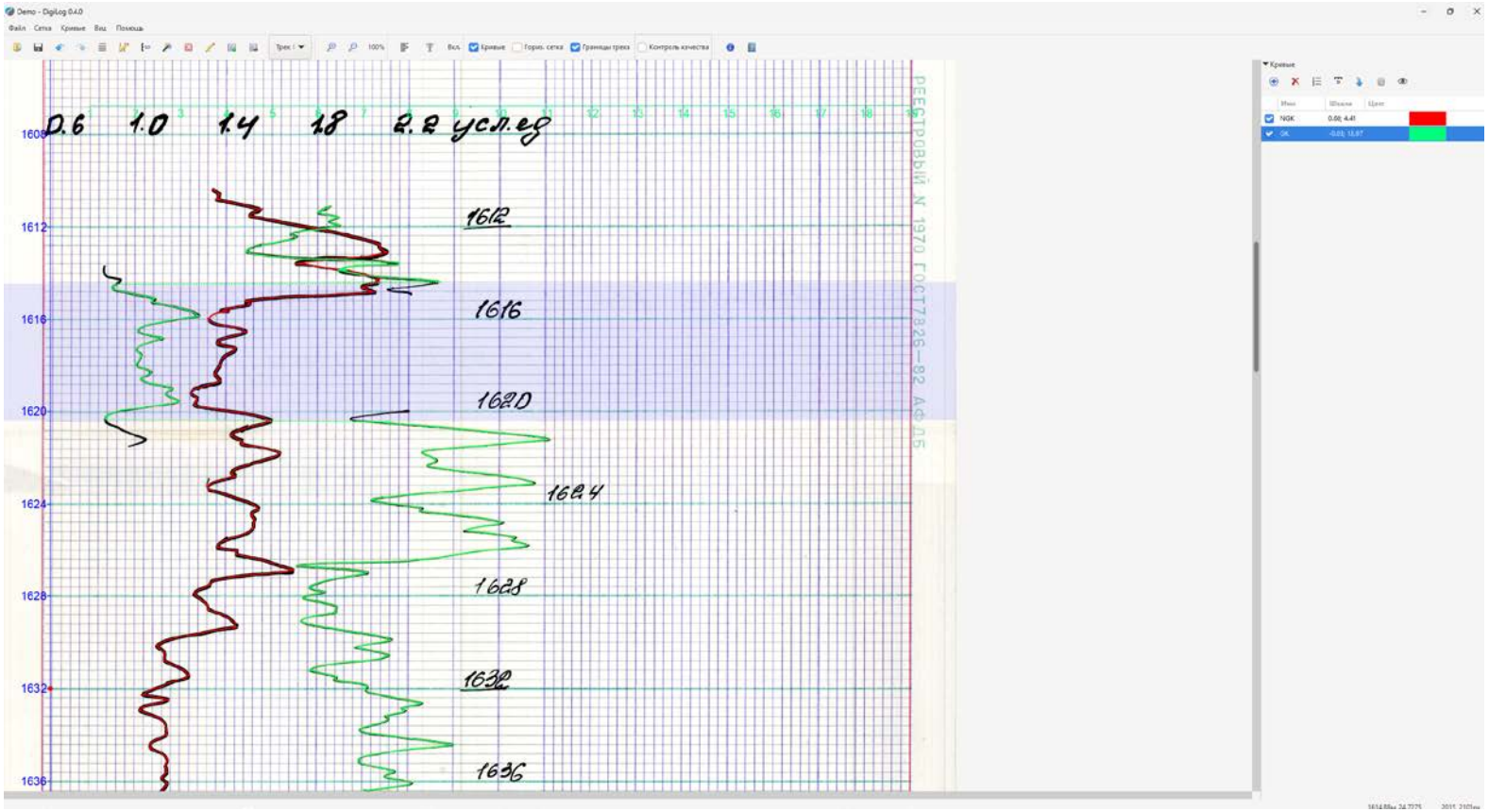
DigiLog

ПРОГРАММА ОЦИФРОВКИ АНАЛОГОВОГО КАРОТАЖА

Научно-производственный центр ГеоТЭК
г.Уфа, 2024 г.

DigiLog – оцифровка архивного каротажа



ПО DigiLog – продукт компании НПЦ «ГеоТЭК». Разработан в 2023 году.

