование параметров изображения поля параметрами рисования можно с помощью Менеджера слоев. Для этого необходимо выделить нужный слой в списке и нажать кнопку Параметры (рис. 9).

Галочка, стоящая слева от имени слоя в списке Менеджера слоев, показывает, что этот слой должен быть выведен на карту. Временно спрятать слой, не убирая его физически, можно, щелкнув левой клавишей мыши по соответствующей галочке.

## Часть II. Подробности

### Основные узлы системы

Перейдем к детальному описанию функций и диалогов программной системы Isograph. Данный раздел ответит на многие вопросы, которые у Вас возникли после первого знакомства с системой, и позволит Вам стать профессиональным пользователем Isograph.

#### *Менеджер карт*

Как Вы уже узнали, первое, с чем Вы сталкиваетесь при работе с Isograph, - это менеджер карт – главное окно системы. Через главное меню Isograph осуществляется полноценное управление системой, однако некоторые наиболее часто используемые функции представлены в виде панели горячих кнопок (рис. 1).

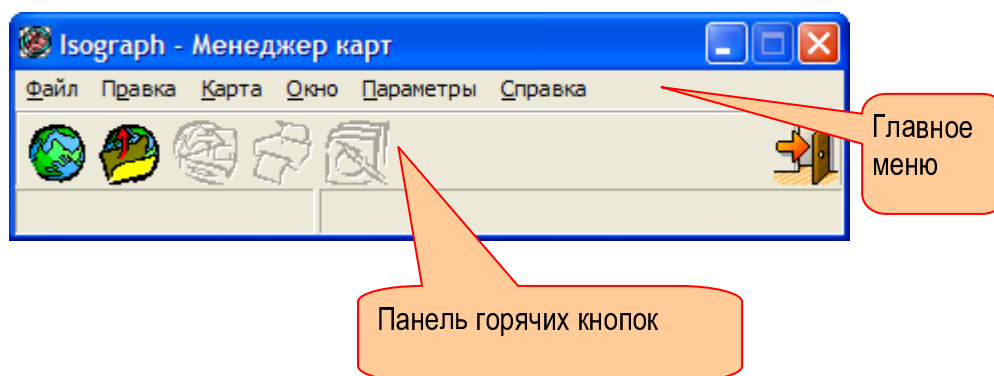


Рис. 1. Менеджер карт – главное окно системы Isograph.

#### *Карты. Менеджер слоев. Мастер данных*

Изображение на карте состоит из слоев данных (рис. 2), причем количество слоев на карте ограничивается только возможностями Вашего компьютера и читаемостью изображения. Т. е. не имеет смысла помещать на один бланк слишком много информации – Вы запутаетесь в изолиниях, да и для компьютера это будет тяжело.

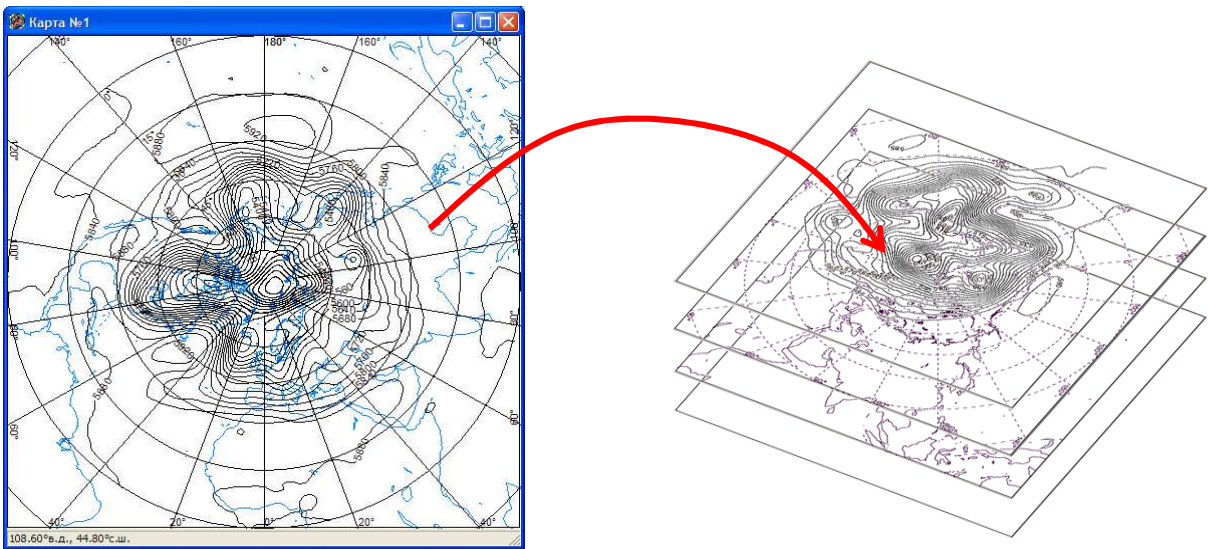


Рис. 2. Расположение слоев на бланке карты.

Управление изображением осуществляется с помощью менеджера слоев, который вызывается либо из Главного меню (**Карта/Менеджер слоев**) либо из контекстного меню самой карты (рис. 3). В диалоговом окне Мастера слоев и данных можно выбрать тип слоя: метеорологический элемент или географический объект. Из географических объектов в настоящей версии Isograph доступны: метеостанции бывшего СССР, береговая линия в масштабах 1:5000000 и 1:2000000, границы государств в масштабах 1:5000000 и 1:2000000, реки в масштабе 1:2000000 и внутренние границы для территории бывшего СССР в масштабе 1:2000000.

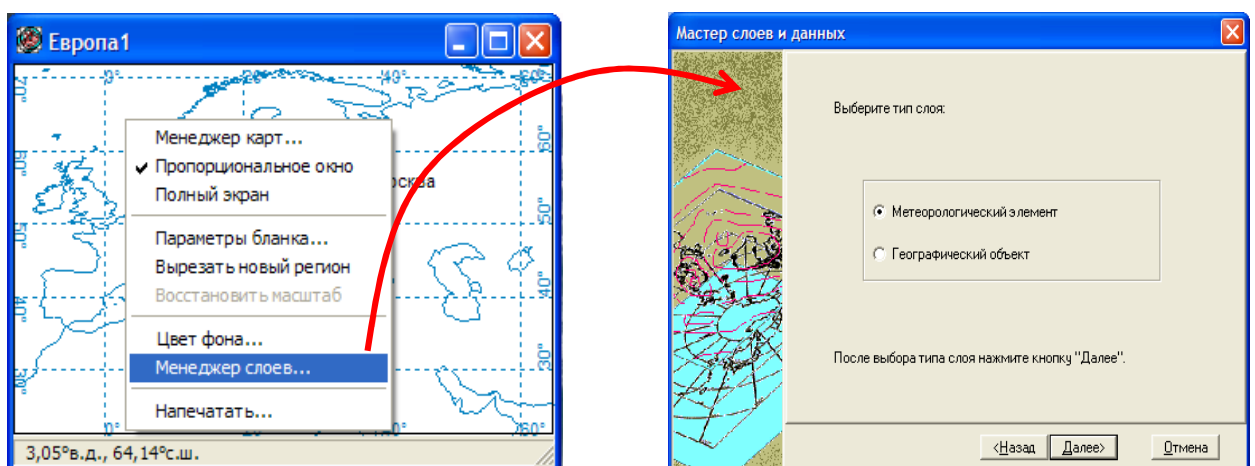


Рис. 3. Работа с контекстным меню бланка карты.

Метеорологические элементы – это поля, созданные самим пользователем, т. е. Вами. Вы должны подготовить Ваши данные для Isograph следующим

образом. Ваш файл должен быть бинарным или текстовым. В случае с бинарным форматом записанные в файле числа должны быть вещественного типа с плавающей точкой длиной 4 байта. В текстовом файле числа могут быть представлены целыми, вещественными с плавающей точкой и в экспоненциальной форме. Все числа в текстовом файле должны быть разделены по крайней мере одним пробелом. В настоящее время Isograph работает только со скалярными полями. После того, как Ваш файл готов, необходимо описать его параметры в диалоговом окне Локального файла (рис. 4).

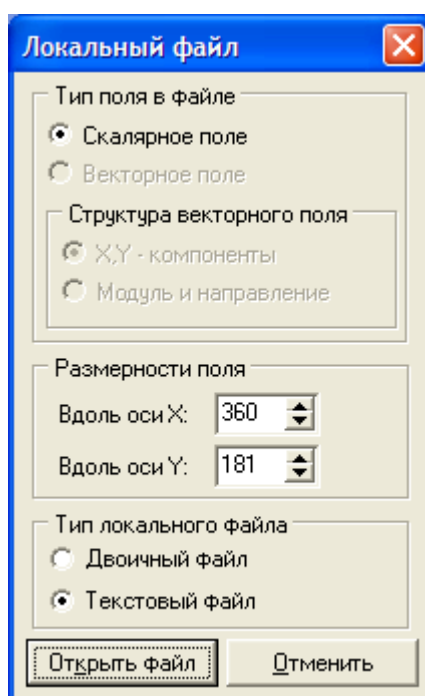


Рис. 4. Диалоговое окно описания локального файла.

Слой данных на протяжении всей работы с Isograph остаются независимыми друг от друга, т. е. Вы можете задавать для каждого слоя свои параметры отображения (цвет и густота изолиний, заливка, наноска значений). Если Вы используете заливку для отображения какого-либо слоя, то этот слой должен располагаться под слоями с изолиниями, иначе заливка скроет все остальные данные (рис. 5). В диалоговом окне Менеджера слоев слой перечислены в том порядке, в котором они будут нанесены на карту. Для переупорядочения слоев в диалоговом окне Менеджера слоев выделите слой, который будет отображаться заливкой, и, управляя стрелками в правой части диалогового окна, переместите слой на нужную позицию.

Иногда возникает потребность рассмотреть более подробно какую-либо область карты. Для этого вырежете мышью требуемый вам регион и в появившемся меню выберите пункт **Принять** (рис. 6). Для возврата к исходному масштабу в контекстном меню карты выберите пункт Восстановить масштаб.

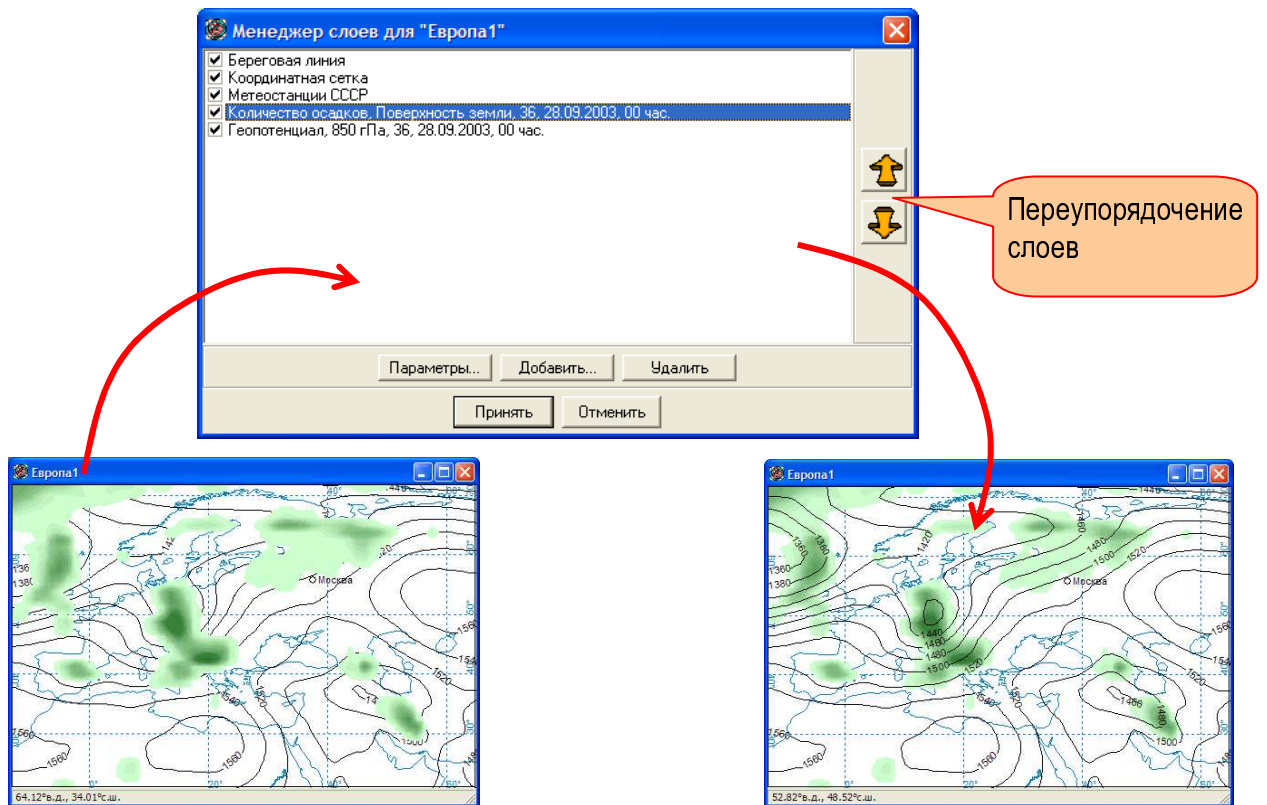


Рис. 5. Наложение нескольких полей с разными параметрами отображения.

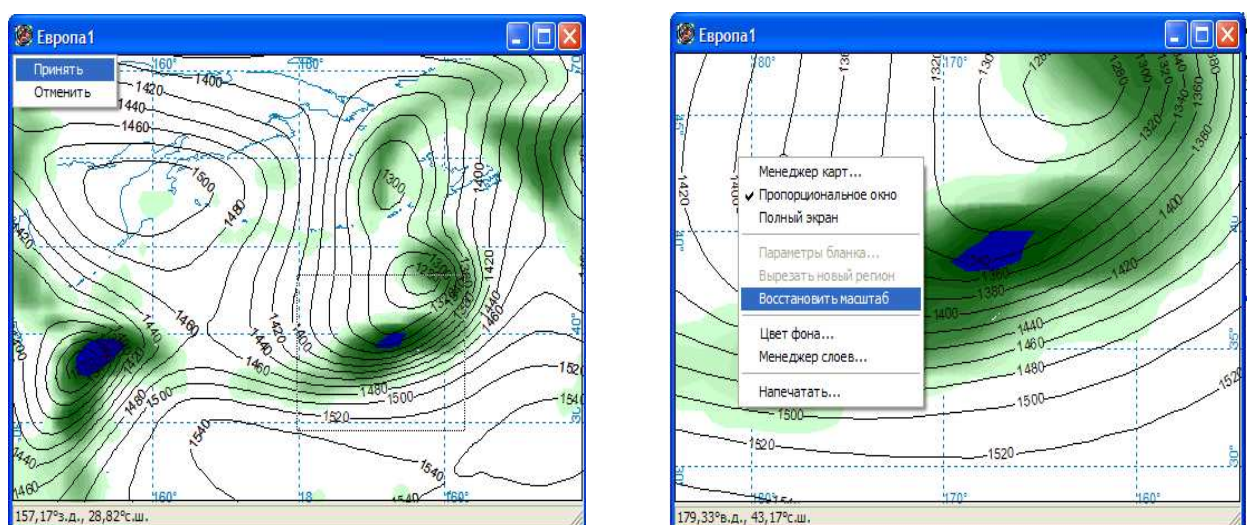


Рис. 6. Изменение масштаба карты.



Система Isograph разрабатывалась специально для ОС Windows, поэтому характерной особенностью является многооконный режим работы, т. е. возможность просмотра одновременно нескольких карт. Каждая карта размещена в своем окне, и Вы можете располагать эти окна на экране компьютера любым удобным для Вас способом. Вы также можете изменять размер окна. Заметим, что вручную не всегда удастся добиться одинакового размера при работе с несколькими картами одновременно. В этом случае лучше пользоваться командой Главного меню **Окно/Выстроить в ряд**. В появившемся диалоговом окне можно задать порядок расположения карт и количество карт в ряду (рис. 7). Для того, чтобы все внесенные изменения вступили в силу, необходимо нажать кнопку **Принять**.

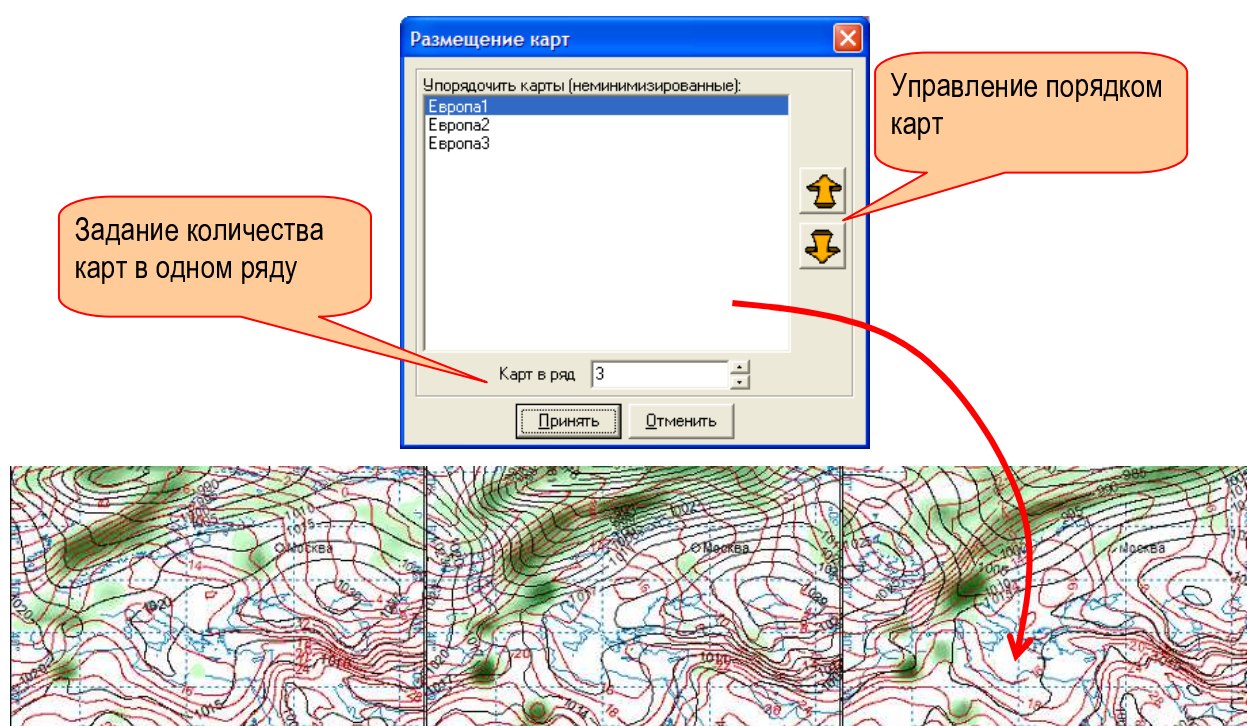


Рис. 7. Расположение карт в ряд во всю ширину экрана.

