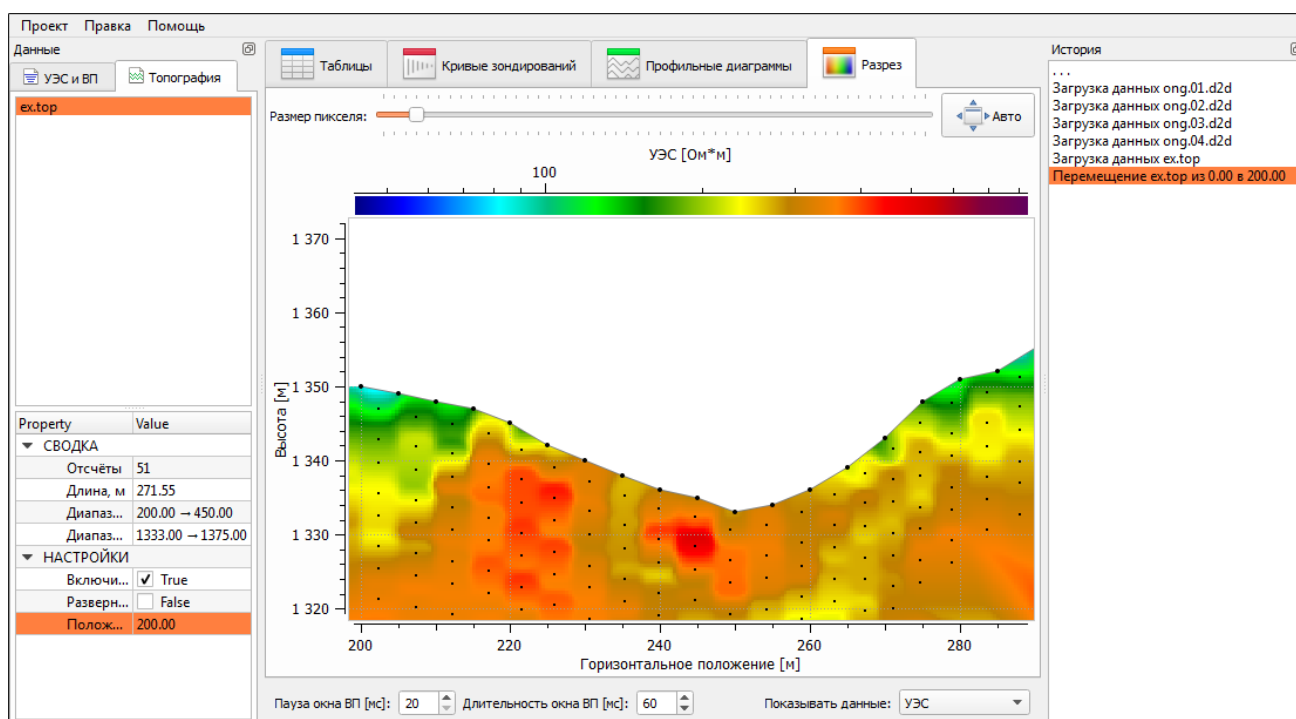


# RiPPP

Resistivity & IP Preliminary Processor

1.3

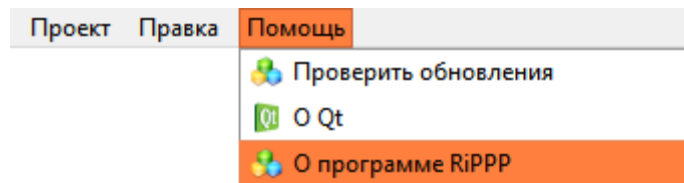


© 2013 ООО «КБ Электрометрии»

## 1. Введение

ПО «RiPPP» предназначено для предварительной обработки данных УЭС/ВП, полученных методом электрической томографии. ПО «RiPPP» позволяет просматривать, компоновать, выполнять фильтрацию данных и экспортировать результаты предварительной обработки в другие форматы.

Перед использованием прочтите лицензионное соглашение, выбрав пункт меню «Помощь – О программе RiPPP».



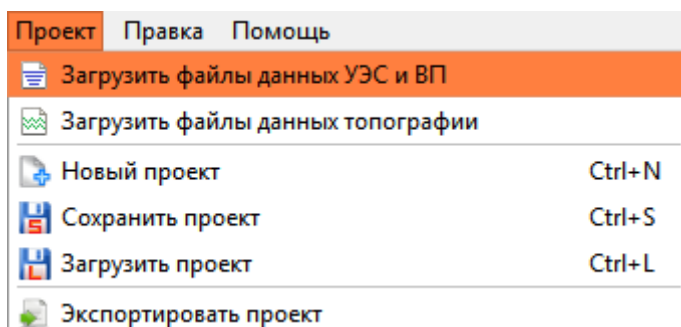
## 2. Загрузка данных

ПО «RiPPP» может работать с файлами данных УЭС/ВП («d2d», «m64Session») и топографии («top»). Файлы форматов «d2d» и «m64Session» считываются из памяти электроразведочной аппаратуры и являются двоичными. Файлы формата «top» являются текстовыми и представляют собой последовательность строк, в которых через пробел или символ табуляции перечислены горизонтальные и вертикальные координаты точек, которыми представлена топография.

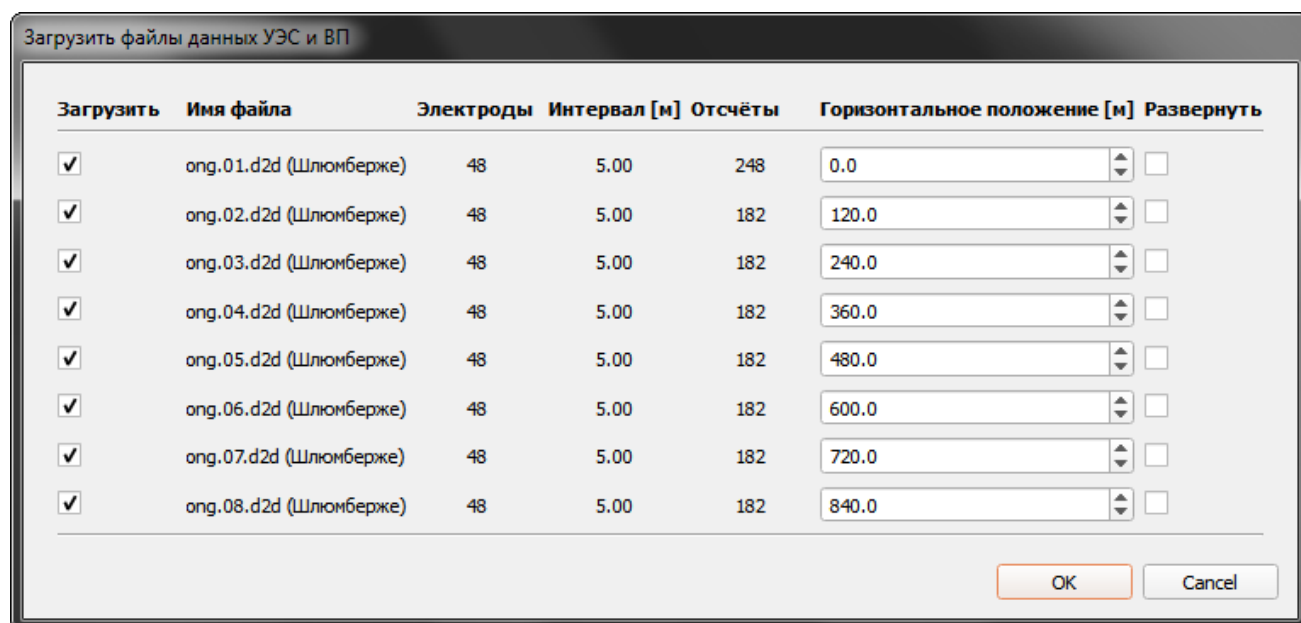
29.70	2693.52
34.72	2693.27
39.69	2692.74
44.59	2691.68
49.54	2691.78
54.57	2690.90
59.33	2689.45
64.20	2688.33
69.07	2687.40