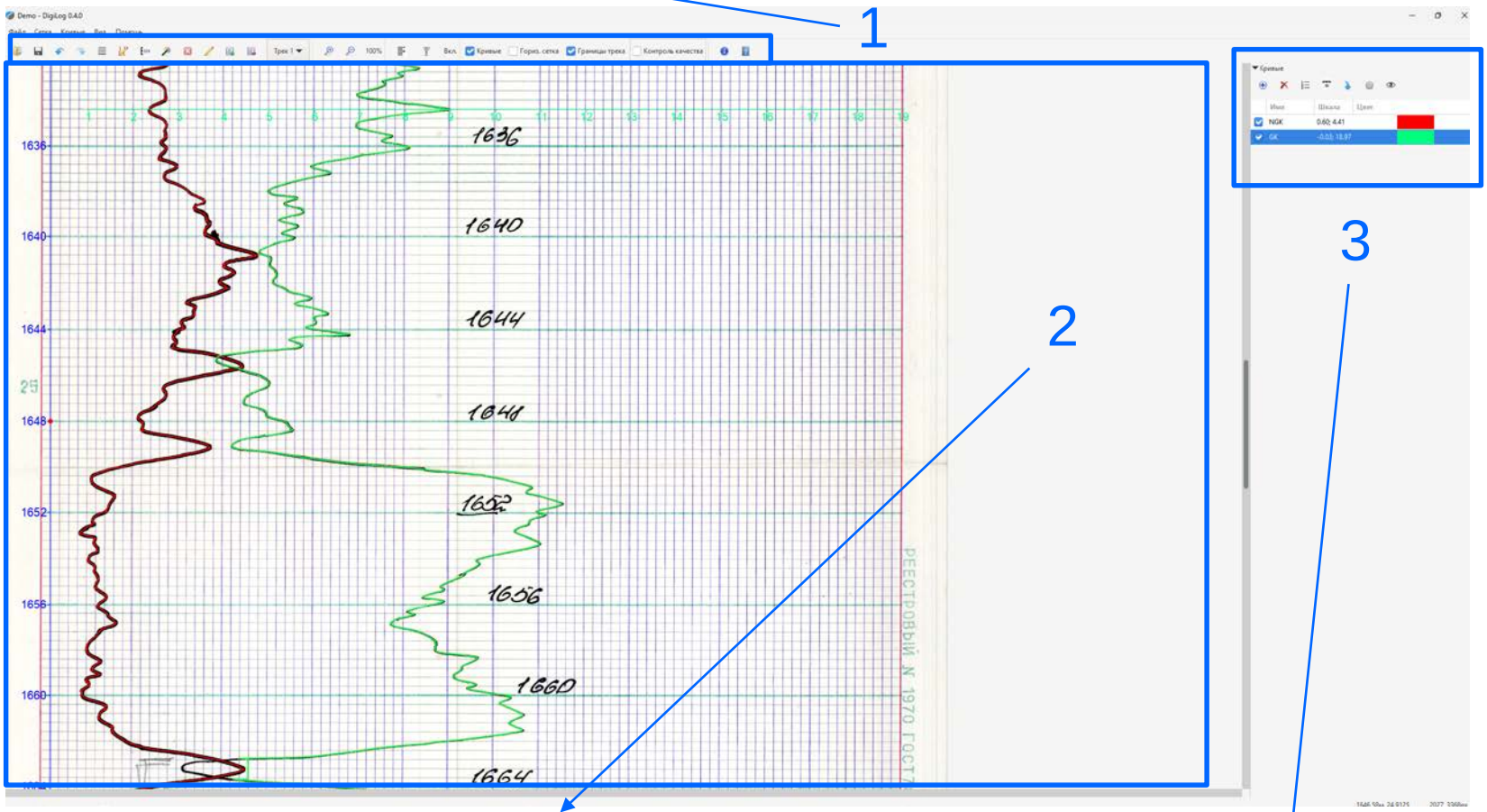
DigiLog позволяет оперативно оцифровывать архивный фонд каротажа в формат данных LAS.

Особенности ПО DigiLog

- Используем собственные алгоритмы на основе dynamic programming для автоматического определения сетки скана и прослеживания каротажных кривых.
- Обширный инструментарий для полуавтоматической и ручной трассировки кривых. Набор фильтров для предпроцессинга изображения.
- Простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс.
- Кросс-платформенное приложение. Работает как в ОС Windows, так и ОС Linux.
- Режим контроля качества трассировки с возможностью мелких ручных исправлений.
- Предпроцессинг скан-образов низкого разрешения.
- Режим сбора и анализа метрик оцифровщиков – время обработки, количество оцифрованных метров и т.д.
- Постоянное развитие (тестирование ИИ для оцифровки) и готовность оперативно реагировать на идеи по доработке от заказчиков.

