

# **Justin**

Краткое руководство

Версия 1.0  
21.04.2008

# Содержание

Глава 1. Введение.....	3
Содержание руководства.....	3
Системные требования.....	3
Глава 2. Начало работы в Justin.....	4
Создание нового проекта.....	4
Работа со Сценарием.....	6
Выбор систем координат.....	8
Выбор модели геоида.....	8
Загрузка Опорных точек.....	10
Включить/Исключить спутники.....	11
Создание базы данных опорных точек.....	12
Внесение опорных точек в базу данных.....	12
Редактирование опорной точки.....	14
Удаление опорных точек.....	14
Кнопки Импорт и Экспорт.....	14
Установка параметров Justin.....	15
Импорт файлов с результатами измерений.....	17
Импорт файла.....	17
Импорт папки.....	19
Импорт файлов из проекта.....	19
Импорт SNAP-файлов.....	19
Установка параметров импорта.....	20
Глава 3. Модуль Justin GIS.....	21
Инструментальная панель и меню Карта.....	21
Закладка Карта.....	22
Область карты.....	22
Регистрация растрового изображения.....	24
Ввод контрольных точек.....	24
Редактирование координат контрольных точек.....	26
Считать координаты контрольных точек с карты.....	26
Глава 4. Обработка.....	28
Автоматическая обработка.....	28
Обработка вектора.....	29
Интерактивная обработка вектора.....	30
Сохранение невязок.....	31
Глава 5. Уравнивание.....	33
Запуск уравнивания автоматически.....	33
Запуск уравнивания вручную.....	33
Установка параметров уравнивания.....	33
Глава 6. Отчеты.....	36
Отчет для отдельного решения.....	36
Отчет для группы решений.....	36
Отчет для результатов уравнивания.....	37
Приложение 1. Модуль Mission planning.....	39

# **Глава 1. Введение.**

## **Содержание руководства**

Данное руководство содержит краткое описание интерфейса программы Justin, ее основных функций, а также инструкции необходимые для начала работы в программе Justin. Поэтому руководство составлено следующим образом: основная часть – это создание проекта и импорт данных, вторая - возможности ГИС-модуля программы и остальные – обработка векторов, уравнивание и получение отчетов.

## **Системные требования.**

Для стабильной работы программы Justin, а также для использования всех ее функций и возможностей, компьютер и установленное на нем программное обеспечение должны удовлетворять следующим требованиям:

- PC– совместимый компьютер Pentium IV и выше,
- 2 GB свободного дискового пространства,
- 512 MB оперативной памяти (рекомендуется 1024 MB),
- операционная система Microsoft Windows XP или Vista,
- установленные Open GL драйверы.

## Глава 2. Начало работы в Justin

При запуске программы Justin открывается главное окно. Главное окно состоит из двух областей: **Области проекта** (слева) и **Области карты** (справа), а также главного меню, инструментальной панели, строки состояния и закладок.

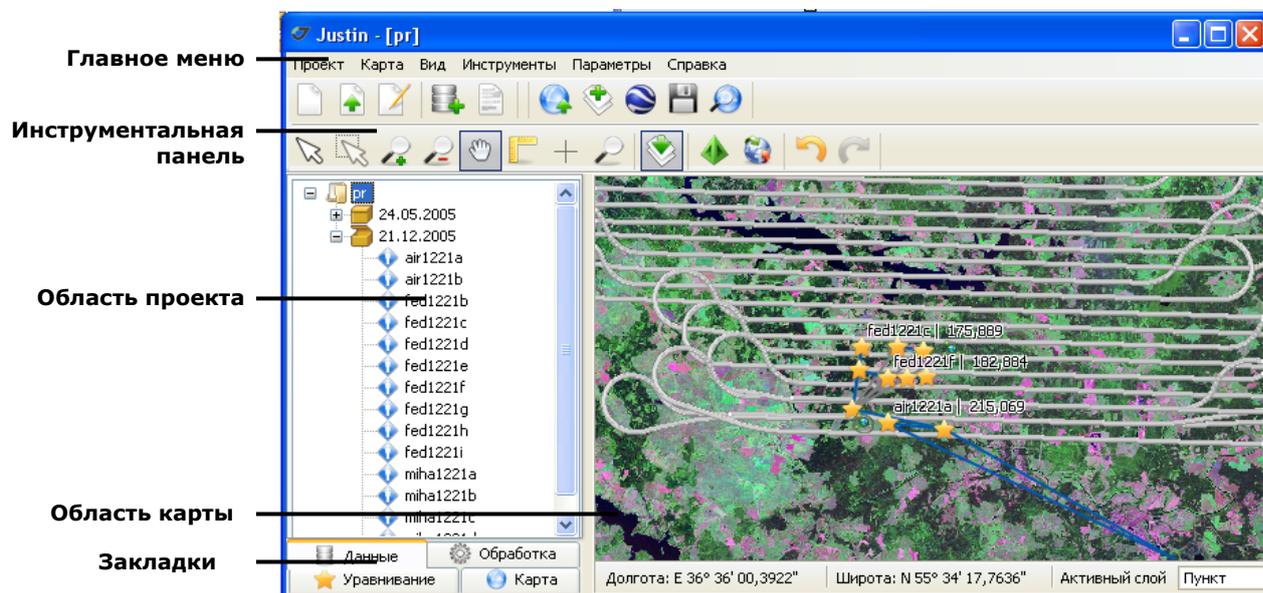


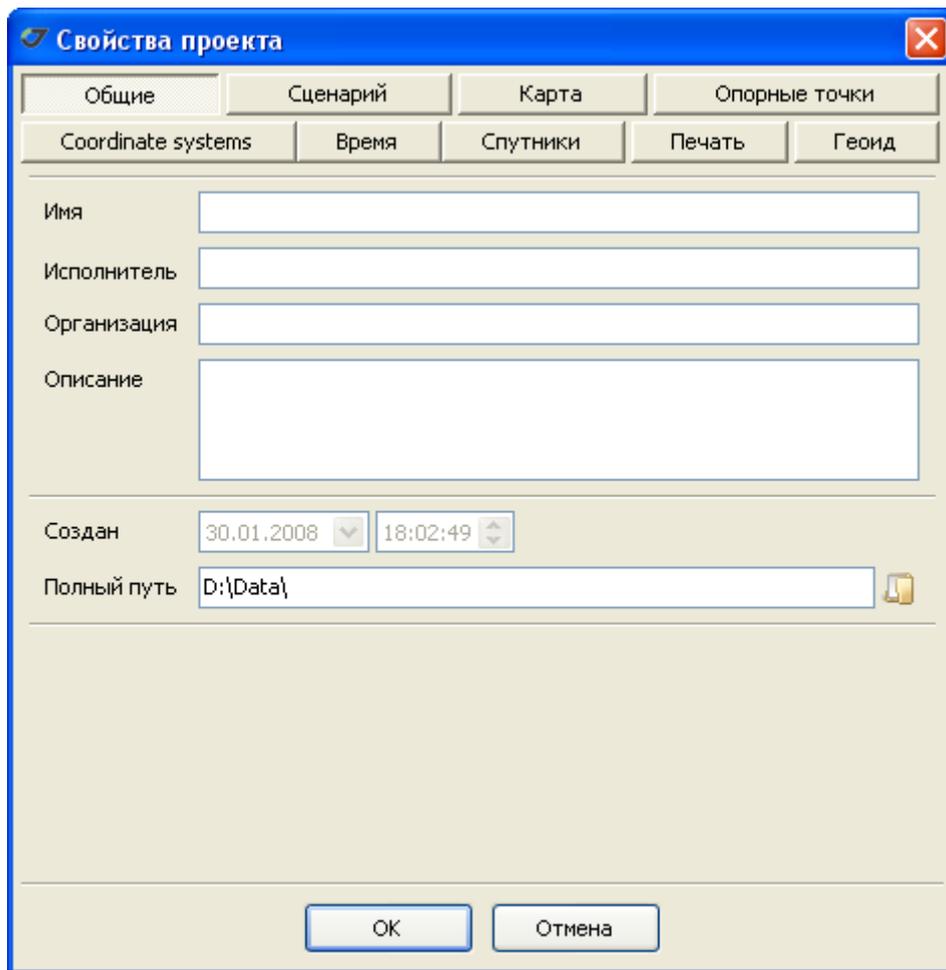
Рис. 1. Главное окно.

Если вы запускаете Justin впервые, то обе области - пусты, так как проект еще не создан. Имя и другие параметры проекта задаются в диалоговом окне **Свойства проекта**. Раздел **Создание нового проекта**, целиком посвящен описанию этого диалогового окна.

### Создание нового проекта

Чтобы создать новый проект, выполните следующие действия:

1. Щелкните **Новый** в меню **Проект** или  на инструментальной панели. Откроется диалоговое окно **Свойства проекта**.



**Рис. 2** Диалоговое окно Свойства проекта.

1. В поле **Имя** введите имя проекта.
2. В поле **Полный путь** введите полный путь и название той директории, где проект будет храниться, или щелкните  для нахождения нужной директории.
3. Если нужно, заполните все остальные поля.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно. Или щелкните следующую закладку и продолжите установку параметров.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Программа Justin создаст файл с именем проекта и расширением .jpr.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Поля **Имя** и **Полный путь** обязательны для заполнения.

## Работа со Сценарием.

В сценарии задаются установки, применяемые при импорте файлов данных в проект, а также последовательность действий программы после импорта: выполнение обработки векторов, уравнивание, создание отчетов.

Для выбора установок в сценарии, выполните следующие действия:

1. Выберите закладку **Сценарий**.

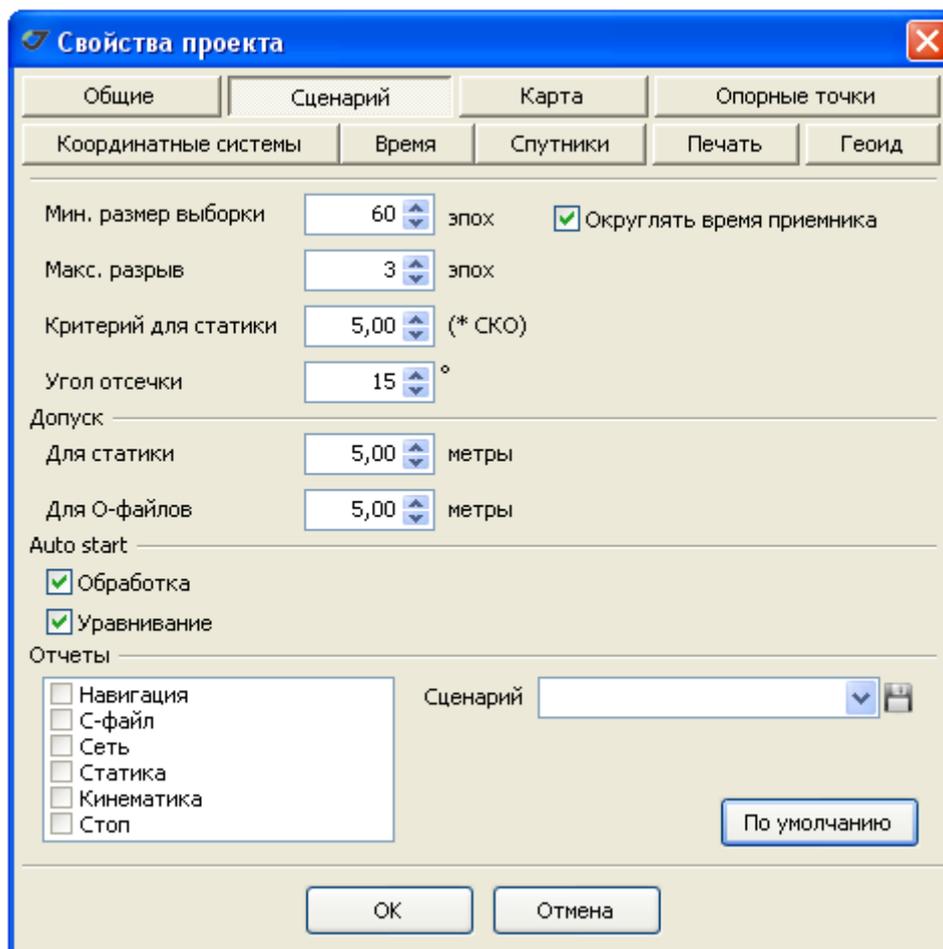


Рис. 3. Закладка Сценарий.

2. Установите флажок **Округлять время приемника**, чтобы округлять время приемника до ближайшей целой эпохи.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Эта опция используется при импорте Trimble.dat файлов.



Рис. 4. Округлять время приемника

3. В поле **Мин. размер выборки** установите количество эпох. Выборка не будет включена в проект, если в ней эпох меньше, чем указано в этом поле.
4. В поле **Макс. разрыв** установите количество эпох. Если количество пропущенных эпох будет больше, чем указано в этом поле, выборка будет разделена на части.
5. Установите значение в поле **Критерий для статики**. По критерию для статики выборки разделяются на статические и кинематические.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Разделение выборок происходит по следующему правилу: если разброс навигационного решения остается в пределах окружности радиуса  $PDOР * RMS * Критерий$  с центром в средней точке для всех эпох, то выборка считается статической.

6. Выберите значение маски **Угол отсечки** (минимальный угол возвышения спутника). По умолчанию он равен  $15^\circ$ . Если угол возвышения спутника меньше минимального угла, он не будет использован в навигационном решении.
7. В группе **Допуск** установите допуски для статики и О-файлов. Если расстояние между навигационным решением и уже существующим в проекте пунктом сети больше допуска, будет создан новый пункт.

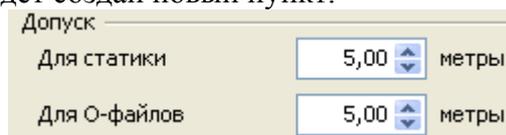


Рис. 5. Группа Допуск

8. Установите флажок **Обработка**. Программа выполнит импорт файлов и затем обработает их автоматически.

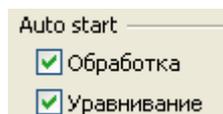


Рис. 6. Группа Auto start

9. Установите флажок **Уравнивание**. Программа автоматически уравнивает имеющиеся решения сразу после обработки.
10. В группе **Отчеты после импорта** установите флажки нужных вам форм отчета. Отчеты создадутся автоматически после обработки.

#### ЗАМЕЧАНИЕ.

Щелкните кнопку **По умолчанию**, чтобы вернуть значения всех параметров к значениям, установленным по умолчанию.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если теперь сценарию с данными параметрами присвоить имя, то эти параметры можно использовать в другом проекте. Достаточно будет только выбрать нужный сценарий из списка.