### **Мастер проекций**

В зависимости от того, какую территорию должна отображать Ваша карта, Вы можете выбрать наиболее удобную для Вас картографическую проекцию, воспользовавшись Мастером проекций. Для открытия диалогового окна Мастера проекций из Главного меню вызовите **Карта/Новая**. В данной версии Isograph доступны следующие проекции: эквидистантная цилиндрическая, цилиндрическая меркаторская и полярная стереографическая. Для цилиндрических проекций необходимо указать, по какой широте выполнять разрез, а при выборе полярной

стереографической проекции Вы также должны выбрать полушарие (северное или южное) (рис. 8). Кроме того, Мастер проекций позволяет задать название Вашей карты. По умолчанию формируется название вида «Карта №...».

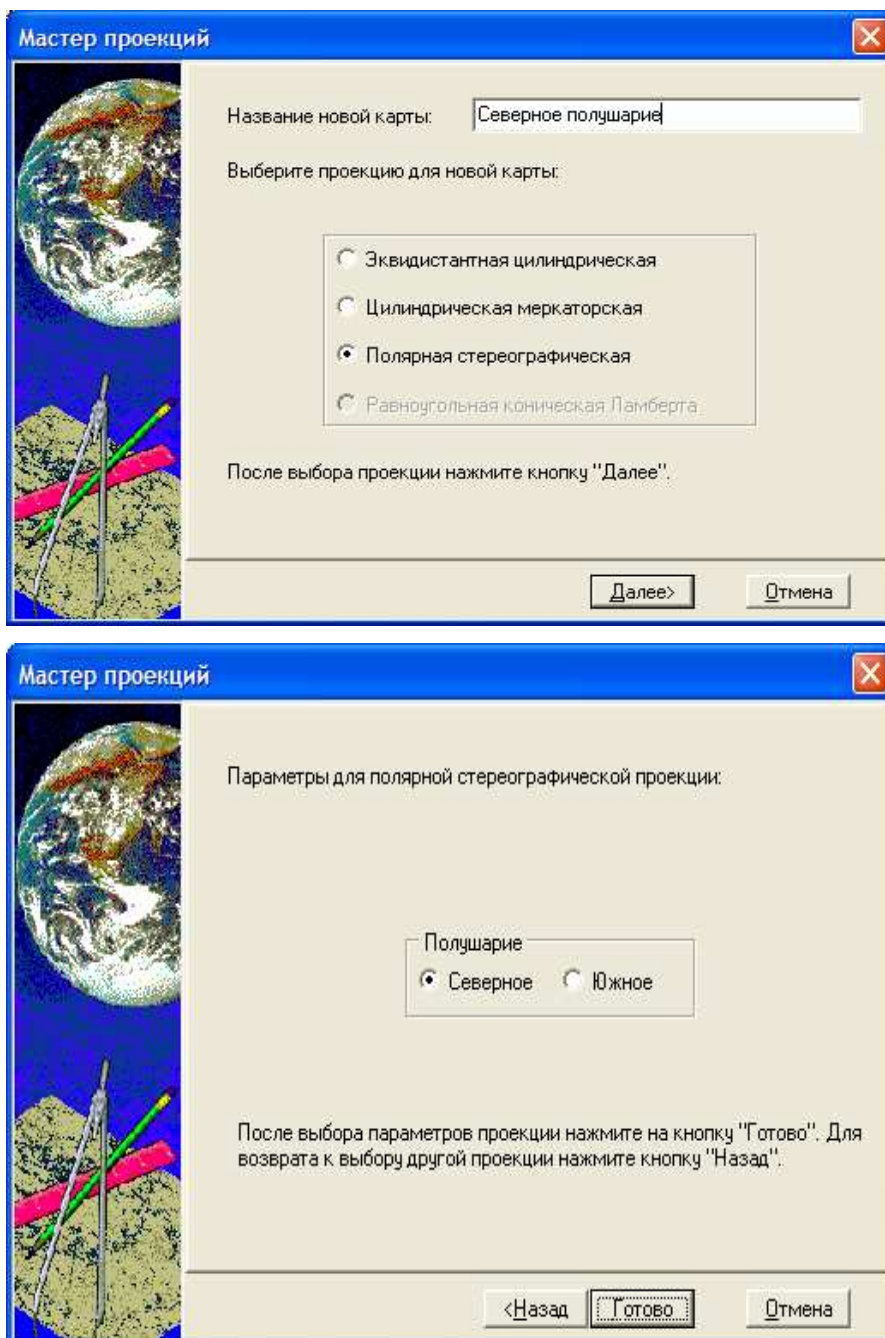


Рис. 8. Диалоговые окна Мастера проекций.

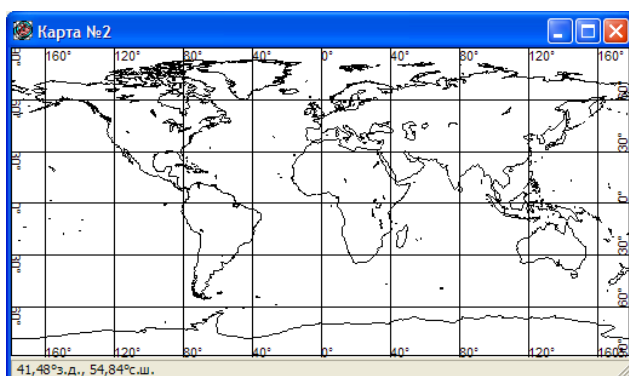
## Карты

В этом разделе будет подробно описан процесс создания карты.

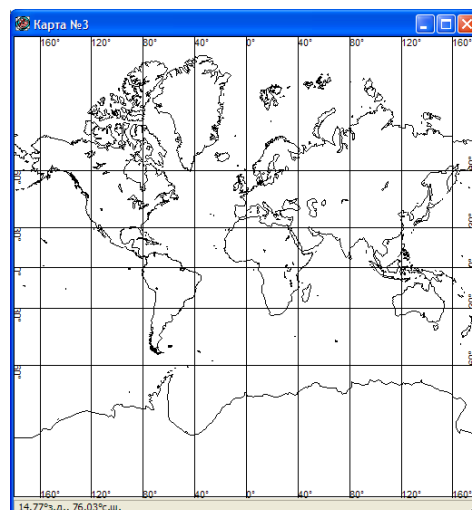
### Проекции

В данной версии Isograph доступно 3 картографические проекции: эквидистантная цилиндрическая (рис. 9а), цилиндрическая меркаторская (рис. 9б) и полярная стереографическая (рис. 9в, г).

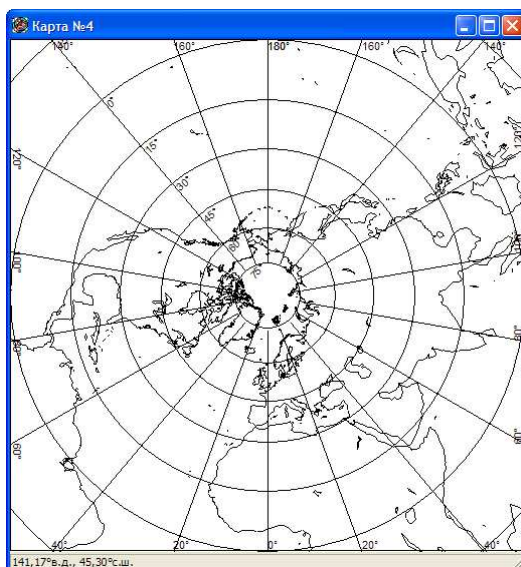
а)



б)



в)



г)

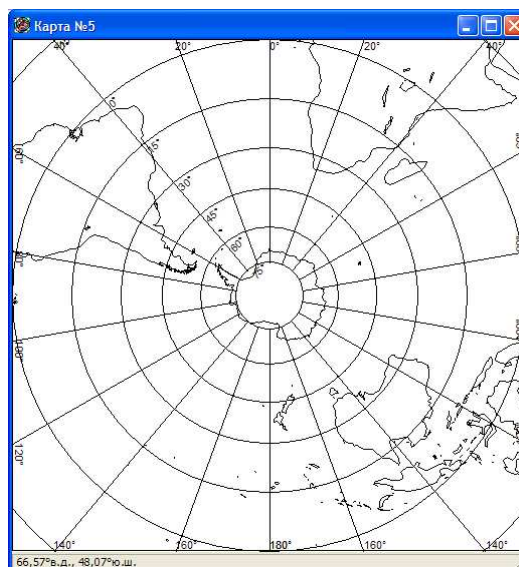


Рис. 9. Картографические проекции: а - эквидистантная цилиндрическая, б - цилиндрическая меркаторская, в - полярная стереографическая (северное полушарие), г - полярная стереографическая (южное полушарие).

Цилиндрические проекции используются в основном для отображения экваториальной зоны. Эквидистантная цилиндрическая проекция позволяет показать весь земной шар, но характеризуется сильными искажениями. Меркаторская цилиндрическая проекция сохраняет углы, но непригодна для отображения полярных областей. Полярная стереографическая проекция также сохраняет углы, и ее удобно использовать, если рассматриваемый Вами регион охватывает полюс (т. е. регион расположен в средних и высоких широтах). Таким образом, выбор проекции зависит от Вашей задачи.

### **Выбор района и управление параметрами бланка**

После открытия бланка карты Вы можете изменить некоторые параметры. Для этого в контекстном меню карты выберите пункт Параметры бланка. Рассмотрим изменение параметров бланка для цилиндрических проекций (рис. 10).

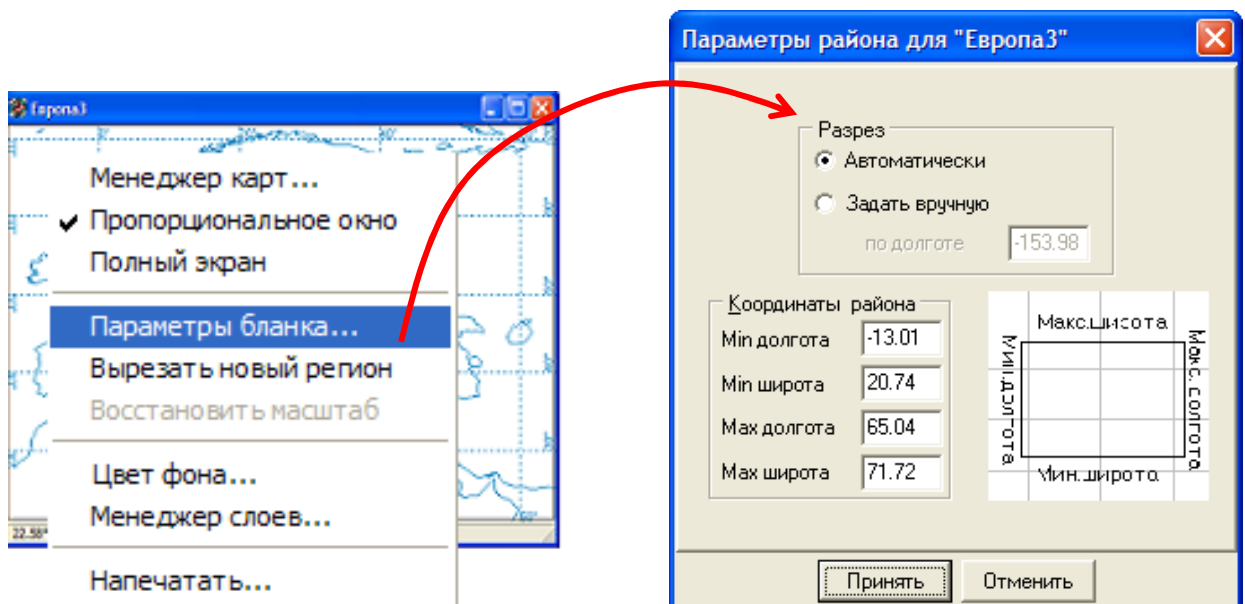


Рис. 10. Задание параметров бланка для цилиндрической проекции.

В появившемся диалоговом окне Параметры района укажите меридиан, по которому нужно произвести разрез. По умолчанию (Автоматически) разрез производится по 180-ому меридиану. Кроме того, в пределах выбранной картографической проекции Вы можете выбрать прямоугольный регион путем задания координат северной (Max широта), южной (Min широта), восточной (Max долгота) и западной (Min долгота) границ.

В случае полярной стереографической проекции управление параметрами бланка более сложное (рис. 11). Определите, в каком полушарии (северном или южном) будет располагаться Ваш регион. Затем определите ориентацию бланка. Вы также можете повернуть Ваш бланк на любой произвольный угол. Для этого задайте координаты **Точки 1** и **Точки 2** – это будут координаты отрезка, параллельно которому будет располагаться по Вашему выбору вертикальные или горизонтальные границы бланка.

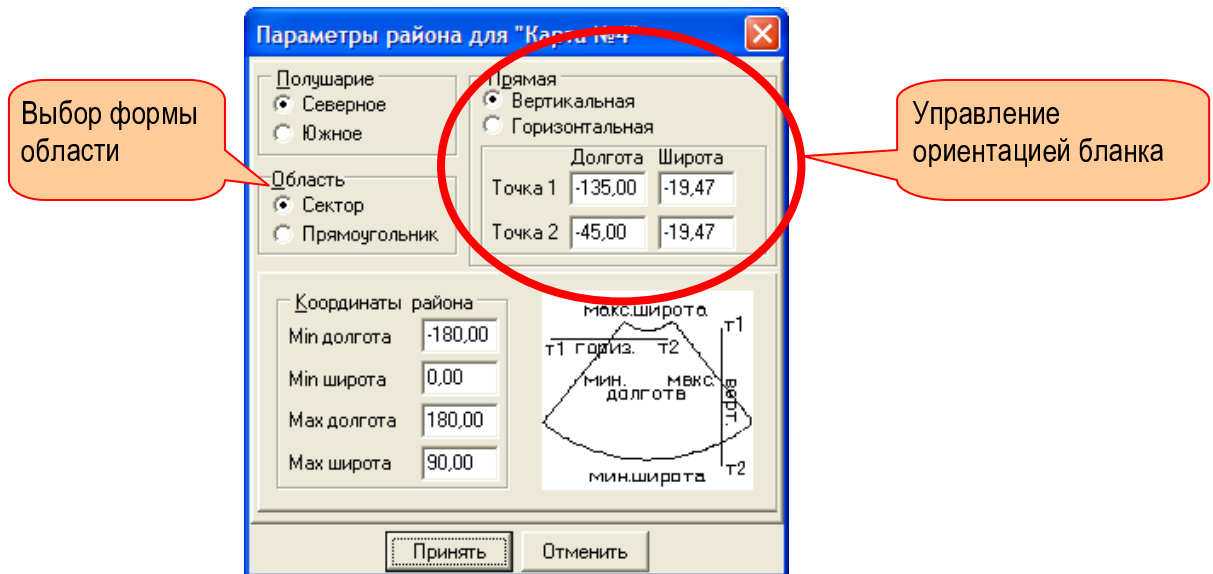


Рис. 11. Задание параметров бланка для стереографической проекции.

Кроме того, Вы можете выбрать форму области: сектор или прямоугольник (рис. 12).

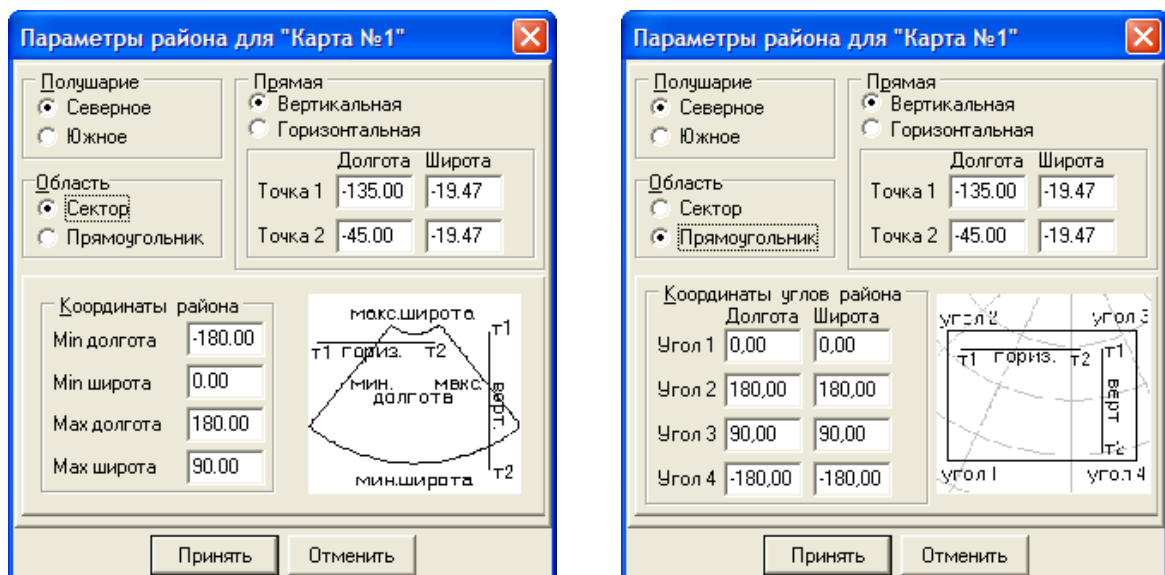


Рис. 12. Выбор формы области: слева – сектор, справа – прямоугольник.