Пользовательский интерфейс

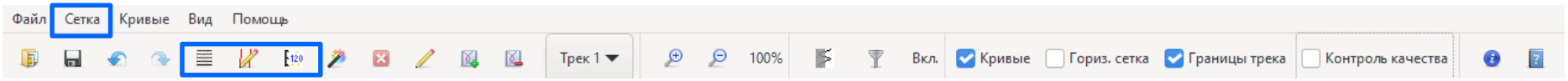
1 – тулбар для работы со скан-образом

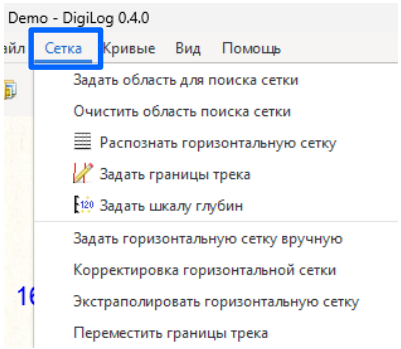


2 – область визуализации скан-образа и трассировки

3 – область настроек прослеживаемых кривых и выгрузки результатов в LAS файл

Подготовка скан-образа к оцифровке

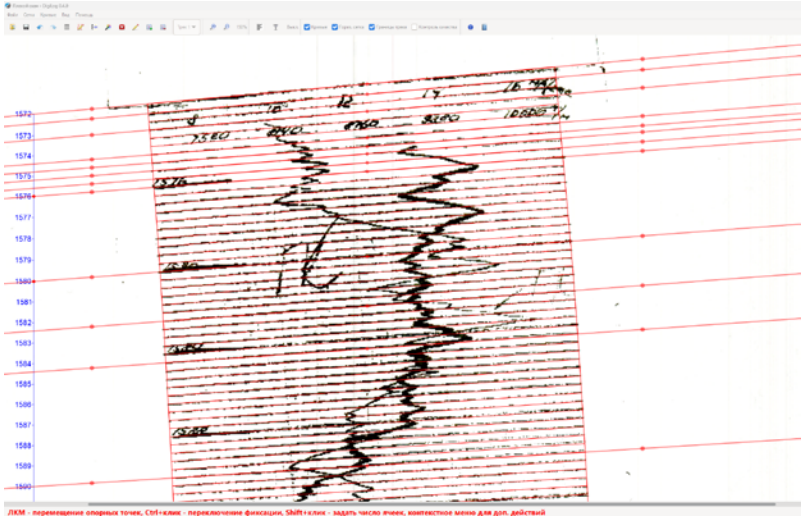




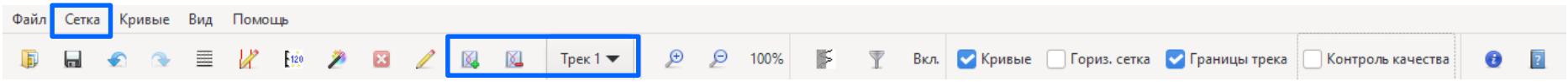
Подготовка скан-образа каротажа включает в себя:

- Определение сетки на которой расположены кривые.
- Определение вертикальных границ каротажа.
- Определение шкалы глубины каротажа.

В большинстве случаев полностью автоматический алгоритм определения сетки безошибочно справляется с задачей. В случае сложных сканов плохого качества есть возможность ручной корректировки полученной сетки.