11. Чтобы ввести имя для сценария, щелкните  рядом с полем **Сценарий**.

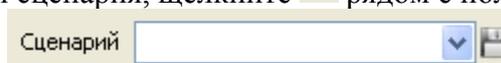


Рис. 7. Поле Сценарий.

12. Откроется диалоговое окно **Новый сценарий**. Введите имя сценария и щелкните **ОК**. Имя добавится в список.
  13. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Свойства проекта**.
- Или щелкните следующую закладку, чтобы продолжить установку параметров.

## Выбор систем координат.

В проекте могут быть использованы только выбранные системы координат, которые копируются в проект из базы данных Justin.

Для того чтобы выбрать системы координат в базе данных и установить их в проект, выполните следующие действия:

1. Щелкните закладку **Система координат**.
2. Щелкните +, чтобы открыть список систем координат.
3. Щелкните +, чтобы открыть нужную систему координат.
4. Установите флажок рядом с нужной системой координат.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Система Широта/Долгота (WGS84) выбрана по умолчанию.

5. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Свойства проекта**.

Или щелкните следующую закладку, чтобы продолжить установку параметров.

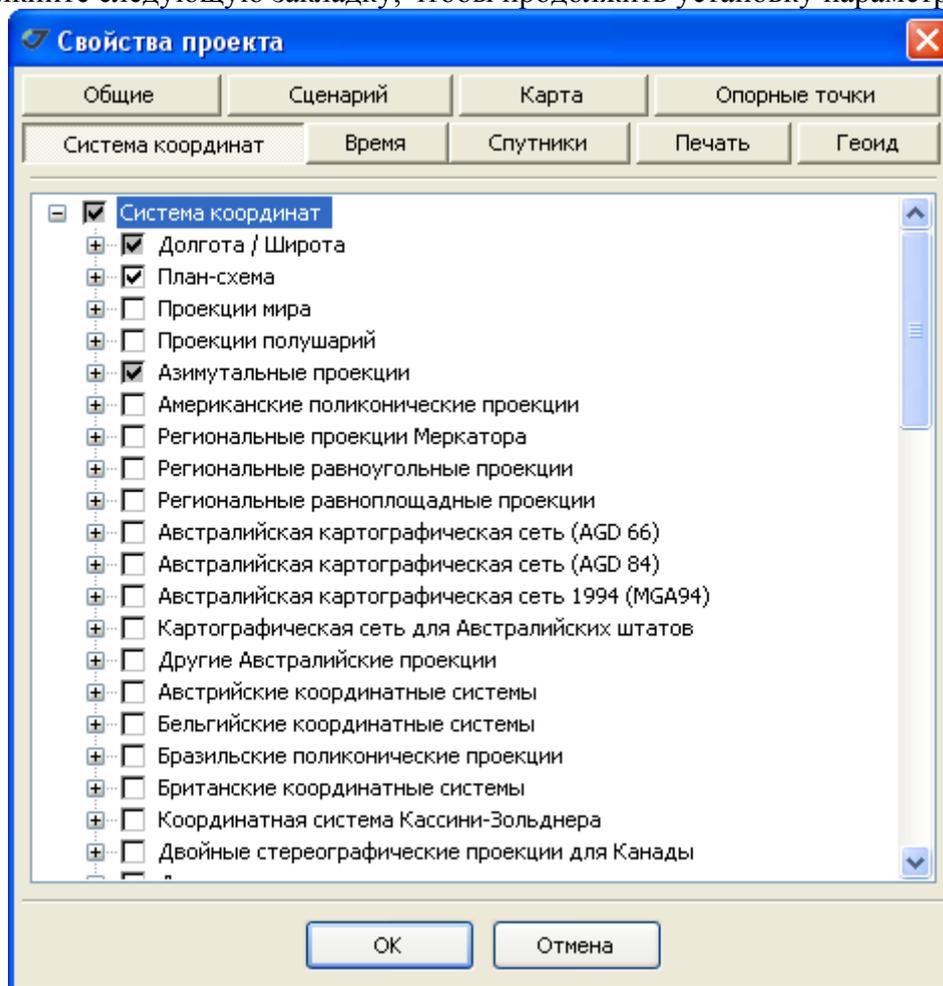


Рис. 8. Закладка Система координат.

## Выбор модели геоида.

Вы можете установить модель геоида для проекта в списке **Геоид**. Модель геоида EGM96 установлена по умолчанию.

Кроме того возможно импортировать модели геоида предустановленного формата.

### Описание формата файла локального геоида.

Первые 2 строки – заголовок

1-я строка – 4 числа с точностью 15 значащих цифр, разделенные пробелами

1-е число – широта первого значения данных в градусах (-90 – 90) Y0

2-е число – долгота первого значения данных в градусах (0 – 360) X0

3-е число – шаг по широте в градусах SY

4-е число – шаг по долготе в градусах SX

2-я строка – 2 целых числа, разделенные пробелами

1-е число – количество шагов по широте NY

2-е число – количество шагов по долготе NX

В следующих строках идут значения высот геоида в узлах сетки, разделенные пробелами и разделителями строк (CR LF),

любое количество в строке, быстро меняется индекс по долготе, т.е.:

$G(Y_0, X_0) \ G(Y_0, X_0 + SX) \ G(Y_0, X_0 + 2 * SX) \ \dots \ G(Y_0, X_0 + (NX - 1) * SX) \ G(Y_0 + SY, X_0)$   
 $G(Y_0 + SY, X_0 + SX) \ \dots \ G(Y_0 + (NY - 1) * SY, X_0 + (NX - 1) * SX)$

Пример:

```
40.000000000000  230.000000000000  1.6666666666667D-02  1.6666666666667D-02
1081 1141
-37.2320 -37.2242 -37.2164 -37.2090 -37.2021 -37.1961 -37.1904 -37.1845
-37.1785 -37.1717 -37.1649 -37.1576 -37.1505 -37.1432 -37.1362 -37.1294
-37.1228 -37.1163 -37.1096 -37.1028 -37.0956 -37.0879 -37.0797 -37.0714
-37.0633 -37.0560 -37.0498 -37.0455 -37.0430 -37.0425 -37.0435 -37.0452
...
-37.0474 -37.0489 -37.0502 -37.0503 -37.0500 -37.0491 -37.0483 -37.0475
-37.0471 -37.0468 -37.0469 -37.0476 -37.0488 -37.0508 -37.0537 -37.0578
-37.0631 -37.0702 -37.0786 -37.0883 -37.0989 -37.1097 -37.1203 -37.1301
-37.1390 -37.1469 -37.1540 -37.1604 -37.1663 -37.1721 -37.1810 -37.1903
```

В примере заданы данные в квадрате 40 N – 58 N, 230 – 249 E на 1-минутной сетке

Чтобы выбрать модель геоида, выполните следующие действия:

1. Выберите закладку **Геоид** в диалоговом окне **Свойства проекта**.
2. Выберите необходимую модель геоида из списка.
3. Если нужного геоида нет в списке, щелкните кнопку **Импорт**, откроется диалоговое окно. Выберите файл и щелкните **Орен**. Новая модель будет добавлена к списку.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Свойства проекта**. Или щелкните следующую закладку, чтобы продолжить установку параметров.

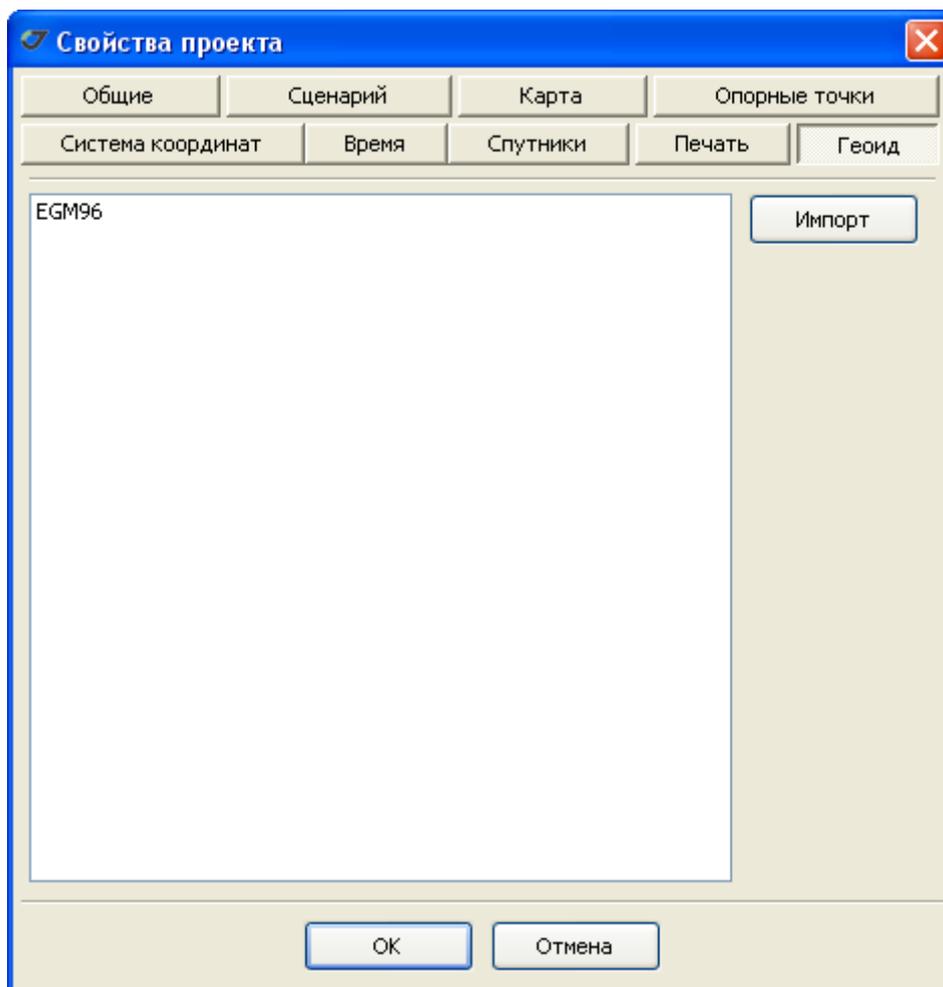


Рис. 9. Закладка Геоид.

## Загрузка Опорных точек

Список опорных точек хранится в базе данных Justin и содержит имена, координаты и погрешности. Как занести опорные точки в базу данных, читайте в разделе «Создание базы данных опорных точек». Для того чтобы использовать опорные точки в проекте, нужно скопировать их из базы данных Justin.

Чтобы скопировать опорные точки из базы данных в проект, выполните следующие действия:

1. Выберите закладку **Опорные точки** в диалоге **Свойства проекта**.
2. В папке **Доступные** выберите группу (пункт), которую(ый) вы хотите скопировать в проект.
3. Щелкните  или перетащите, выбранную(ый) группу (пункт) в список **Проект**. Группа/пункт появится в списке **Проект**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Свойства проекта**. Или щелкните следующую закладку, чтобы продолжить установку параметров.

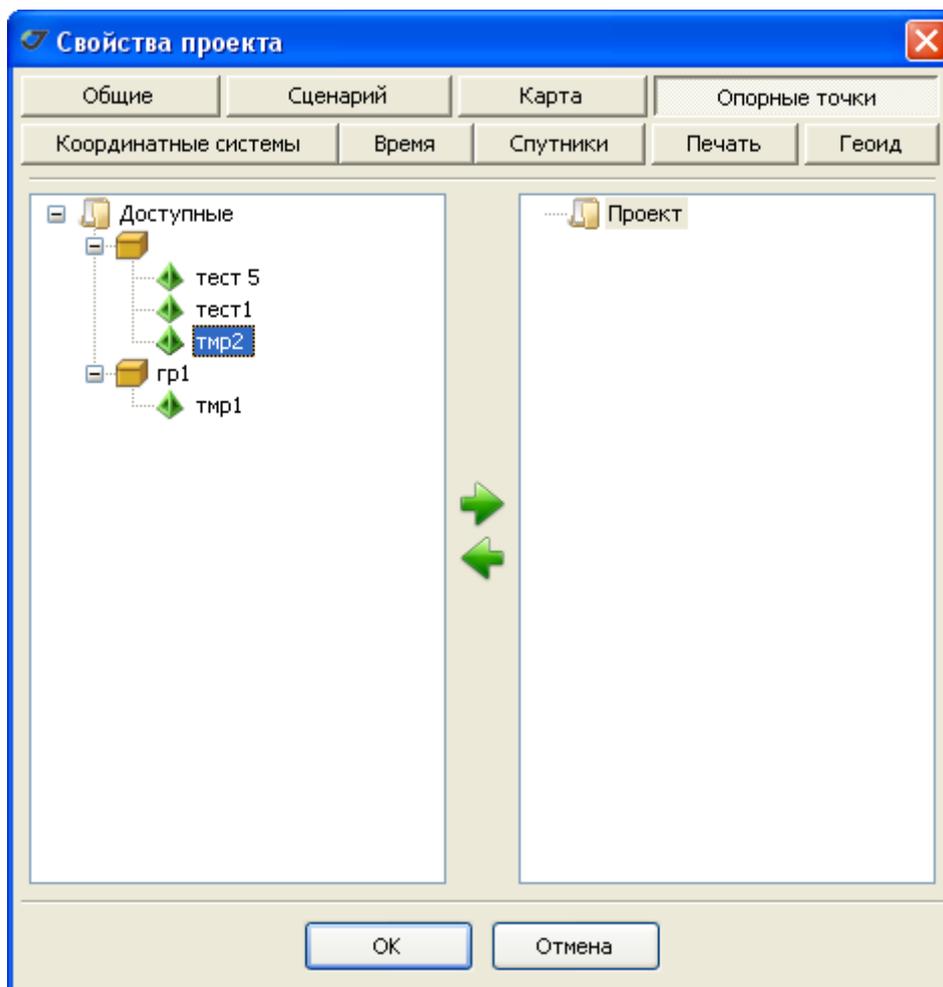


Рис. 10 Закладка Опорные точки.

### Включить/Исключить спутники.

Вы можете исключать некоторые спутники из вычислений и построений графиков. Чтобы исключить спутники из проекта, выполните следующие действия:

1. Щелкните закладку **Спутники** в диалоге **Свойства проекта**.
2. Щелкните по зеленой кнопке того спутника, который вы хотите исключить из вычислений. Цвет кнопки изменится на красный, а спутник не будет использоваться в вычислениях.
3. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Свойства проекта**. Или щелкните следующую закладку, чтобы продолжить установку.



