

Руководство пользователя Оцифровщика

I. Общая информация


Программа «Оцифровщик карт, каротажей и палеток» предназначена для преобразования растровых изображений (отсканированных карт, каротажных кривых, палеток и т.п.) в векторную форму. Программа позволяет редактировать векторные объекты, удалять их и добавлять новые.

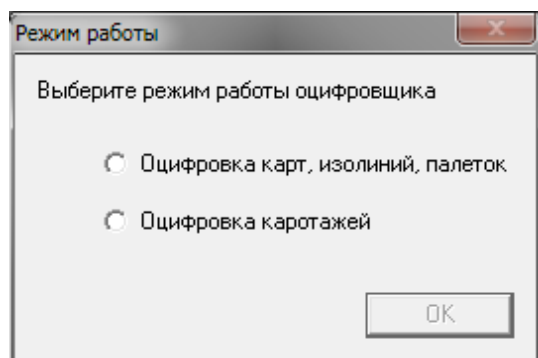
Предусмотрено преобразование плоскостных координат объектов с учетом заданных точек привязки (контрольных точек), а также назначение объектам вертикальной координаты (для изолиний), индекса (для палеток), идентификатора и номера шкалы (для каротажных кривых). Поддерживается возможность задания до четырех шкал преобразования координат и индивидуальное назначение для каждой кривой или ее части определенной шкалы.

Для оцифровки растрового изображения необходимо загрузить изображение в программу, увязать координаты путем установки точек привязки, затем производить оцифровку путем щелчка мыши на растровой линии. Поддерживается автоматический, полуавтоматический и ручной режимы оцифровки. Полученную векторную линию можно при необходимости отредактировать (поддерживаются все основные команды редактирования линий) или оцифровать повторно. Оцифрованные линии могут быть экспортированы в различные форматы для дальнейшей обработки в приложениях пакета ГеоПоиск или иных программах.

Ниже дано подробное описание каждого этапа работы.

II. Загрузка растрового изображения

Для загрузки изображения карты или каротажа, воспользуйтесь пунктом меню «Файл/Загрузить подложку» или нажмите . Выберите файл и нажмите ОК. Программа предложит Вам выбрать режим работы: оцифровка карт или каротажей:



Выберите нужный режим и нажмите ОК.


Замечание. Ввиду того, что при оцифровке карт (изолиний, палеток) и каротажных кривых применяются различные алгоритмы, правильный выбор режима работы является очень важным для качественной оцифровки и корректного экспорта результатов работы.

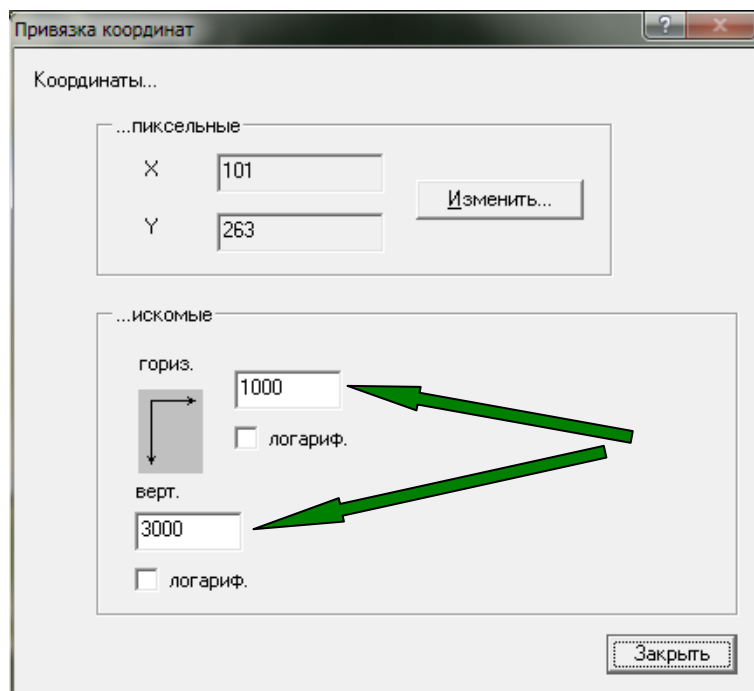
Можно также загрузить ранее сохраненную работу (файл проекта) с помощью меню «Файл/Загрузить работу». Рабочие файлы Оцифровщика имеют расширение *idw*. Если файл подложки был перемещен в другой каталог (диск) или переименован, то Вам будет предложено указать новое местоположение/имя этого файла.

III. Привязка координат

Для привязки координат используется набор контрольных точек, которые располагаются на растровом изображении и содержат информацию о фактических координатах в соответствующих точках. Необходимо установить три или более контрольных точек.

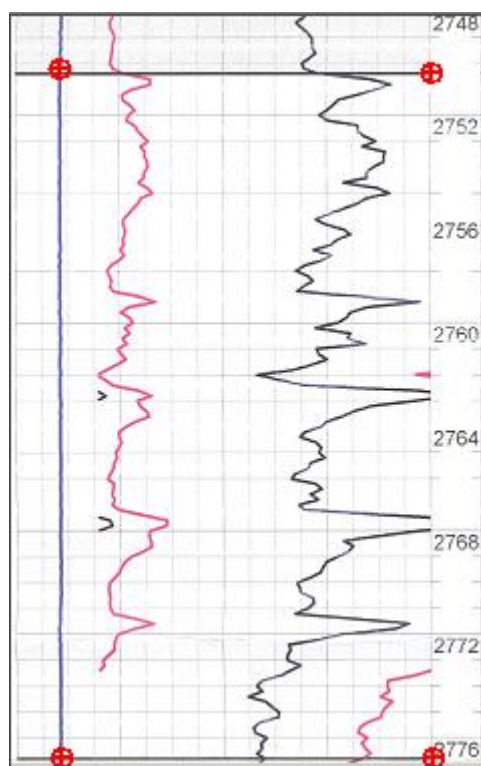
III.1. Привязка координат при оцифровке изображений карт, изолиний, палеток

Из меню «Режим» выберите пункт «Контрольные точки» или нажмите кнопку  на панели инструментов. Затем щелкайте мышью в точках растрового изображения с известными координатами. В открывшемся диалоговом окне

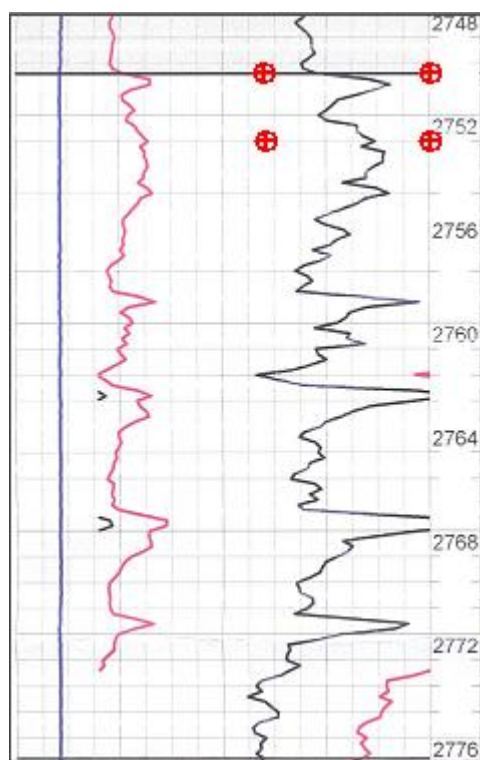


укажите соответствующие горизонтальную и вертикальную координаты точки. Если шкала по горизонтали или по вертикали логарифмическая, то установите соответствующий флажок.

Рекомендуется расставлять контрольные точки по краям области оцифровки, т.к. иначе на краях диапазона оцифровки погрешность преобразования координат возрастает:



правильно




неправильно!

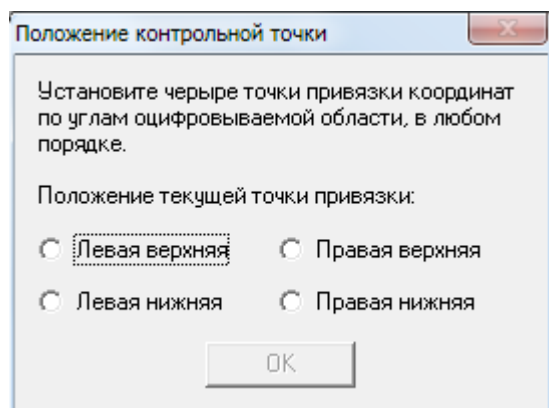
Точки привязки можно перемещать мышью, а также можно править их координаты. Для правки координат щелкните точку правой кнопкой мыши, и выберите пункт меню «Правка координат». Для удаления точки привязки щелкните ее при нажатой клавише Ctrl.

Для удаления всех точек привязки воспользуйтесь командой меню «Правка/Очистить привязку координат».