## Географические данные

По умолчанию, при открытии нового бланка карты на нем есть береговая линия и координатная сетка. Кроме того, Вы можете по своему усмотрению подключить (добавить слой) другие географические данные (рис. 13).

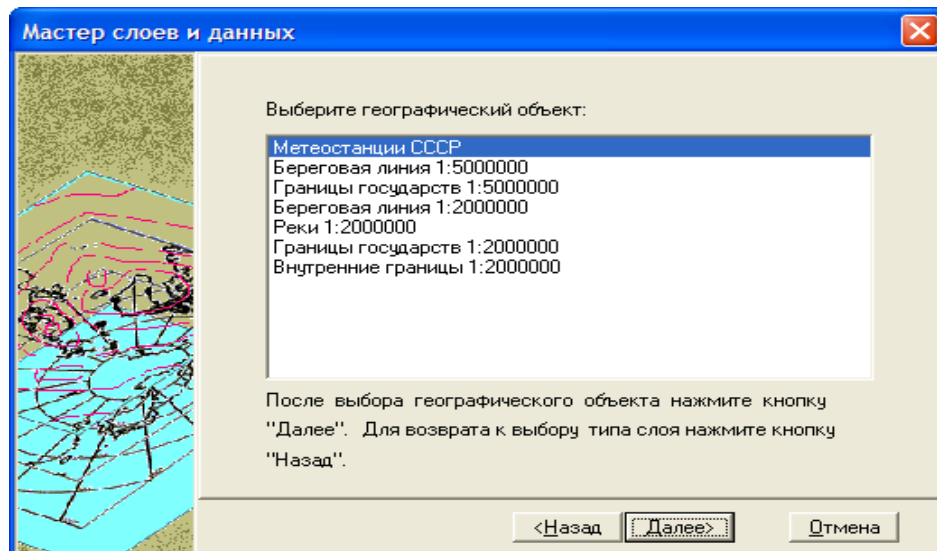


Рис. 13. Диалоговое окно Мастера слоев и данных.

### Подключение береговой линии, рек и границ

Если Вас не устраивает степень подробности исходной береговой линии, то Вы можете выбрать другие данные (береговая линия для масштаба 1:2000000). Для этого через Менеджер слоев отключите имеющийся слой данных (уберите галочку в строке Береговая линия (рис. 14)) и через диалоговое окно Мастер слоев и данных выберите Береговую линию в масштабе 1:2000000.

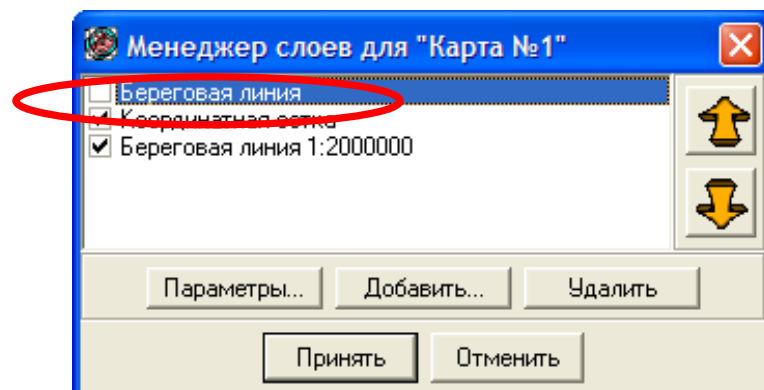


Рис. 14. Диалоговое окно Менеджера слоев.

Аналогичным образом, используя Мастер слоев и данных, можно добавить на карту границы государств в масштабах 1:2000000 или 1:5000000, а так же внутренние границы и реки в масштабе 1:2000000.

### *Управление отображением*

По своему усмотрению Вы можете изменить параметры отображения береговой линии, границ государств, внутренних границ и рек. В диалоговом окне Визуальных атрибутов (рис. 15) Вы можете выбрать тип линии (сплошная, штрихи, пунктир), цвет и толщину линии.

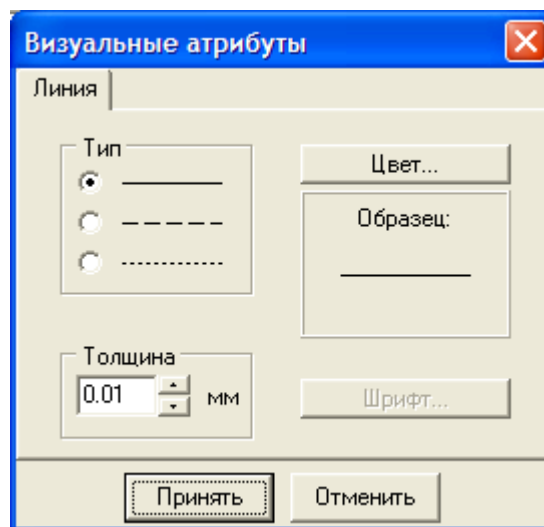


Рис. 15. Диалоговое окно Визуальных атрибутов.

После того, как заданы все атрибуты, нажмите кнопку **Принять**, чтобы изменения вступили в силу.

### *Города*

Для того чтобы лучше ориентироваться по карте, нанесем на нее метеорологические станции. В настоящей версии Isograph доступны только метеостанции бывшего СССР. Формировать список пунктов можно разными способами. Если пунктов не много и все они относятся к разным УГМС, то удобнее пользоваться сокращенным вариантом диалогового окна Выбора географических пунктов (рис. 16). Наберите первые буквы названия пункта в диалоговом окне Выбора географических пунктов, и курсор высветит всю информацию о данной метеостанции. Если высветился нужный Вам пункт, то далее его надо добавить в

список Отобранных пунктов с помощью кнопки **Включить**. После подготовки всего списка нажмите кнопку **Принять** в диалоговом окне Выбора географических пунктов – Isograph запомнит Ваш выбор, и кнопку Готово в диалоговом окне Мастера слое и данных – Isograph добавит новый слой в список слоев для бланка, с которым Вы работаете (рис. 16).

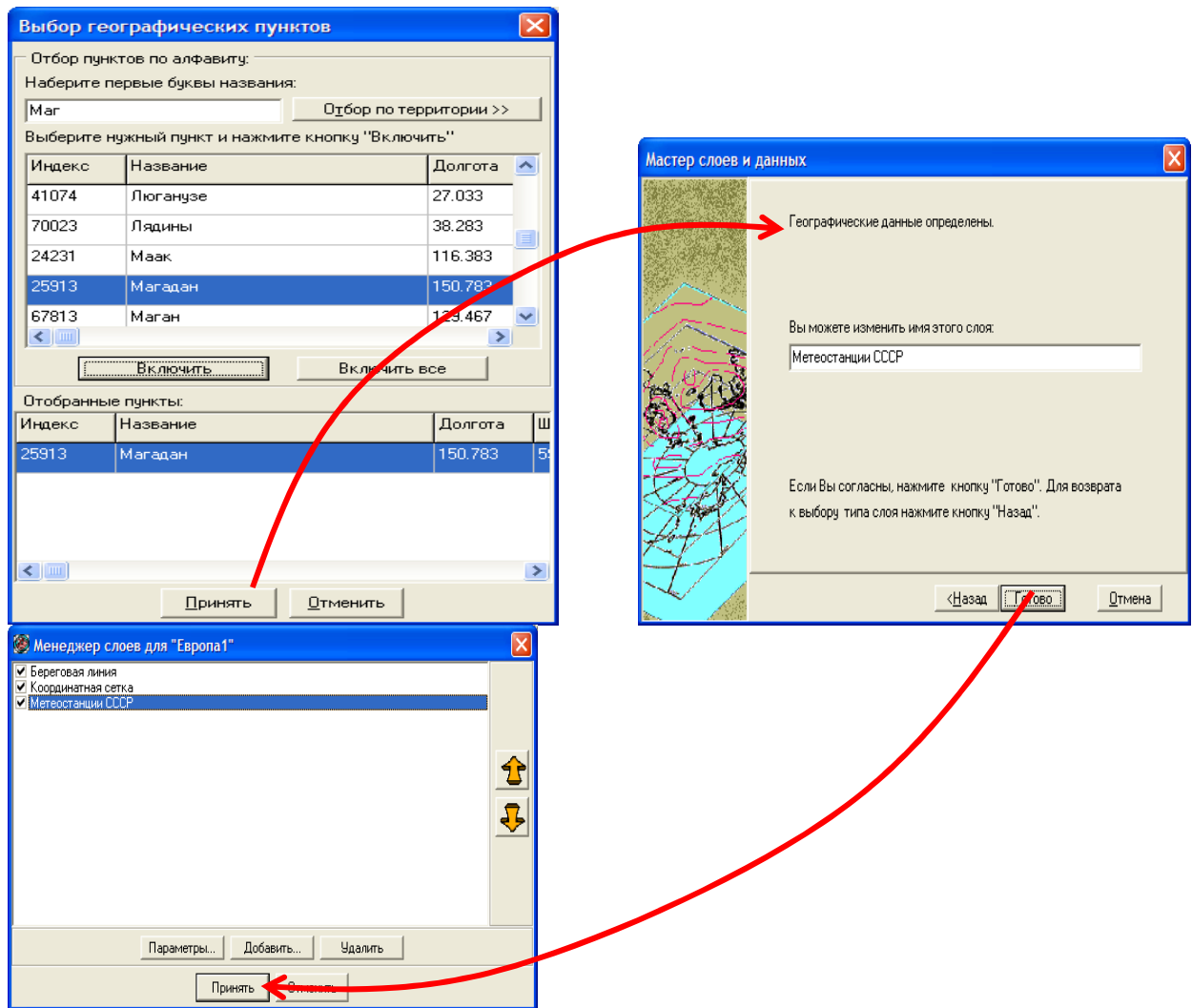


Рис. 16. Выбор географических пунктов.

Можно также воспользоваться опцией Отбор пунктов по территории (рис. 17). Это удобно, когда Вам надо работать с ограниченной территорией. В расширенном диалоговом окне выберете Тип территориального образования: УГМС/страны либо Единицы административного деления. Наберите первые буквы названия территориального образования в правой части диалогового окна – Isograph курсором высветит нужный Вам регион. После этого нажмите кнопку **Открыть**, и в левой части диалогового окна высветится список метеостанций,



относящихся только к выбранному Вами региону. Дальнейший выбор пунктов происходит так же, как это было описано выше.

Вы можете удалить лишние метеостанции из списка. Для этого отметьте курсором ненужную станцию (рис. 17) и нажмите клавишу Delete на клавиатуре компьютера.

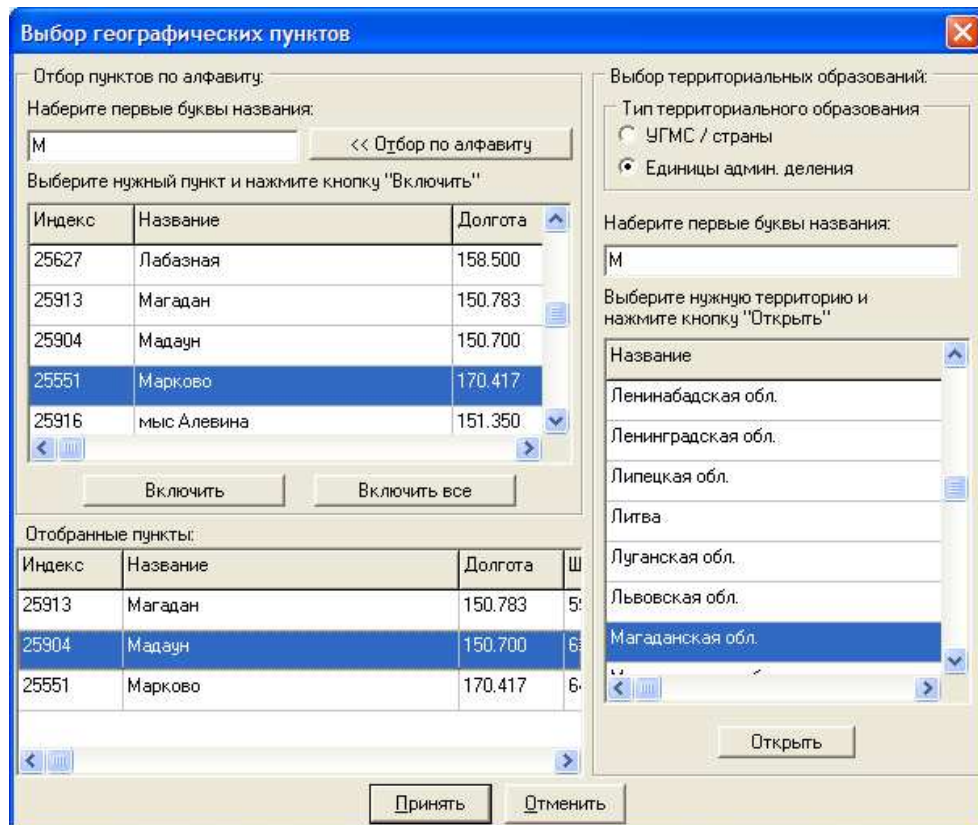


Рис. 17. Развернутое диалоговое окно Выбора географических пунктов.

### *Параметры наноски городов*

Для настройки отображения метеостанций воспользуйтесь диалоговым окном Свойств изображений населенных пунктов. Название метеостанции Вы можете расположить в любой из 8 позиций, вокруг кольца (рис. 18).

Например, на рисунке 18 название метеостанции будет располагаться справа от кольца, отмечающего положение пункта на карте. Так же по своему усмотрению Вы можете выбрать шрифт и цвет для названия метеостанции.

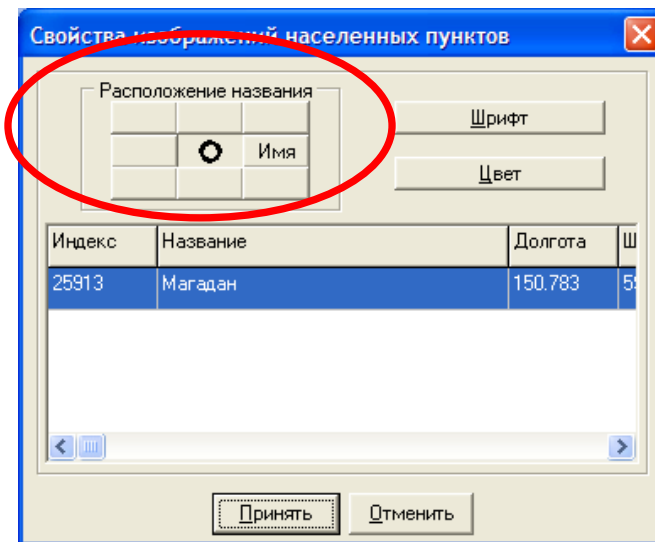


Рис. 18. Параметры наноски городов.

### Готовые бланки

Если Вы часто пользуетесь картой для какой-либо территории, то не имеет смысла каждый раз при запуске программы Isograph открывать карту мира или полушария и вырезать интересующий Вас регион. Удобнее один раз создать нужный бланк карты и сразу обращаться непосредственно к нему. Для создания нового бланка воспользуйтесь командой главного меню **Карта/Новая**. Затем в контекстном меню выберите пункт **Вырезать новый регион** – курсор превратится в ножницы (рис. 19).

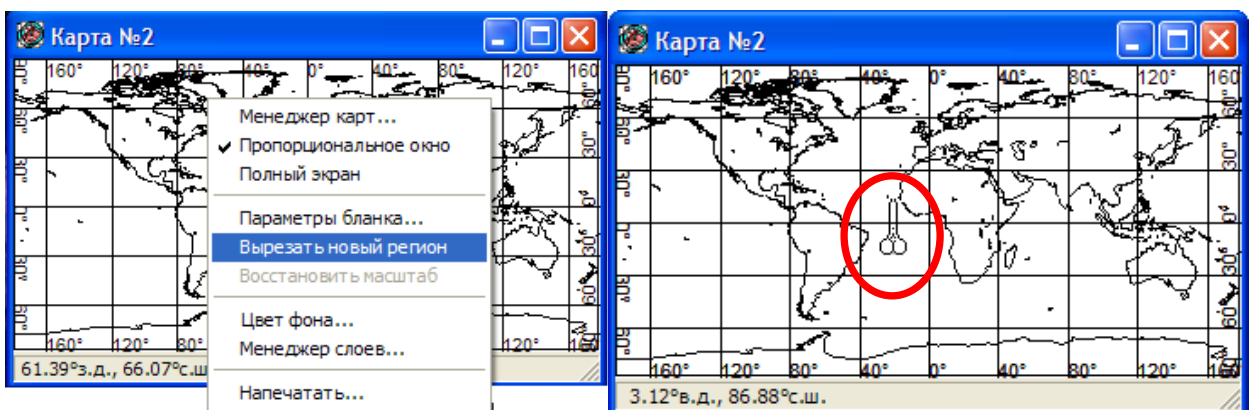


Рис. 19. Создание нового региона.

Удерживая правую кнопку мыши, вырежьте нужную Вам область, а затем выберите пункт **Принять** в появившемся меню. После этого в главном меню выберите пункт **Карта/Сохранить бланк** и задайте название для созданного

Вами бланка. Теперь Вы можете сразу вызывать этот бланк через главное меню (**Карта/Открыть бланк**) или воспользовавшись горячей кнопкой на панели **Менеджера карт**.

### **Управление картой**

Удобным инструментом при работе с картой является всплывающее (контекстное) меню (левая половина рис. 19). Особенно это актуально, когда карта занимает большую часть экрана и менеджер слоев не виден. Для вызова всплывающего меню щелкните правой кнопкой мыши в любом месте карты. Всплывающее меню относится к той, карте, с которой Вы работаете в данный момент, т. е. к активному окну. Рассмотрим все пункты всплывающего меню.

**Менеджер карт** вызывает главное окно системы Isograph, которое может быть скрыто от Вас, если Вы работаете с несколькими картами. При выборе этого пункта меню Менеджер карт расположится поверх всех окон.

Выбор пункта **Пропорциональное окно** позволяет уменьшать или увеличивать бланк карты только пропорционально. Отменив этот пункт, Вы можете изменить только высоту бланка, или только ширину.