Рис. 11 Закладка Спутники.

## Создание базы данных опорных точек

### Внесение опорных точек в базу данных

Для того чтобы добавить опорную точку в базу данных, выполните следующие действия:

1. Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Опорные точки** появится на экране.

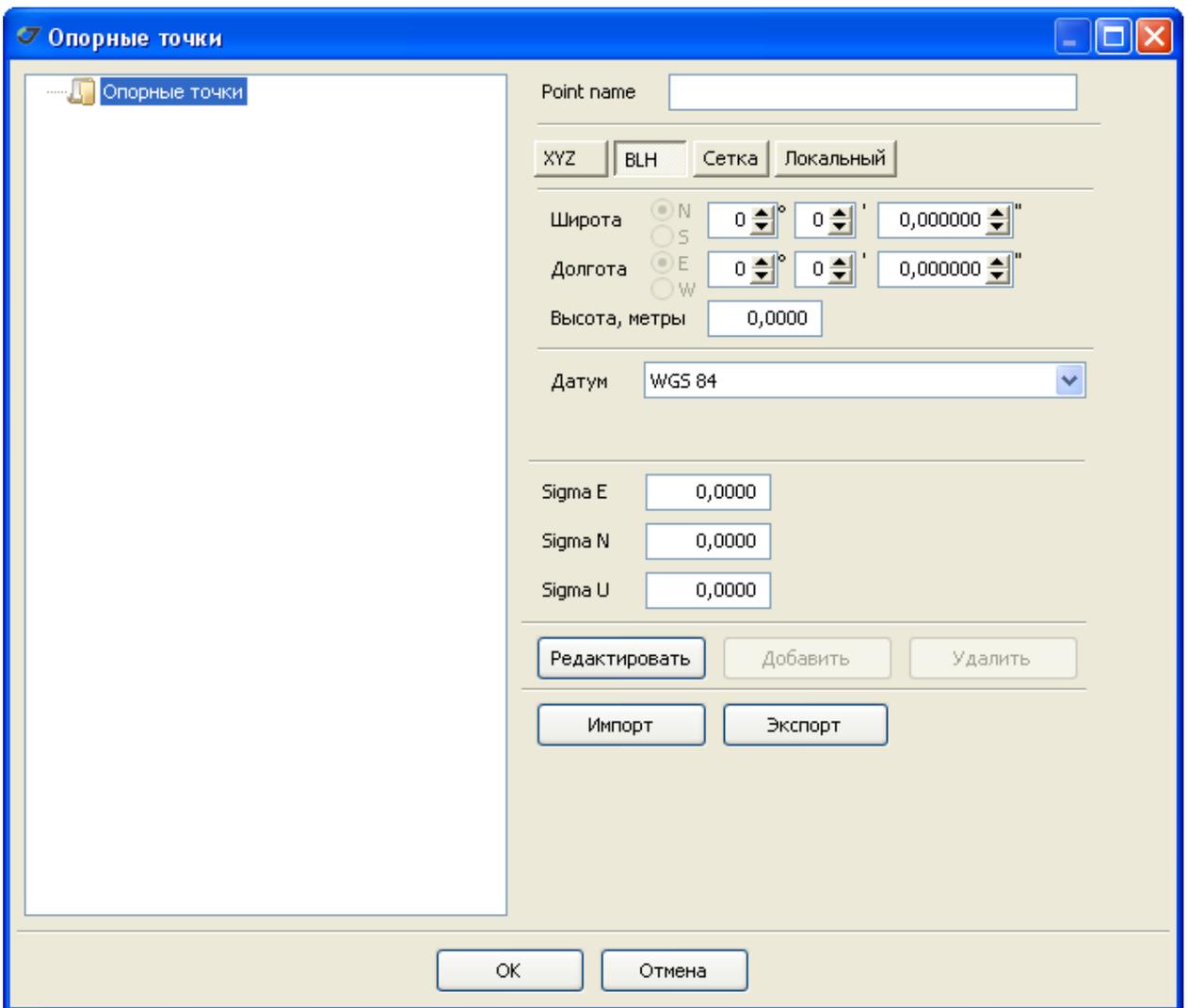


Рис. 12. Диалог Опорные точки.

2. Для добавления новой группы, щелкните правой кнопкой мышки папку **Опорные точки**.

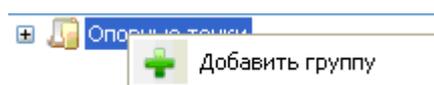


Рис. 13 Меню Добавить группу.

3. Щелкните **Добавить группу**. Появившееся диалоговое окно **Добавить группу** позволяет вам ввести имя новой группы.
4. Введите имя новой группы.
5. Щелкните **ОК**. Новая группа добавится как подпапка.
6. Щелкните имя той группы, в которую вы хотите добавить опорную точку. Эта группа выделена синим цветом.
7. Щелкните кнопку **Редактировать**.
8. Введите имя точки, ее координаты и погрешности (в метрах) в соответствующие поля диалогового окна.
9. Щелкните кнопку **Добавить точку**, новая точка появится в выбранной группе, которая выделена серым фоном.
10. Повторите пункты 5-9 для каждой точки, которую вы хотите добавить в базу данных.

11. Щелкните **ОК**, произведенные изменения сохранятся в базе данных, диалоговое окно закроется.

## Редактирование опорной точки

Для редактирования опорной точки, выполните следующие действия:

1. Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Опорные точки** появится на экране.
2. В списке опорных точек щелкните опорную точку, которую вы хотите редактировать.
3. Щелкните кнопку **Редактировать**.
4. Выполните необходимые изменения.
5. Щелкните кнопку **Добавить**, чтобы сохранить изменения.
6. Щелкните кнопку **Отмена**, чтобы выйти из режима редактирования.

### ЗАМЕЧАНИЕ

После того, как вы сделаете необходимые изменения и щелкните кнопку **Обновить**, нужно выйти из режима редактирования, щелкнув кнопку **Отмена**. В противном случае, дальнейшие действия будут невозможны.

## Удаление опорных точек.

Для удаления опорной точки, выполните следующие действия:

1. Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Опорные точки** появится на экране.
2. В списке опорных точек щелкните опорную точку, которую вы хотите удалить.
3. Щелкните кнопку **Удалить**, произведенные изменения сохранятся в базе данных, диалоговое окно закроется.

## Кнопки Импорт и Экспорт.

Кнопка **Экспорт** нужна для экспорта всей базы данных опорных точек или ее части в .jst файл. Кнопка **Импорт** для импорта данных из .jst файла в базу данных. Файл с расширением jst нужен только для того, чтобы передавать всю базу данных опорных точек или ее часть с одного компьютера на другой.

Чтобы экспортировать опорные точки из базы данных в .jst файл, выполните следующие действия:

1. Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Опорные точки** появится на экране.
2. Щелкните кнопку **Экспорт**. Откроется диалоговое окно **Опорные точки**.

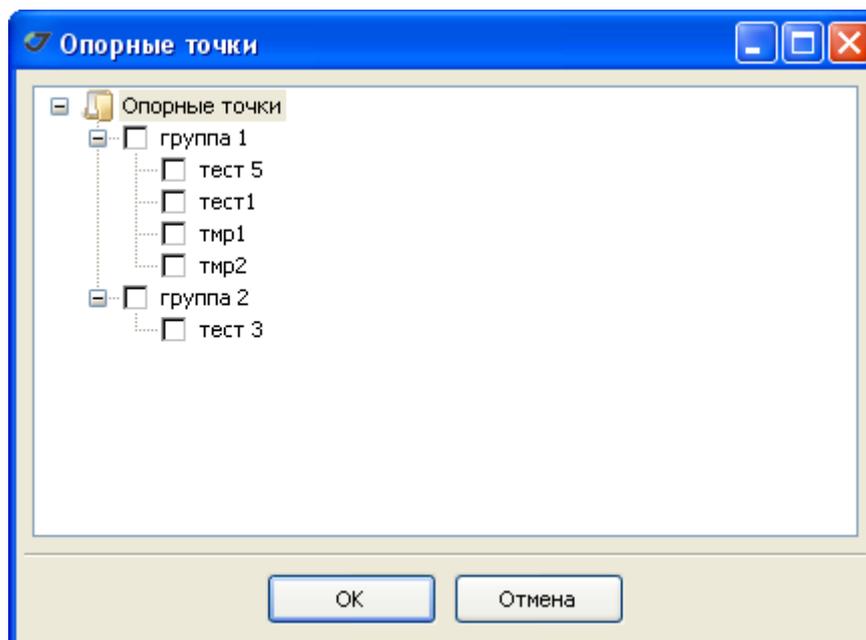


Рис. 14. Диалоговое окно Опорные точки для экспорта опорных точек.

3. Установите флажки у группы или отдельной точки.
4. Щелкните **ОК**. Диалоговое окно **Сохранить как** появится на экране.
5. Введите имя .jst файла, щелкните **ОК**.

Для того чтобы импортировать опорные точки из .jst файла в базу данных, выполните следующие действия:

1. Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Опорные точки** появится на экране.
2. Щелкните кнопку **Импорт**. Диалоговое окно **Открыть** появится на экране.
3. Выберите .jst файл, из которого будут импортироваться опорные точки.
4. Щелкните **ОК**. Опорные точки из .jst файла появятся в списке **Опорные точки**.

## Установка параметров Justin

Параметры Justin – это персональные установки, предназначенные для удобства работы в Justin.

Чтобы выбрать параметры, выполните следующие действия:

1. В меню **Параметры** выберите пункт **Программа**. На экране появится окно **Параметры**.

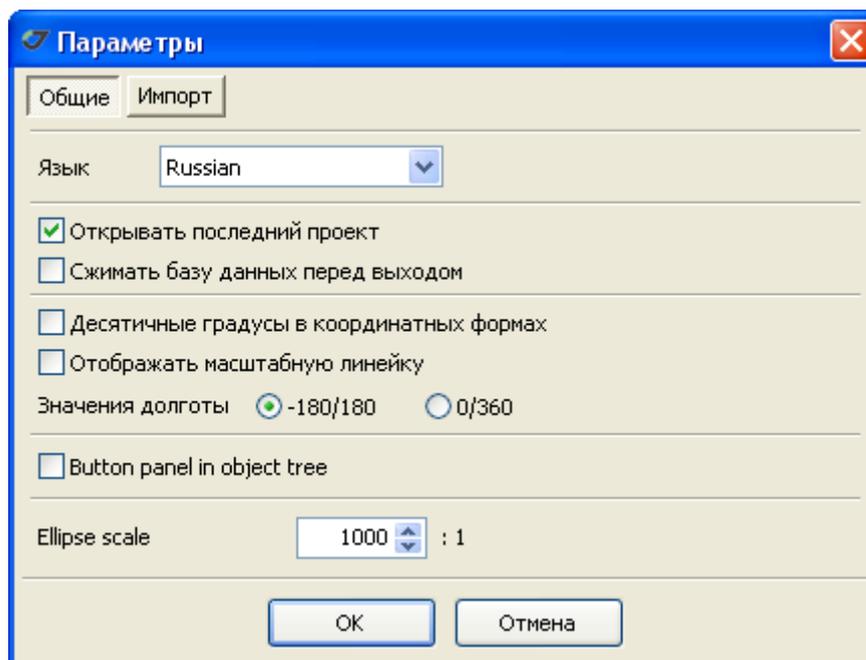


Рис. 15. Диалоговое окно Параметры.

2. Выберите нужные параметры, учитывая нижеследующие объяснения:

**Язык** - устанавливает язык интерфейса программы: русский или английский;

**Открывать последний проект** - если флажок установлен, при запуске Justin открывает последний из проектов, с которым вы работали;

**Сжимать базу данных по выходу** - если флажок установлен, при закрытии проекта, сжимает базу данных проекта. Это ускоряет работу с базой данных и экономит пространство жесткого диска компьютера;

**Десятичные градусы в координатных формах** - если флажок установлен, координаты показываются в десятичном формате, например: Долгота: E 36, 3636363°;

**Отображать масштабную линейку** - если флажок установлен, отображает линейный масштаб в **Области карты**.

**Значения долготы** - устанавливает формат для значений долготы: либо от -180° до 180°, либо от 0° до 360°;

**Button panel in object tree** - если флажок установлен, в **Области проекта** появляется панель с опциями выбранного объекта. Например, см. рисунок.

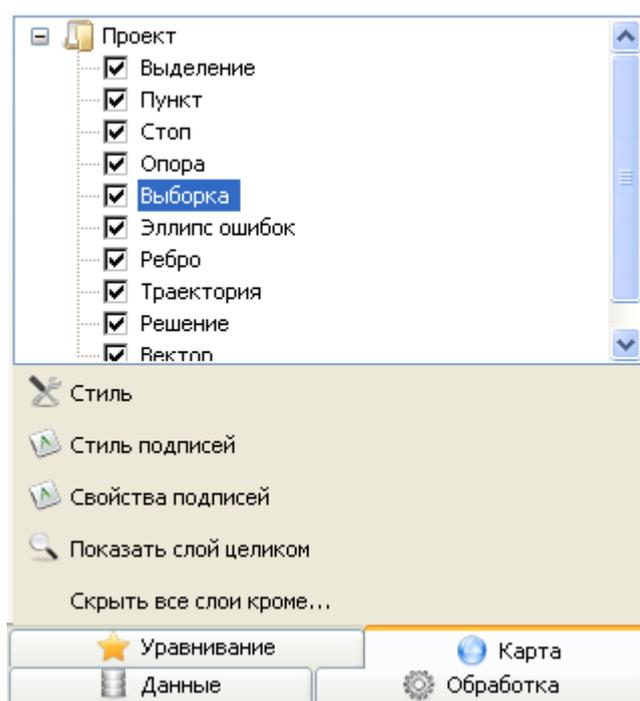


Рис. 16. Button panel в Области проекта.

- Щелкните **ОК**, чтобы установить выбранные параметры.

## Импорт файлов с результатами измерений

Justin может импортировать файлы данных с жесткого диска компьютера в проект. Возможны следующие способы импорта данных:

- импортировать файл или файлы,
- импортировать целую папку,
- импортировать файлы из другого проекта.

Justin импортирует следующие форматы файлов:

- JPS-, TPS-файлы,
- RINEX файлы,
- SP3- файлы,
- Ashtech O- и SNAP файлы.

### ЗАМЕЧАНИЕ

После того, как файлы данных будут импортированы в проект, их можно удалить с жесткого диска компьютера.