Обратите внимание, что данные в каждом файле (как УЭС/ВП, так и топографии) обладают собственным началом координат, относительно которого они заданы.

Чтобы загрузить данные УЭС/ВП, выберите пункт меню «Проект – Загрузить файлы данных УЭС и ВП».



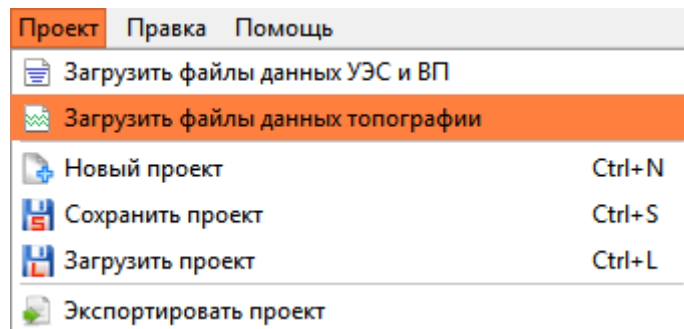
В открывшемся окне выберите тип файлов для загрузки (\*.d2d / \*.m64Session / \*.\*), выделите загружаемые файлы, и нажмите «Открыть». В появившемся окне можно просмотреть справочную информацию о загружаемых файлах и указать первоначальные опции.



В колонке «Имя файла» отображается имя файла и тип измерительной установки, которой были выполнены измерения. В колонке «Загрузить» устанавливается отметка, если файл действительно нужно загрузить. Удалите отметку, если не хотите загружать файл. Колонка «Электроды» показывает количество используемых электродов, «Интервал [м]» показывает расстояние между ними. В колонке

«Отсчёты» показано количество измерений. В колонке «Горизонтальное положение [м]» можно указать координату, в которую будет помещено собственное начало координат данных, содержащихся в файле. Опция «Развернуть» выполнит разворот данных относительно их собственного начала координат.

Загрузка файлов данных топографии осуществляется таким же образом: «Проект – Загрузить файлы данных топографии».



### 3. Компоновка данных

Загруженные данные отображаются в окне «Данные» в соответствующих вкладках. При выборе файла внизу отображается таблица свойств файла данных.