Опция **Полный экран** позволяет увеличить бланк карты на весь экран. Для того, чтобы вернуться к исходному виду бланка, надо отменить этот пункт в контекстном меню.

О пунктах контекстного меню **Параметры бланка**, **Вырезать новый регион**, **Восстановить масштаб** и **Менеджер слоев** говорилось выше.

Пункт **Цвет фона** позволяет выбрать цвет бланка. При этом все слои метеорологических и географических данных рисуются поверх фона. Т. е. Вам не надо беспокоиться о том, в какой момент задавать цвет фона: до или после нанесения данных на бланк карты.

Опция всплывающего меню **Напечатать** задает параметры печати Вашего бланка.

### **Печать карты**

После того, как Вы подготовили карту, можно вывести ее на печать. Предварительно надо настроить принтер. Для этого воспользуйтесь командой главного меню **Файл/Настройка принтера** (рис. 20).

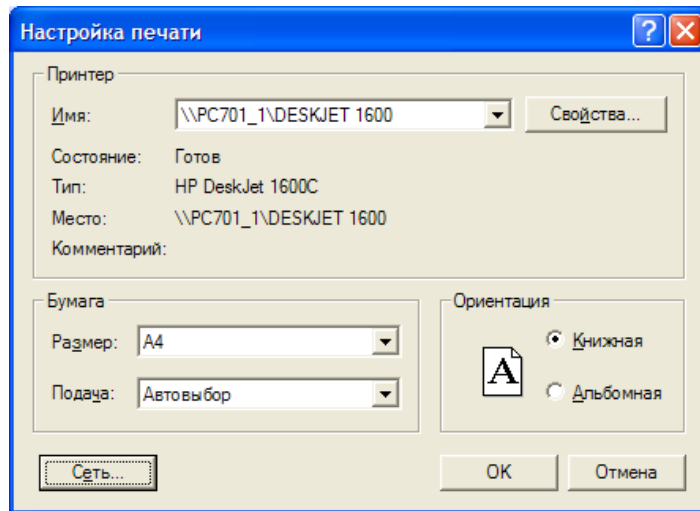


Рис. 20. Диалоговое окно настройки принтера.

Надо отметить, что размер бумаги задается именно в этом диалоговом окне, и далее используется уже как неизменный параметр.

По умолчанию, **поля печати** определяются из драйвера принтера и являются минимально возможными. Вы можете увеличивать эти поля по своему усмотрению в диалоговом окне Печати карты (рис. 21). Также задавая поля, Вы можете управлять размером карты. Кроме того, в диалоговом окне Печати карты Вы можете задать **число копий**.

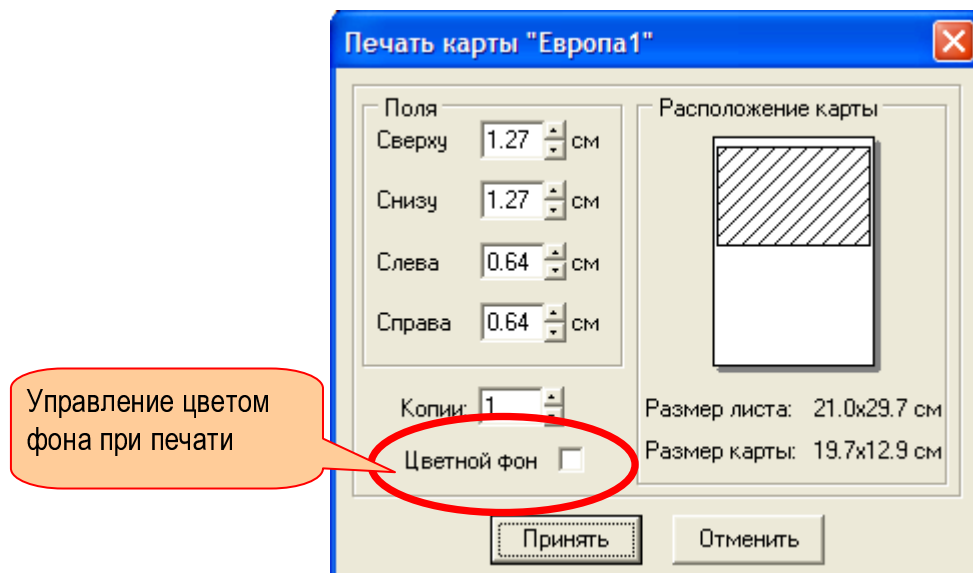


Рис. 21. Настройка параметров печати карты.

В целях экономии картриджа полезно пользоваться опцией **Цветной фон**. Допустим, при подготовке бланка карты Вы выбрали какой-либо фон, отличный от белого. Это может красиво выглядеть на экране Вашего компьютера, однако

приведет к быстрому истощению ресурсов принтера. Выгоднее отказаться от распечатки цветного фона при печати карты. Для этого оставьте неотмеченным пункт **Цветной фон** (рис. 21). Если же Вы наоборот хотите, чтобы карта при печати выглядела точно так же, как на экране Вашего компьютера, то отметьте этот пункт галочкой.

### **Экспорт карты**

Созданная Вами карта может быть сохранена в файле для последующего использования. Система Isograph позволяет сохранять изображения в файлы двух типов: \*.wmf и \*.emf. Формат WMF (метафайл Windows) - стандартный формат графики для Windows, который поддерживается большинством Windows-приложений. Enhanced Metafile (EMF, расширенный метафайл Windows) - графический формат Windows 95 и Windows NT, который сохраняет и векторную, и растровую информацию. EMF поддерживает кривые, используемые в рисунках лучше, чем прежний формат Windows metafile, однако многие приложения все еще не поддерживают этот более современный графический формат. Оба формата не имеют дополнительных настроек экспорта.

### **Сохранение и работа с шаблоном карты**

После того, как карта построена и на нее нанесены все необходимые данные, можно сохранить состав карты с тем, чтобы в дальнейшем строить аналогичные карты с теми же данными, но другими временными параметрами, не вызывая все метеоэлементы в ручном режиме. Для этого можно воспользоваться рубрикой меню **Карта/Сохранить карту** или быстрой кнопкой (рис. 22).

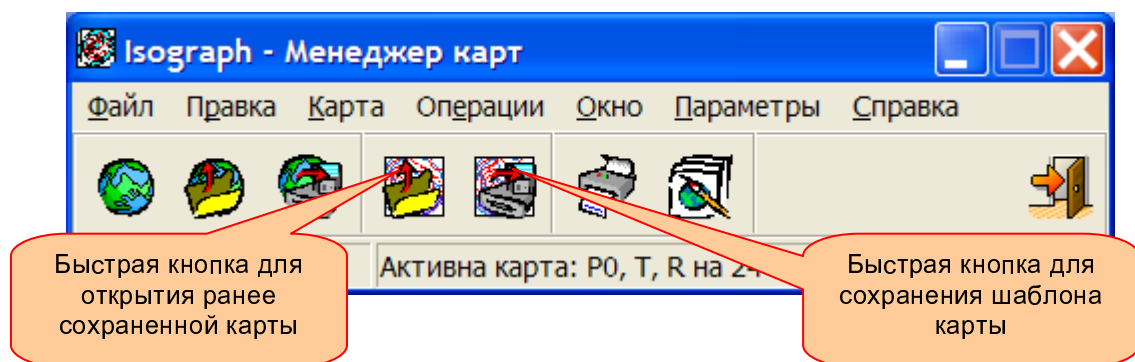


Рис.22. Быстрые кнопки для сохранения шаблона карты и открытия ранее сохраненной карты.

Диалог сохранения карты, появляющийся после этого показан на рис. 23. Такой диалог может появляться несколько раз: для каждого метеоэлемента. Вы можете сохранить элемент вместе с картой (кнопка **Сохранить**) или пропустить его (**Пропустить**), можете, наконец, отказаться от сохранения карты, нажав кнопку **Отменить**. Все поля диалога должны быть заполнены, кроме поля **Профиль для рисования**, которое важно для полей данных, но не имеет значения для нанесения данных наблюдений. Поля **Название карты**, **Название данных** и **Запрос к БД/файл** могут содержать специальные места-шаблоны, куда Isograph при последующем открытии сохраненной карты автоматически подставит заданные Вами параметры времени.

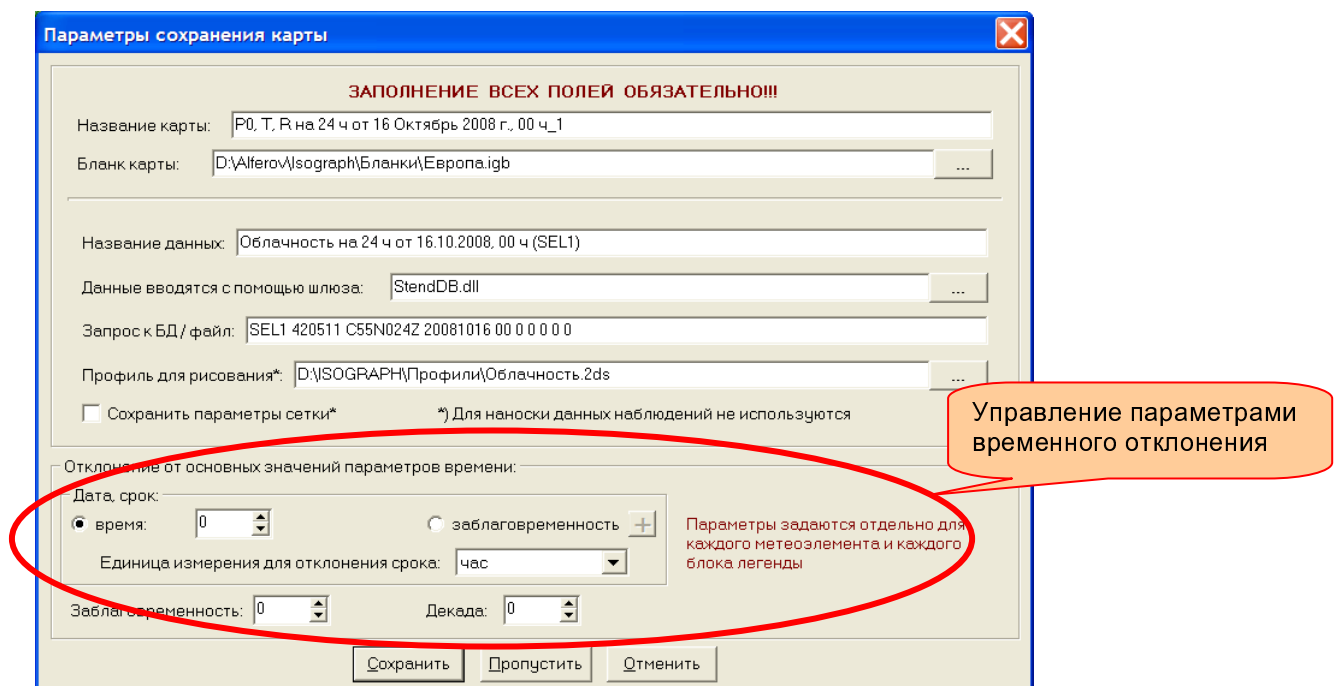


Рис. 23. Диалог сохранения карты и метеоэлементов.

Место-шаблон для временных параметров оформляется следующим образом:

*#обозначения-шаблона#* , где *обозначения-шаблона* могут принимать следующие значения:

*d* – день от 1 до 31;

*dd* – день от 01 до 31 (двухзначное число с незначащим нулем, если необходимо);

*dddd* – дата в формате дд.мм.гг. Например, для 1 июля 2005 г. получится 01.07.05;

*dddddd* – дата в полном формате. Например, «1 июля 2005 г.»;

*m* – месяц от 1 до 12;

*mm* – месяц от 01 до 12 (двузначное число);

*mmmm* – месяц – слово полностью. Например, «июль»;

*yy* – год, две последние цифры от 00 до 99;

*yyyy* – год, четырехзначное число;

*h* – срок от 0 до 23;

*hh* – срок от 00 до 23 (двузначное число);

*z* – заблаговременность от 0 до 999;

*zzz* – заблаговременность от 000 до 999 (трехзначное число);

*k* – однозначное число от 0 до 9. Подставляется как номер декады.

Приведем несколько примеров. Пусть задано 1 июля 2005 г., срок 12 час., прогноз заблаговременности 24 часа. Тогда после подстановки таких параметров в строку

```
SHOT 420511 B99N#zzz#Z #yyyymmdd# #hh# 0 0 0 0 0
```

получим строку

```
SHOT 420511 B99N024Z 20050701 12 0 0 0 0 0 .
```

Подстановка в строку

```
Прогноз осадков от #dddddd#, #hh# ч с заблаговременностью #z# час.
```

даст

```
Прогноз осадков от 1 июля 2005 г., 12 ч с заблаговременностью 24 час.
```

При этом надо иметь в виду, что вид строки **Запрос к БД/файл** определяется разработчиком средства доступа к используемым Вами данным, и эти строки-запросы для различных источников данных могут существенно различаться. Однако общее правило здесь: после подстановки даты в строке не должно появиться лишних знаков (ни пробелов, ни незначащих нулей), так как это может быть не предусмотрено разработчиком.

При подстановке шаблонов временных параметров удобно пользоваться всплывающим контекстным меню, появляющимся при щелчке правой клавишей мыши внутри окошка редактора (рис. 24). Правило здесь такое: шаблон, соответствующий описанию в меню заменяет выделенный фрагмент текста, а,

если никакой фрагмент не выделен, то шаблон вставляется в текущую позицию текста (то есть туда, где расположен текстовый курсор).

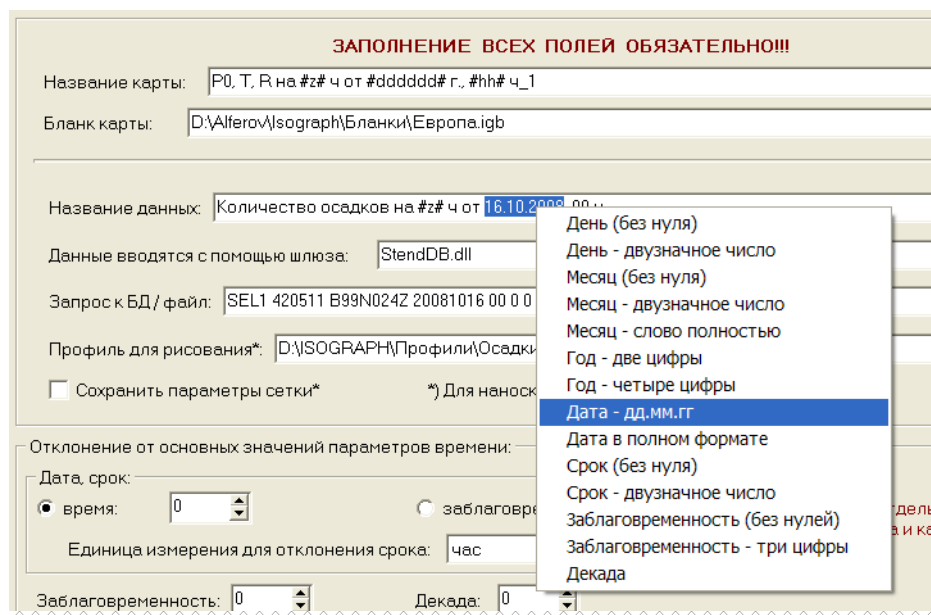


Рис. 24. Использование всплывающего меню для подстановки шаблонов временных параметров

Если карта имеет надписи-легенды, то для каждой из них при сохранении карты также появляется соответствующий диалог (рис. 25). В содержимом надписи также можно употреблять шаблон для параметров времени в том же формате.

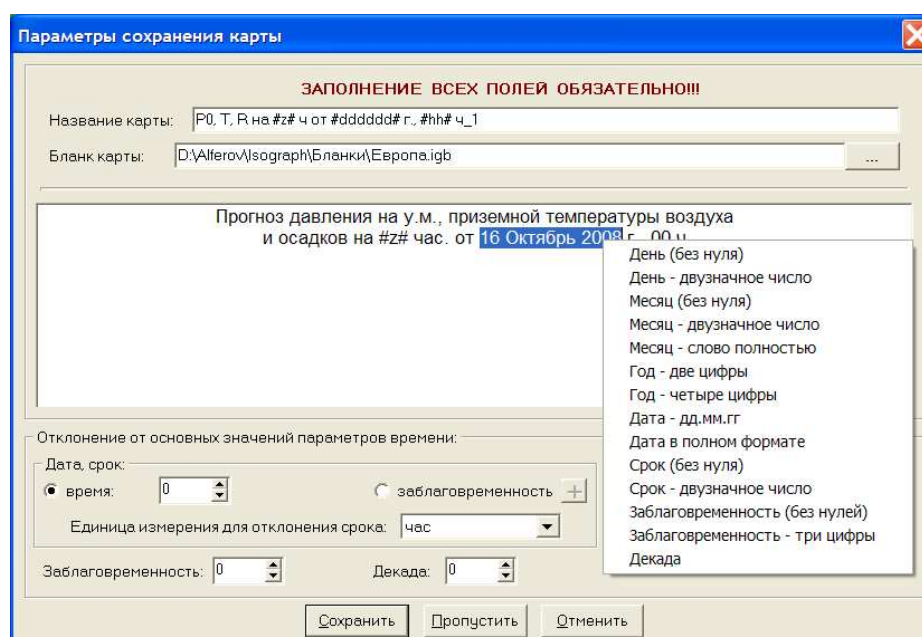


Рис. 25. Диалог сохранения надписи-легенды



При сохранении карты, возможно, Вам потребуется, чтобы часть из изображенных на ней элементов относилась бы к основным сроку и заблаговременности прогностического поля (если, конечно, таковые используются при запросе данных), а часть имела бы временные параметры, сдвинутые относительно основных. Например, пусть Вы хотите нанести на карту некоторое прогностическое поле и поле объективного анализа того же метеоэлемента за срок, сдвинутый относительно первого на величину заблаговременности, то есть хотите сравнить прогноз с реальной ситуацией.

Для указания параметров сдвига относительно основных временных параметров служит соответствующая группа управляющих элементов, расположенная в нижней части окна диалога. С помощью этих управляющих конструкций Вы можете указать как величину сдвига вперед или назад, так и единицы, в которых этот сдвиг задается (часы, дни, месяцы или годы). Такие параметры временного сдвига задаются для каждого сохраненного элемента и надписи-легенды индивидуально.