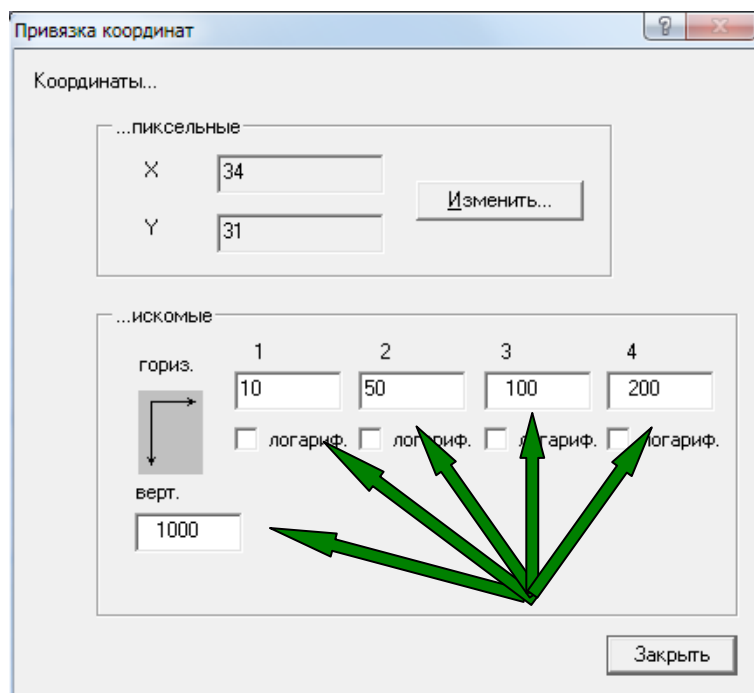
III.2. Привязка координат при оцифровке изображений каротажных кривых

Из меню «Режим» выберите пункт «Контрольные точки» или нажмите кнопку  на панели инструментов. Щелчками мыши установите четыре угловые точки привязки в любом порядке: левую верхнюю, правую верхнюю, левую нижнюю и правую нижнюю. При необходимости пользуйтесь прокруткой изображения или же уменьшите масштаб (подробнее о масштабе отображения см. ниже). Угловые точки необходимо устанавливать по краям сетки области оцифровки, для повышения точности расчета координат.

Поскольку программа не может самостоятельно определить относительное расположение точки привязки, то после установки угловой точки привязки появляется соответствующий запрос



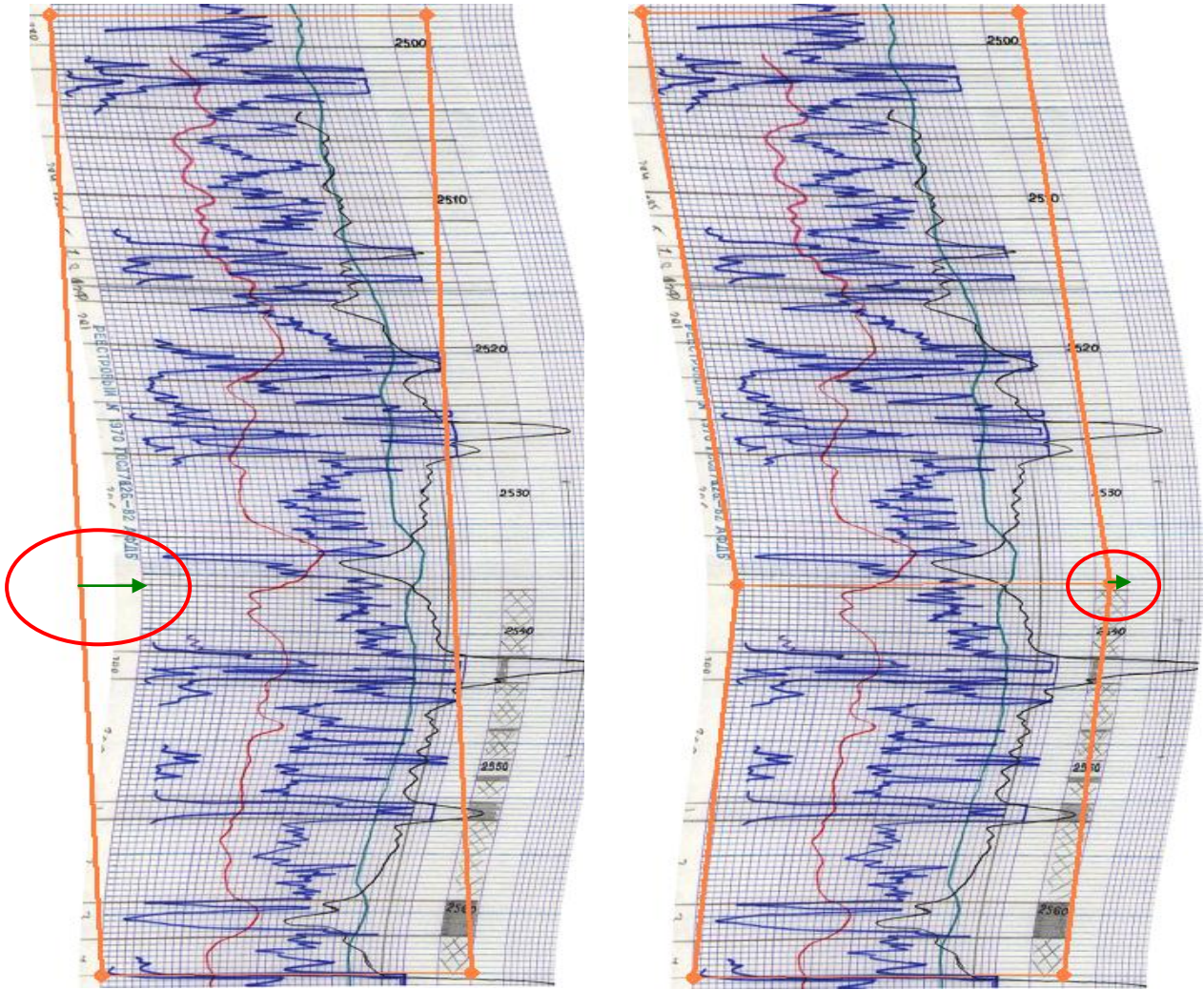
Нажмите ОК, и в открывшемся диалоговом окне



укажите соответствующие горизонтальные и вертикальную координаты точки. Доступно четыре окна для задания четырех шкал координат. Если шкала по горизонтали логарифмическая, то установите соответствующий флажок.

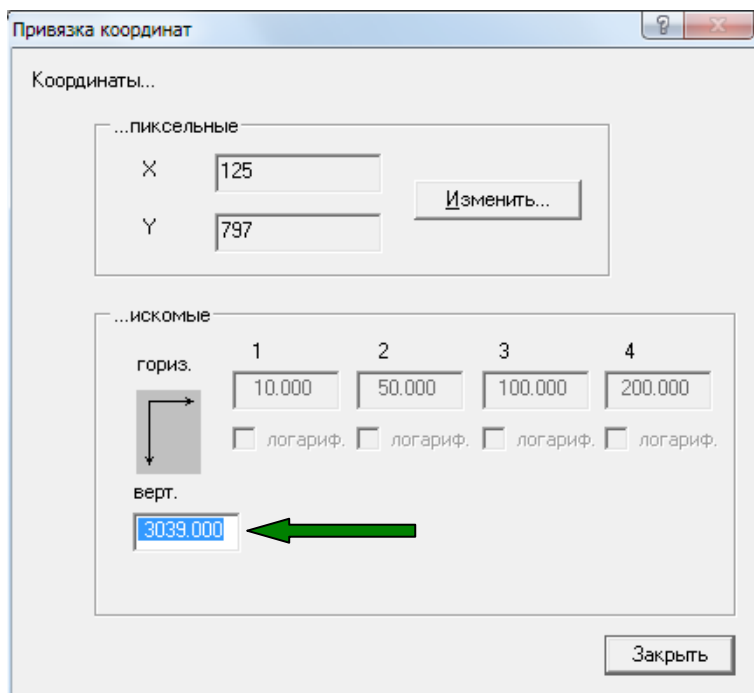
После установки всех четырех угловых точек отобразится сетка координат, по которой можно судить о точности привязки координат. На примере рассмотрим случай сильного искривления изображения каротажной кривой, который требует уточнения сетки привязки координат. (Примечание: по умолчанию, сетка отображается синим цветом. Для большей контрастности на иллюстрациях ниже сетка показана оранжевым цветом. Настройка цвета отображения сетки рассмотрена ниже.)

На рисунке слева показана исходная сетка координат, построенная по четырем угловым точкам.



Для уточнения сетки привязки координат нам нужно установить дополнительные точки привязки. Для этого щелчками мышки добавляем две дополнительные точки привязки в левую и правую вертикальные линии сетки, в тех точках, где отклонение от сетки на изображении максимально. Щелкните мышью в точку на вертикальной линии сетки (либо в левую, либо в правую), и удерживая кнопку мыши потяните до совпадения с желаемым положением на изображении. На рисунке показано зеленой стрелкой добавление дополнительной точки в левую линию.

После добавления точки в левую линию, соответствующая ей парная точка автоматически добавится в правую линию (на рисунке справа), и будет выведен диалог для установки значения вертикальной координаты



Значения горизонтальных координат менять в этом диалоге нельзя. Для их изменения щелкните одну из угловых точек правой кнопкой мыши и выберите пункт меню «Править координаты».

После установки значения вертикальной координаты, при необходимости уточните с помощью мыши положение контрольной точки, вставленной в правую линию сетки координат (на картинке показано зеленой стрелкой).