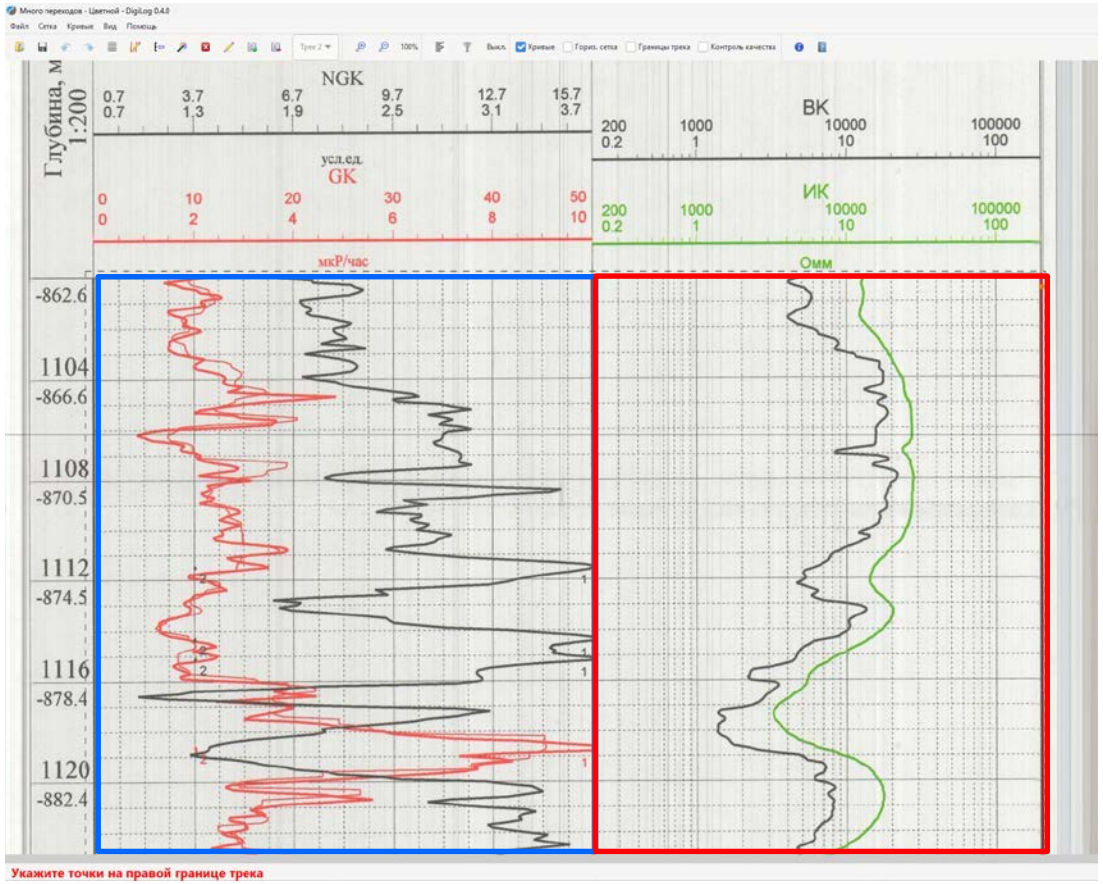


Подготовка скан-образа к оцифровке

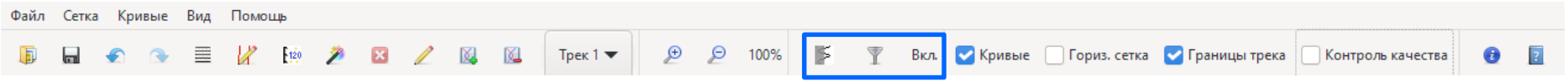


Реализована возможность задавать отдельные треки на скан-образе:

- Оцифровка только части данных при необходимости.
- Экспорт отдельных LAS файлов с разных треков.
- Оцифровка скан-образа в рамках одного проекта оцифровки в случае наличия разных масштабов по глубине.