## Импорт файла

Чтобы выполнить импорт файла (или файлов) в проект, сделайте следующее:

- Щелкните  на **Инструментальной панели**. Диалоговое окно **Импорт файлов** появится на экране.
- Выберите тип файла в поле **Files of type**.
- Выберите имя файла в поле **File name**.

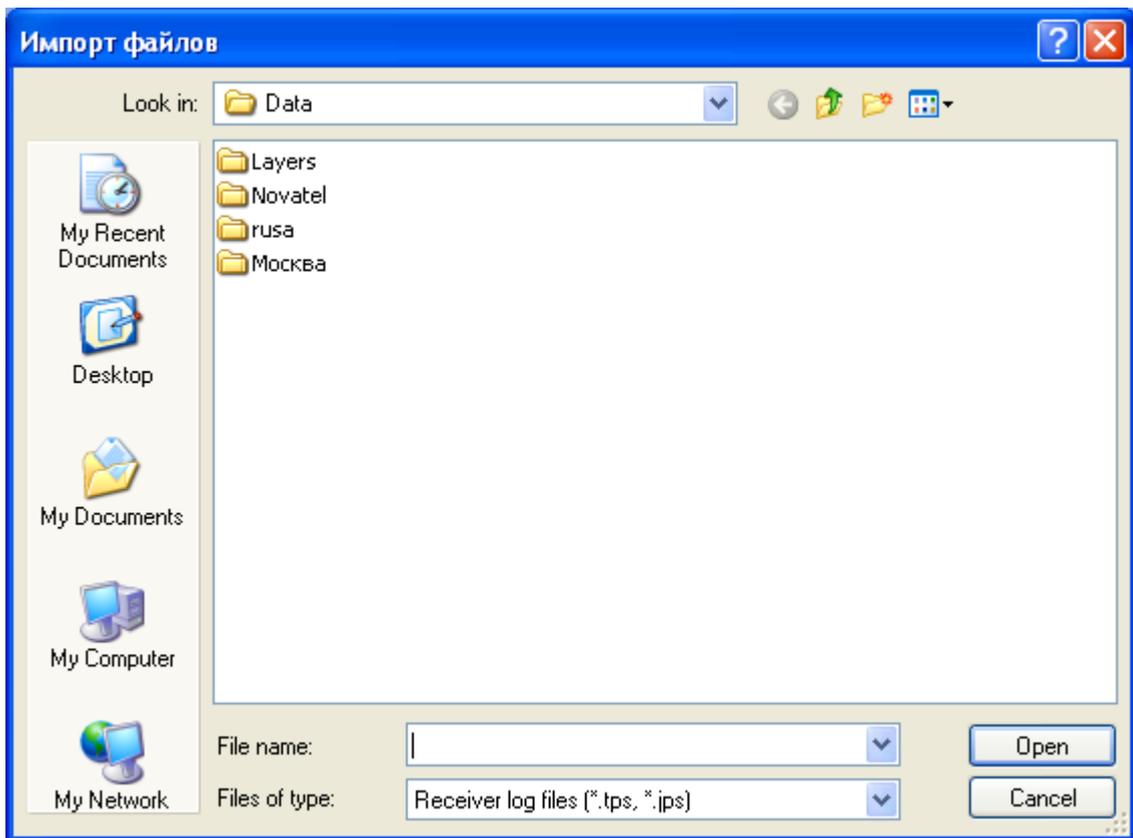


Рис. 17. Диалоговое окно Импорт файлов.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для того чтобы выбрать сразу несколько файлов, расположенных последовательно, нажмите **Shift** и выберите первый и последний файл. Файлы, расположенные между ними, будут выбраны автоматически. Чтобы выбрать несколько файлов, расположенных непоследовательно, нажмите **Ctrl** и щелкните эти файлы.

4. Щелкните **Open**. На экране появится окно, в котором показывается состояние импорта, название импортируемого файла и сообщения об ошибках.

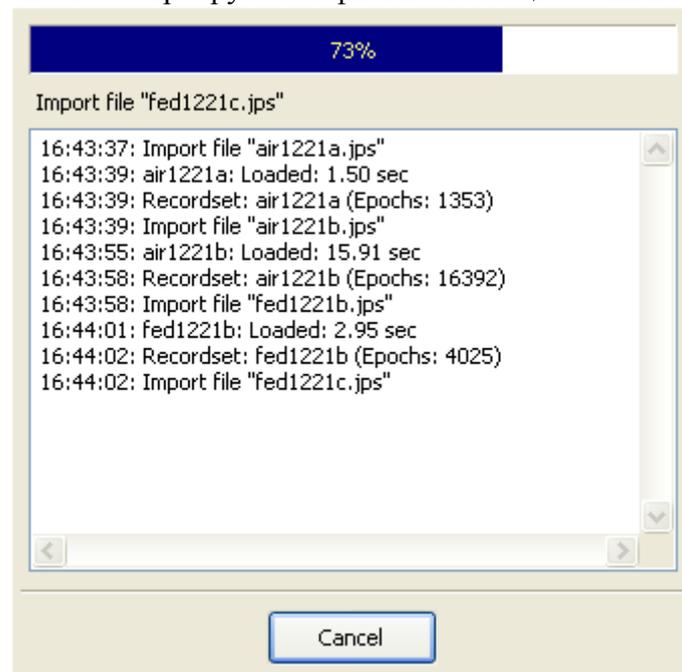


Рис. 18. Выполняется импорт файлов.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для того чтобы остановить импорт файлов, щелкните кнопку **Отмена** (см. рисунок выше).

5. После того как импорт файлов закончен, данные представляются в **Области проекта** (закладка **Данные**) и в **Области карты**.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Детальный отчет об импорте данных записывается в файл ImportLog.txt. Чтобы открыть файл, в меню **Проект** выберите **Протокол импорта**.

## Импорт папки

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Рекомендуется использовать именно этот способ для импорта файлов данных.

Чтобы импортировать папку в проект, выполните следующие действия:

1. В меню **Проект**, выберите **Импорт папки**. На экране появится диалоговое окно **Выбрать путь**.
2. Выберите нужную папку из списка.
3. Щелкните **ОК**. На экране появится окно, показывающее состояние импорта, название импортируемого файла и сообщения об ошибках. Когда все данные из папки будут импортированы в проект, они будут представлены в **Области проекта** (закладка **Данные**) и в **Области карты**.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Импорт папки с данными происходит следующим образом: программа пробегает подпапки (если они есть), ищет файлы с расширениями **\*.N**, **\*.O**, **\*.G**, **\*.jps** и импортирует данные в проект, при этом анализируются номера спутников и время наблюдения. Это означает, что данные не дублируются.

## Импорт файлов из проекта

Чтобы импортировать данные из ранее созданного проекта, выполните следующие действия:

1. В меню **Проект**, выберите **Импорт из проекта**. На экране появится диалоговое окно **Открыть проект**.
2. Выберите нужный проект и щелкните **Open**. На экране появится диалоговое окно **Импорт из проекта**.
3. Выберите нужный файл/файлы. Щелкните **ОК**.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** для выбора нескольких файлов, расположенных последовательно и не последовательно (соответственно) в списке.

## Импорт SNAP-файлов

Чтобы импортировать данные из SNAP-файлов, выполните следующие действия:

1. В **Области проекта** щелкните закладку **Данные**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши название проекта. Откроется меню.
3. Выберите **Импорт SNAP файлов**. На экране появится диалоговое окно **Выбрать путь**.
4. Выберите нужную папку из списка.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Выбирается именно папка, содержащая 2 файла (station.dat и vector.dat).

5. Щелкните **ОК**.

## Установка параметров импорта

Вы можете выбрать некоторые установки, отвечающие за вывод информации в окне, которое открывается во время импорта данных в проект.

Чтобы выбрать параметры, выполните следующие действия:

1. В меню **Параметры** выберите пункт **Программа**. На экране появится окно **Параметры**. Щелкните кнопку **Импорт**.

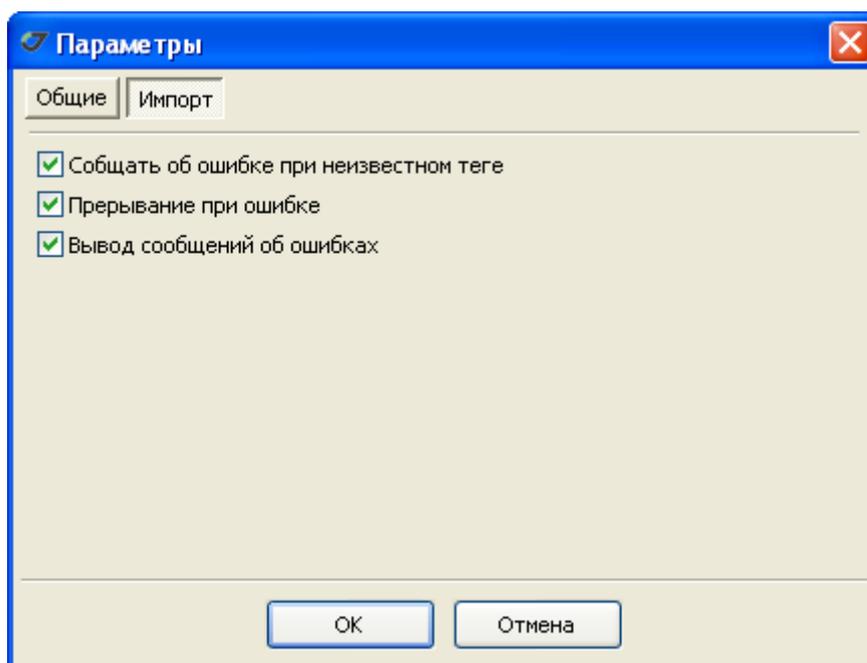


Рис. 19. Диалоговое окно Параметры.

2. Выберите нужные параметры,  
**Сообщать об ошибке при неизвестном теге** – если флажок установлен, выводится сообщение об ошибке;  
**Прерывание при ошибке** - если флажок установлен, импорт данных приостанавливается при обнаружении ошибки;  
**Вывод сообщений об ошибках** - если флажок установлен, сообщения об ошибках выводится в файл ImportLog.txt.
3. Щелкните **ОК**.

## Глава 3. Модуль Justin GIS

Модуль Justin GIS предоставляет следующие возможности:

- выводить результаты измерений в **Область карты**;
- загружать векторные карты формата MapInfo и ESRI;
- запускать программу Google Earth для просмотра;
- регистрировать растровые изображения;

Модуль Justin GIS – это **Область карты** и элементы управления: кнопки инструментальной панели, меню **Карта**, закладка **Карта (Области проекта)**, всплывающие меню объектов в **Области карты** и закладки **Карта**.

### Инструментальная панель и меню Карта.

Прежде чем начать работу в модуле Justin GIS, ознакомьтесь с элементами управления **Области карта**. Кнопки инструментальной панели и команды меню **Карта** приведены в таблице.

Кнопки	Пункты меню <b>Карта</b>	Действия
	Добавить слой	Добавляет слой на карту.
		Запускает программу Google Earth для показа данных проекта на карте.
	Сохранить	Сохранить карту.
	Показать всю сеть	Изменяет масштаб карты так, чтобы показать всю сеть на карте.
		Выбор объекта на карте.
	Приблизить	Увеличивает масштаб карты.
	Отодвинуть	Уменьшает масштаб карту.
	Переместить	Перемещает карту.
	Расстояние	Изменяет курсор на перекрестие и позволяет измерять расстояние между двумя пунктами. Значение расстояния показывается в <b>Строке состояния</b> .
		Считывает координаты с карты
	Лупа	Открывает дополнительное окно.
		«Прошивает» слои карты. Делает видимым содержание всех слоев для выделенного объекта. Эта кнопка становится доступной, если кнопка  нажата.
		Возвращает карту к предыдущему виду.
		Изображает следующий вид карты.

## Закладка Карта

Закладка **Карта** представляет собой список слоев, содержащихся в **Области карты**.

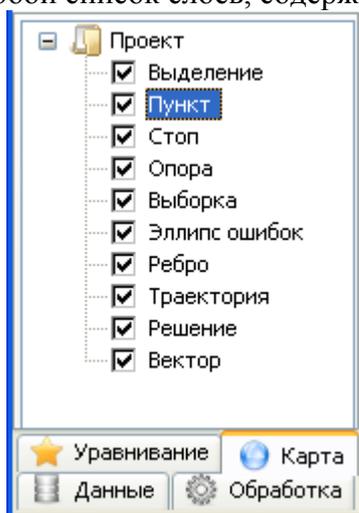


Рис. 20. Закладка Карта

Если проект открыт и в него импортированы данные, то перейдя на закладку **Карта**, можно выполнить следующие действия:

1. Сделать слой невидимым,
2. Сделать один слой видимым (не показывать все остальные),
3. Изменить свойства слоя.

В таблице содержится подробное описание каждого действия.

Действие	Подробное описание
<ul style="list-style-type: none"><li>• Сделать слой невидимым</li></ul>	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> По умолчанию все слои видимые.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Перейдите на закладку <b>Карта Области проекта</b>.</li><li>2. Снимите флажок рядом с тем слоем, который нужно сделать невидимым</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Сделать один слой видимым</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Перейдите на закладку <b>Карта Области проекта</b>.</li><li>2. Щелкните правой кнопкой над тем слоем, который нужно оставить видимым.</li><li>3. Во всплывающем меню выберите пункт <b>Скрыть все слои кроме</b>.</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Изменить свойства слоя.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Перейдите на закладку <b>Карта Области проекта</b>.</li><li>2. Щелкните правой кнопкой над тем слоем, свойства которого нужно изменить.</li><li>3. Во всплывающем меню выберите нужный пункт.</li></ol>

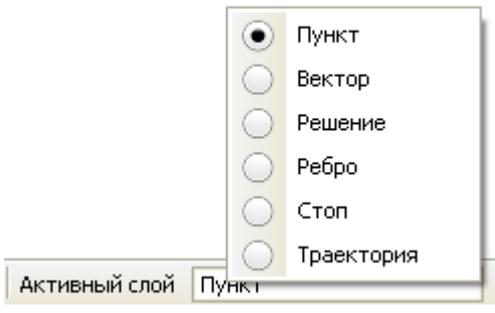
## Область карты

Если проект открыт и в него импортированы данные, то перейдя в **Область карты**, можно выполнить следующие действия:

- увеличить/уменьшить изображение колесом мыши,
- запустить программу Google Earth,
- сделать слой активным,

- выбрать объект в активном слое,
- открыть всплывающее меню объекта.

В таблице содержится подробное описание каждого действия.