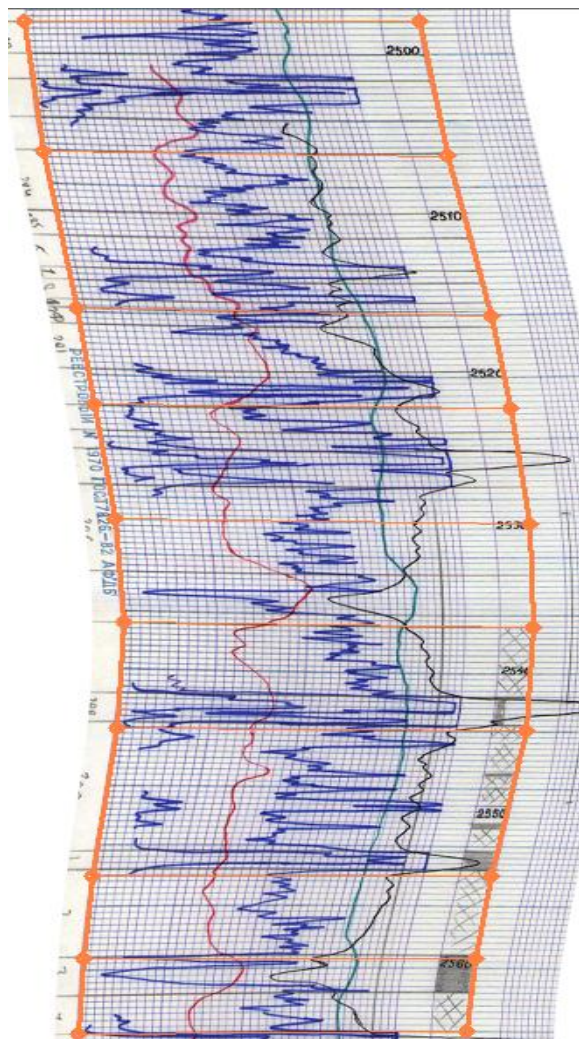
Продолжая таким способом добавлять дополнительные точки привязки в местах наибольшего отклонения сетки координат, придем к приемлемой точности привязки координат.

Дополнительно можно вывести горизонтальные вспомогательные линии сетки через равные промежутки по глубине. Чтобы это сделать, включите опцию в пункте меню «Настройка/Сетка...» и задайте в диалоге шаг для рисования линий.

Сетка отображается до тех пор, пока включен режим привязки координат и установлены как минимум четыре угловых точки привязки. При выходе из режима привязки координат отображение сетки будет отключено.

Для удаления пары дополнительных точек привязки щелкните из мышью при нажатой клавише Ctrl. При этом удаляется также пара соответствующих точек привязки, лежащих на одной горизонтали. Угловые точки привязки не могут быть удалены. Для них можно менять координаты, щелкая их правой кнопкой мыши и выбирая меню «Править координаты».

Для удаления всех точек привязки





воспользуйтесь командой меню «Правка/Очистить привязку координат».

IV. Оцифровка

Оцифровка возможна в трех режимах: *автоматическом*, *полуавтоматическом* (только для каротажных кривых), и в *ручном* режиме. Оцифровка в *ручном* режиме состоит в создании полилинии вручную, используя команды векторного редактирования Оцифровщика. Эти команды подробно описаны в следующей главе «Редактирование линий».


В этой главе рассмотрим подробнее *автоматический*, *полуавтоматический* (для каротажей) и *ручной* режимы для оцифровки карт, изолиний, палеток или каротажей.

IV.1. Оцифровка карт, палеток

Перед началом оцифровки очередной изолинии (палетки и т.п.), независимо от выбранного режима оцифровки, введите в поле на панели инструментов значение вертикальной координаты (высоты/глубины)  или буквенно-цифровой идентификатор линии. Второе маленькое окошко используется для задания инкремента значения вертикальной координаты при нажатии кнопок . Теперь для изменения глубины изолиний на величину инкремента достаточно воспользоваться кнопками со стрелками.


Значение вертикальной координаты или идентификатор могут быть впоследствии изменены в процессе редактирования линий (см. главу «Редактирование линий» ниже).

Оцифровка в автоматическом режиме

Переведите программу в режим автоматической оцифровки. Для этого из меню «Режим» выберите пункт «Оцифровка» или нажмите кнопку  на панели инструментов.


Теперь щелкайте мышью линии, требующие оцифровки. Оцифровываются сплошные участки линий, не содержащие пересечений.

Следите за тем, чтобы перед оцифровкой каждой линии в поле вертикальной координаты было введено правильное значение (или идентификатор). При необходимости это значение может быть впоследствии изменено (см. ниже «Редактирование оцифрованных линий»).

В случае неудачной оцифровки примените команду «Правка/Отмена» или нажмите  и переоцифруйте линию. Если линию не удастся качественно оцифровать, попробуйте изменить параметры оцифровки (см. главу «Настройка параметров», подпункт «Параметры оцифровки, прореживания, сопоставления цвета»). Или прибегните к ручному созданию линии (см. главу «Редактирование линий».)


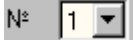
Оцифрованные автоматически линии, также как и созданные вручную, могут затем быть отредактированы с помощью встроенного редактора векторных линий.

Оцифровка в ручном режиме

Переведите программу в режим редактирования линий. Для этого из меню «Режим» выберите пункт «Векторные линии» или нажмите кнопку  на панели инструментов.


Теперь щелкая мышью создавайте линию. Для окончания создания линии щелкните правой кнопкой мыши. Подробнее о редактировании линии в ручном режиме см. в главе «Редактирование линий».

IV.2. Оцифровка каротажей

Перед началом оцифровки каждой каротажной кривой, введите ее идентификатор (название) в поле на панели инструментов . Также убедитесь, что на панели инструментов включена соответствующая шкала №  расчета координат.

Значение идентификатора кривой и номер шкалы могут быть впоследствии изменены в процессе редактирования линий (см. главу «Редактирование линий» ниже).

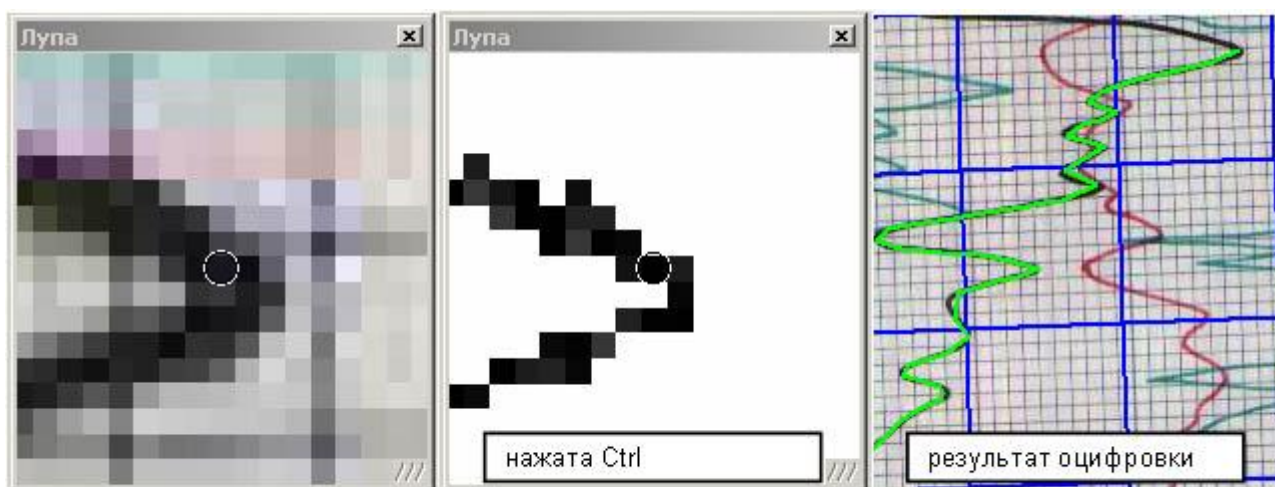
Оцифровка в автоматическом режиме

Переведите программу в режим автоматической оцифровки. Для этого из меню «Режим» выберите пункт «Оцифровка» или нажмите кнопку  на панели инструментов.

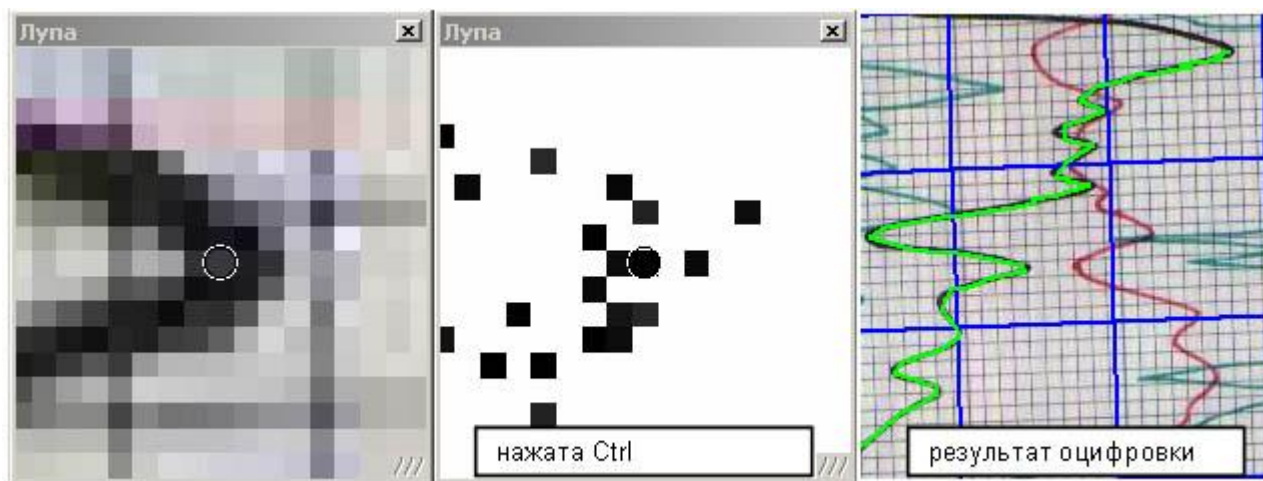
Теперь щелкните мышью точку на кривой, имеющую характерный цвет/насыщенность. Оцифровка ведется сверху вниз. В случае, когда оцифрованная кривая сбивается, щелкните мышью в соответствующую точку на кривой, и вся нижележащая кривая будет переоцифрована.