Иногда возникает необходимость задать не один, а несколько временных сдвигов для одного поля. Из известных случаев это касается параметра заблаговременности. Например, в коде GRIB для сумм осадков принято указывать за какой период накоплена сумма: скажем, 024-036 часов. Специально для такого случая внутри временного шаблона (то есть внутри решеток-ограничителей #...#) разрешено писать прямую арифметическую операцию. Это можно делать только для параметров заблаговременности и декады. Если задается арифметическая операция, то шаблон внутри решеток-ограничителей должен содержать только z, или zzz, или k и  $\pm$ <целое число>. Так, в нашем примере основная заблаговременность для осадков 36 часов, тогда шаблон для описания приведенной выше записи должен выглядеть так:

#zzz-12#-#zzz#.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** если при выполнении указанной арифметической операции получится число, меньшее нуля, вместо шаблона будет подставлен ноль. Нет нужды говорить, что данные, по всей вероятности, найдены не будут. Обеспечение корректности значения параметра после выполнения операции лежит на Вас как на пользователе системы, ответственном за свои действия.

Для открытия ранее сохраненной карты можно воспользоваться рубрикой меню **Карта/Открыть карту** или быстрой кнопкой (рис. 22). После этого появится окно диалога для указания временных параметров составляющих карту метеоэлементов (рис. 26).

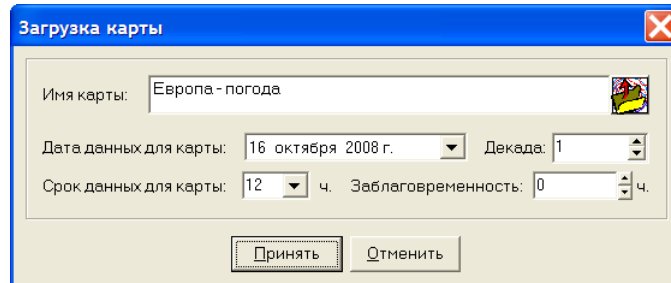


Рис. 26. Диалог указания параметров времени при открытии сохраненной карты.

Работать с открытой картой далее можно как обычно: убирать слои и наносить новые, менять параметры изображения слоев и т.д.

Обратите внимание: все нанесенные на карту метеоэлементы имеют одни и те же временные параметры.

## Оформление карт

### Аннотирование данных

Иногда возникает необходимость в процессе работы над картой постоянно иметь перед глазами список представленных на ней данных. Например, если режим работы таков: Вы наносите на один бланк десяток различных наименований данных и то открываете, то вновь скрываете часть из них. В этом случае в конце концов легко запутаться, какие же данные Вы в данный момент видите. Помочь в этой проблеме может функция автоаннотирования данных (рис. ###).

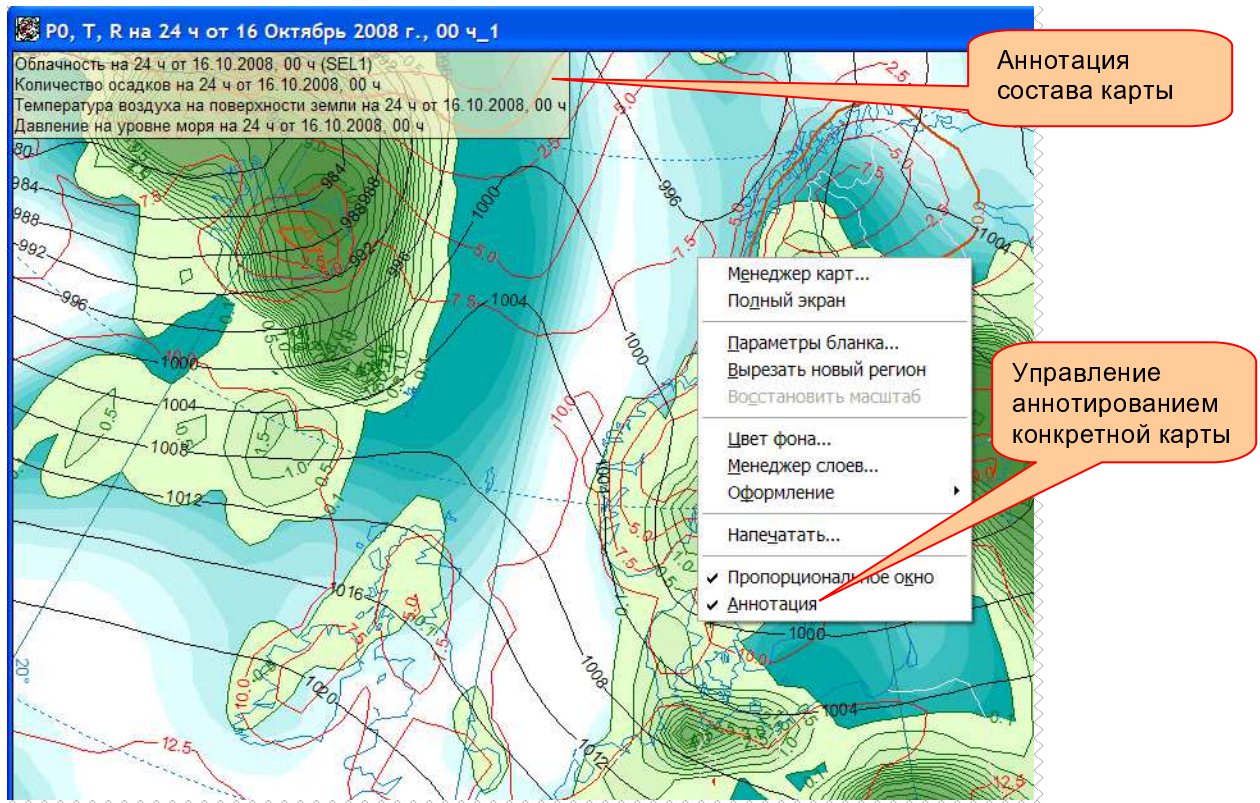


Рис. 27. Аннотирование состава карты

Включить автоаннотирование можно как для одной карты, так и для всех последующих карт. В первом случае воспользуйтесь всплывающим меню для соответствующей карты (рис. 27), а во втором - меню **Параметры/Аннотирование** Менеджера карт (рис. 28). В последнем случае все открываемые после установки флажка **Аннотирование** карты будут аннотироваться. Более того, установка (или сброс) флажка в Менеджере карт сохраняется, что определяет режим аннотирования в последующих сеансах работы с программой Isograph. Аннотация представляет собой полупрозрачное светлое окошко со списком отображенных на карте данных (географические слои не перечисляются), расположенное в левом верхнем углу карты. Параметры аннотации изменять нельзя. Аннотация сохраняется и распечатывается вместе с картой при запросе Вами соответствующей функции.

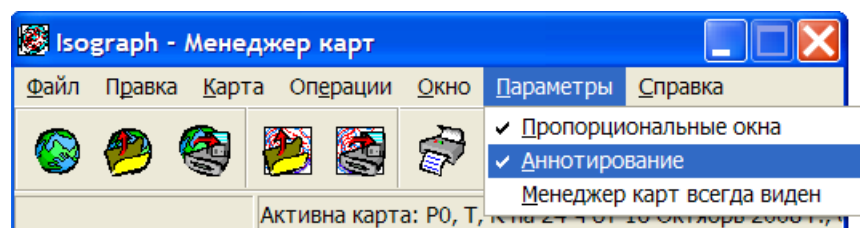


Рис. 28. Включение и отключение аннотирования последующих карт

**ЗАМЕЧАНИЕ:** при экспорте карты с включенным режимом автоаннотирования в графический файл типов .emf и .wmf возможны искажения в изображении аннотации, поскольку при масштабировании такого рисунка окошко аннотации масштабируется вместе с картой, в то время как размер шрифта остается прежним.

### Надписи

Для оформления карты Вы можете нанести на нее надписи. Надписи могут быть двух видов. От вида надписи зависит способ привязки ее к изображению и последующее поведение при изменении окна карты и сохранении шаблона карты. Итак, надписи подразделяются на надписи-легенды и надписи-значки. Легенды привязаны к обрезу карты, а значки — к географическим координатам на ней.

Для того, чтобы нанести надпись на карту, надо вызвать для нее контекстное меню, щелкнув на карте правой кнопкой мыши, выбрать рубрику **Оформление** и в подменю – **Текст**. На экране появляется диалоговое окно, показанное на рис. 29а. В этом окне можно выбрать вид надписи, параметры выравнивания текста и надписи в целом, наличие или отсутствие рамки, цвет фона и т.д. и, наконец, набрать добавляемый текст. Если выбран надпись-значок, то его местоположение будет привязано к географическим координатам точки клика мыши при вызове контекстного меню.

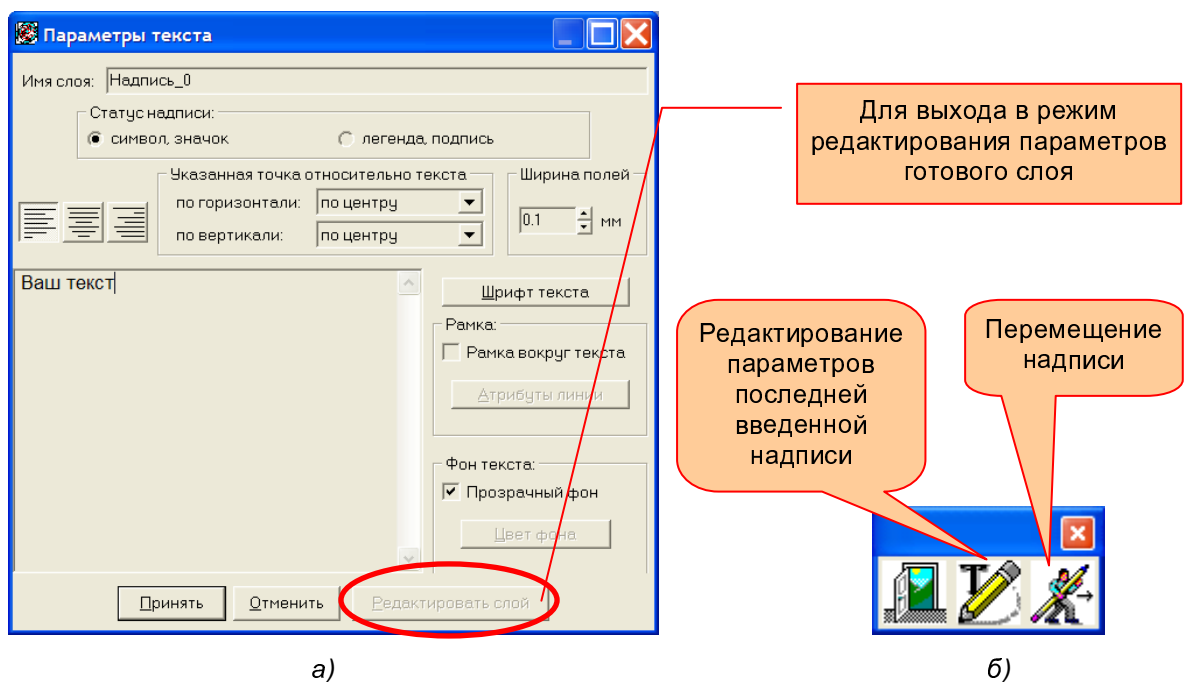


Рис. 29. Диалог ввода надписи и управления ее параметрами (а) и панель инструментов для управления положением и параметрами надписей (б).

Одновременно с диалоговым окном параметров надписи открывается еще один небольшой диалог, представляющий собой панель-палитру инструментов (рис. 29б). На этой панели находятся три кнопки: **Выход** – для окончания ввода надписей; **Редактирование параметров надписи** – для вызова диалога редактирования параметров последней введенной надписи (рис. 29а); **Перемещение надписи**.

Один слой надписей может включать несколько значков или несколько легенд, но все надписи слоя должны иметь один и тот же тип, хотя могут отличаться параметрами визуализации (цвет, шрифт, рамка и т.п.). Для добавления еще одной надписи нужно в режиме ввода (до тех пор, пока на экране отображается панель инструментов) кликнуть в нужном месте карты левой клавишей мыши при нажатой одновременно кнопке *Shift* на клавиатуре. При этом на экране снова появляется диалоговое окно, показанное на рис. 29а.

При необходимости переместить какой-либо значок в пределах бланка карты на панели инструментов нужно нажать кнопку с идущим человечком, а затем переместить курсор мыши на нужный значок, нажать левую кнопку и, удерживая ее нажатой, переместить курсор в нужное положение (перетащить значок). Следует заметить, что таким образом можно переместить только надписи-значки, надписи легенды перемещаются только с помощью задания необходимых параметров выравнивания в диалоге на рис. 29а.

Когда слой с необходимыми надписями создан, закройте любым способом панель инструментов. Это явится сигналом программе для завершения создания слоя.

При возникновении в ходе дальнейшей работы необходимости отредактировать параметры слоя надо действовать стандартным способом с помощью Менеджера слоев. Однако, поскольку слой в этом случае включает несколько изображений с разными визуальными эффектами, то в появляющемся окне параметров (рис. 29а) многие возможности скрыты. Тогда для выхода в полноценный режим редактирования слоя нужно в окне нажать кнопку **Редактировать слой** (обведена на рис. 29а). Тогда программа попадает в уже описанный выше режим редактирования слоя надписей, в котором можно добавить новые надписи, переместить значки, а для включения возможности

редактирования параметров определенного значка или легенды нужно дважды кликнуть на этой надписи левой кнопкой мыши. Для выхода из режима редактирования слоя нужно, как и раньше, закрыть панель инструментов.

## Гидрометеорологические данные

### *Виды данных*

В настоящее время система Isograph обеспечивает доступ как к данным наблюдений, так и к метеорологическим полям, привязанным к какой-либо сетке:

#### Типы данных

Физический смысл данных	Характеристика данных	Способ изображения
<b>Географические данные</b>		
Населенный пункт или станция	Географические координаты и название	Наноска символа пункта и его названия
Береговая линия, реки, границы и т.д.	Географические координаты точек (углов) вдоль ломаной линии	Рисование ломаной линии
<b>Гидрометеорологические данные</b>		
Данные наблюдений, единичное сообщение	Географические координаты места и массив значений наблюдаемых элементов	Наноска числовых или символических значений по заданному шаблону
Величины, заданные в узлах регулярной сетки	Матрица значений элемента и описание	Изолинии Цветное поле Значения в узлах сетки

### *Поля*

В настоящей версии Isograph предусмотрена визуализация только скалярных полей метеозлементов, привязанных к какой-либо сетке. В последующих версиях будет реализована возможность визуализации и для векторных полей. О видах проекций уже говорилось выше. Теперь рассмотрим, как привести в соответствие параметры сетки и данные, которые должны быть нанесены на карте.

После получения из базы данных поля какого-либо метеозлемента при необходимости можно уточнить параметры координатной сетки Вашей карты,

воспользовавшись опцией **Параметры сетки** диалогового окна **Мастер слоев и данных** и **данных** (рис. 30).

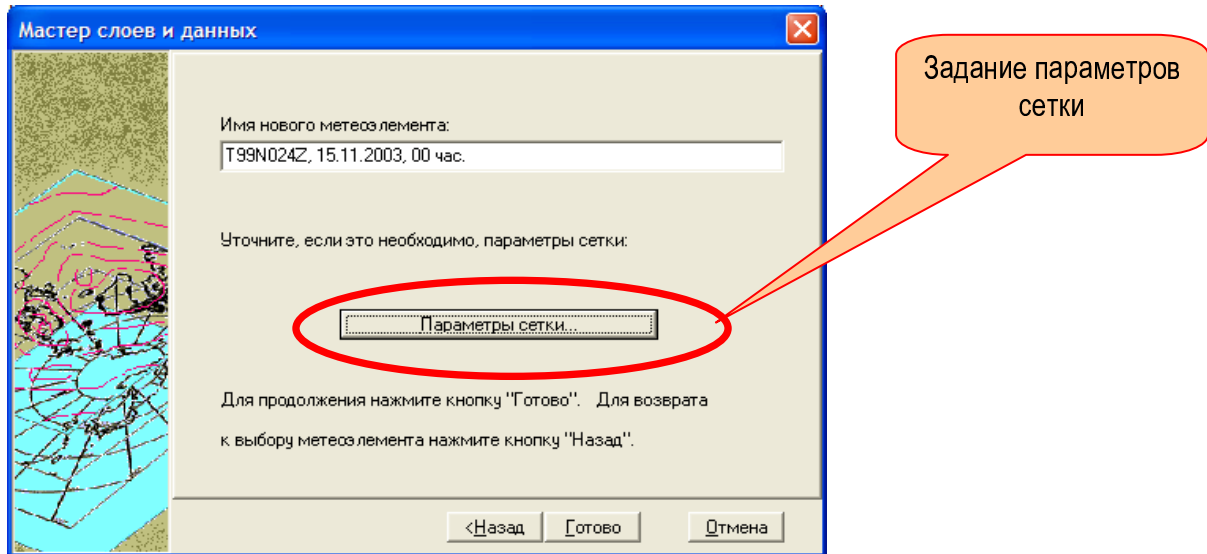


Рис. 30. Вызов диалогового окна для настройки параметров сетки.

Вызвав диалоговое окно **Параметры сетки и расположение поля метеозлемента**, Вы можете указать параметры для сеток эквидистантной цилиндрической проекции (рис.31), полярной стереографической проекции (рис. 32) (северное и южное полушария) и гауссовой сетки (рис. 34). Размерности вдоль параллели и меридиана соответствуют размерности массива, который представляет Ваше поле. Первая и последняя точки поля определяют, по какой широте и долготе произведен разрез бланка карты. Также укажите, как записан массив значений метеозлемента в памяти компьютера – соседними являются точки вдоль параллели или вдоль меридиана. Определите, как расположены значения вдоль параллели (с запада на восток или с востока на запад) и вдоль меридиана (с юга на север или с севера на юг). Кроме того, для корректного графического отображения Ваших данных задайте значение константы отсутствия, т. е. значение, которое заведомо не могут принимать Ваши данные.