УЭС и ВП

Топография

ong.01.d2d

ong.02.d2d

ong.03.d2d

ong.04.d2d

ong.05.d2d

ong.06.d2d

ong.07.d2d

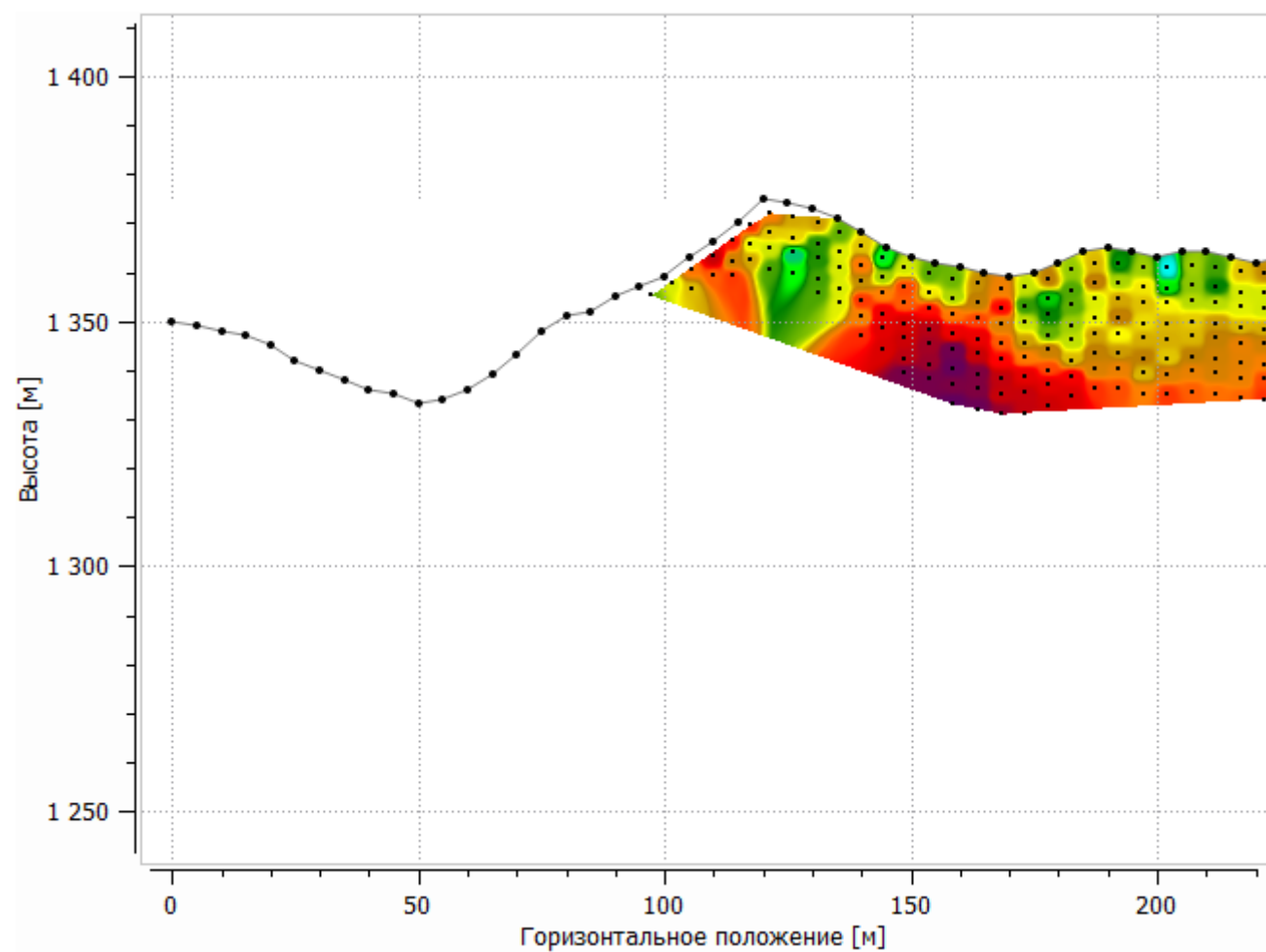
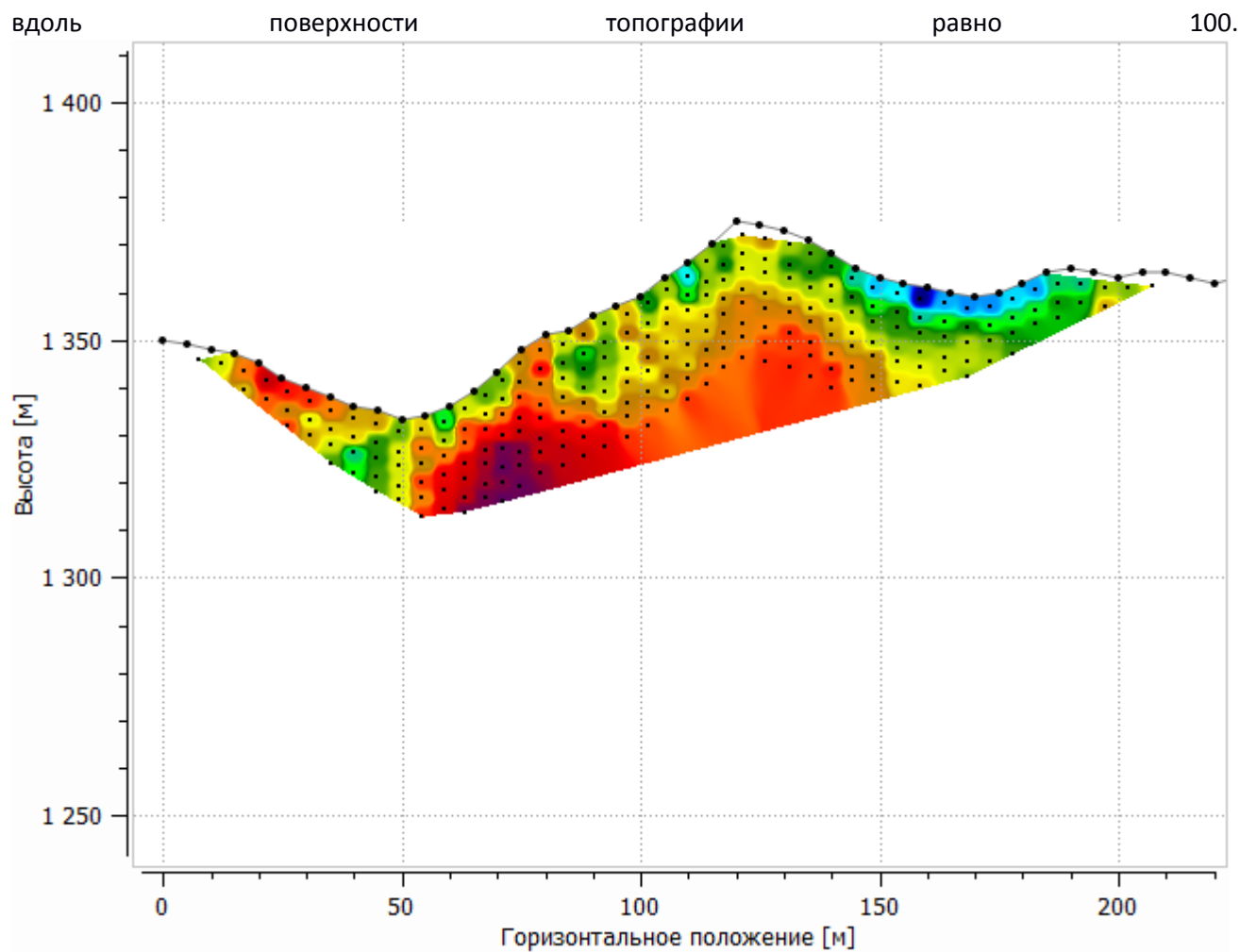
ong.08.d2d

Property	Value
СВОДКА	
Прибор	Скала 48 / Siber 48
Измерительная установка	Шлюмберже
Интервал кабеля [м]	5.00
Длина, м	235.00
Диапазон положений, м	120.00 → 355.00
Диапазон глубин, м	2.59 → 28.25
Отсчёты	182
Данные GPS	
Дата	2000-01-01
Время	00:00:00
Широта	0
Долгота	0
НАСТРОЙКИ	
Включить	<input checked="" type="checkbox"/> True
Развернуть	<input type="checkbox"/> False
Положение, м	120.00

Включение и отключение данных выполняется настройкой «Включить» в таблице свойств. Если данные отключены, они нигде не отображаются (ни в табличном, ни в графическом виде), как будто их нет.

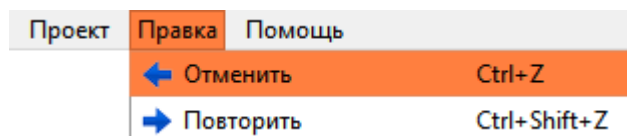
Настройка «Положение» позволяет перемещать собственное начало координат данных. Для данных топографии эта величина указывается в плане, а для данных УЭС/ВП она указывается в терминах длины вдоль поверхности топографии.

Например, есть данные топографии и есть данные УЭС/ВП, начало координат которых расположено в нуле. Если указать положение данных УЭС/ВП равным 100, то их собственное начало координат окажется около точки топографии с абсциссой 90, поскольку расстояние до неё от точки с абсциссой 0

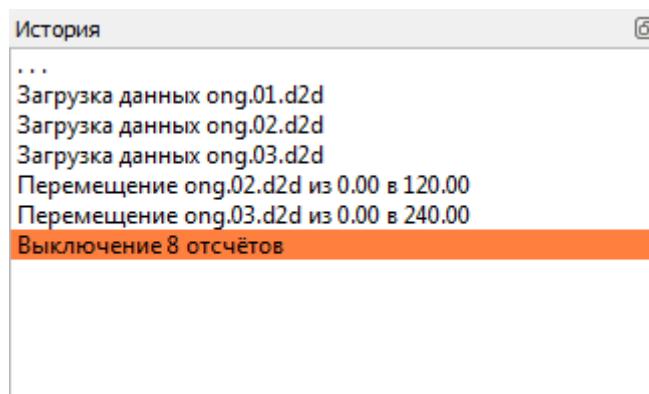


Настройка «Развернуть» позволяет выполнить разворот данных относительно их собственного начала координат.

Любые изменения мгновенно отображаются во всех представлениях данных, как в табличных, так и графических. Эти изменения можно отменять и повторять с помощью инструментов «Правка — Отменить» и «Правка — повторить».