Во время оцифровки рекомендуется пользоваться лупой для более точного позиционирования мыши на кривой, т.к. от выбора точки начального щелчка существенно зависит качество оцифровки. Если лупа не видна, включите ее командой «Вид/Лупа».

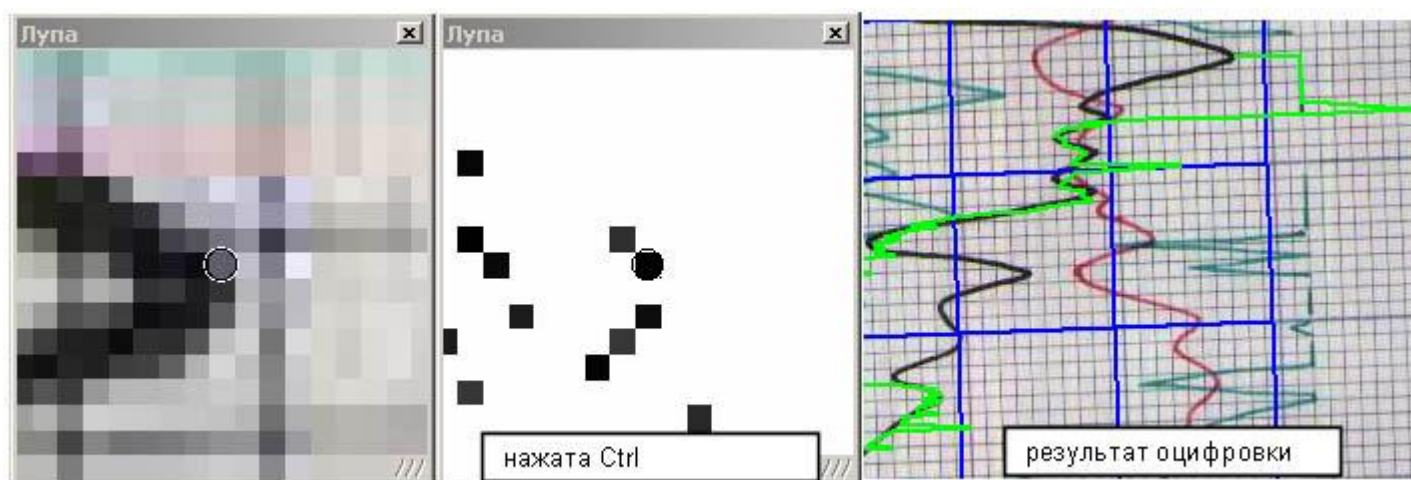
При использовании лупы, нажатие и удержание клавиши Ctrl отображает в окне лупы пиктограмму подобия цвета, на котором установлен курсор мыши, с учетом текущей настройки параметров сопоставления цвета (о настройке параметров см. выше). Эта информация помогает выбрать оптимальную начальную точку для оцифровки: на картинке должен быть достаточно связанный массив точек. Вот примеры правильного и неправильного выбора начальной точки для оцифровки:



Правильный выбор начальной точки




Менее удачный, но приемлемый выбор начальной точки



Неправильный выбор начальной точки


На картинках в первой колонке показано окно лупы при позиционировании указателя мыши на кривой, а во второй колонке — то же окно при нажатой клавише Ctrl. В третьей колонке — фрагмент соответствующего результата оцифровки. Начальные точки на всех трех картинках отличается на один–три пикселя, результаты же оцифровки отличаются разительно. Только использование лупы позволяет выбрать оптимальную начальную точку в таких случаях.


По возможности начинайте оцифровку на вертикальных участках кривых. В случае неудачной оцифровки примените команду «Правка/Отмена» или нажмите  и переоцифруйте линию. Либо щелкните мышью повторно верхний участок кривой, который следует переоцифровать, и старая линия будет удалена и вместо нее появится новая. Также попробуйте изменить параметры оцифровки (см. главу «Настройка параметров», подпункт «Параметры оцифровки, прореживания, сопоставления цвета»). Или прибегните к полуавтоматическому (см. ниже) или ручному созданию линии (см. главу «Редактирование линий».)

Следите за тем, чтобы перед оцифровкой каждой линии в поле идентификатора на панели инструментов было введено правильное значение (название или идентификатор кривой). При необходимости это значение может быть впоследствии изменено (см. ниже).

Оцифрованные кривые могут затем быть отредактированы с помощью встроенного редактора векторных линий (см. ниже).

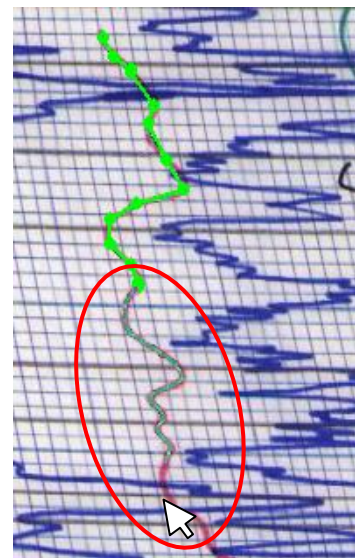
Оцифровка в полуавтоматическом режиме

Переведите программу в режим работы с векторными линиями посредством команды меню «Режим/Векторные линии» или нажатием кнопки  на панели инструментов.


Убедитесь, что опция «Корректировка при создании» включена (меню «Режим/Корректировка при создании» или кнопка  на панели инструментов нажаты). Если данная опция отключена, то в этом случае будет производиться ручное создание полилинии.

Теперь щелкните мышью точку на кривой, имеющую характерный цвет/насыщенность. Оцифровка ведется сверху вниз. Перемещая курсор мыши вниз вдоль кривой, программа показывает динамический предварительный просмотр отрезка кривой, который будет сформирован между предыдущей вершиной и текущим положением курсора. Найдите оптимальное положение и щелкните для фиксации отрезка кривой. Затем аналогично перемещайте указатель мыши дальше вниз вдоль кривой и делайте следующий щелчок для фиксации. По окончании оцифровки линии нажмите правую кнопку мыши.



На примере справа показана оцифровка кривой в полуавтоматическом режиме. Зеленая линия – уже зафиксированные отрезки кривой, инверсией цвета выделен текущий оцифровываемый участок.



Если последний отрезок кривой зафиксирован неудачно, его можно откатить нажатием кнопки «Backspace».


В случае неудачной оцифровки всей линии (а не только последнего отрезка) примените команду «Правка/Отмена» или нажмите . Попробуйте изменить параметры оцифровки (см. главу «Настройка параметров», подпункт «Параметры оцифровки, прореживания, сопоставления цвета»). Или прибегните к полуавтоматическому (см. ниже) или ручному созданию линии (см. главу «Редактирование линий».)

Оцифровка в ручном режиме

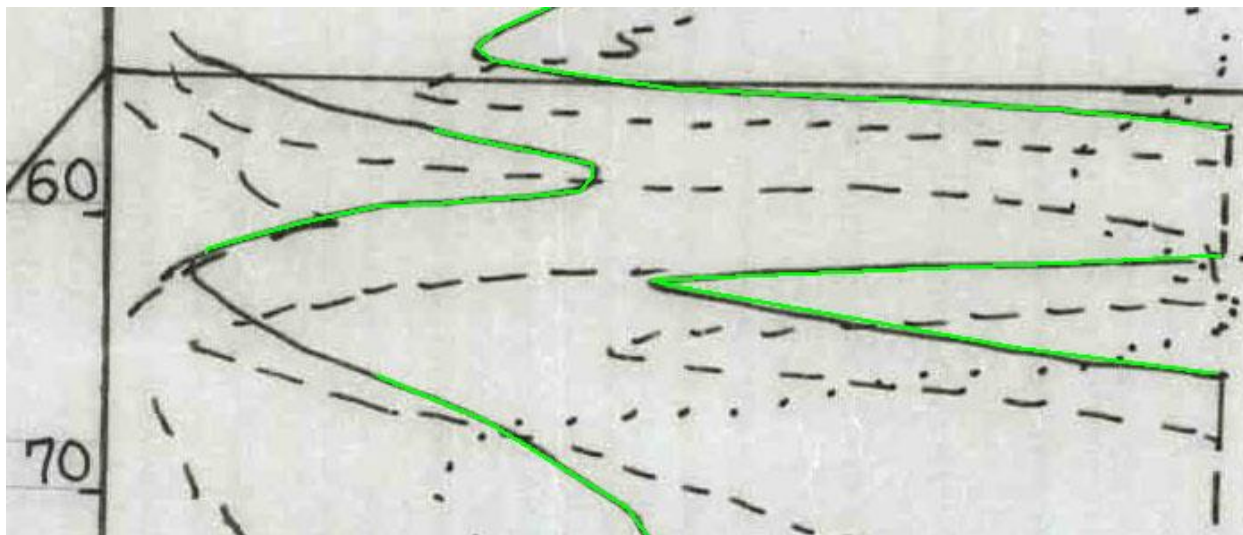
Переведите программу в режим редактирования линий. Для этого из меню «Режим» выберите пункт «Векторные линии» или нажмите кнопку  на панели инструментов. Убедитесь, что опция «Корректировка при создании» **не** включена (меню «Режим/Корректировка при создании» или кнопка  на панели инструментов **не** нажаты), иначе программа будет работать в полуавтоматическом режиме.