Параметры сетки и расположение поля метеоэлемента

Проекция поля или сетка: Эквидистантная цилиндрическая

Размерность вдоль параллели: 289  
Размерность вдоль меридиана: 73

В памяти соседними являются  
 точки вдоль параллели  
 точки вдоль меридиана

Размещение узлов в поле

Вдоль параллели  
 с запада на восток  
 с востока на запад

Вдоль меридиана  
 с юга на север  
 с севера на юг

Первая точка поля: Широта 90.000 Долгота 0.000  
Последняя точка: 0.000 360.000

Степень полинома Лежандра: 0

Константа отсутствия данных: -9999

Принять Отменить

Рис. 31. Параметры сетки для цилиндрической проекции.

Если Вы выбрали полярную стереографическую проекцию (рис. 32), то Вам необходимо привязать сетку к карте путем задания опорной точки (рис. 33), т. е. узла, для которого точно известны его географические координаты. Кроме того, задайте долготы вдоль оси Y, т. е. долготы, параллельной оси ординат, вдоль которой вместе с широтой возрастает и значение ординаты. Эта долгота определяет ориентацию бланка карты.

Параметры сетки и расположение поля метеоэлемента

Проекция поля или сетка: Полярная стереографическая (Северное полушарие)

Размерность вдоль оси X: 209  
Размерность вдоль оси Y: 137

В памяти соседними являются  
 точки вдоль оси X  
 точки вдоль оси Y

Размещение узлов в поле

По оси X  
 вдоль оси X  
 против оси X

По оси Y  
 вдоль оси Y  
 против оси Y

Опорная точка поля

Географические координаты  
Широта: 90  
Долгота: 0

Номер узла сетки  
По оси X: 105  
По оси Y: 33

Долгота вдоль оси Y: 45

Длина шага сетки  
вдоль оси X: 75000 м  
вдоль оси Y: 75000 м

Константа отсутствия данных: -9999

Принять Отменить

Рис. 32. Параметры сетки для стереографической проекции.



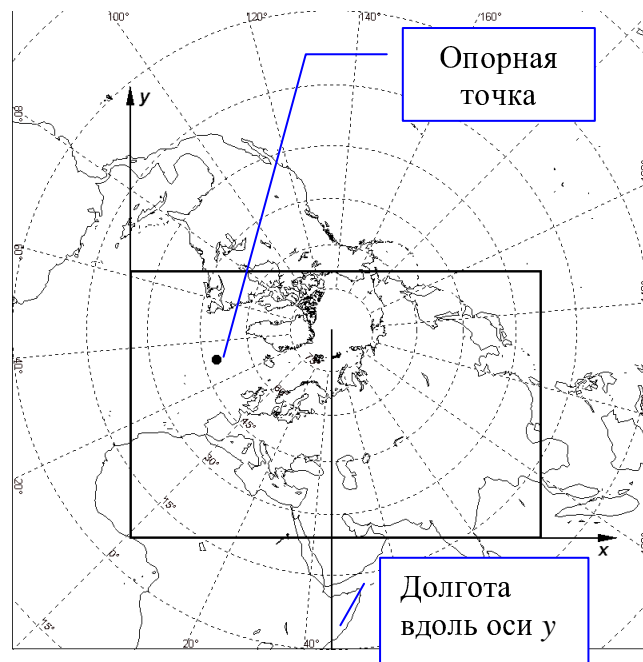


Рис. 33. Полярная стереографическая сетка. Прямоугольником выделена область, покрытая полем данных.

При выборе гауссовой сетки (рис. 34) степень полинома Лежандра соответствует количеству гауссовых широт от полюса до полюса.

The screenshot shows a dialog box titled 'Параметры сетки и расположение поля метеозлемента'. The 'Проекция поля или сетка' is set to 'Гауссова сетка'. The 'Размерность вдоль параллели' is 256 and 'Размерность вдоль меридиана' is 64. The 'Первая точка поля' is at Latitude 90.000 and Longitude 0.000, and the 'Последняя точка' is at Latitude -1.000 and Longitude 358.594. The 'Степень полинома Лежандра' is 128. The 'Константа отсутствия данных' is -9999. The 'В памяти соседними являются' section has 'точки вдоль параллели' selected. The 'Размещение узлов в поле' section has 'Вдоль параллели' selected with 'с запада на восток' chosen, and 'Вдоль меридиана' selected with 'с юга на север' chosen. There are 'Принять' and 'Отменить' buttons at the bottom.

Рис. 34. Параметры гауссовой сетки.

После задания всех параметров сетки нажмите кнопку **Принять**.

## Способы рисования

После того, как Вы выбрали поле, которое хотите отобразить на карте и задали все параметры бланка, может оказаться, что надо еще настроить параметры изображения.

### Рисование данных наблюдений

Данные наблюдений наносятся в виде шаблона (пуансона). Шаблон может быть изготовителем пользователем самостоятельно при помощи диалогового окна Схемы наноски метеозаэлементов. В итоге Вы получите хорошо известную синоптическую карту (рис. 35).

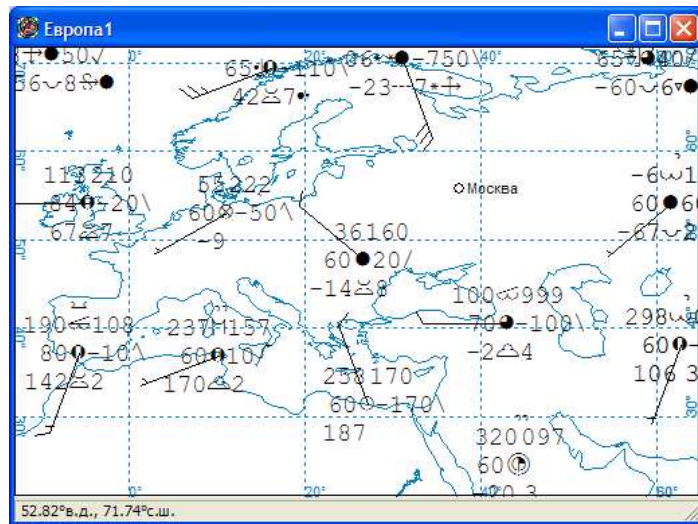


Рис. 35. Пример карты с приземной синоптической наноской.

### Управление отображением полей

Для отображения полей метеозаэлементов Вы можете использовать изолинии, закрашивание и наноска значений в узлах сетки, а также любые комбинации этих способов. Управление отображением осуществляется с помощью диалогового окна **Параметры изображения** (рис. 36). Отметьте галочкой один (или несколько) из трех вышеперечисленных способов отображения Вашего поля (изолинии, закрашивание или наноска значений).

## Изолинии

Система Isograph автоматически определяет максимальное и минимальное значения Вашего поля данных. Однако Вы можете отображать не все данные, а лишь те, которые ограничены снизу и сверху заданными Вами значениями. Дважды щелкните мышью по первому минимальному значению, и в появившемся окне задайте новое значение. Все данные меньше выбранного Вами значения, не будут отображаться на карте. Аналогично определяется верхняя граница отображаемых значений. Кроме того, задавая последовательно значения изолиний, которые должны присутствовать на Вашей карте, Вы можете регулировать густоту изолиний. Также можно добавлять и удалять изолинии, пользуясь кнопками **Добавить** и **Удалить** данного диалогового окна.

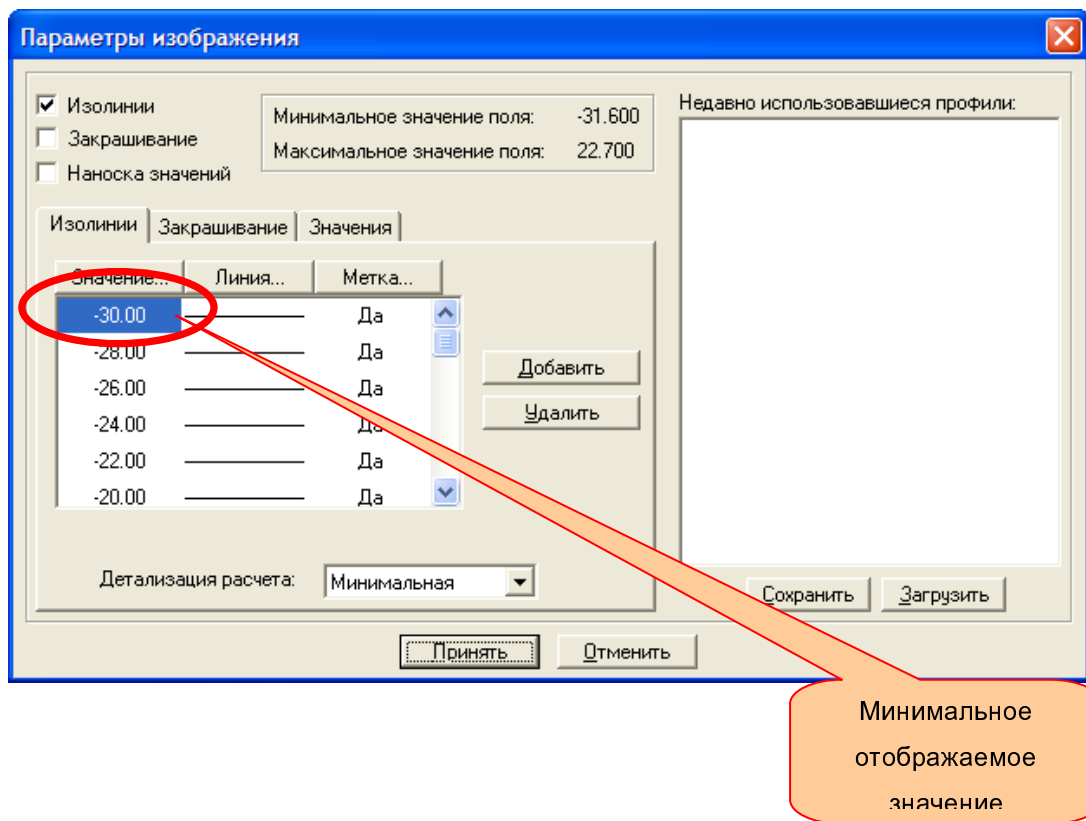


Рис. 36. Диалоговое окно Параметров изображения.

Дважды щелкнув по линии, Вы вызовете окно **Визуальных атрибутов** (рис. 15), где сможете выбрать тип изолинии, цвет, толщину. Какие из изолиний должны быть подписаны определяется двойным щелчком по значению **Да/Нет** в колонке **Метка**.

В зависимости от изменчивости поля Вы можете выбирать различную детализацию расчета изолиний. Общая рекомендация, которой можно следовать: чем выше пространственная изменчивость поля, тем меньшую степень детализации выбирайте. Однако, наиболее подходящий для Вас способ отображения может быть определен только на основе Вашего собственного опыта.

### *Закрашивание*

Если Вы хотите использовать закрашивание, то Вам доступны следующие опции (рис. 37). Вы можете определить стиль закрашивания, т. е. рисунок заливки. Кроме того, Вы можете задать распределение цветов при переходе от значений к значениям. Это может быть как градиентная заливка, так и случайный выбор цвета.

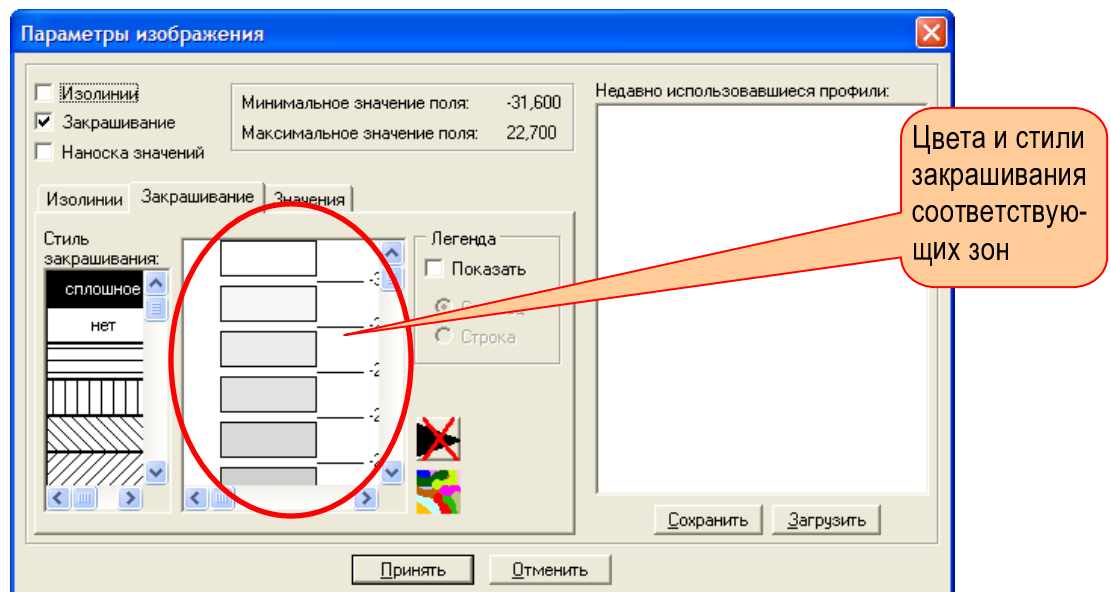


Рис. 37. Задание параметров закрашивания.

Для задания стиля закрашивания необходимо, выбрав в шкале стилей нужный Вам стиль, кликнув левой клавишей мыши над его изображением и удерживая клавишу нажатой, перетащить курсор на прямоугольник с образцом закрашивания соответствующей зоны и отпустить клавишу.

Для смены цвета закрашивания необходимо дважды щелкнуть левой клавишей мыши над соответствующим прямоугольником-образцом — появится стандартный диалог выбора цвета.

Чтобы выполнить градиентное закрашивание в группе последовательно расположенных зон, нужно выделить эту зону, а затем выбрать предельные цвета для первой и последней зоны этой группы. Для выделения группы зон служат специальные маркеры. Маркер появится, если Вы дважды кликнете левой клавишей мыши левее прямоугольника-образца. Маркерами нужно выделить первую и последнюю зоны для группы. После того, как Вы выделите последнюю зону для группы, Isograph автоматически Вас спросит, не желаете ли вы преобразовать цвета в этой группе.

Аналогичным способом можно установить единый стиль закрашивания для группы зон.

### *Наноска значений в узлах сетки*

При нанеске значений (рис. 38) выберете **Способ наноски**. В случае выбора **специальной наноски** будет активным поле **Процедура вычисления значения для наноски**. Для стандартных числовых значений возможны 3 формата: фиксированный, экспоненциальный и универсальный.

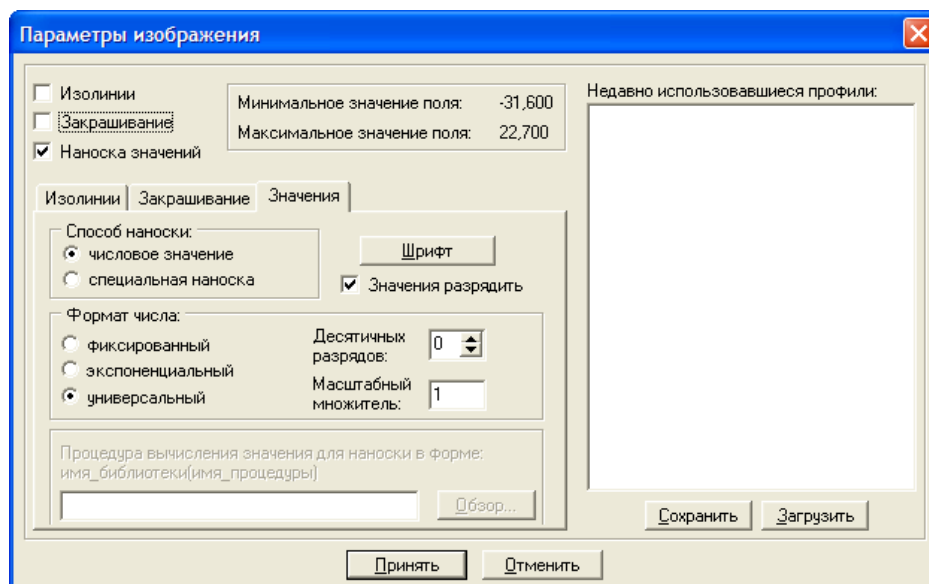


Рис. 38. Задание отображения наноски значений.

## Профиль изображения поля

Если Вы постоянно сталкиваетесь с необходимостью рисовать какое-либо поле с одинаковыми параметрами изображения, то в каждом из предложенных вариантов Вы можете воспользоваться возможностью сохранить настройки изображения поля в виде так называемого профиля. Для этого нужно воспользоваться кнопкой **Сохранить** (рис. 39). Тогда при следующем вызове системы Isograph достаточно будет загрузить (кнопка **Загрузить**) имеющийся файл с нужными Вам настройками.

Кроме того, если профилем изображения пользуются часто, то его имя сохраняется на панели недавно использовавшихся профилей (рис. 39). В этом случае для загрузки профиля нужно лишь дважды кликнуть левой кнопкой мыши на нужном имени профиля. Имя профиля сохраняется на панели в течение пяти дней после его последнего использования. Если по прошествии некоторого времени нужного Вам имени уже не окажется на панели, необходимо воспользоваться кнопкой **Загрузить** для загрузки профиля из файла с диска.