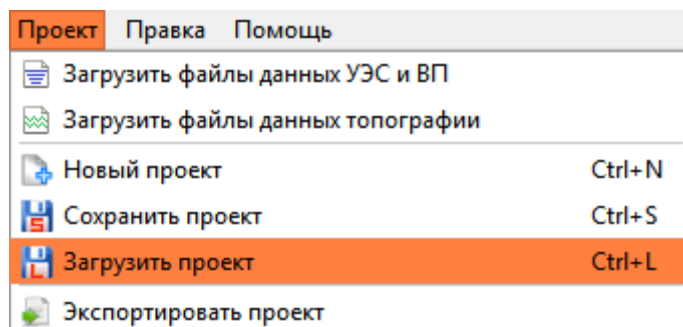
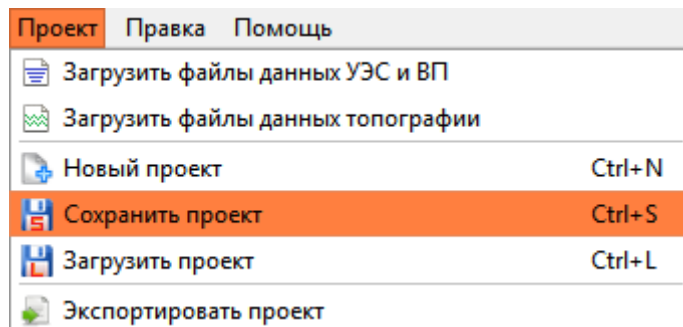
Справа находится окно «История», содержащее историю всех изменений. Можно отменить несколько изменений, выбрав соответствующий пункт в её списке.



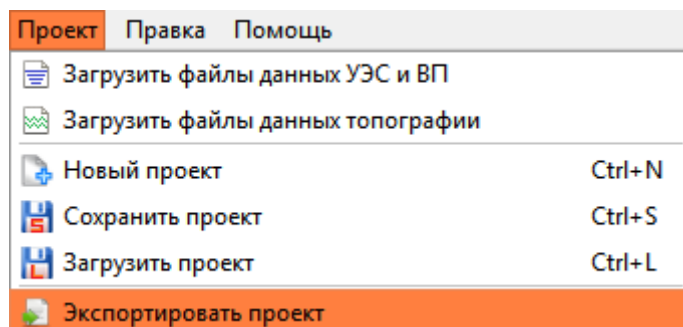
Чтобы удалить файл данных, выделите его в окне «Данные» и вызовите контекстное меню правой клавишей мыши. Для данных УЭС/ВП это меню содержит инструмент просмотра информации о заземлении электродов.

#### 4. Сохранение, загрузка и экспортирование проекта

Для сохранения проекта выберите пункт меню «Проект – Сохранить проект», и выберите имя файла. Для загрузки проекта используйте пункт меню «Проект – Загрузить проект». Если текущий проект не был сохранён после внесения изменений, система задаст соответствующий вопрос.



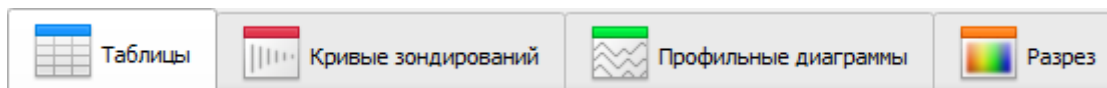
Чтобы экспортировать проект в другой формат, используйте пункт меню «Проект – Экспортировать проект», выберите нужный формат («Файлы данных Res2DInv (\*.dat)», «Файлы данных ERTLab (\*.data)», «Файлы данных Excel (\*.csv)») и введите имя файла.





## 5. Представления данных

Данные представляются в виде таблиц и графических диаграмм.



### 5.1 Таблицы

Таблица данных УЭС/ВП содержит следующие колонки:

Вкл	Ax [м]	Vx [м]	Mx [м]	Nx [м]	Центр [м]	Глубина [м]	Tx.I [мА]	Tx.U [В]	Rx.U [мВ]	Rx.SP [мВ]	$\rho$ [Ом*м]	M [мВ/В]	Q [%]
-----	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------	----------------	--------------	-------------	--------------	---------------	------------------	-------------	----------

«Вкл» - включено или отключено данное измерение,

«Ax [м]» - координата питающего электрода A,

«Vx [м]» - координата питающего электрода B,

«Mx [м]» - координата измерительного электрода M,

«Nx [м]» - координата измерительного электрода N,

«Центр [м]» - координата псевдо-центра измерения,

«Глубина [м]» - псевдо-глубина измерения,

«Tx.I [мА]» - выходной ток генератора,

«Tx.U [В]» - выходное напряжение генератора,

«Rx.U [мВ]» - входное напряжение измерителя,

«Rx.SP [мВ]» - собственный потенциал измерителя,

« $\rho$  [Ом\*м]» - кажущееся УЭС,

«M [мВ/В]» - кажущаяся поляризуемость,

«Q [%]» - относительное стандартное отклонение.

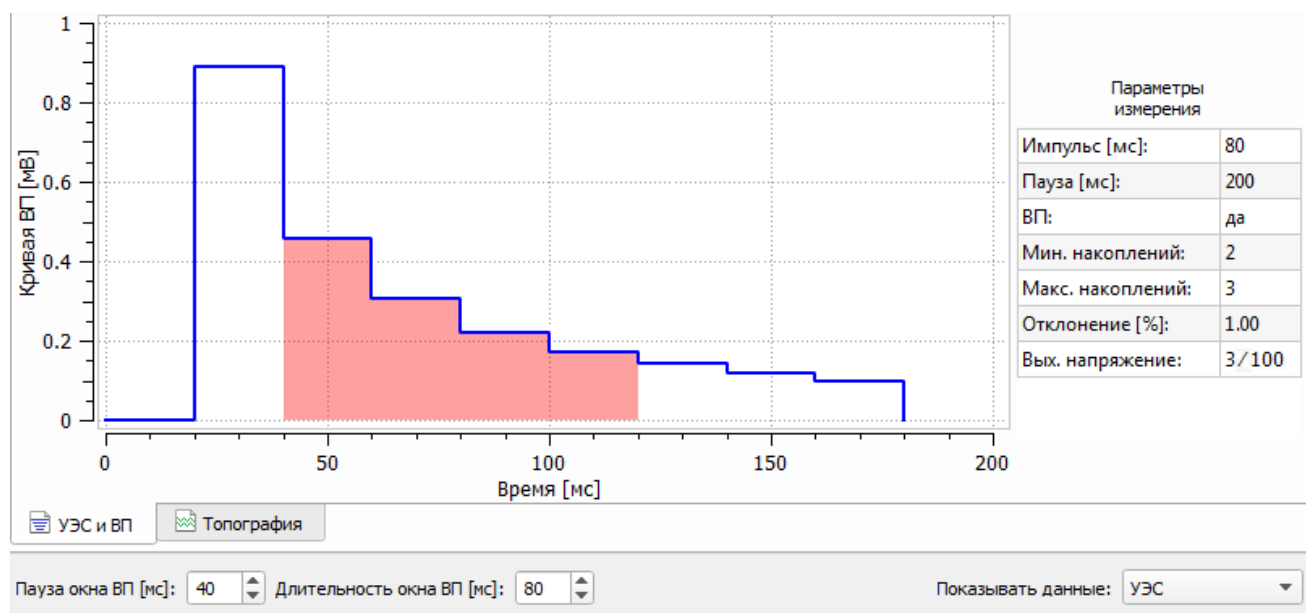
Нажимая на заголовок соответствующей секции, можно сортировать таблицу по возрастанию или убыванию этой величины.