Действие	Описание
<ul style="list-style-type: none"> <li>• увеличить/уменьшить изображение колесом мыши</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поместите курсор в <b>Область карты</b>.</li> <li>2. Вращайте колесо мыши для увеличения/уменьшения изображения.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• запустить программу Google Earth</li> </ul>	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b> Убедитесь, что на вашем компьютере установлена, по крайней мере, версия 4.0 Google Earth.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поместите курсор в <b>Область карты</b>.</li> <li>2. Щелкните  на инструментальной панели. Если Google Earth предлагает обновить версию, то нужно обновить ее и опять щелкнуть .</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сделать слой активным</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите в Строку состояния.</li> <li>2. Щелкните правой кнопкой в поле <b>Активный слой</b></li> <li>3. Отметьте нужную радио-кнопку. Этот слой становится активным на карте. Теперь объекты этого слоя можно выбирать.</li> </ol> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать объект в активном слое</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните  на инструментальной панели. Курсор в <b>Области карты</b> изменит свой вид на стрелку.</li> <li>2. Поместите курсор над объектом и щелкните левой кнопкой. Выбранный объект изменит свой цвет.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• открыть всплывающее меню объекта</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните  на инструментальной панели. Курсор в <b>Области карты</b> изменит свой вид на стрелку.</li> <li>2. Поместите курсор над объектом и щелкните правой кнопкой. Откроется всплывающее меню. Набор пунктов этого меню зависит от выбранного объекта. В качестве примера см. рис. ниже.</li> </ol>

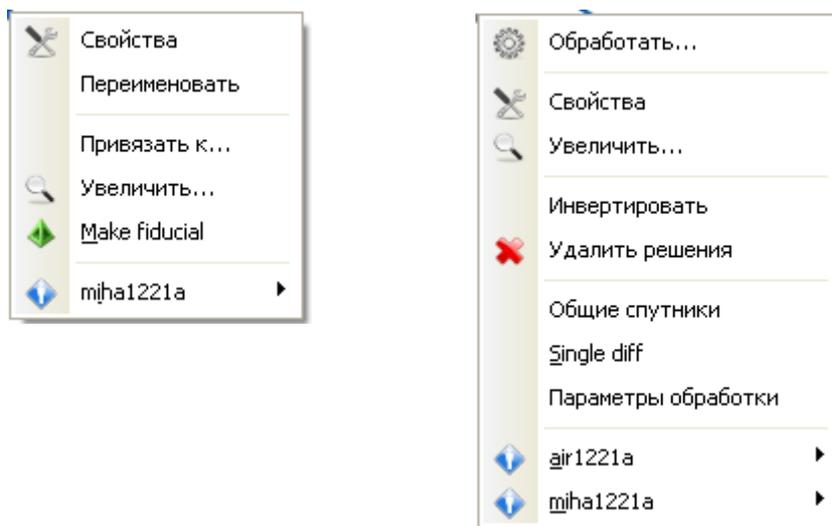


Рис. 21. Всплывающее меню Пункта (слева) и Вектора

## Регистрация растрового изображения

Вы можете использовать растровое изображение как фоновую карту в окне **Область карты**. Для этого нужно зарегистрировать растровое изображение, то есть задать координаты контрольных точек. Координаты контрольных точек можно ввести вручную или перенести с карты автоматически. Оба эти способа подробно рассмотрены в следующих разделах.

### Ввод контрольных точек

Для того чтобы ввести координаты контрольных точек, выполните следующие действия:

1. В меню **Инструменты** выберите **Регистрация растра**. На экране появится диалоговое окно **Open**.
2. Выберите тип файла в строке **Files of type**.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Можно выбрать следующие типы файлов: BMP, JPG, JPEG, PNG, GIF, TIFF.

3. Выберите файл и щелкните **Open**. На экране появится новое окно **Raster registration**.

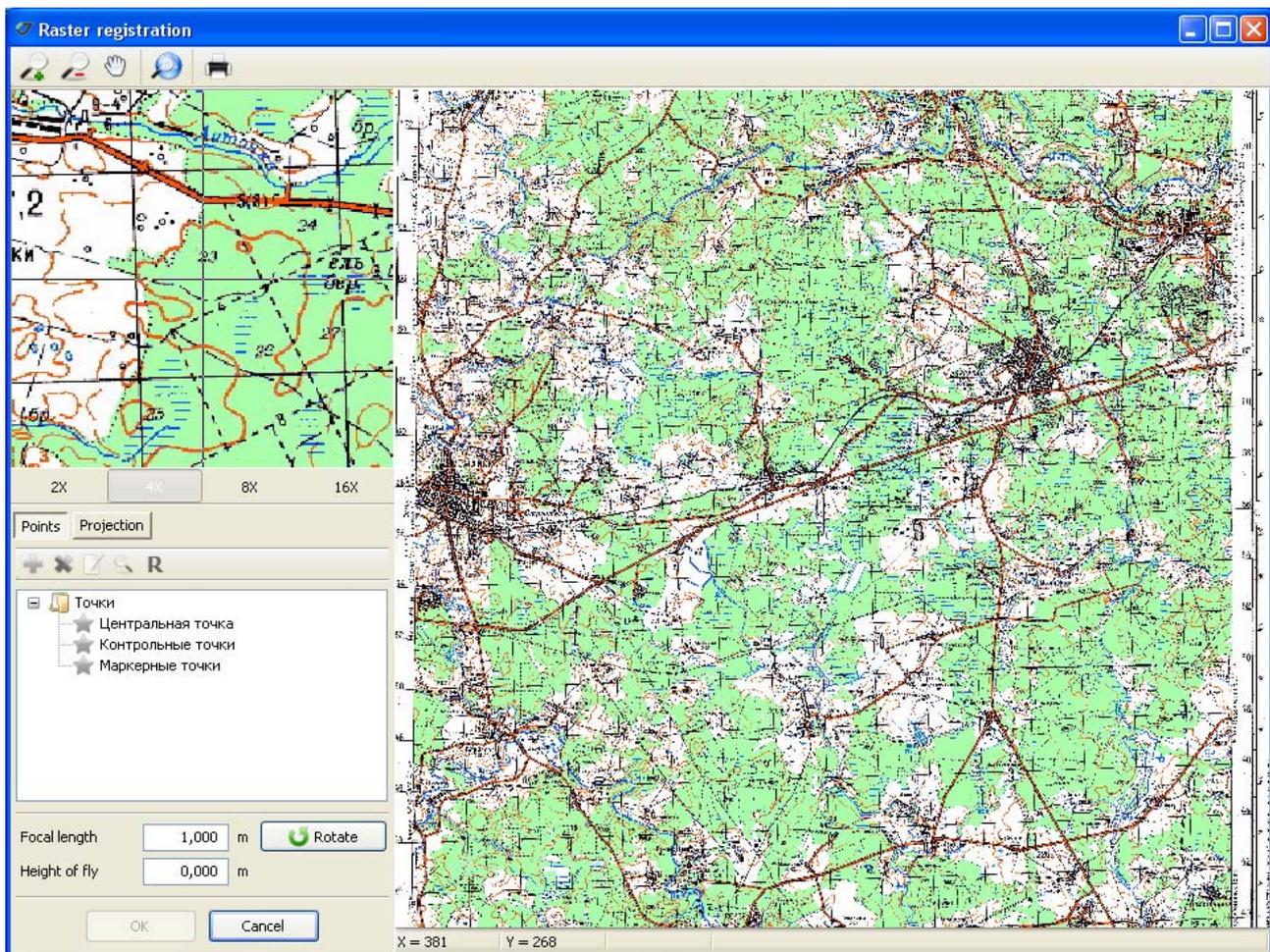


Рис. 22. Диалоговое окно Raster registration

- Щелкните кнопку **Projection**, чтобы задать проекцию растрового изображения.



Рис. 23. Кнопка Projection

- Выберите **Категорию системы координат** и **Систему координат**.
- Щелкните кнопку **Points**, чтобы начать ввод координат контрольных точек.
- Щелкните узел **Точки**.

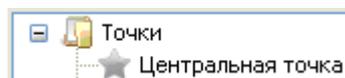


Рис. 24. Узел Точки

- Щелкните .
- Переместите курсор на изображение карты, поместите его над нужной точкой и отметьте точку, щелкнув левой кнопкой мыши. На экране появится диалоговое окно **Координаты контр. точки**.
- Введите координаты контрольной точки.
- Щелкните **ОК**. Точка будет помечена символом .
- Повторите пункты 8-11 пока не отметите четыре точки.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если нужно быстро найти контрольную точку на карте, отметьте ее в списке, а потом щелкните . Карта в окне переместится таким образом, что нужная точка окажется в центре изображения.

13. Щелкните **ОК**. Окно **Raster registration** закроется. Карта появится в окне **Область карты**.

## Редактирование координат контрольных точек

После того как координаты контрольных точек введены, их можно редактировать. Для этого выполните следующее:

1. Выберите точку, координаты которой вы хотите редактировать, в списке.
2. Щелкните кнопку . Откроется диалоговое окно **Координаты контр. Точки**.
3. Введите новые координаты.
4. Щелкните **ОК**.

## Считать координаты контрольных точек с карты

Еще один способ ввести координаты контрольных точек – это перенести их с векторной карты. Для того чтобы перенести координаты с векторной карты из окна **Область карты**, нужно:

1. Открыть векторную карту в **Области карты**.
2. Открыть растровое изображение.
3. Отметить контрольную точку на растровом изображении.
4. Отметить ту же контрольную точку на векторной карте. Координаты этой точки считаются автоматически и присвоятся точке на растровом изображении.
5. Повторяйте пункты 3 и 4 до тех пор, пока не введете все контрольные точки.
6. Щелкните **ОК** в окне **Raster registration**. Окно **Raster registration** закроется. Карта появится в окне **Область карты**.

В таблице содержится подробное описание каждого действия.

Действие	Описание
1. Открыть векторную карту в <b>Области карты</b> .	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Щелкните кнопку  на инструментальной панели. Откроется диалоговое окно <b>Добавить слой</b>.</li><li>2. Выберите формат файла и имя файла, в котором содержится карта.</li><li>3. Щелкните кнопку <b>Open</b>. Карта появится в <b>Области карты</b>. В <b>Области проекта</b>, вкладка <b>Карта</b>, появится новый слой.</li></ol>
2. Открыть растровое изображение.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Щелкните <b>Регистрация растра</b> в меню <b>Инструменты</b>. Откроется диалоговое окно <b>Open</b>.</li><li>2. Выберите нужный файл и щелкните <b>Open</b>. Появится диалоговое окно <b>Raster registration</b>.</li></ol>
3. Отметить контрольную точку на растровом изображении.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Щелкните кнопку <b>Projection</b>.</li><li>2. Выберите <b>Категорию системы координат</b> и <b>Систему координат</b>.</li><li>3. Щелкните кнопку <b>Points</b></li><li>4. Щелкните узел <b>Точки</b>.</li><li>5. Щелкните .</li><li>6. Переместите курсор на изображение карты, поместите</li></ol>

<p>4. Отметить ту же контрольную точку на векторной карте.</p>	<p>его над нужной точкой и отметьте точку, щелкнув левой кнопкой мыши. На экране появится диалоговое окно <b>Координаты контр. точки</b>.</p> <p>7. В окне <b>Координаты контр. точки</b> щелкните <b>Get from map</b>. Окно <b>Raster registration</b> закроется.</p> <p>8. Найдите ту же самую точку на векторной карте и отметьте ее. Ее координаты будут помещены в соответствующие поля диалогового окна <b>Raster registration</b>.</p>
--	---

# Глава 4. Обработка

## Автоматическая обработка

Автоматическая обработка сырых данных начинается после импорта данных в проект. Этот режим установлен по умолчанию в диалоговом окне **Свойства проекта**, закладка **Сценарий**.

Если нужно, чтобы программа Justin обработала сырые данные сразу же после их импорта в проект автоматически, выполните следующее:

1. Если проект не открыт, то в меню **Проект** выберите **Новый** или щелкните кнопку

 инструментальной панели.

Или, если проект открыт, в меню **Проект** выберите **Свойства**, либо щелкните . Откроется диалоговое окно **Свойства проекта**.

2. Выберите закладку **Сценарий**.
3. Убедитесь, что флажок **Обработка** установлен.
4. Щелкните **ОК**.
5. Выполните импорт файлов (см. раздел «Импорт файлов с результатами измерений»). После того как импорт файлов завершится, начнется их обработка и появится окно:

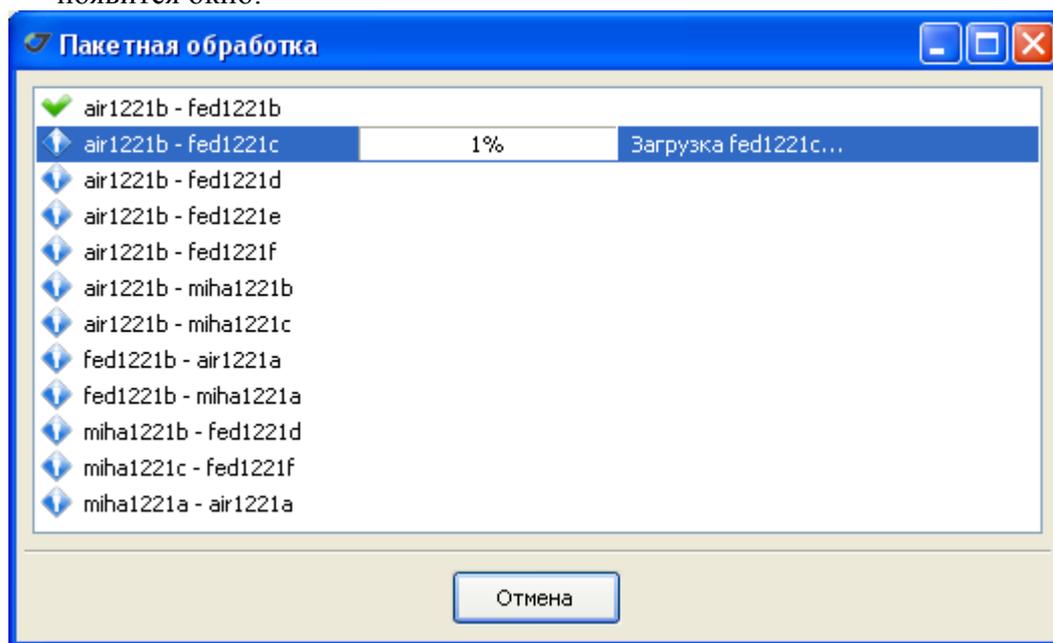


Рис. 25. Окно Пакетная обработка

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если нужно прервать процесс обработки, воспользуйтесь кнопкой **Отмена**.