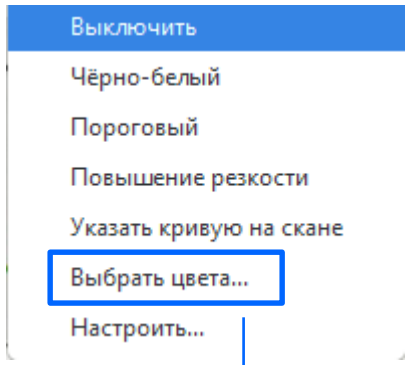


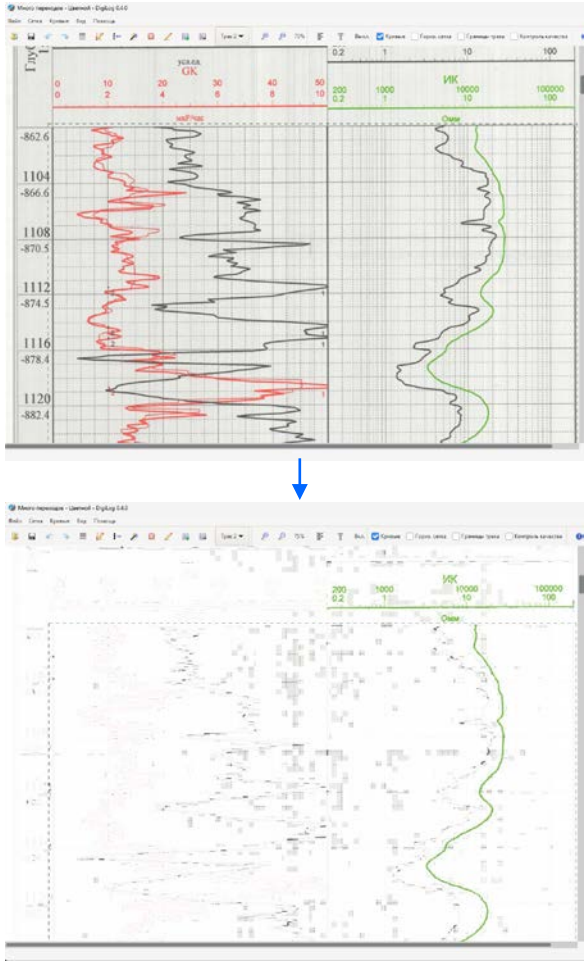
Подготовка скан-образа к оцифровке(фильтры)



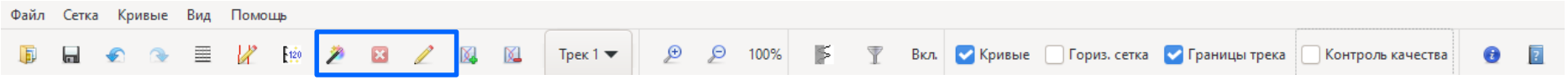
Реализованы (и продолжают добавляться) следующие фильтры изображения:

- Медианный
- Черно-белый
- Пороговый
- Повышение резкости
- Цветной



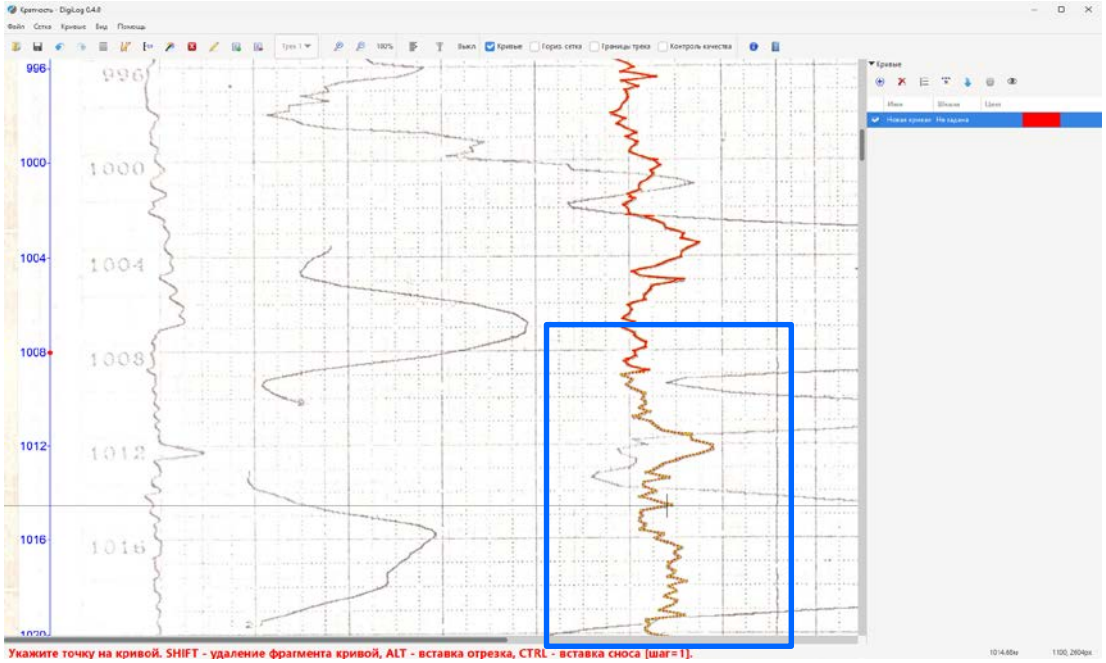


Трассировка кривых



Три опции трассировки (прослеживания каротажных кривых):