Измерения с неизвестными геометриями измерительной установки имеют нулевые значения центра и глубины. Такие измерения подсвечиваются красным цветом в колонках «Центр [м]» и «Глубина [м]» и не отображаются на графических диаграммах.

Чтобы включить или отключить одно или несколько измерений, выделите в таблице соответствующие строки, вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и выберите нужный пункт.

	Вкл	Ах [м]	Вх [м]	Мх [м]	Нх [м]	Центр [м]	Глубина [м]	Тх.I [мА]
1	<input type="checkbox"/>	100	115	105	110	107.50	2.59	20.736
2	<input type="checkbox"/>	100	135	115	120	117.50	6.62	20.627
3	<input checked="" type="checkbox"/>	100	155	120	135	127.50	9.75	23.417
4	<input checked="" type="checkbox"/>	100	175	130	145	137.50	13.95	29.579
5	<input checked="" type="checkbox"/>	100	195	135	160	147.50	16.93	24.938
6	<input type="checkbox"/>	100	215	145	170	157.50	21.09	30.119
7	<input checked="" type="checkbox"/>	100	235	150	185	167.50	24.11	25.284
8	<input checked="" type="checkbox"/>	100	255	160	195	177.50	28.25	27.608
9	<input type="checkbox"/>	105	120	110	115	112.50	2.59	19.203
10	<input checked="" type="checkbox"/>	105	140	120	125	122.50	6.62	15.415
11	<input type="checkbox"/>	105	160	125	140	132.50	9.75	14.870
12	<input checked="" type="checkbox"/>	105	180	135	150	142.50	13.95	25.177
13	<input type="checkbox"/>	105	200	145	160	152.50	16.93	23.366
14	<input type="checkbox"/>	105	220	155	170	162.50	21.09	24.344

Выделив строку в таблице, внизу можно посмотреть настройки оборудования, при которых это измерение было выполнено, и кривую ВП.



Обратите внимание на настройки ВП в нижней строке: пауза перед окном ВП (время от момента выключения тока до начала записи кривой ВП) и длительность окна ВП. Эти настройки задаются для всего проекта, то есть все величины кажущейся поляризуемости рассчитываются на одном временном промежутке. Данные за пределами этого промежутка не учитываются. Окно ВП подсвечивается на графике кривой ВП красным цветом.

Если окно ВП выходит за пределы записи кривой ВП, то данные в соответствующем промежутке считаются равными нулю. При этом значение  $M$  [мВ/В] в таблице будет подсвечено красным цветом.

Таблица данных топографии содержит следующие колонки:

Вкл	Положение [м]	Высота [м]
-----	---------------	------------

«Вкл» - включён или отключён данный отсчёт,

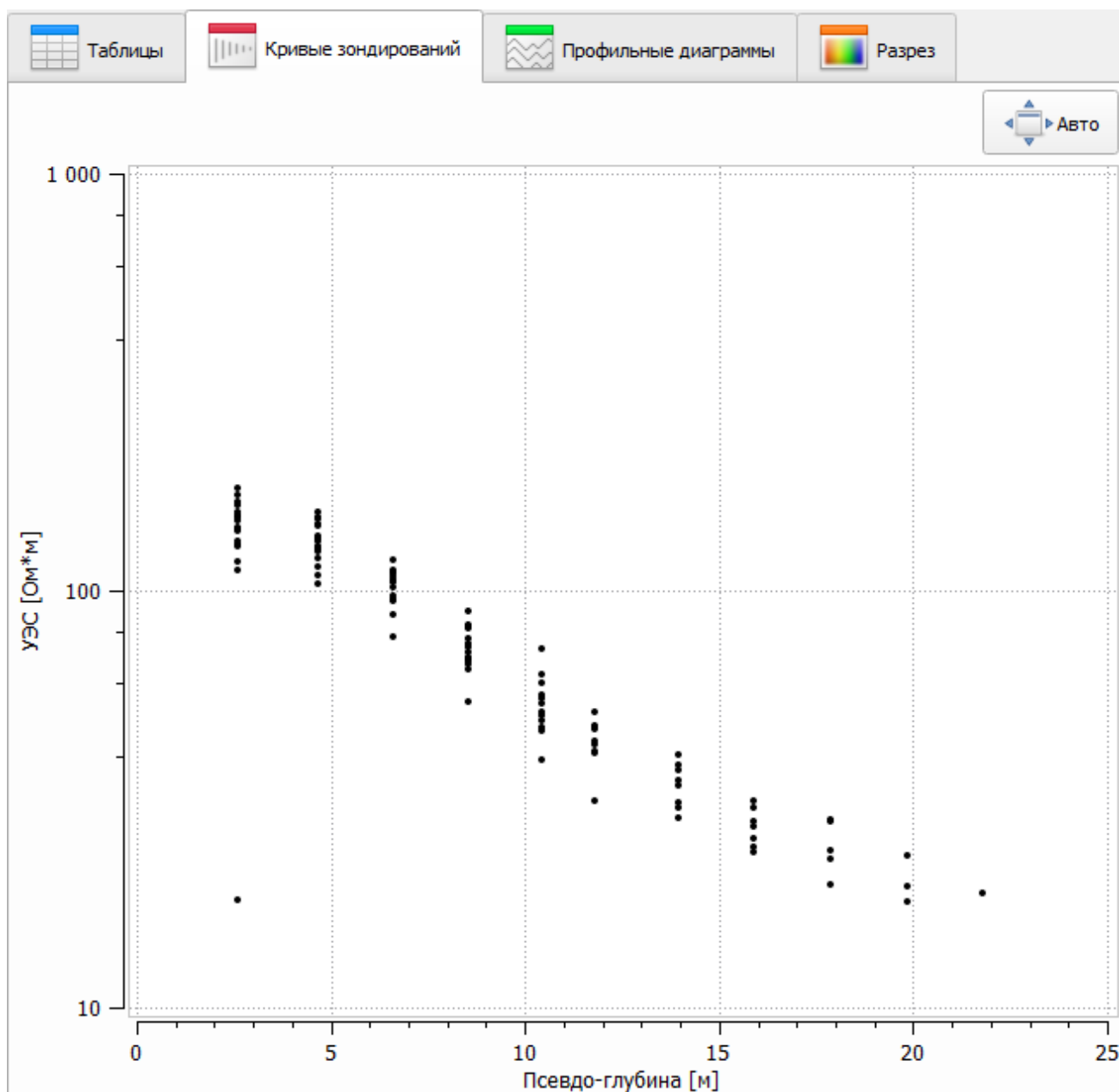
«Положение [м]» - горизонтальное положение,

«Высота [м]» - высота.