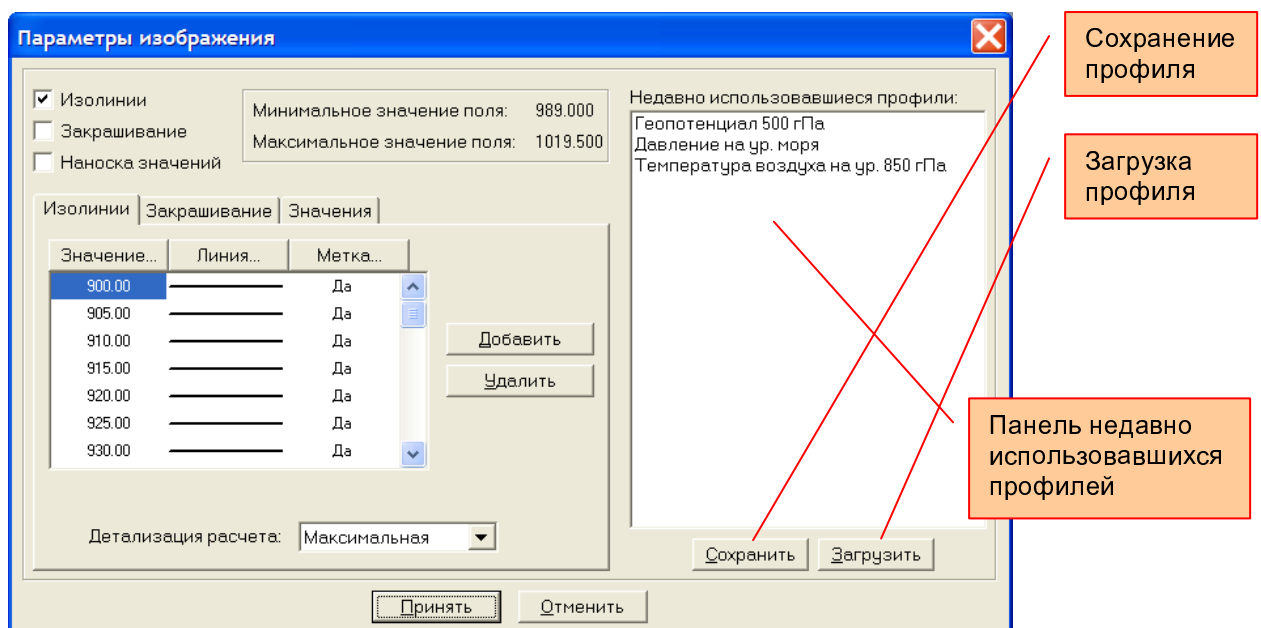


Рис. 39. Использование профилей изображения полей.

При создании профиля для изображения полей данного метеоэлемента нужно помнить, что программа по умолчанию берет диапазон изменения значений на изолиниях от минимума до максимума, найденных в данном поле. При загрузки поля за другую дату или срок эти значения могут не совпасть. Принудительно

«раздвинуть» диапазон значений можно в диалоговом окне «Значение на изолиниях», вызываемом кнопкой **Значение** (рис. 40).

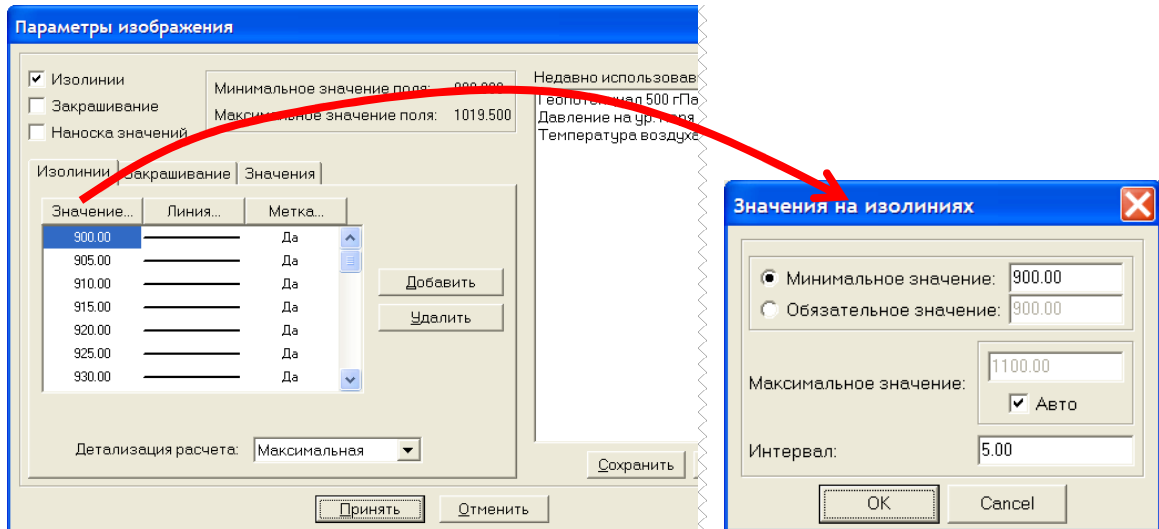


Рис. 40. Вызов диалога для изменения параметров изолиний.

### ***Математические действия с данными в форме полей***

Часто бывает необходимо отобразить не сами данные, сохраненные в базе данных или в другом хранилище, а некоторые производные от них, которые достаточно легко получить путем некоторых поточечных математических вычислений. Например, толщина некоторого слоя атмосферы, скажем OT500/1000, легко вычисляется путем поточечного вычитания из значений H500 значений H1000. Для выполнения подобных вычислений служит блок математических расчетов. Диалоговое окно для определения необходимой операции вызывается с помощью рубрики меню **Операции** (рис. 41).

Вы можете выбрать нужную Вам операцию из списка доступных. Можно также видеть (рис. 42) математическое определение выбранной операции. В этом определении символами  $F_i$ ,  $F_j$  и т.п. обозначаются поля метеозаписей. Другими буквами обозначены коэффициенты и свободные члены функции.

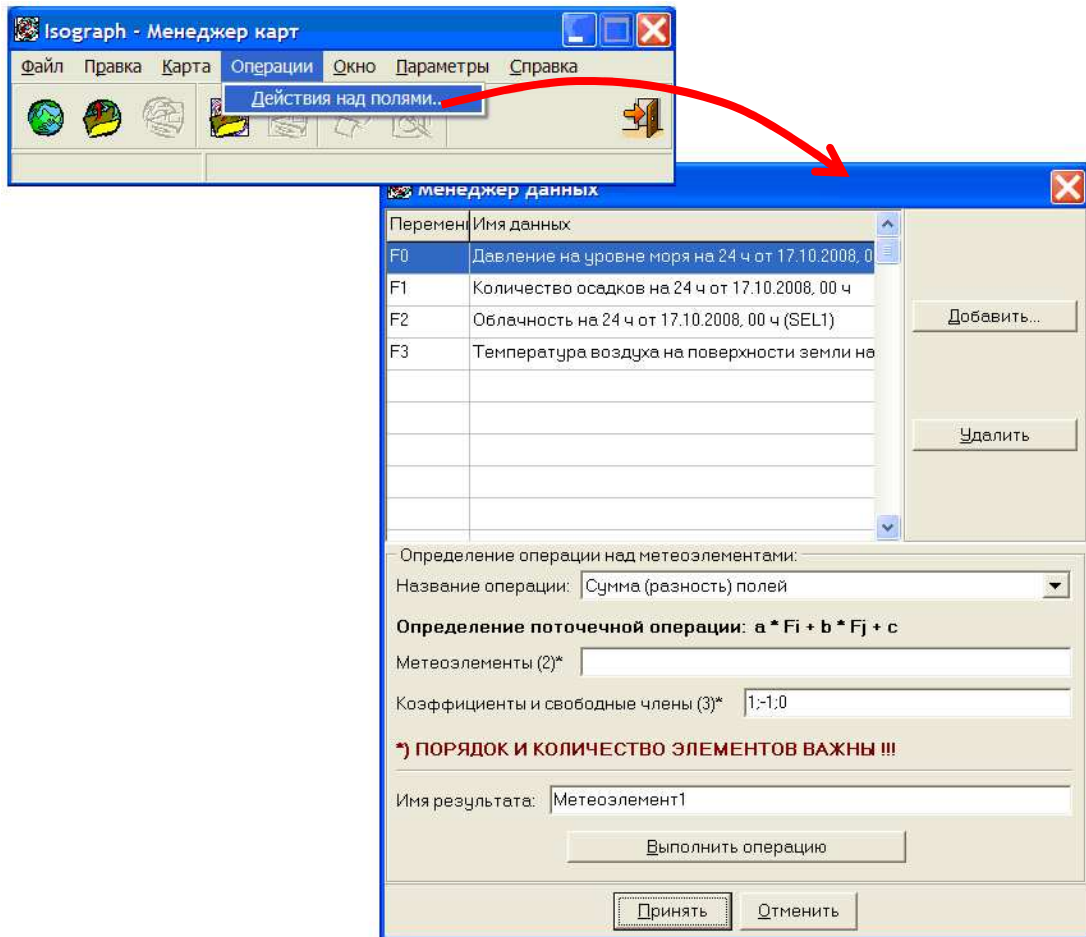


Рис. 41. Вызов диалога математических операций

В верхней части окна диалога расположен список известных программе полей метеозлементов. Список оформлен в виде таблицы из двух колонок. В правой колонке указано имя поля, с которым оно зарегистрировано в системе, а в левой - соответствующее ему короткое имя переменной в форме F<номер поля в списке> для указания поля при определении операции.

В диалоговом окне имеются три редактируемые строки: для указания полей метеозлементов, участвующих в операции, для задания коэффициентов и свободных членов и для ввода имени поля-результата, с которым оно будет известно системе. Коэффициенты и свободные члены вводятся через точку с запятой в предназначенную для этого строку в форме числовых констант в том порядке, в котором они перечислены в математическом определении функции.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** символом разделения целой и дробной частей числа является точка, как и везде в программе.



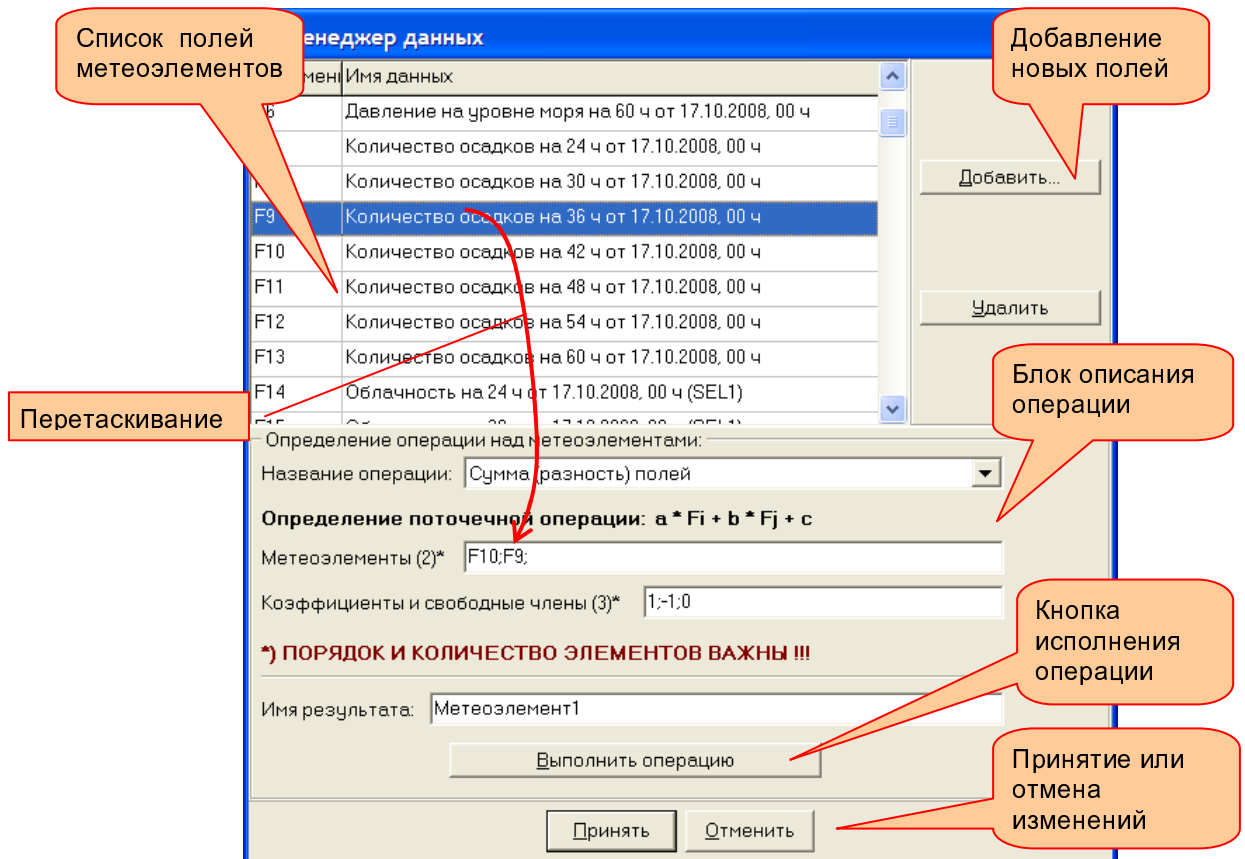


Рис. 42. Диалог математических операций

Для указания полей соответствующие им переменные (F<номер>) можно либо ввести в соответствующую строку редактора вручную с помощью клавиатуры (имена перечисляются через точку с запятой), либо перетащить их из списка полей с помощью мыши. Второй способ более предпочтителен. В этом случае точка с запятой добавляется автоматически.

После того, как все поля диалога заполнены и операция и операнды определены, для исполнения операции нужно нажать кнопку **Выполнить операцию**. Операция будет выполнена, и новое поле появится в конце списка полей.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** при последующем открытии окна операций список полей формируется заново и элементы этого списка показываются в алфавитном порядке, поэтому имена переменных для обозначения полей могут измениться (но не имена самих полей!).

Итак, новое поле создано, однако система будет “знать” про него только если окно диалога закрыто с помощью кнопки **Принять**. Если Вы хотите удалить созданные поля, закройте диалог с помощью кнопки **Отменить**.

В одном сеансе работы с диалогом операций Вы можете получить много новых полей. В том числе могут быть также сделаны поля путем применения других или той же операции к новым, вновь созданным полям. Если необходимое поле-операнд еще неизвестно системе, Вы можете загрузить его прямо из диалога операций с помощью кнопки **Добавить**. Не забывайте только после завершения работы нажать кнопку **Принять**.

Все данные, создаваемые Вами с помощью операций также как и загруженные в процессе этой работы, становятся известными системе Isograph, но они не привязаны ни к какой карте. Для того, чтобы теперь их отобразить на карте необходимо добавить их на карту, как обычно, с помощью Менеджера слоев, используя в Мастере данных кнопку **Выбрать из списка** (рис. 43).

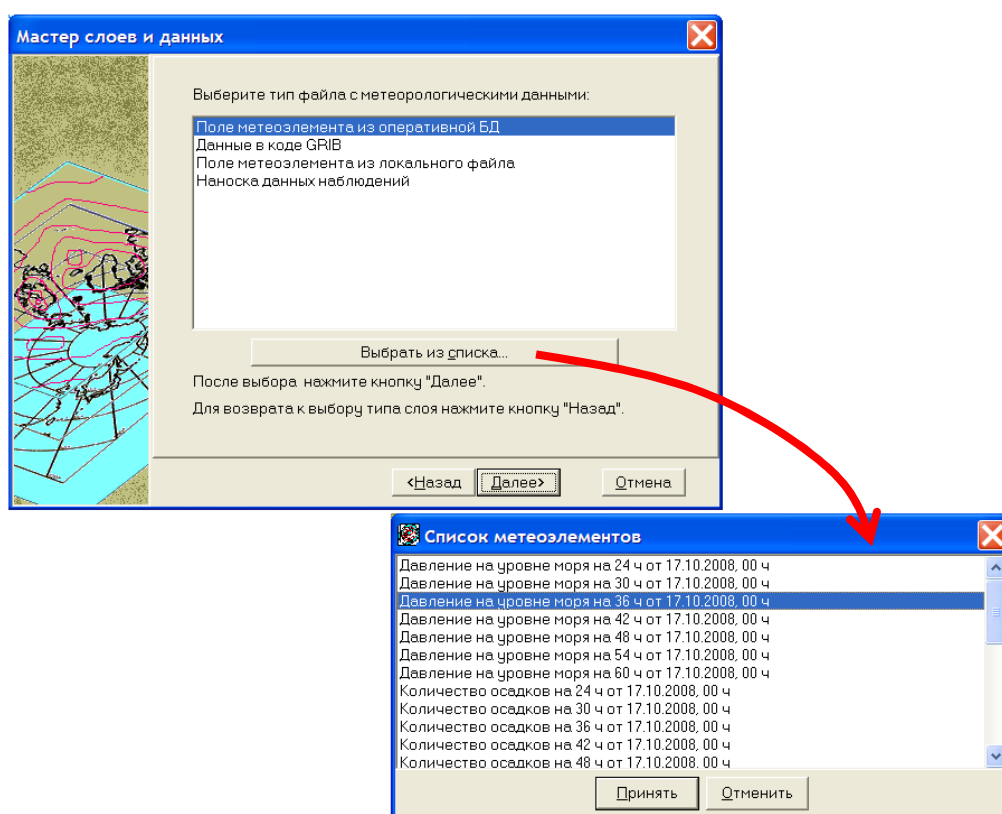


Рис. 43. Отбор на карту данных из списка

**ЗАМЕЧАНИЕ:** в настоящей версии программы для выполнения операций с двумя и более полями все они должны быть представлены в одинаковых сетках. Это ограничение носит временный характер.

## Приложение А. Заказ гидрометеорологических данных

В Приложении описываются средства доступа к базам данных банка данных ПРОГНОЗ, разработанные для Isograph и включенные в комплект поставки системы для Гидрометцентра России.

### Данные наблюдений

Реализован доступ к данным приземных синоптических наблюдений и аэрологического зондирования атмосферы. Данные наблюдений, используемые для наноски на карты, прошли некоторую обработку. Они декодированы, и из них удалены повторы. Данные содержатся в базе SHOT в форме макетов с жесткой структурой. Эти же данные используются в оперативной схеме объективного анализа Гидрометцентра.

### Заказ данных

Заказ данных, как всегда, начинается с Мастера слоев и данных (рис. А1).