Когда обработка закончится, окно **Пакетная обработка** закроется. Вычисленные вектора будут показаны в **Области карты** в слое **Решение** зеленым цветом и в **Области проекта**, если щелкнуть закладку **Обработка**.

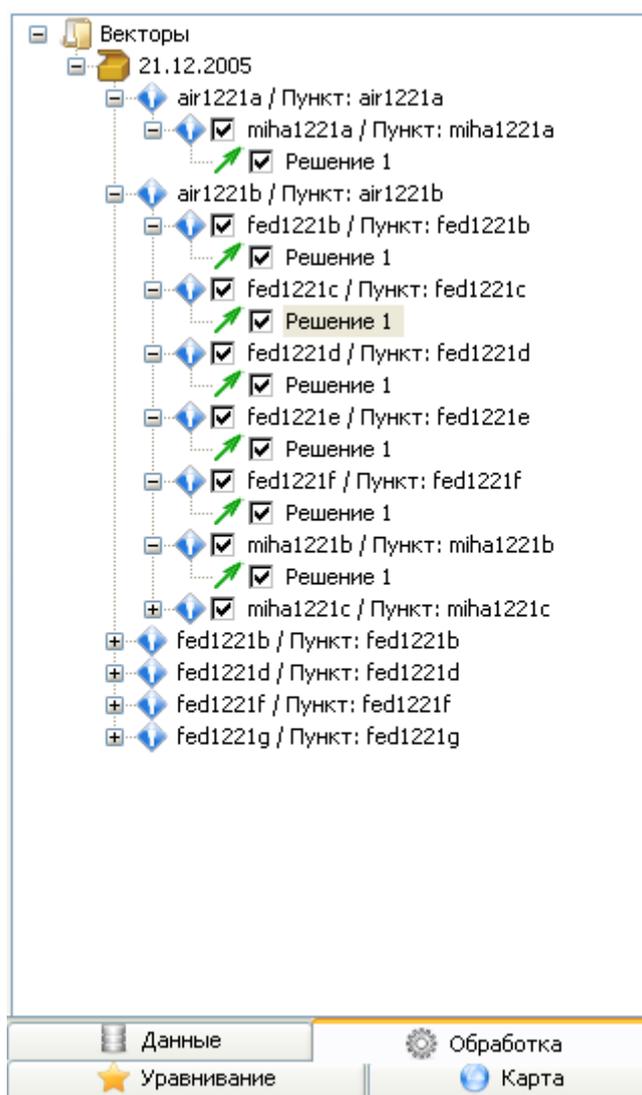


Рис. 26. Закладка Обработка

Дерево векторов имеет следующую структуру:

- Первый узел – начальная дата выборки,
- Второй узел – название начальной точки (или базы в случае кинематической съемки). Второй узел открывает узел следующего уровня: название конечной точки (или ровера). Если вектор обработан, то узел конечной точки можно раскрыть и увидеть уровень Решение.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Узлы открываются/закрываются щелчком кнопки .

## Обработка вектора

Если нужно обработать один определенный вектор, после того как выполнен импорт сырых данных, выполните следующие действия:

1. В **Области карты** или в **Области проекта** щелкните правой кнопкой по нужному вектору. Откроется меню.

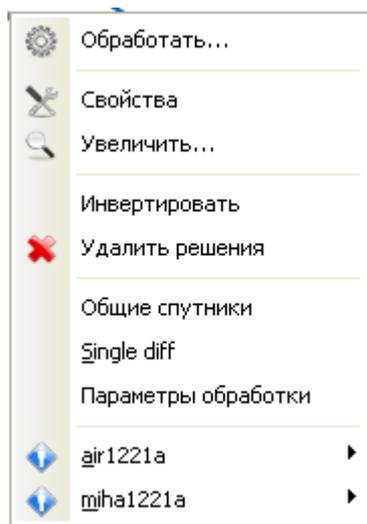


Рис. 27. Всплывающее меню Вектор

- Щелкните **Обработать**. Начнется обработка вектора.

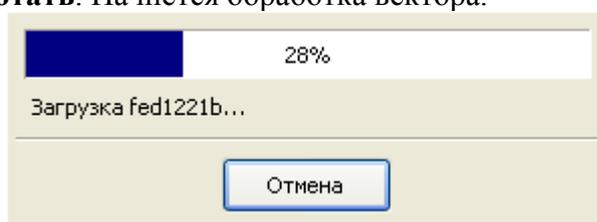


Рис. 28. Обработка вектора

## Интерактивная обработка вектора

Если нужно обработать один вектор, предварительно изменив параметры его обработки, выполните следующие действия:

- В **Области карты** или в **Области проекта** щелкните правой кнопкой по нужному вектору. Откроется меню.

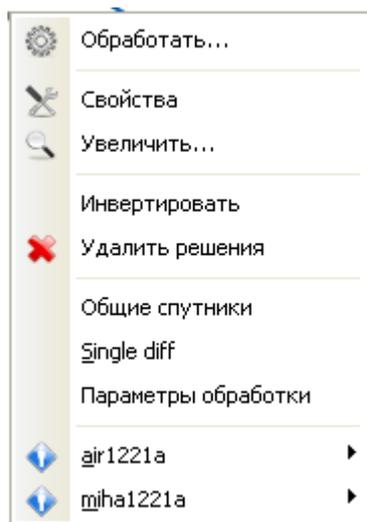


Рис. 29 Всплывающее меню Вектор

- Щелкните **Параметры обработки**.
- На экране появится новое окно, позволяющее изменять параметры обработки: время начала и окончания наблюдения, время начала и окончания наблюдения по каждому спутнику, включать спутники в обработку или исключать спутники из обработки.

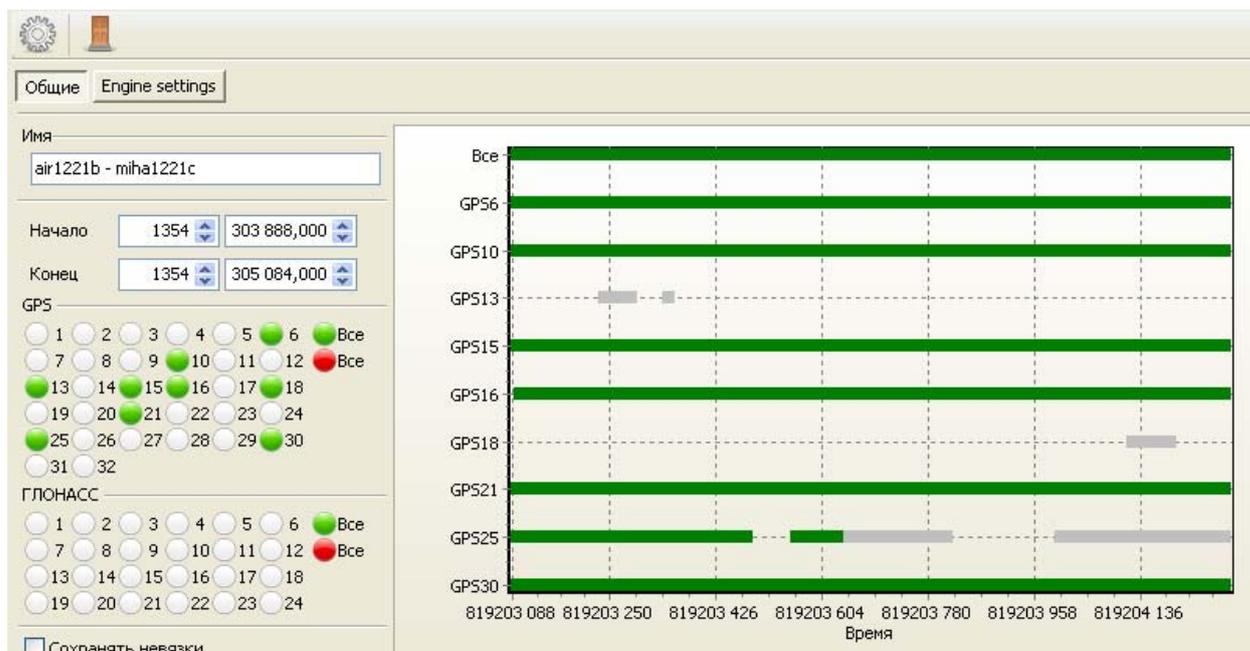


Рис. 30. Окно Параметры обработки

4. Измените параметры:

- Щелкните по кнопке спутника, для того чтобы включить этот спутник в обработку или исключить,
- Используйте левую и правую клавишу мыши, для того чтобы ограничить временной интервала на графике слева и справа (соответственно).

5. Щелкните , чтобы начать обработку с новыми параметрами.

## Сохранение невязок

### ЗАМЕЧАНИЕ

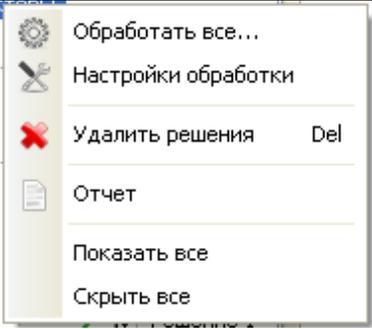
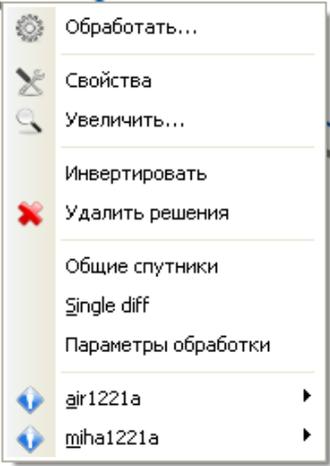
Модуль **Обработка** вычисляет невязки двойных разностей измерений по фазе несущей.

Сохранить невязки можно одним из способов:

- с помощью диалогового окна **Настройки обработки**,
- с помощью окна **Параметры обработки**.

В таблице содержится подробное описание каждого действия.

Способ	Описание
<ul style="list-style-type: none"> <li>• с помощью диалогового окна <b>Настройки обработки</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В области проекта щелкните закладку <b>Обработка</b>.</li> <li>2. Щелкните правой кнопкой узел Векторы. Появится всплывающее меню:</li> </ol>

	 <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выберите <b>Настройки обработки</b>.</li> <li>4. В диалоговом окне <b>Настройки обработки</b> установите флажок <b>Сохранять невязки</b>.</li> <li>5. Щелкните <b>ОК</b>.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• с помощью окна <b>Параметры обработки</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В <b>Области карты</b> или в <b>Области проекта</b> щелкните правой кнопкой по вектору. На экране появится всплывающее меню            </li> <li>2. Щелкните <b>Параметры обработки</b>.</li> <li>3. В окне <b>Параметры обработки</b> установите <b>Сохранять невязки</b>.</li> <li>4. Щелкните .</li> </ol>

# Глава 5. Уравнивание

## Запуск уравнивания автоматически

Программа Justin может выполнить уравнивание автоматически после импорта данных и обработки векторов, если этот режим установлен по умолчанию в диалоге **Свойства проекта**, закладка **Сценарий**.

Для того чтобы уравнивание производилось автоматически, выполните следующие действия:

1. Если проект не открыт, то в меню **Проект** выберите **Новый** или щелкните кнопку



инструментальной панели.

Или, если проект открыт, в меню **Проект** выберите **Свойства**, либо щелкните .

Откроется диалоговое окно **Свойства проекта**.

2. Выберите закладку **Сценарий**.
3. Убедитесь, что флажок **Уравнивание** установлен.
4. Щелкните **ОК**.
3. Выполните импорт файлов (см. раздел «Импорт файлов с результатами измерений»). После того как импорт файлов завершится, начнется обработка и затем уравнивание.

Если уравнивание успешно завершено, в **Области проекта**, закладка **Уравнивание**, появится список уравненных данных, а в **Области карты** появится новый слой с уравненными векторами синего цвета (по умолчанию).

## Запуск уравнивания вручную

Для запуска уравнивания вручную, выполните следующие действия:

1. В окне **Свойства проекта** щелкните закладку **Уравнивание**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши узел **Сеть**.
3. На экране появится всплывающее меню (см. рисунок):

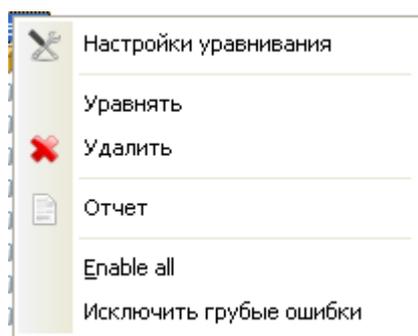


Рис. 31. Всплывающее меню **Сеть**

4. Щелкните **Настройки уравнивания**, чтобы изменить параметры уравнивания. (Подробное описание параметров уравнивания см. в разделе «Установка параметров уравнивания»).
5. Щелкните **Уравнять**, чтобы запустить процесс уравнивания.

## Установка параметров уравнивания

Чтобы установить параметры уравнивания, выполните следующие действия:

1. В окне **Свойства проекта** щелкните закладку **Уравнивание**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши узел **Сеть**.
3. На экране появится всплывающее меню.

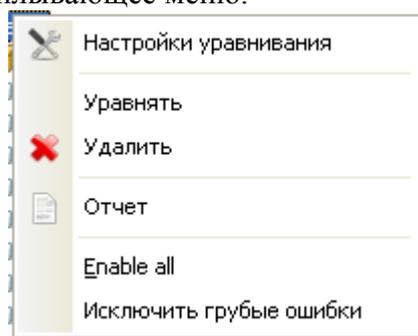


Рис. 32. Всплывающее меню Сеть

4. Щелкните **Настройки уравнивания**. Появится диалоговое окно **Настройки уравнивания**.