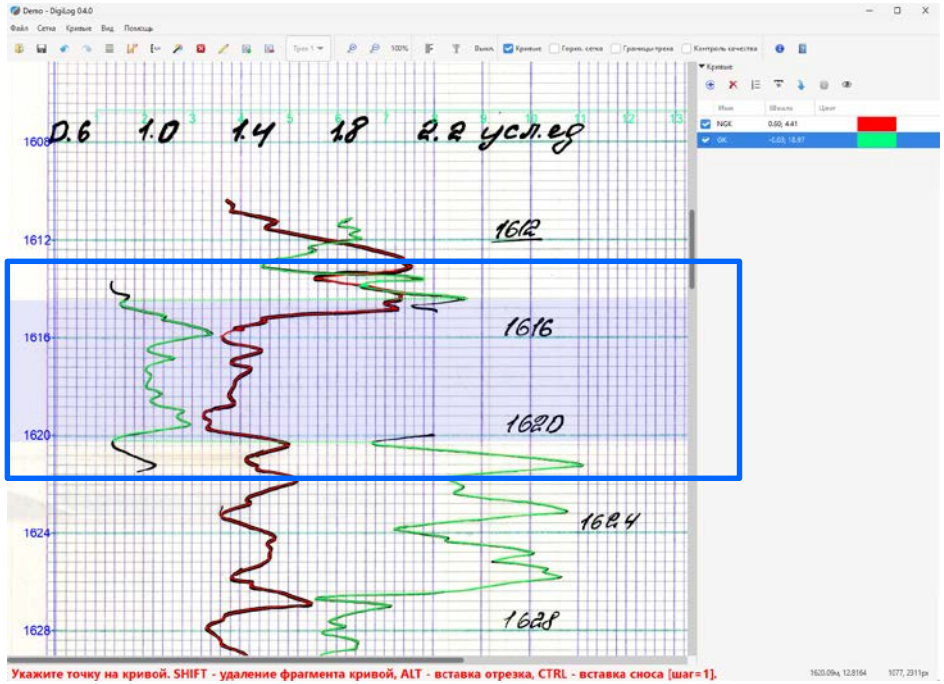
- Полностью автоматический режим (требуется задать количество кривых для поиска).
- Полуавтоматический режим (программа предлагает вариант трассировки пользователю).
- Полностью ручной режим (произвольное рисование).

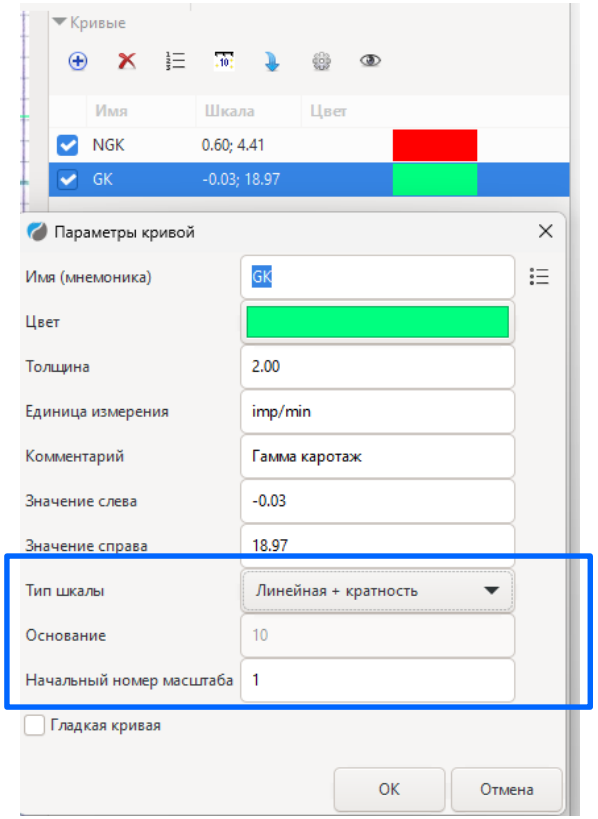


Пример полуавтоматической трассировки – программа предлагает вариант прослеживания кривой. Пользователь либо соглашается кликом мыши, либо задает новое направление.

Трассировка кривых. Сносы и переходы.