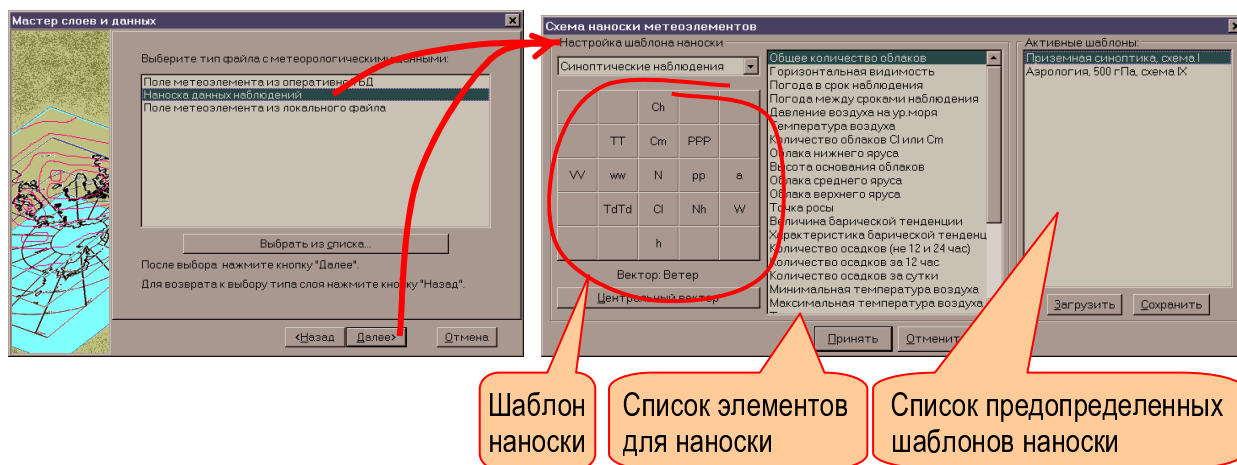


Рис. А1. Заказ данных наблюдений для наноски

Форма, показанная на рис. А1 справа, определяет схему или шаблон наноски. Ее левая область разделена на 25 клеток, каждая из которых отвечает за отображение одного элемента. В центральной клетке, отмеченной знаком «+»,

располагается элемент, центр изображения которого на карте совпадает с координатами места наблюдения.

Вы имеете возможность самостоятельно сформировать собственную схему наноски, включив в нее лишь те данные, которые Вам необходимы. Для этого из списка в центральной части формы перетащите мышью (удерживая нажатой левую клавишу) нужный элемент и бросьте его, отпустив клавишу мыши над нужной клеткой, в ту клетку шаблона, где Вы желаете его видеть (рис. А2). Если нужно очистить какую-либо клетку, просто щелкните по ней левой клавишей мыши.

При нанеске данные по умолчанию выводятся в числовой форме.

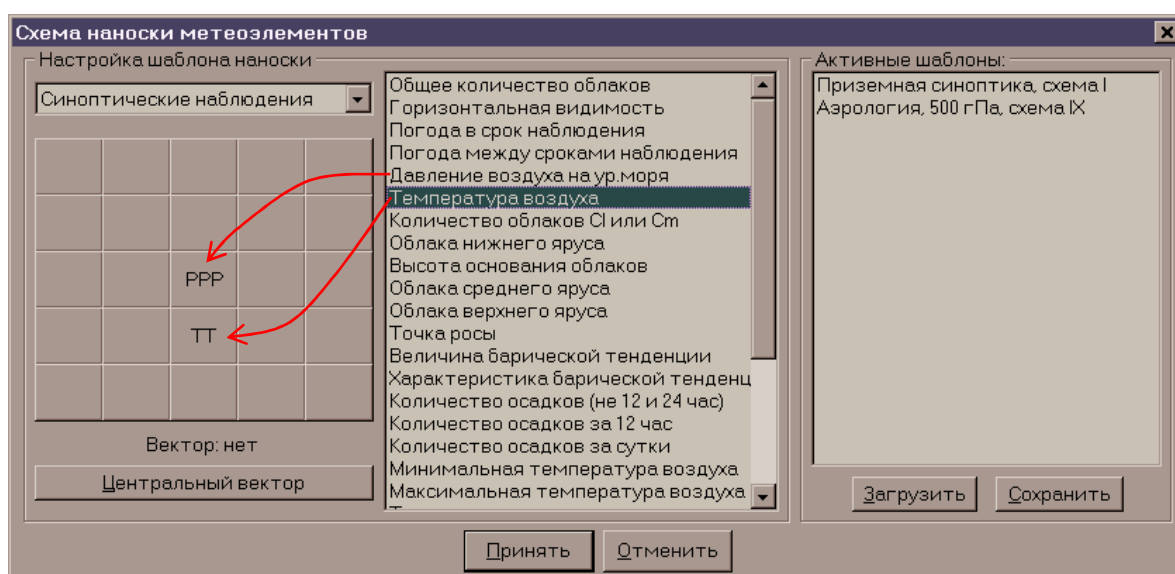


Рис. А2. Формирование собственного шаблона наноски

Если необходимо добавить изображение вектора, например, вектора скорости ветра в центре шаблона, то нажмите кнопку **Центральный вектор** и из появившегося списка векторов перетащите нужный на надпись «Вектор: нет» под схемой наноски.

После того, как схема наноски определена, нужно нажать кнопку **Принять**. В новом окне задайте дату и срок данных и нажмите **Получить**.

### **Стандартные схемы**

Если Вы планируете неоднократно использовать в дальнейшем схему наноски, которую Вы сформировали, ее следует сохранить. Для этого в окне,

показанном на рис. А2, нажмите кнопку **Сохранить** и задайте для нее подходящее имя.

Для того, чтобы использовать сохраненную ранее схему наноски, нужно нажать кнопку **Загрузить** и выбрать необходимое имя. Для удобства имена часто используемых и только что сохраненных шаблонов попадают в окошко активных, расположенное в правой части формы (рис. А2). Для загрузки такой активной схемы достаточно дважды щелкнуть левой клавишей мыши над соответствующим именем.

Имя в окошке активных шаблонов сохраняется в течение некоторого периода времени (по умолчанию — 10 дней) и, если за этот период ни разу не было востребовано, автоматически из него удаляется. После этого вновь обратиться к этой схеме можно, загрузив ее снова.

### ***Нестандартное отображение данных***

Как уже указывалось, значения элементов по умолчанию наносятся в числовой форме. Однако, например, в стандартной синоптической наноске для представления некоторых элементов используются специальные значки. Возможность такого нестандартного с точки зрения Isograph отображения данных в системе предусмотрена.

Дальнейшие сведения этого раздела адресованы администратору Isograph или человеку, ответственному за настройку системы.

Настройка такого нестандартного вывода данных производится в ini-файле. За ввод данных наблюдений отвечает библиотека CorrObs.dll. Соответственно, в каталоге, куда был установлен Isograph, существует файл CorrObs.ini. Вот фрагмент этого файла, в котором описана схема стандартного синоптического пуансона наноски:

```
[Приземная синоптика, схема I]
DataType=Синоптические наблюдения
Vector=Ветер|12,13
Mask=5209540
E12=Облака верхнего яруса|Ch;22;synop.dll:ch()
E16=Температура воздуха|TT;10;synop.dll:tt()
E17=Облака среднего яруса|Cm;21;synop.dll:cm()
E18=Давление воздуха на ур.моря|PPP;9;synop.dll:ppp()
E110=Горизонтальная видимость|VV;16;synop.dll:vv()
E111=Погода в срок наблюдения|ww;24;synop.dll:ww(gg,TT)
```

Этот раздел файла был получен после сохранения настроенного шаблона наноски с именем «Приземная наноска, схема I». Затем вручную добавлены подчеркнутые в этом примере концы строк, где указывается, что строку символов для представления данного элемента следует вычислить с помощью указанной функции, находящейся в динамической библиотеке `synop.dll`. На рис. А3 подробно разобрана последняя строка из приведенного фрагмента. Знаки препинания в строке и разделительные знаки должны быть именно такими, как в примере.

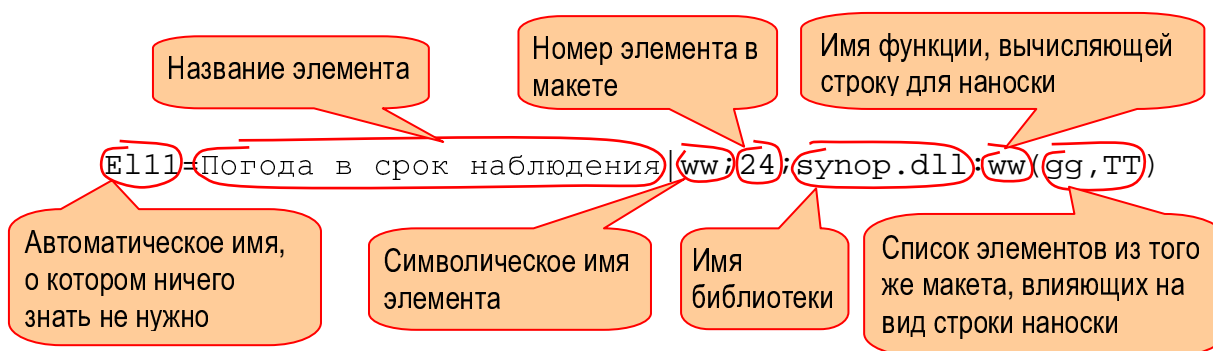


Рис. А3. Описание нестандартного представления элемента в схеме наноски

Содержание функции, определяющей вид строки для наноски элемента, существенно зависит от того, декодирован ли элемент или представлен в макете кодом, к каким единицам измерения приведен при декодировании и некоторых других факторов. Поэтому используемые здесь функции адаптированы именно к тем макетам, которые упомянуты в начале раздела о данных наблюдений. Формальные требования к функциям преобразования подробно обсуждаются в Руководстве программиста.

## Поля гидрометеорологических элементов

Более пятнадцати лет назад в Гидрометцентре разработана система управления базами данных (БД) для полей гидрометеорологических элементов в рамках банка данных «ПРОГНОЗ». За эти годы она хорошо себя зарекомендовала. В этих базах хранятся все результаты численных анализов и прогнозов, выпускаемых Гидрометцентром России.

Несколько лет существует сервис удаленного сетевого доступа к этим базам. С использованием этого сервиса были разработаны средства получения данных из БД полей.

### Заказ полей

Мастер слоев и данных вызывает диалог определения характеристик требуемого поля (рис. А4).

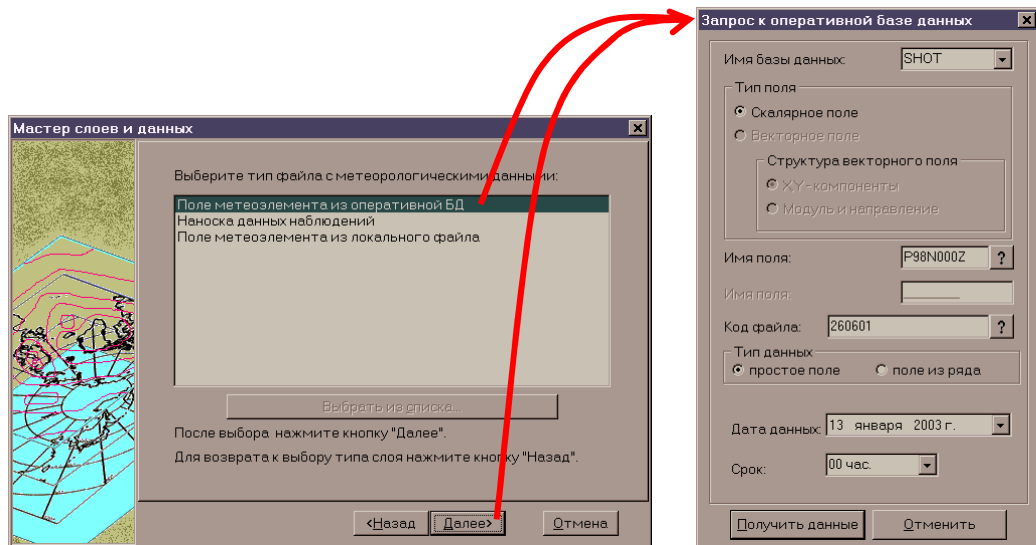


Рис. А4. Вызов диалога заказа поля из БД банка данных «ПРОГНОЗ»

В банке данных «ПРОГНОЗ» функционирует несколько баз данных, в каждой из которых содержатся свои виды полей. Имя БД состоит из четырех символов. Например, БД SHOT хранит поля оперативного объективного анализа (ОА) элементов погоды Гидрометцентра и поля анализов и численных прогнозов, поступившие из зарубежных метеоцентров в коде GRIB. Цикл хранения данных в ней — 8 дней. В БД ANAL тоже содержатся поля оперативного ОА, но их цикл хранения — 50 суток. В БД SELF попадают результаты работы оперативной спектральной прогностической модели атмосферы и хранятся там в течение 11 суток. БД RGPR предназначена для результатов региональной прогностической модели. Цикл хранения в ней составляет 5 дней. Как следует из названия, БД GRIB содержит поля численных анализов и прогнозов зарубежных метеоцентров, поступившие в коде GRIB, с циклом хранения около недели.

Имя поля в БД, как правило, состоит из восьми символов, в которых зашифрованы следующие сведения: имя гидрометеорологического элемента, тип уровня, область охвата поля, заблаговременность и тип сетки. Если Вы не знаете имени поля, то его можно «собрать» из известных Вам сведений с помощью специального диалога (рис. А5). Для этого нужно нажать на кнопку с изображением «?» справа от строки имени.

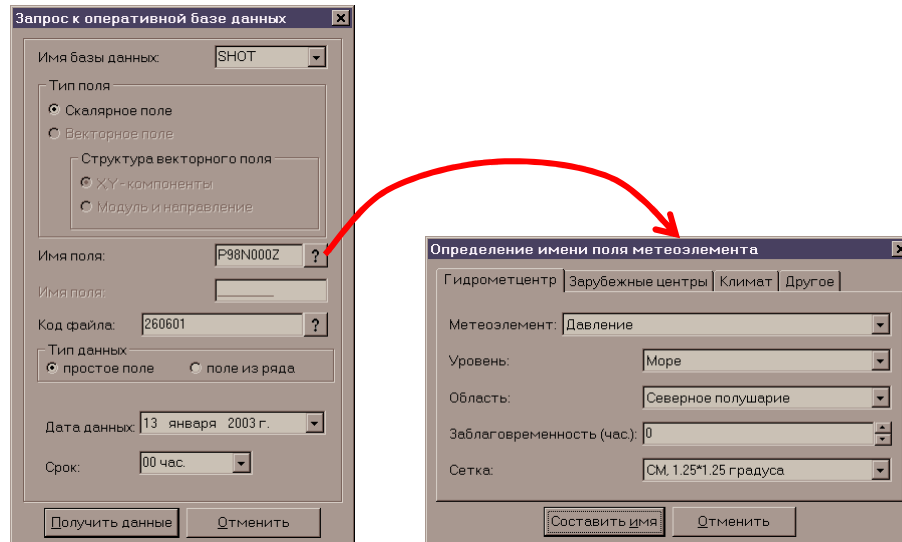


Рис. А5. Составление имени поля для запроса к базе данных

Кроме имени, для получения поля из БД необходимо знать код файла, состоящий из шести цифр. Для некоторых наиболее употребительных полей их коды можно получить, нажав кнопку с «?» справа от строки кода.

Имя поля и код файла, если они Вам известны, Вы можете прямо набить в соответствующей строке диалога.

Нужно задать также дату и срок производства поля. Затем следует нажать кнопку **Получить данные**.

К сожалению, не удастся полностью абстрагироваться от физической формы хранения данных. Кроме описанных простых полей, в базах хранятся еще так называемые ряды данных. При этом способе хранения несколько полей упаковываются в одну запись БД. В такой форме содержатся, например, климатические данные. При необходимости получить поле из ряда вместо даты и срока данных нужно задать номера (от одного до пяти) реализации поля в ряду (рис. А6).

Для большинства полей, которые Вы получаете из баз данных банка «ПРОГНОЗ», нет необходимости вручную задавать параметры сеток. Эта работа делается за Вас автоматически.



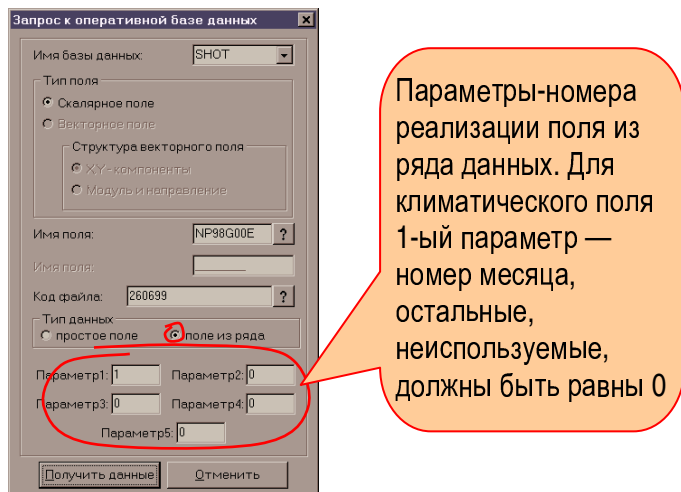


Рис. А6. Заказ климатического поля как реализации ряда данных

По вопросам определения имен полей, кодов файлов и других параметров запросов к базам данных обращайтесь к администратору баз данных.

### **Настройка диалога**

Если Вы имеете свои предпочтения при просмотре полей и баз данных, Вы можете так настроить диалоги, чтобы необходимые Вам параметры полей находились в начале списков. Сделать это можно довольно просто, отредактировав текстовый файл.

Дальнейшее содержание этого раздела адресовано администратору Isograph или человеку, ответственному за настройку системы.

За доступ к БД полей банка данных «ПРОГНОЗ» отвечает функция, содержащаяся в динамической библиотеке OperDB.dll. Соответственно, настройки диалогов выбираются из файла OperDB.ini. Этот файл снабжен комментариями, рассказывающими где и какие параметры задаются и начинающимися со знака точки с запятой.

Общее правило таково. Параметры задаются в форме:

<имя\_параметра>=<значение>

Здесь «имя\_параметра» — это имя, которое появляется в одном из списков диалога, а «значение» — это часть имени поля, код файла или целое имя поля, которое будет подставлено в соответствующее место запроса к БД. В списки параметры попадают в том же порядке, в каком они описаны в файле OperDB.ini.

Вы можете менять порядок следования параметров, изменять значения, добавлять новые строки (разумеется, без угловых скобок). Руководствуйтесь

образцами. Скорее всего, на большую часть Ваших вопросов при этом Вы сможете получить ответы у администратора баз данных.