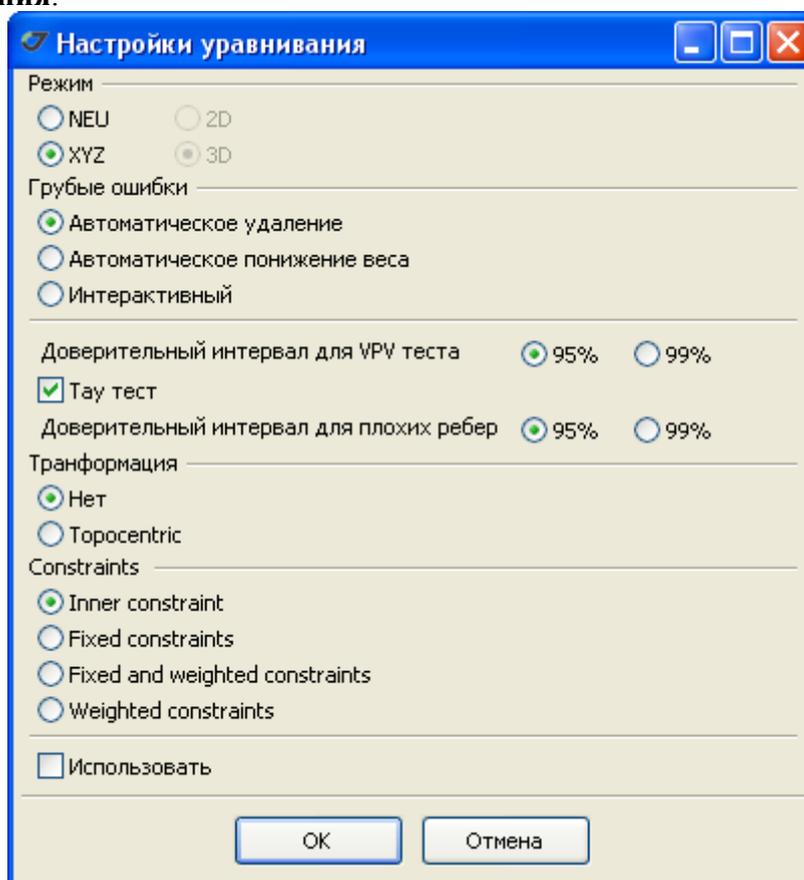


Рис. 33. Диалоговое окно Настройки уравнивания

5. Установите нужные параметры уравнивания.
  - Переключатели **NEU** и **XYZ** устанавливают систему координат, в которой будет производиться уравнивание;

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для отбраковки ошибок по высоте, выберите **NEU**, чтобы отделить грубые ошибки плана и высоты в **Области карты**, выберите **2D** или **3D**.

- Группа переключателей **Грубые ошибки** устанавливает режим отбраковки грубых ошибок **Автоматический** или **Интерактивный**.

- Переключатели **Доверительный интервал** для **VPV** теста и **Tau** теста устанавливают уровень доверия 95% или 99%.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание, что уровень доверия 95% устанавливает более узкий доверительный интервал, то есть более строгие условия для отбраковки грубых ошибок.

- Переключатели **Трансформации** устанавливают тип преобразования: без параметров преобразования (переключатель **Нет**) и с параметрами преобразования (переключатель **Topocentric**).
- Переключатели **Constraints** устанавливают тип ограничений по использованию опорных пунктов в уравнивании.

**Inner constraint** используется для оценки внутренней точности сети;

**Fixed constraint** выполняет уравнивание, при котором сигмы опорных точек не учитываются;

**Fixed and weighted constraint** выполняет уравнивание, при котором сигмы опорных точек влияют на оценку точности сети;

**Weighted constraint** выполняет уравнивание, при котором координаты опорных точек уравниваются совместно с измерениями.

6. Установите флажок **Использовать геоид**, если нужно использовать модель геоида для преобразования эллипсоидальных высот в ортометрические.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для поиска грубых ошибок воспользуйтесь следующим методом:

1. Во всплывающем меню **Сеть** (см. рис. 31), выберите **Исключить грубые ошибки**.
2. Окончательно уравняйте с привязкой к опоре, установив один из режимов: **Fixed constraint**, **Fixed and weighted constraint**, **Weighted constraint**.

## Глава 6. Отчеты

Программа Justin представляет отчеты в текстовом формате. Форма отчета зависит от объекта, для которого этот отчет создается. Отчет можно создать для отдельного решения, нескольких решений или уравненной сети. Вызвать опцию **Отчет** можно в следующих ситуациях:

- в диалоговом окне **Свойства проекта**, группа **Отчеты**;
- во всплывающем меню решения или узла **Векторы** в **Области проекта** (закладка **Обработка**);
- во всплывающем меню уравненной сети в **Области проекта** (закладка **Уравнение**).

Более подробный порядок действий в каждой ситуации описывается в следующих разделах.

### Отчет для отдельного решения

Чтобы создать отчет для отдельного решения, выполните следующие действия:

1. В **Области проекта** выберите закладку **Обработка**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по нужному решению. Всплывающее меню появится на экране.

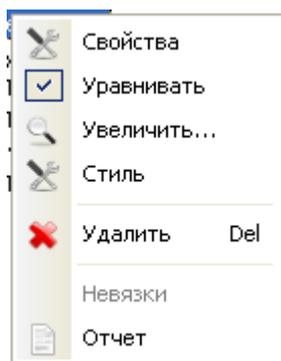


Рис. 34. Всплывающее меню Решение

3. Щелкните **Отчет**. На экране появится новое окно с отчетом для решения в виде текстового файла.

### Отчет для группы решений

Чтобы создать отчет для нескольких решений, выполните следующие действия:

1. В **Области проекта** выберите закладку **Обработка**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по узлу **Векторы**. Появится всплывающее меню:

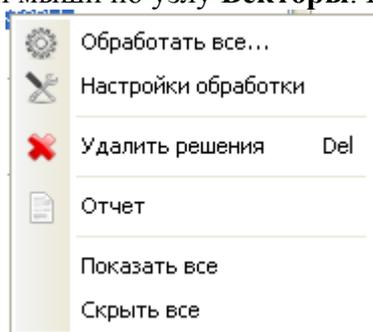


Рис. 35. Всплывающее меню узла Векторы

- Щелкните **Отчет**. Откроется диалоговое окно **Отчет**.
- Щелкните кнопку **Статика**.

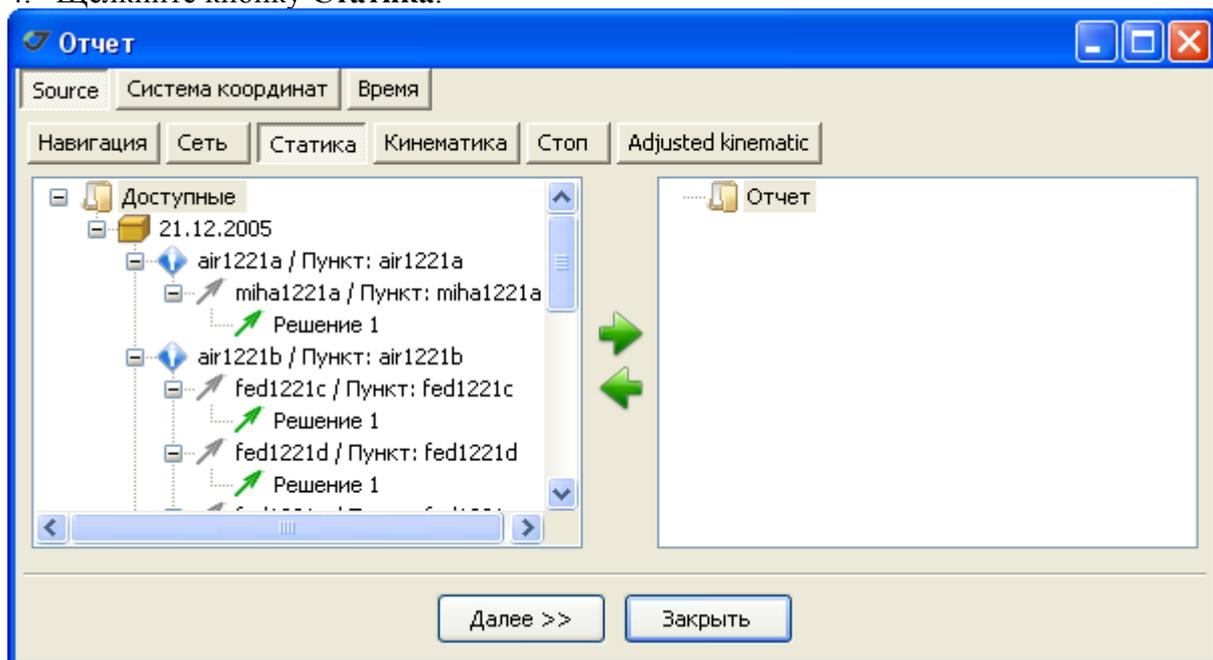


Рис. 36. Диалоговое окно Отчет

- Чтобы включить в отчет все решения из списка **Доступные**, щелкните левой кнопкой **Доступные**.  
Или, чтобы включить в отчет определенные решения, щелкните по нужному решению из списка **Доступные**.
- «Перетащите» весь список **Доступные** или выбранное решение в правый список **Отчет**.
- Щелкните **Далее**, чтобы создать отчет.

## Отчет для результатов уравнивания

Чтобы создать отчет для результатов уравнивания, выполните следующие действия:

- В **Области проекта** выберите закладку **Уравнивание**.
- Щелкните правой кнопкой мыши по узлу **Сеть**. Появится всплывающее меню:

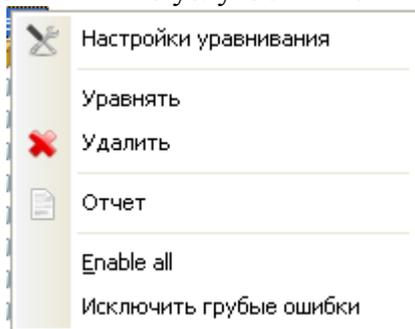


Рис. 37. Всплывающее меню узла Сеть

- Щелкните **Отчет**. Откроется диалоговое окно **Отчет**.
- Щелкните кнопку **Сеть**.

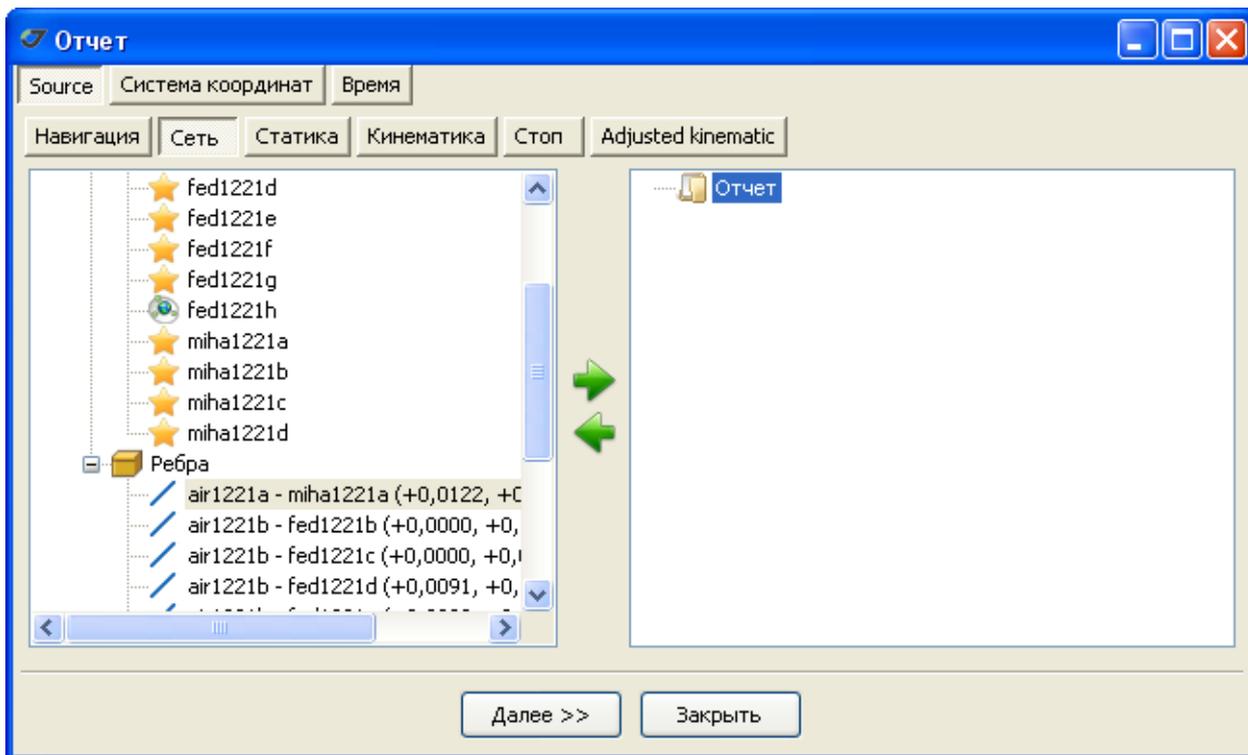


Рис. 38. Диалоговое окно Отчет

5. Чтобы включить в отчет всю сеть, щелкните левой кнопкой **Доступные**. Или, чтобы включить в отчет отдельные компоненты сети, щелкните по нужному компоненту из списка **Доступные**.
6. «Перетащите» весь список **Доступные** или выбранные компоненты в правый список **Отчет**.
7. Щелкните **Далее**, чтобы создать отчет.