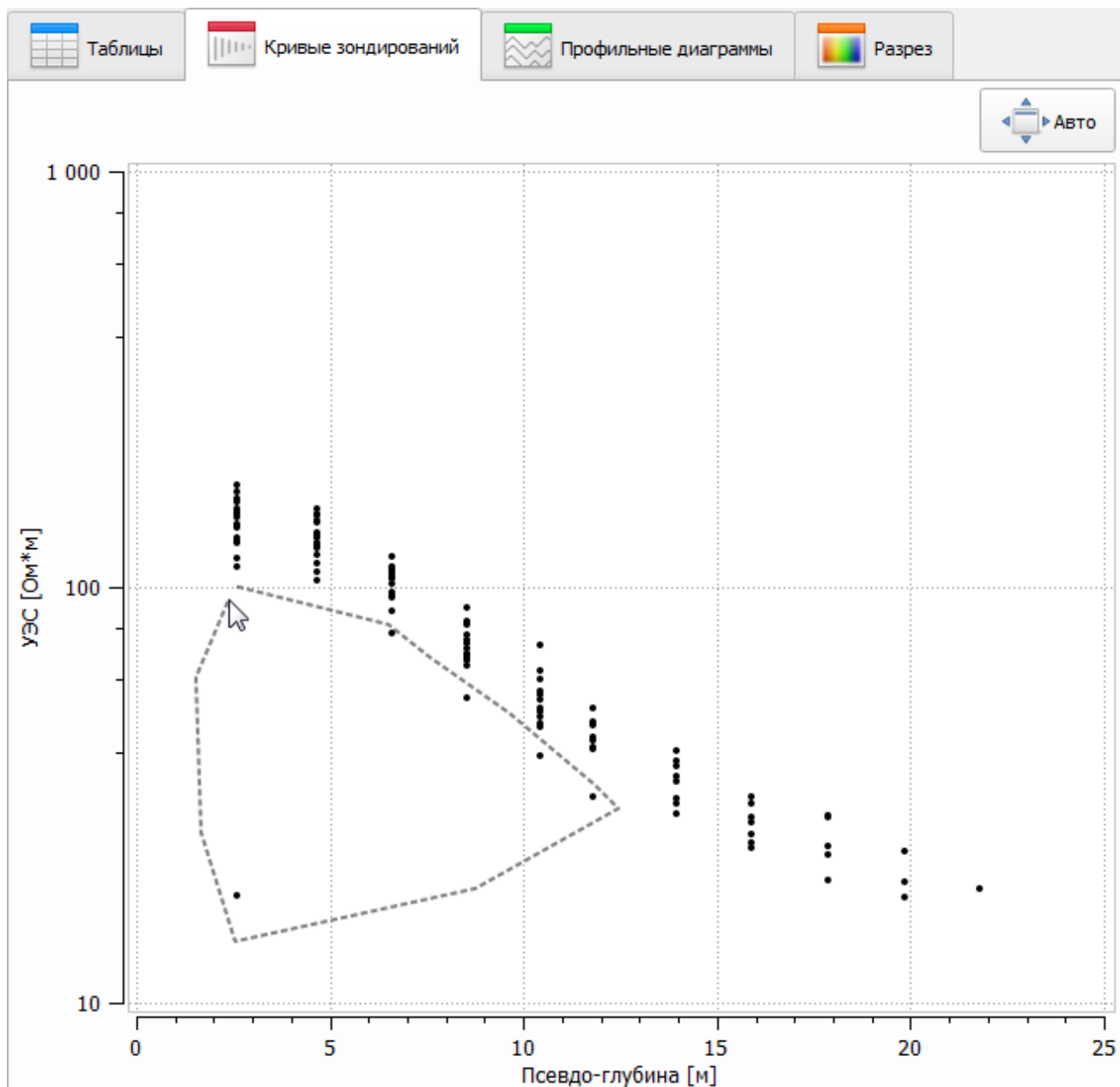
## 5.2 Кривые зондирования

Эта диаграмма показывает данные УЭС/ВП в осях «Псевдо-глубина – УЭС» или «Псевдо-глубина – поляризуемость». Выбрать УЭС или поляризуемость можно в правом нижнем углу центрального окна.

Вращение колеса мыши выполняет масштабирование диаграммы. Кнопка «Авто» возвращает масштаб диаграммы в исходное состояние.



Чтобы удалить одну или несколько точек, воспользуйтесь левой кнопкой мыши для последовательного выбора точек многоугольника, охватывающего область выбора. Замыкание многоугольника происходит при повторном выборе первой точки многоугольника.



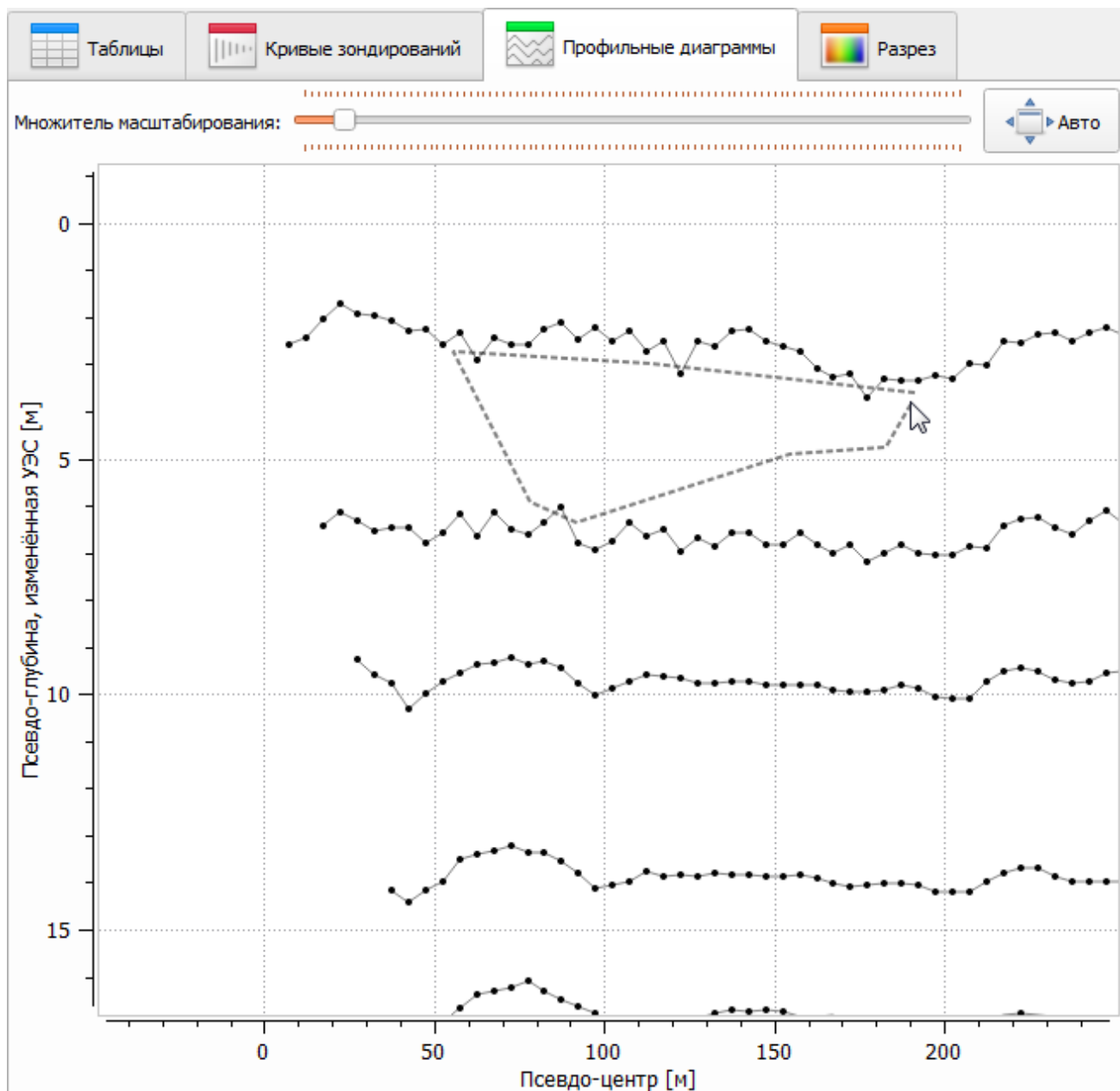
Данные, оказавшиеся внутри многоугольника, будут отключены в таблице (их параметр «Вкл» будет отключён), и они удалятся со всех графических диаграмм.