Программа поддерживает удобный интерактивный ввод сносов и переходов каротажных кривых по масштабу.



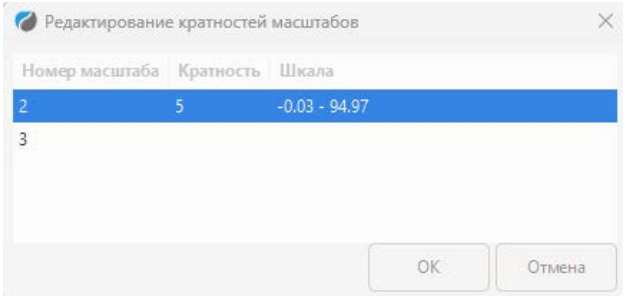


Тип (снос или переход), а также начальный номер масштаба задаются в настройках кривой.

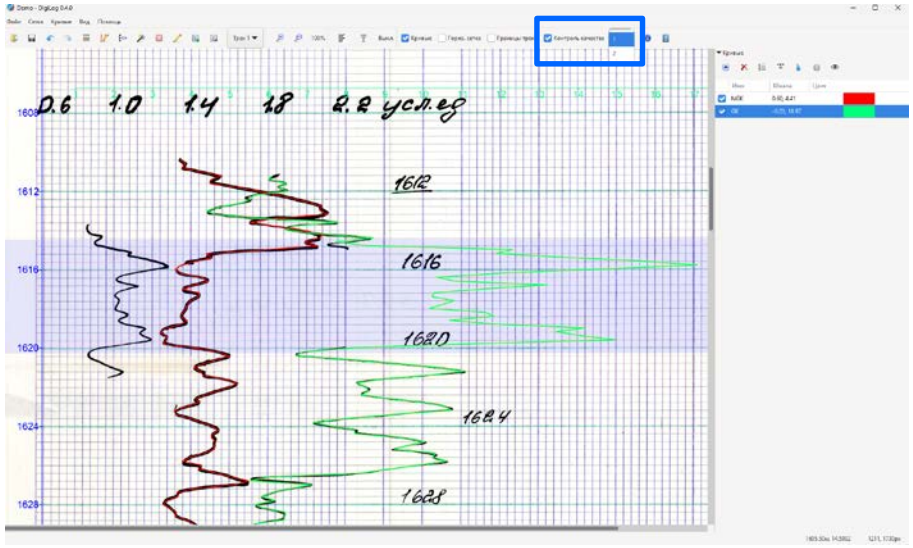
Контроль качества

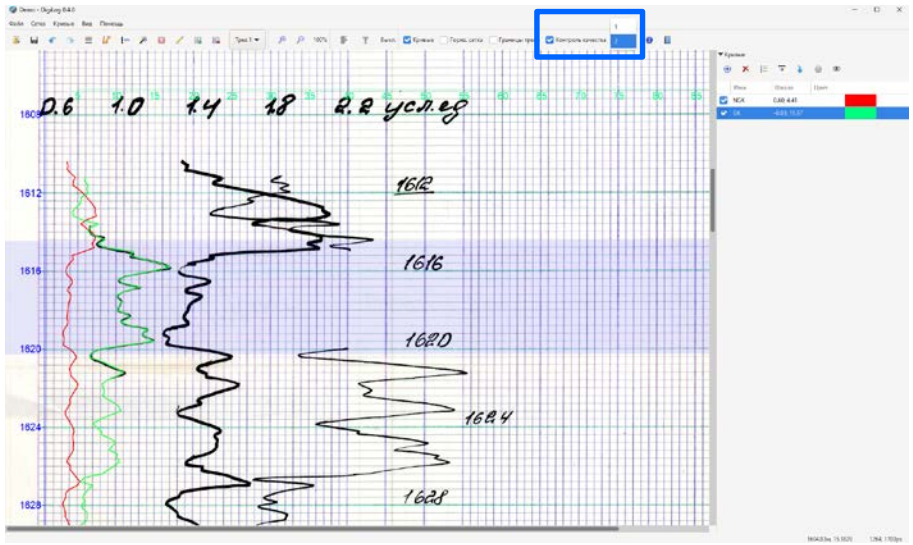
Программа позволяет просматривать результаты оцифровки в режиме контроля качества на каждом масштабе (в случае сносов или переходов).

Можно производить ручную корректировку трассировки в режиме контроля качества.