Теперь щелкая мышью создавайте линию. Для окончания создания линии щелкните правой кнопкой мыши. Подробнее о редактировании линии в ручном режиме см. в главе «Редактирование линий».

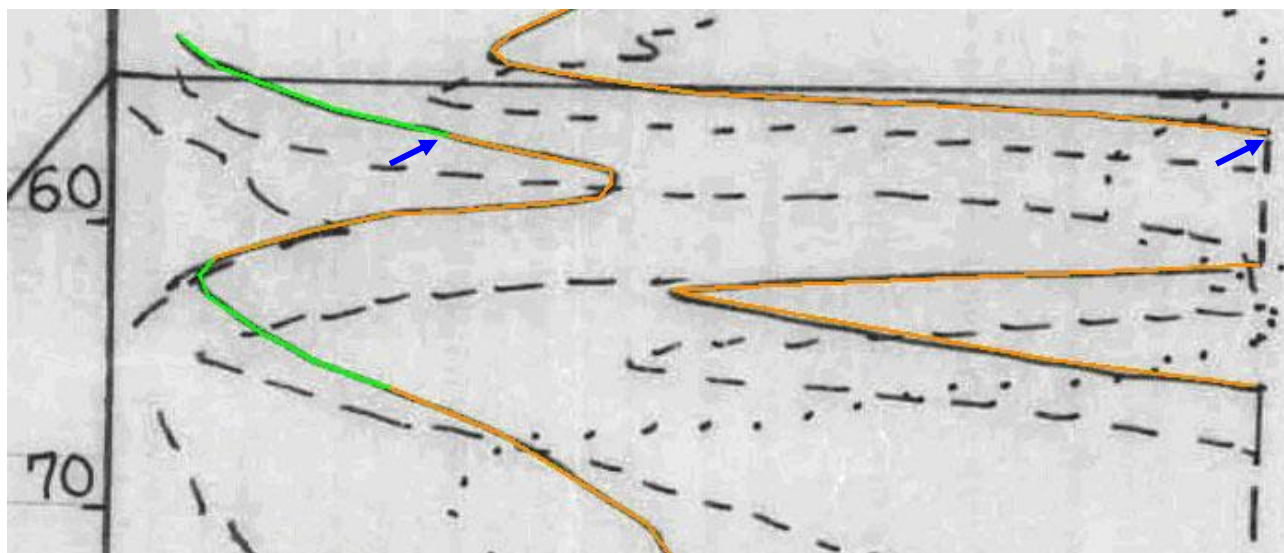
IV.3. Оцифровка каротажных кривых, разбитых на несколько шкал (бликов)

Для оцифровки кривой, разбитой на две или более шкал, необходимо перед оцифровкой каждого участка кривой установить в панели инструментов правильное значение блика:  (привязка координат должна быть уже произведена для всех используемых шкал; см. выше). Затем, если кривые с разными масштабами перекрываются, то участок кривой с большим номером шкалы будет иметь приоритет при экспорте причем возможные ступеньки в начале/конце перекрытия участков кривой плавно сглаживаются.

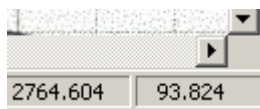
Вот пример. Слева оцифрован участок кривой с масштабом №1, а справа — №2.



При экспорте кривой будет браться в расчет участок кривой со шкалой №2 полностью, а из участка кривой с масштабом №1 будут выбраны фрагменты, не перекрываемые кривой с масштабом №2. Эти участки выделены на рисунке оранжевым цветом



Поскольку координаты участков кривой на разных шкалах рассчитываются независимо друг от друга, то необходимо следить за тем, чтобы привязка координат обеспечивала достаточную точность для склейки участков кривой при экспорте. Чтобы убедиться в этом, следует установить номер шкалы «1» на панели инструментов и подвести курсор мыши к участку кривой первого блика в точке «склейки» со вторым бликом (показана синей стрелкой), затем снять значения координат справа внизу в строке состояния:






левое число — глубина, правое — значение кривой

Затем установить на панели инструментов номер шкалы «2» и аналогично подвести курсор мыши к участку кривой второго блика в соответствующей точке «склейки» (показана синей стрелкой). Значения координат должны быть близки. Если это не так, то либо слишком велика погрешность привязки координат (установите дополнительные точки привязки), либо во время привязки координат была допущена ошибка (тогда повторите привязку).


Разрывы линии при экспорте кривых, оцифрованных на нескольких шкалах, не происходит.


V. Редактирование линий


Программа позволяет редактировать оцифрованные или созданные линии и точки, а также создавать линии в ручном режиме. Поддерживаются стандартные команды векторного редактирования: добавление, удаление, вставка, перемещение и удаление вершин, разбивка и соединение линий и прочие.

Для редактирования объектов необходимо вначале выбрать соответствующий режим: работа с контрольными точками, точками (только при оцифровке карт) или линиями. Для этого воспользуйтесь командами меню «Режим/Контрольные точки», «Режим/точки», «Режим/Векторные линии» или их эквивалентами на панели инструментов: кнопками , , .


Программа может либо переключать команды редактирования автоматически, либо может выполнять только команду, заданную пользователем вручную. Рекомендуется по возможности пользоваться автоматическим переключением.

Для выбора автоматического переключения команд нажмите кнопку  («Автоматически») на панели инструментов. При этом, щелчок мышью в любую точку подложки, свободную от линий (точек), начнет создание линии (точки), щелчок в вершину (точку) включит команду перемещения, а щелчок в отрезок линии между вершинами включит команду вставки вершин. Щелчок мыши по вершине (точке) с нажатой клавишей Del удалит вершину (точку), а аналогичный щелчок с нажатой клавишей Shift удалит всю линию. При нажатии правой кнопки мыши на вершине (точке) или отрезке линии открывается локальное меню, содержащее дополнительные команды редактирования. Подробнее все команды описаны ниже.

Если же вы желаете вручную зафиксировать команду редактирования, отожмите кнопку  («Автоматически»). После этого щелкните правой кнопкой мыши и выберите нужную команду. После этого щелчки мыши будут выполнять только выбранную команду, например удаление вершин. Но если при этом щелкнуть мимо вершины, то прозвучит сигнал и команда будет проигнорирована.

Ниже описываются все команды редактирования. Описание предполагает включенное автоматическое переключение команд (кнопка  («Автоматически») на панели инструментов нажата). Если вы фиксируете команду вручную, то команды выполняются аналогично, но нажимать клавиши-модификаторы Shift и Ctrl необязательно.

V.1. Добавление объектов

Для добавления (создания нового) объекта — точки или линии — щелкните мышью в любой точке подложки, свободной от других объектов данного типа. При этом, если Вы добавляете контрольную точку, появляется диалог для настройки привязки координат (см. выше). При создании новой линии, продолжайте щелкать мышью для создания вершин, а по окончании щелкните правой кнопкой мыши или нажмите Esc. Если же включен режим свободного рисования линии (меню «Режим/Свободное рисование» или кнопка  на панели инструментов), то рисуйте линию, удерживая нажатой левую кнопку мыши, по окончании отпустите кнопку мыши.

V.2. Удаление объектов

Для удаления объекта (контрольной точки, точки или линии) щелкните его при нажатой клавише Shift. (Контрольные точки и точки можно также удалять при нажатой клавише Ctrl).

Можно также воспользоваться командой «Удалить» («Удалить линию») из контекстного меню, открывающегося при нажатии на правую кнопку мыши, когда ее указатель находится на объекте.

V.3. Перемещение точек и вершин

Для перемещения контрольной точки, точки или вершины линии захватите ее мышью и переместите указатель, удерживая нажатой левую кнопку. Затем отпустите кнопку мыши.

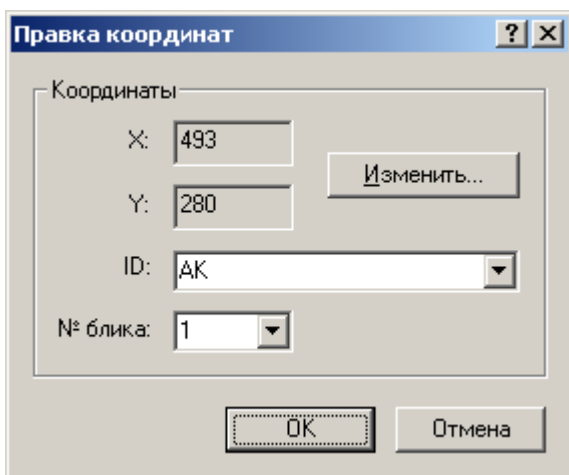
Если во время перемещения Вы передумали, нажмите Esc, и перемещение будет аннулировано.

Перемещение линии целиком в программе не реализовано.