### 5.3 Профильные диаграммы

Эта диаграмма показывает данные УЭС/ВП в осях «Псевдо-центр – изменённая псевдо-глубина». Точки с одинаковыми псевдо-глубинами соединяются линиями, и для каждой псевдо-глубины вычисляется среднее значение УЭС или ВП (в зависимости от того, что из них выбрано). Псевдо-глубина изменяется на величину

$$\pm L \times \log_{10} \left| \frac{y_i}{\bar{y}} \right|,$$

где  $L$  – множитель масштабирования,  $y_i$  – отсчёт УЭС или ВП,  $\bar{y}$  – среднее значение УЭС или ВП. Знак «минус» берётся при  $\frac{y_i}{\bar{y}} < 1$ .



Вверху диаграммы можно управлять множителем масштабирования. Удаление точек на диаграмме выполняется аналогичным для диаграммы кривых зондирования образом.

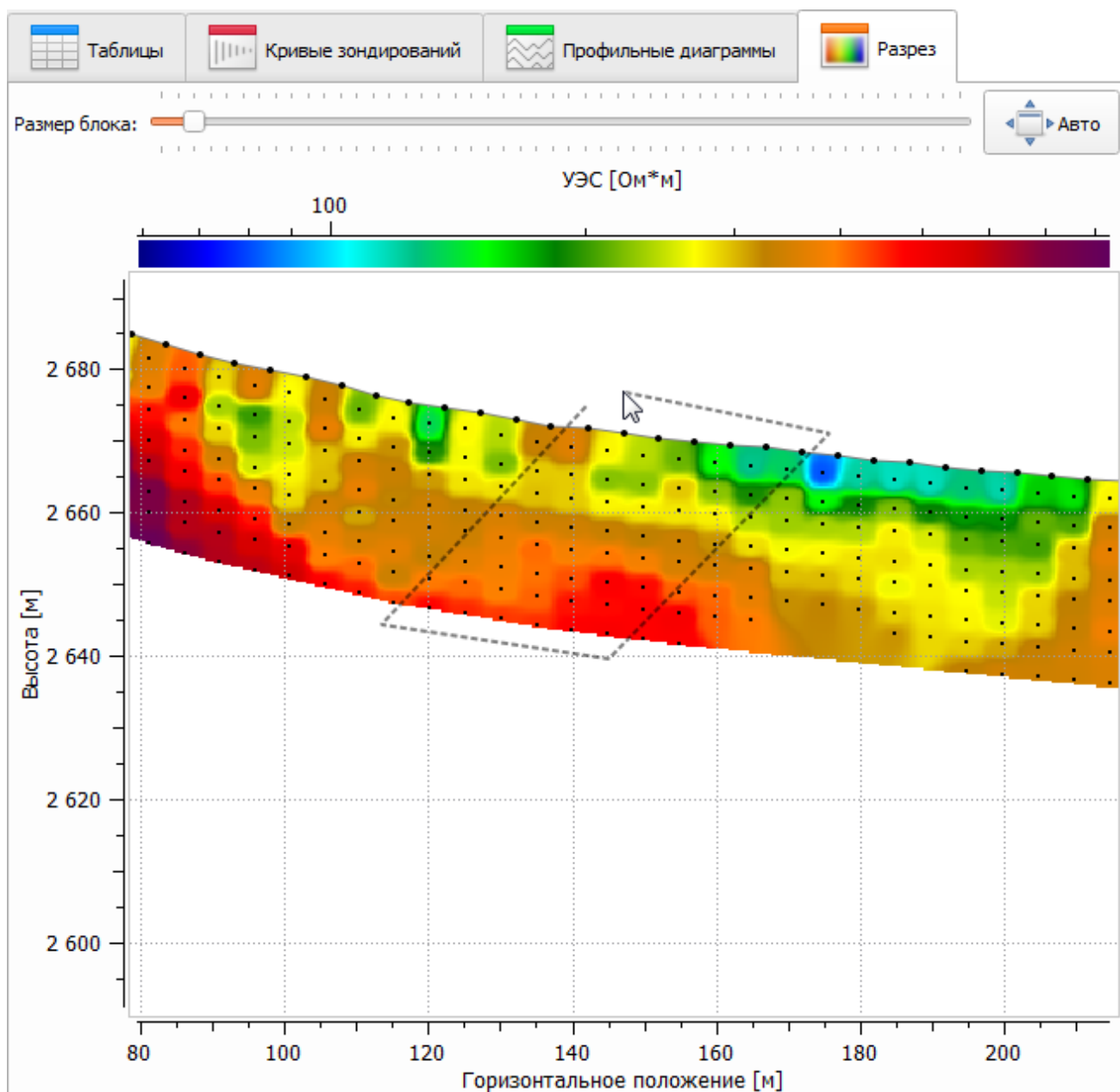
Вращение колеса мыши выполняет масштабирование диаграммы. Кнопка «Авто» возвращает масштаб диаграммы в исходное состояние. Движение мыши с нажатым колесом позволяет перемещаться по диаграмме без масштабирования.