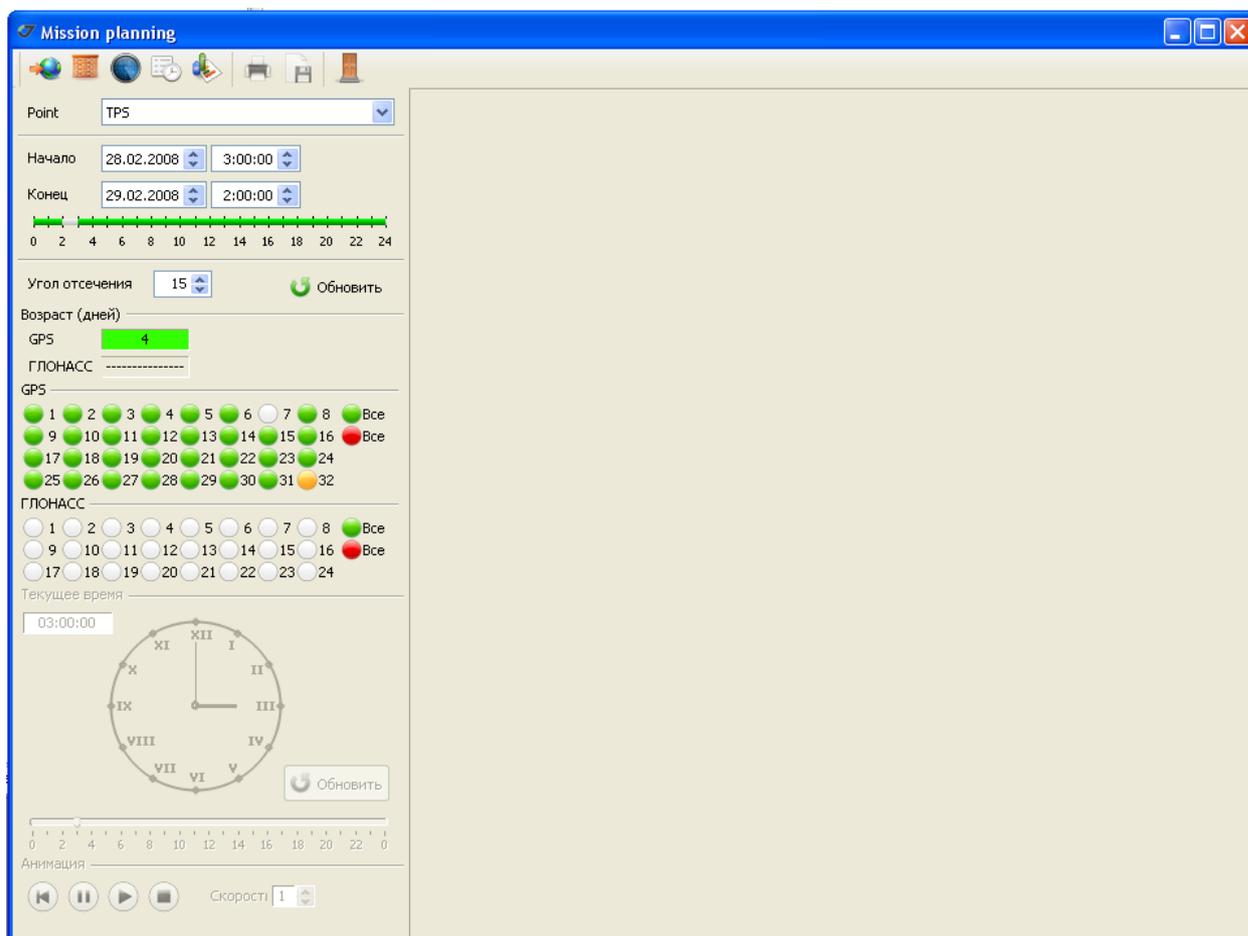
**ЗАМЕЧАНИЕ**

В отчете по уравниванию, выполненному в режиме Inner и Weighted constraints, координаты точек и узлов сети отличаются.

# Приложение 1. Модуль Mission planning

Для планирования измерений используются альманахи GPS и ГЛОНАСС. Альманахи извлекаются из .jps файлов.

Чтобы вызвать модуль Mission planning, в главном меню выберите **Инструменты**, а затем **Mission planning**. На экране появится новое окно **Mission planning**.



Окно Mission planning

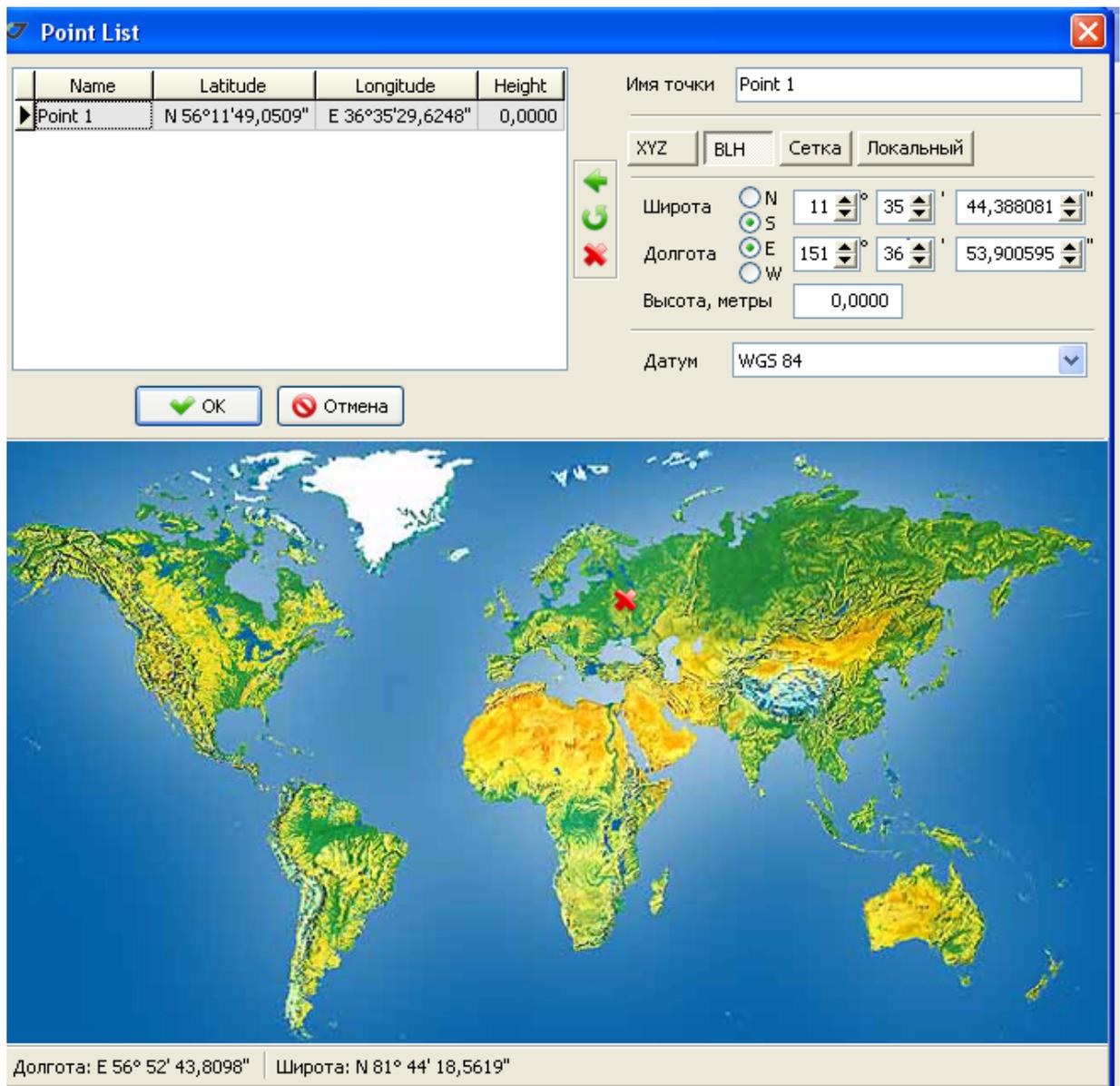
В этом окне можно увидеть: возраст альманаха, угол отсечения для наблюдений, номера спутников, которые содержатся в альманахе.



## Инструментальная панель

Инструментальная панель окна содержит восемь кнопок:

Кнопка  предназначена для ввода координат точки, в которой предполагается проводить работы. Чтобы ввести координаты, сделайте следующее: щелкните эту кнопку, в соответствующих строках появившегося диалогового окна **Point List** введите имя точки и ее координаты. Координаты можно напечатать или указать курсором примерное расположение точки на карте.



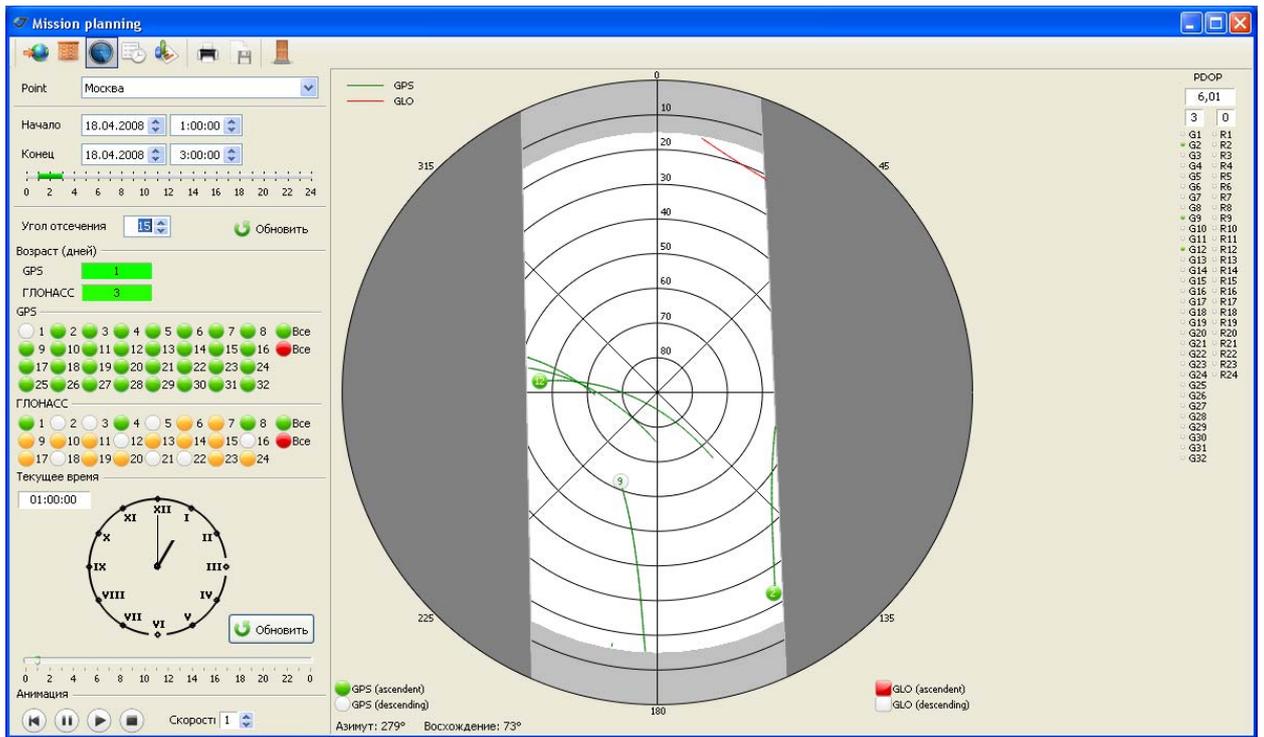
Диалог Point List



Затем, пользуясь вертикальной панелью , можно отредактировать список точек. Щелкните **OK** по окончании редактирования.

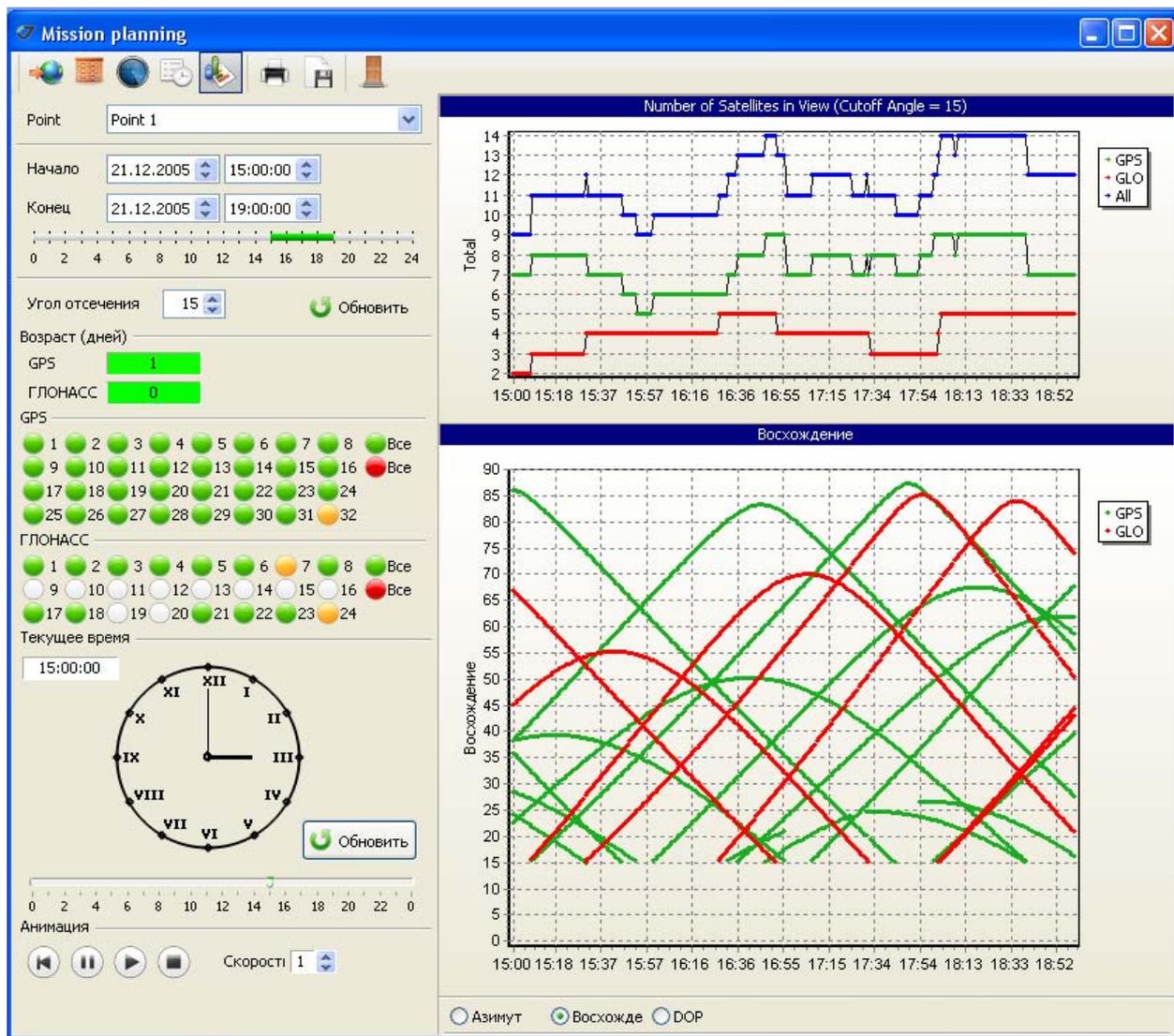
Кнопка  предназначена для того, чтобы задать примерные условия наблюдения (затемнение, угол отсечки).

Кнопка  позволяет увидеть движение спутников во время предполагаемого измерения. Предусмотрена анимация. Спутники будут показаны: для GPS восходящие зеленым кружком, заходящие – белым кружком, для ГЛОНАСС восходящие - красным квадратом, заходящие - белым квадратом.



Кнопка  показывает альманахи.

Кнопка  показывает графики, содержащие информацию о спутниках и их взаимном расположении.



Кнопка  используется для печати.

Кнопка  используется для сохранения в файле.

Кнопка  используется для завершения работ в модуле **Mission Planning**.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Временную шкалу можно изменить в закладке **Время** (диалоговое окно **Свойства проекта**).