V.4. Правка координат

Команда правки координат позволяет назначать или менять идентификатор (вертикальную координату) объекта, а также назначать одну из четырех шкал привязки координат при оцифровке каротажей. Возможен также числовой ввод пиксельных координат точек или вершин линий.

Щелкните правой кнопкой мыши на точке или вершине объекта и выберите команду «Править координаты...». Для контрольных точек откроется диалог для настройки привязки координат (см. выше), для других объектов — следующий диалог:



Правка координат

Координаты

X: 493

Y: 280

ID: AK

№ блика: 1

В поле «ID» отображается идентификатор или вертикальная координата (для изолиний). Поле «№ блика» позволяет выбрать одну из четырех шкал для привязки координат, связанную с данной линией. Это поле отображается только при оцифровке каротажей.

Примечание. При правке координат линии, параметры «ID» и «№ блика» относятся к линии целиком, а значения пиксельных координат X и Y — только к той вершине линии, к которой была применена данная команда.

V.5. Удаление вершин

Для удаления вершины щелкните ее при нажатой клавише Ctrl.

Можно также воспользоваться командой «Удалить вершину» из контекстного меню, открывающегося при нажатии на правую кнопку мыши, когда ее указатель находится на вершине линии.

V.6. Разбивка линии

Для разбивки линии, щелкните правой кнопкой мыши линию в желаемой точке разбивки и из контекстного меню выберите команду «Разбить». Возможна разбивка линии как в вершине, так и вдоль звена, при этом необходимые вершины будут вставлены автоматически.

V.7. Соединение линий

Для соединения двух линий, щелкните правой кнопкой мыши на первой линии и из контекстного меню выберите команду «Соединить». При этом линия будет выделена подсветкой. Затем щелкните левой кнопкой вторую линию (она тоже будет выделена подсветкой) и затем еще раз щелкните левой кнопкой по воображаемому отрезку, соединяющему две линии. Этот последний щелчок необходим для того, чтобы разрешить неоднозначность при соединении линий, т.к. обычно возможны три варианта соединения линий.

Если во время соединения линий, до того, как выполнен последний щелчок, Вы передумали, нажмите Esc, и соединение будет аннулировано.

V.8. Замыкание линии

Для замыкания линии, щелкните ее правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите команду «Замкнуть». Эта команда доступна только при оцифровке карт (изолиний).

V.9. Прореживание линии

Для прореживания линии, щелкните ее правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите команду «Проредить». При этом избыточные вершины удаляются. Для настройки параметров прореживания воспользуйтесь командой «Настройка/Прореживание...» (см. ниже)


V.10. Отсечение линии сверху


Эта команда используется только при оцифровке каротажей для отсечения части линии, лежащей выше определенной вершины. Щелкните вершину правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите команду «Отсечь сверху».

V.11. Отсечение линии снизу

Эта команда используется только при оцифровке каротажей для отсечения части линии, лежащей ниже определенной вершины. Щелкните вершину правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите команду «Отсечь снизу».

V.12. Отмена/возврат последнего действия

Для отмены последнего действия выполните команду «Правка/Отменить» или нажмите кнопку  на панели инструментов. Поддерживается многошаговая отмена действий.

Для возврата отмененного действия выполните команду «Правка/Вернуть» или нажмите кнопку  на панели инструментов.

V.13. Очистка объектов

Если необходимо начать оцифровку с начала, или оцифровать другой набор линий, то выполните команду «Правка/Очистить объекты...». При этом после подтверждения будут удалены все точки и линии, за исключением контрольных точек. Таким образом, привязка координат сохраняется, остальные объекты удаляются.

VI. Сохранение работы

Все созданные объекты и рабочее пространство могут быть сохранены в специальном Рабочем файле Оцифровщика (файле проекта), который в дальнейшем может быть загружен программой для продолжения работы. Для сохранения из меню «Файл» выберите пункт «Сохранить работу». Если Вы хотите сохранить работу в файл с другим именем, то выберите пункт «Сохранить работу как...». Рабочие файлы Оцифровщика имеют расширение *idw*.

В рабочем файле сохраняются все контрольные точки, оцифрованные точки, линии, шкалы привязки координат, а также ссылка на загруженный файл подложки. Само изображение в рабочем файле **не** сохраняется (размер графического файла не позволяет это делать). Если файл подложки будет перемещен в другой каталог (диск) или переименован и не будет найден автоматически, то при следующей загрузке работы Вам будет предложено указать новое местоположение/имя этого файла.


VII. Экспорт результатов оцифровки

Для оцифрованных карт предлагается экспорт в текстовые файлы DAT, CSV и AutoCad DXF. Для каротажных кривых — в файлы DAT, CSV и LAS.

Файлы типа DAT и CSV состоят из трех столбцов, содержащих координаты X, Y, Z для каждой точки и каждой вершины векторных объектов (вместо координаты Z может стоять идентификатор линии). При этом разделителем в файле DAT выступает пробел, а в CSV — запятая.

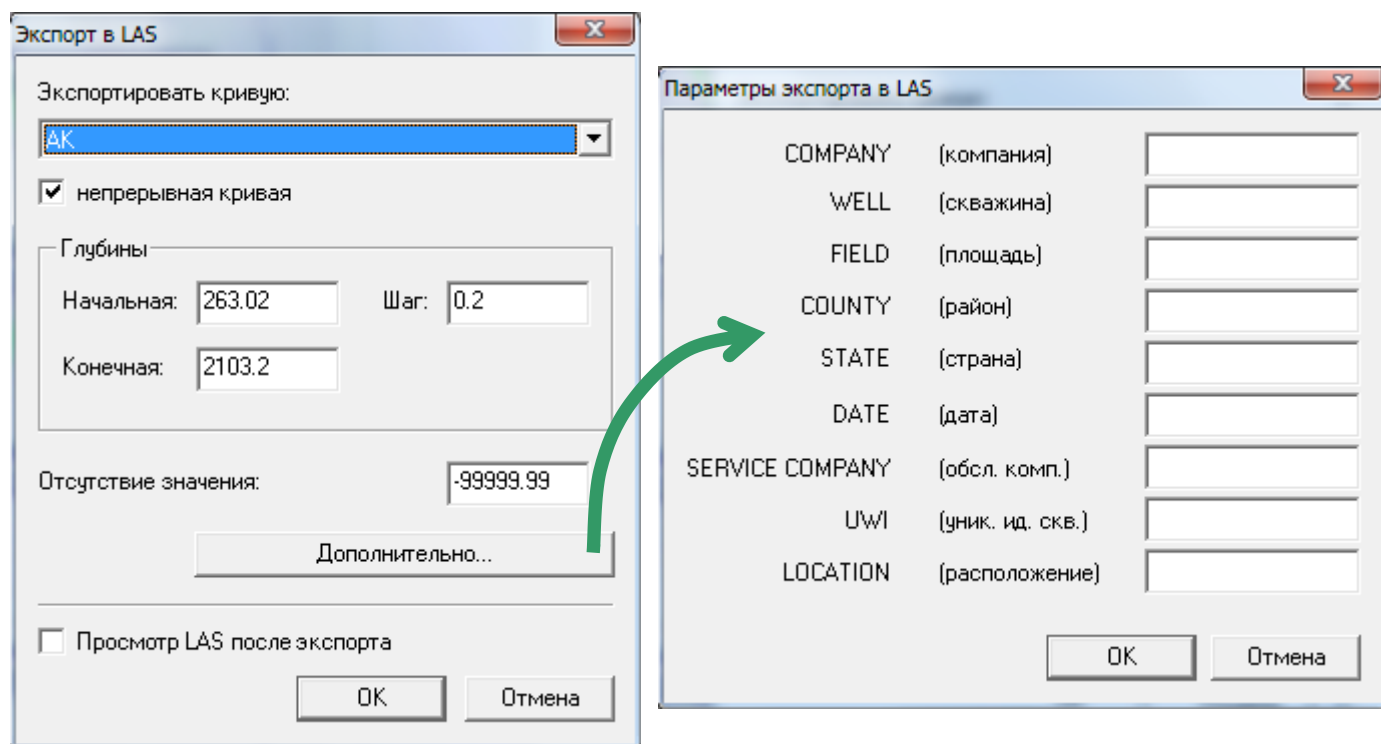
Файл типа DXF соответствует текстовому формату данных пакета AutoCAD и содержит полную информацию о векторных объектах. Помимо AutoCAD, этот файл может быть загружен многими программами, работающими с векторными объектами.

Файл LAS соответствует спецификациям LAS-файлов версии 1.2.

Для экспорта, выберите пункт меню «Файл/экспортировать объекты...», или нажмите  на панели инструментов. Выберите в списке нужный тип файла.

При экспорте линий в форматы DAT или CSV программа спрашивает, нужно ли вставлять пустую строку в файл между отдельными линиями, или же экспортировать все вершины непрерывным потоком.

При экспорте в LAS-файл предлагается заполнить диалог



в котором следует выбрать идентификатор экспортируемой кривой, указать начальную и конечную глубины, шаг, заполнитель отсутствующего значения. С помощью кнопки «Дополнительно...» можно настроить остальные параметры экспорта в LAS, такие как название компании, скважины, район, дата и др.

Если включен чекбокс «непрерывная кривая», то разрывы линии при экспорте будут линейно интерполированы, т.е. отдельные полилинии с данным идентификатором будут соединены линейными отрезками.