#### 5.4 Разрез

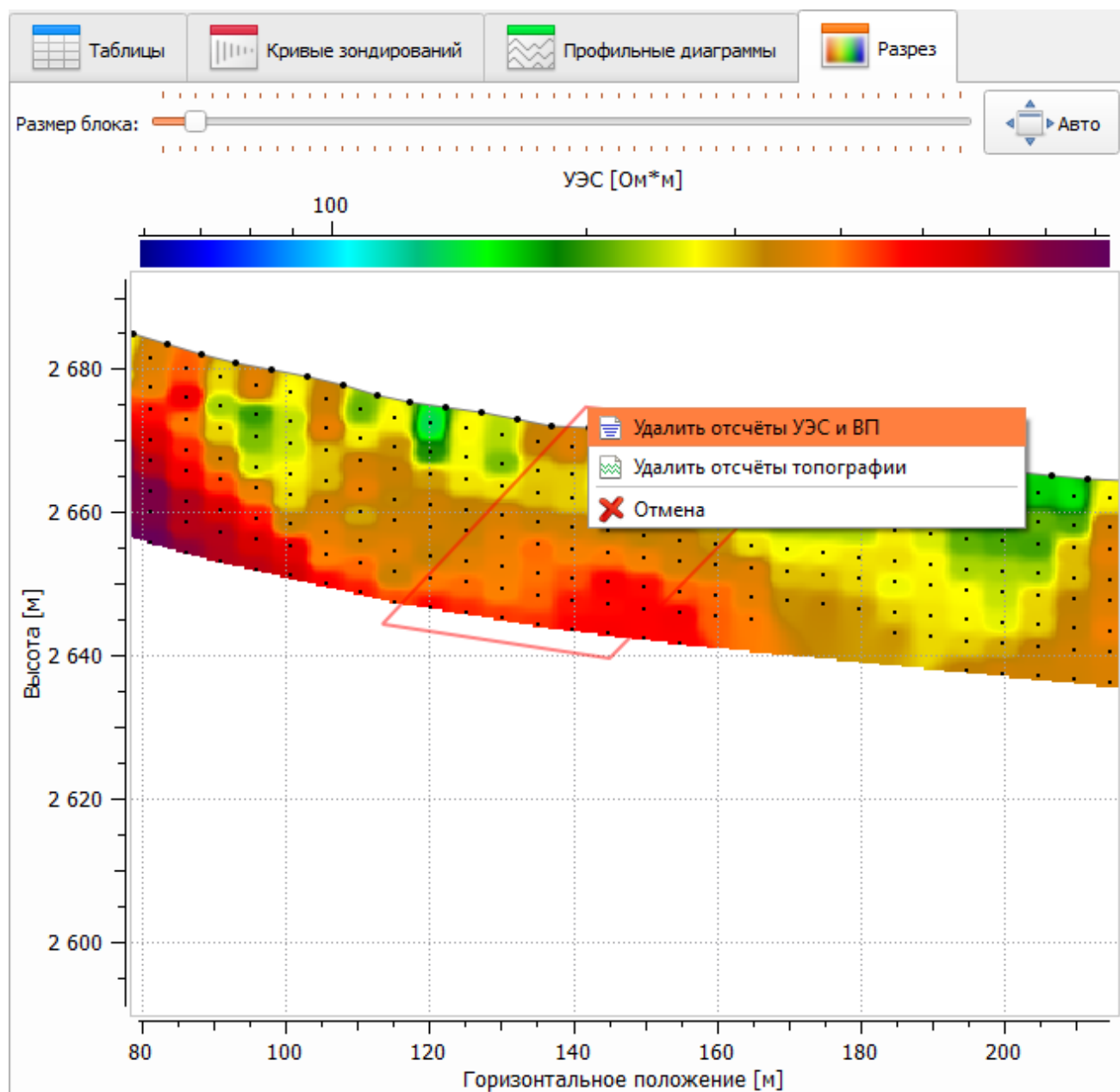
Эта диаграмма показывает дынные УЭС/ВП и топографии в осях «Горизонтальное положение - высота». Цветовая шкала для данных УЭС/ВП находится вверху.

Вверху диаграммы можно управлять размером пикселя для построения разреза кажущегося УЭС или поляризуемости. Чем меньше размер, тем больше детальность изображения, но дольше выполняется построение.

Вращение колеса мыши выполняет масштабирование диаграммы. Кнопка «Авто» возвращает масштаб диаграммы в исходное состояние. Движение мыши с нажатым колесом позволяет перемещаться по диаграмме без масштабирования.

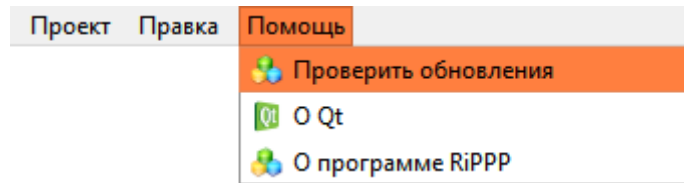


Удаление точек на диаграмме выполняется аналогичным для диаграммы кривых зондирования образом. При замыкании многоугольника появится меню, позволяющее выбрать данные для удаления: УЭС/ВП или топографии.

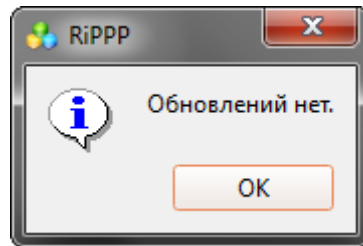


## 6. Обновление

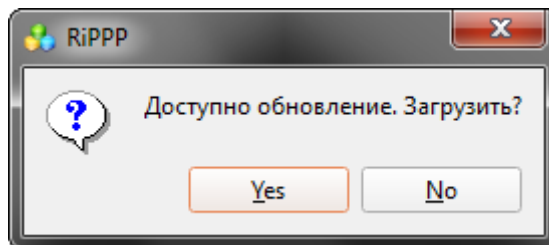
Чтобы проверить наличие обновлений, используйте пункт меню «Помощь – Проверить обновления».



Проверка займёт некоторое время. Если обновлений нет, будет показано соответствующее сообщение.



Если обновление доступно, система предложит скачать его.



После утвердительного ответа начнётся загрузка. Когда оно завершится, система предложит сохранить загруженный файл на диск.



## ***7. Обратная связь***

Пожалуйста, присылайте отчёты об ошибках и предложения по адресу [m64Developers@gmail.com](mailto:m64Developers@gmail.com).

## **8. История версий**

### *Версия 1.3*

Устранена необходимость в установке распространяемого пакета Microsoft Visual C++ для запуска ПО.

### *Версия 1.2*

Добавлена возможность загрузки отредактированных файлов формата \*.d2d. В функцию экспорта проекта в формат \*.data добавлен параметр стандартного отклонения.

### *Версия 1.1*

Добавлена возможность экспорта проекта в формат \*.data для ПО ERTLab.