При экспорте кривой, имеющей участки на разных шкалах пересчета координат, участок кривой с большим номером шкалы имеет приоритет и перекрывает соответствующие участки кривой с меньшим номером, находящиеся на той же глубине. В месте стыка участков производится сглаживание.

Программа позволяет просматривать графически LAS-файлы, как только что экспортированные Оцифровщиком, так и произвольные. Если в диалоге экспорта в LAS указана опция «Просмотр LAS после экспорта», то созданный LAS-файл откроется для просмотра автоматически.

Для того чтобы просмотреть другой LAS-файл, нужно воспользоваться командой «Файл/Просмотреть LAS...»

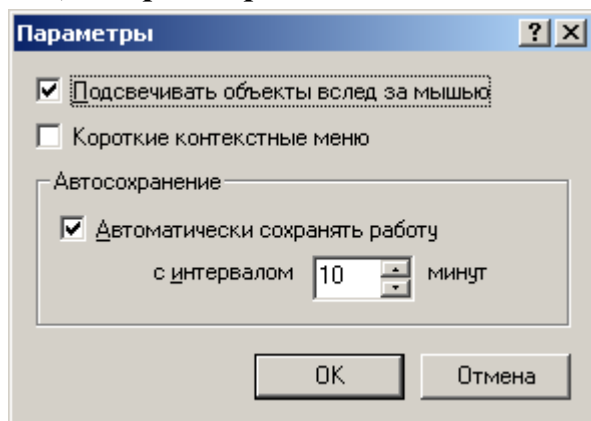
Возможно изменение масштаба по вертикали с помощью списка в линейке инструментов вверху. Для выхода из режима просмотра нажмите Esc

Ограничение: в текущей версии можно просматривать только одну кривую, первую в списке кривых в LAS-файле.

VIII. Настройка параметров

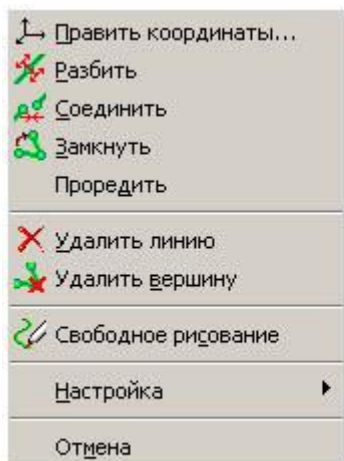
Для настройки параметров программы Оцифровщик служат команды меню «Настройка». Ниже описываются опции настройки более подробно.

VIII.1. Общие параметры

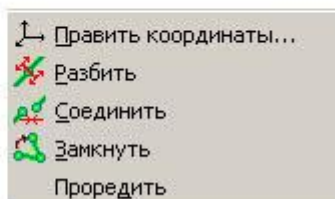


«Подсвечивать объекты вслед за мышью». Включите, чтобы при подведении указателя мыши к объектам цвет последних менялся. Вы можете выбрать основной цвет и цвет подсветки для каждого типа объектов.

«Короткие контекстные меню». Включите для отображения коротких контекстных меню при нажатии правой кнопки мыши, содержащих только те команды, доступ к которым возможен исключительно через контекстное меню. Например, команды «Удалить вершину» и «Удалить линию» в этом режиме не отображаются в контекстном меню, поскольку могут быть выполнены щелчком мыши при нажатой клавише Ctrl и Shift соответственно.



Обычное меню



Короткое меню

«Автоматически сохранять работу...». Опция позволяет задать интервал времени, по прошествии которого производится автоматическое сохранение работы. Если опция включена, то в случае сбоя при следующем запуске Оцифровщика восстанавливается последнее сохраненное состояние программы. *Замечание.* Автоматическое сохранение производится во временный файл и не меняет загруженный или сохраненный Вами рабочий файл.

VIII.2. Параметры LAS

Позволяет задавать общие параметры экспорта в LAS-файл. См. выше в разделе «Экспорт результатов оцифровки».

VIII.3. Параметры лупы

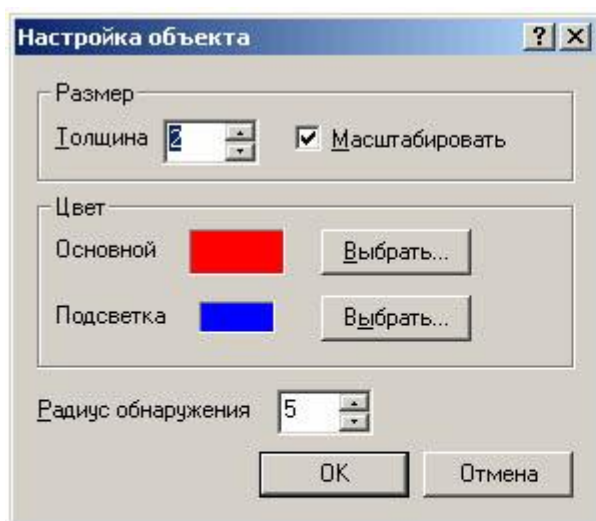
Позволяет задать масштаб увеличения лупы. Если лупа не видна, выберите пункт меню «Вид/Лупа».

VIII.4. Параметры сетки

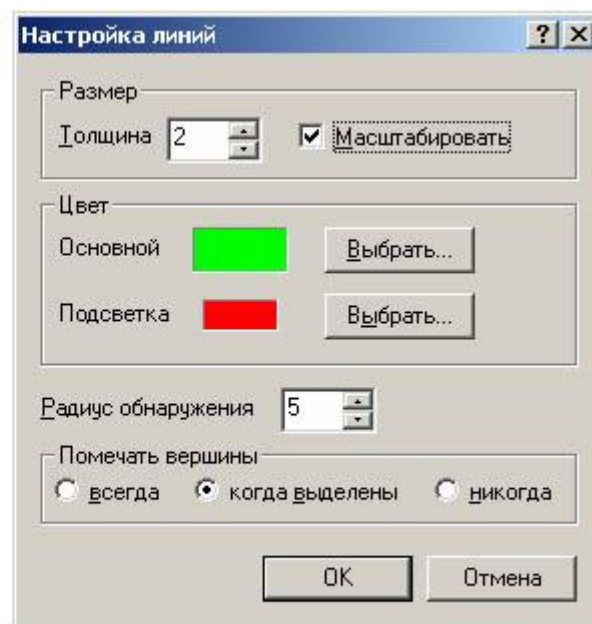
Выводится диалог для настройки сетки. В режиме оцифровки каротажей позволяет задать шаг для вывода горизонтальных вспомогательных линий сетки через равные промежутки по глубине. Сетка отображается до тех пор, пока включен режим привязки координат и установлены как минимум четыре угловых точек привязки. При выходе из режима привязки координат отображение сетки будет отключено.

VIII.5. Параметры контрольных точек, точек, линий

При выборе одной из команд меню «Контрольные точки...», «Точки...» или «Векторные линии» выводится диалог для настройки вида соответствующего объекта:



Настройка точек



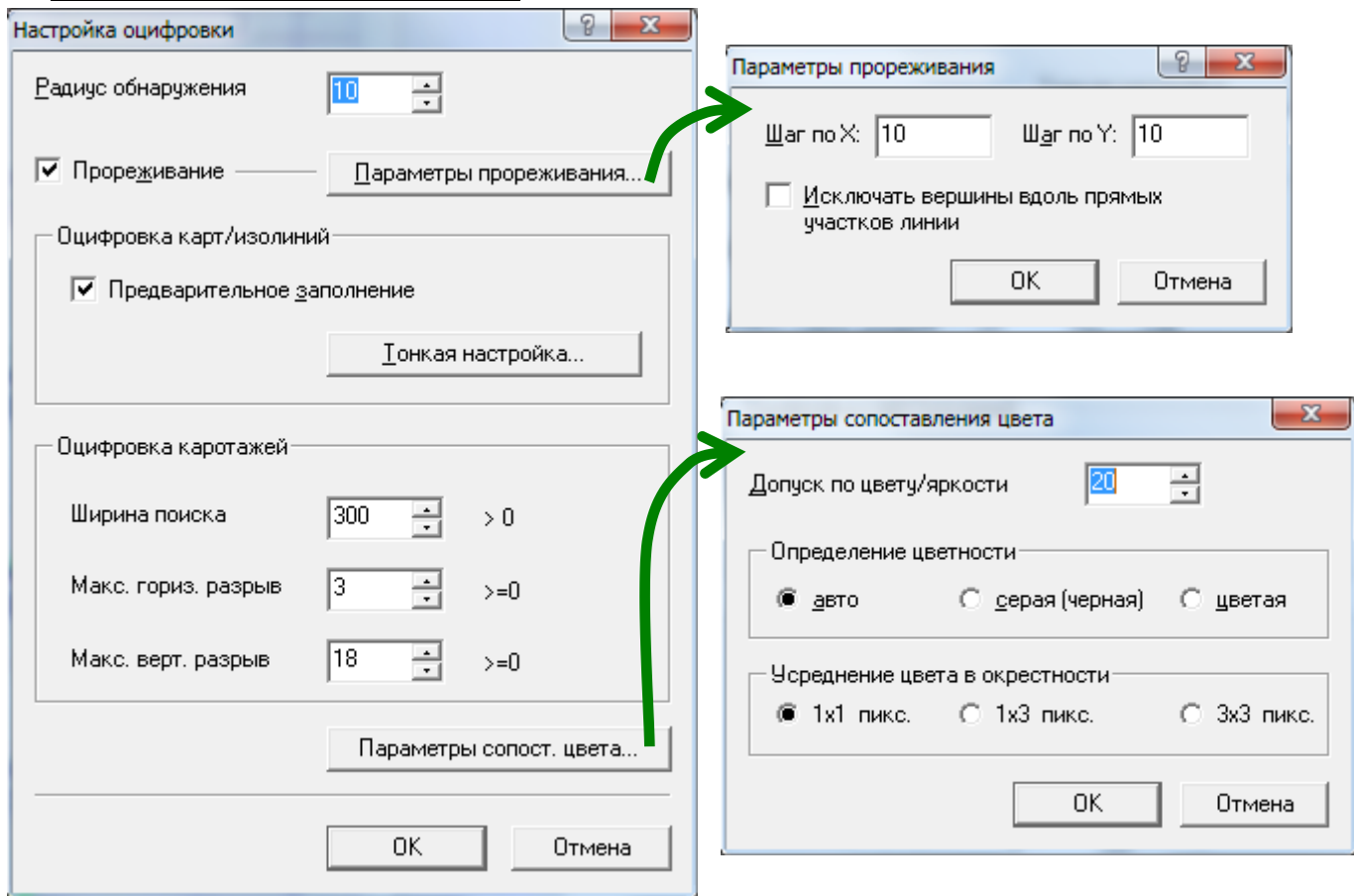
Настройка линий

В этом диалоге можно выбрать размеры объекта (толщина, масштабирование при изменении масштаба отображения в окне), основной цвет и цвет подсветки, а также радиус обнаружения — максимальное расстояние в пикселях, при подведении на которое указателя мыши регистрируется попадание в объект (точку, вершину или звено линии).

VIII.6. Параметры оцифровки, прореживания, сопоставления цвета

Для настройки параметров оцифровки, прореживания, сопоставления цвета выберите соответствующие команды меню «Настройка». Диалог «Настройка оцифровки» позволяет также вызывать два остальных диалога нажатием соответствующих кнопок.

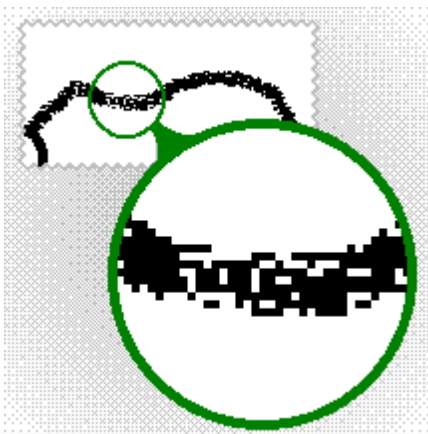
Диалог «Настройка оцифровки»



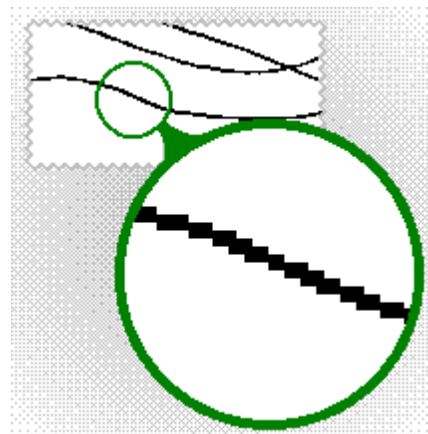
«Радиус обнаружения» — позволяет вводить радиус (в пикселях) в котором ищется ближайшая линия или точка для оцифровки.

«Прореживание» — указывает, что для всех получаемых в результате оцифровки линий выполняется операция прореживания. Прореживание полезно выполнять для уменьшения количества получаемых вершин. Для его настройки используется соответствующий диалог, позволяющий задавать шаги (по горизонтали и вертикали), с которыми выполняется прореживание. (см. ниже)

«Предварительное заполнение» следует включить, когда отсканированное изображение содержит мелкие разрывы и пропуски линий (величиной 1-2 пикселя). Включение этой опции замедляет оцифровку, поэтому необходимо лишь тогда, когда программа испытывает трудности с оцифровкой линий на изображении низкого качества



Требуется заполнение



Заполнение не обязательно

Этот параметр используется только при оцифровке карт, изолиний.

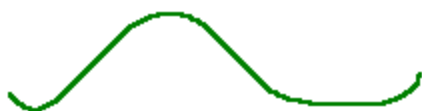
«Максимальный горизонтальный разрыв» и «максимальный вертикальный разрыв» задают значения разрыва точек кривой в пикселях по горизонтали и вертикали, при которых линия считается сплошной. Эти значения следует подбирать экспериментально. Большие значения разрывов приводят к «перепрыгиванию» оцифрованной линии с одной кривой на другую. Этот параметр используется только при оцифровке каротажей.

Диалог «Параметры прореживания» (см. картинку выше)

«Шаг по X», «Шаг по Y» (окна ввода) — служат для ввода величины шагов прореживания в пикселях вдоль плоскостных координат X и Y.

Алгоритм прореживания. Прореживание уменьшает общее количество вершин линии, пропуская определенное количество вершин исходной линии. Этим процессом управляют два параметра — шаг по X и шаг по Y. Для каждой пары последовательных вершин линии вычисляются значения разностей по горизонтальной координате X и вертикальной Y. Эти разности накапливаются, и когда одна из полученных суммарных величин превышает соответствующий шаг, то вершина сохраняется в прореженной линии. Иначе вершина пропускается. Первая и последняя вершины исходной линии всегда сохраняются при прореживании.

Исходная линия:



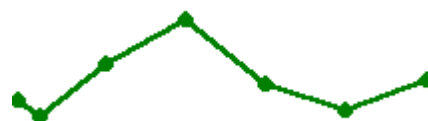
Прореженные линии с разными шагами



Шаг по X=10, шаг по Y=10



Шаг по X=20, шаг по Y=20



Шаг по X=40, шаг по Y=40

«Исключать вершины вдоль прямых участков линии» во включенном состоянии указывает, что внутренние вершины, лежащие на одной прямой, при прореживании пропускаются



Опция отключена



Опция включена

Диалог «Параметры сопоставления цвета» (см. картинку выше)

Эти параметры используются для управления степенью близости цветов, которые принимаются в расчет при оцифровке сплошной кривой. Их следует подбирать экспериментально, т.к. слишком большой допуск цвета приведет к тому, что оцифрованная линия будет отклоняться от желаемой, а слишком малый допуск приведет к невозможности оцифровки участков со значительным различием тона и/или насыщенности цвета.

Настраиваются следующие параметры:

«Допуск по цвету/яркости» задает ширину диапазона, в котором сравниваемые цвета считаются подобными. Нормальный диапазон значений -- от 10 до 500 (теоретически сверху не ограничен), в большинстве случаев от 40 до 160.

«*Определение цветности*»: «авто», «серая(черная)», «цветная». Так как используются различные алгоритмы для сопоставления цветных и черных (серых) точек, может потребоваться указать программе вручную, какая кривая оцифровывается. Это требуется в тех случаях, когда цветная кривая бледная, либо черная (серая) имеет примеси цвета. По умолчанию установлено автоматическое определение, которое использует в работе параметр «минимальная насыщенность цвета».

«*Усреднение цвета в окрестности*»: «1x1 пиксель», «1x3 пикселя», «3x3 пикселя» позволяет задавать окрестность, в которой цвет усредняется при оцифровке. Для тонких линий следует устанавливать 1x1 пиксель, в остальных случаях 1x3 либо 3x3 пикселя.

Совет: для быстрого изменения значения используйте клавиши «[» и «]».

IX. Главное окно

IX.1. Строка подсказок

Строка подсказок находится в нижней части главного окна программы. Служит для вывода справочной информации в процессе работы программы.

При прохождении курсора мыши вблизи точки или вершины, в строке отображаются тип объекта и его координаты — плоскостные X, Y и вертикальная Z (или идентификатор линии). Эти координаты высчитываются с учетом выполненной привязки координат и при оцифровке каротажа – с учетом выбранной в панели инструментов шкалы. Если привязка координат осуществлена не была, то выводятся пиксельные координаты, связанные с левым верхним углом растрового изображения.

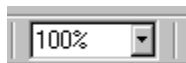
Также в строке подсказок отображается текущее значение величины допуска при сопоставлении цвета (см. Диалог «Параметры сопоставления цвета» выше). Для быстрого изменения этого значения используйте клавиши «[» и «]».

В правой части строки подсказок отображаются плоскостные координаты X и Y курсора мыши, когда он находится над загруженным изображением. Эти координаты высчитываются с учетом выполненной привязки координат и при оцифровке каротажа – с учетом выбранной в панели инструментов шкалы. Если привязка координат осуществлена не была, то выводятся пиксельные координаты, связанные с левым верхним углом растрового изображения (при этом они заключаются в квадратные скобки).

Вершина: x = 280.15 y = 2103.23 ID = "KC1" Допуск: 20 2109.305 280.131

IX.2. Изменение масштаба отображения

Масштаб отображения подложки и векторных объектов можно изменить с помощью специального окна-списка «Масштаб» в строке инструментов.



Введите в это окно или выберите из выпадающего списка значение масштаба отображения, в процентах. При выборе из списка пункта «*Полностью*» происходит автоматический подбор такого масштаба, при котором растровое изображение полностью помещается в окне.

При масштабах отображения, отличных от 100%, возможно искажение растрового изображения. При малых масштабах скорость отображения может снижаться, особенно при больших размерах растрового файла.