Можно менять кратность масштабов в настройках кривой, а также задавать шаг для сноса кривой.

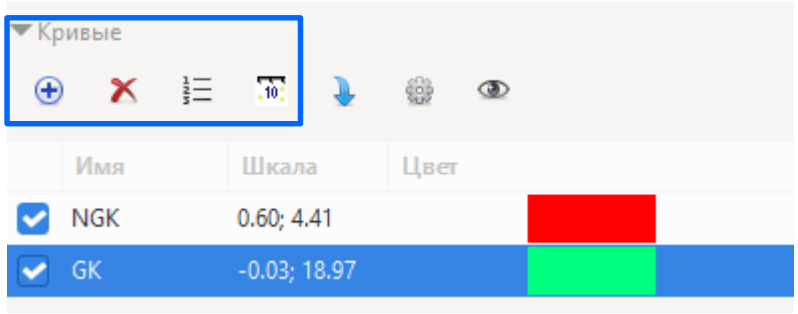


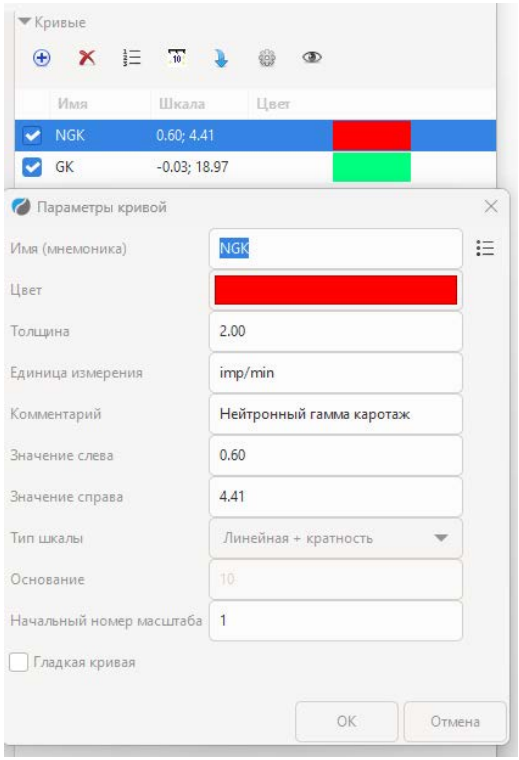


Настройки кривых

В области настроек кривых пользователь может:

- Добавлять/удалять кривые для трассировки.
- Задавать масштабы сносов кривых.
- Задавать шкалу каждой кривой на скан-образе.
- Менять параметры прослеживаемой кривой (мнемоника, тип шкалы (линейная или логарифмическая) и т. д.).

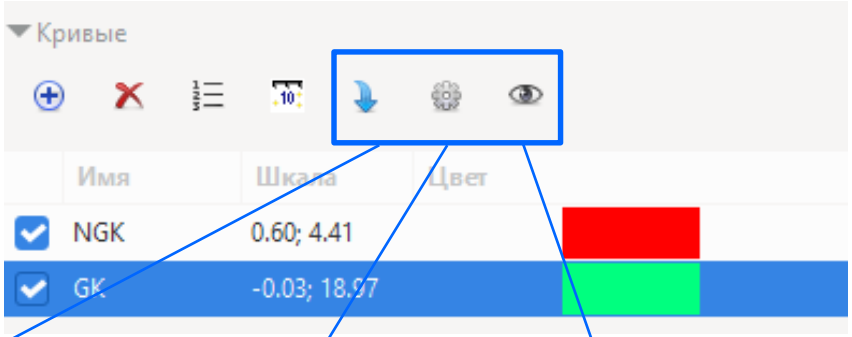


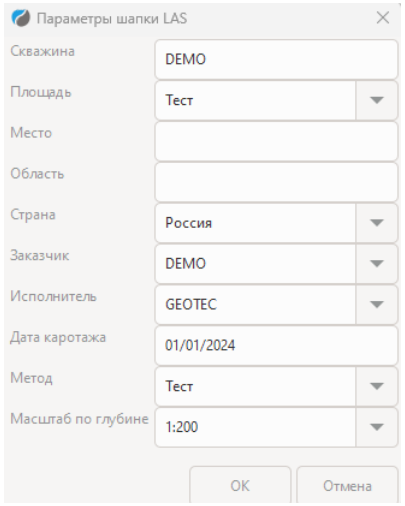


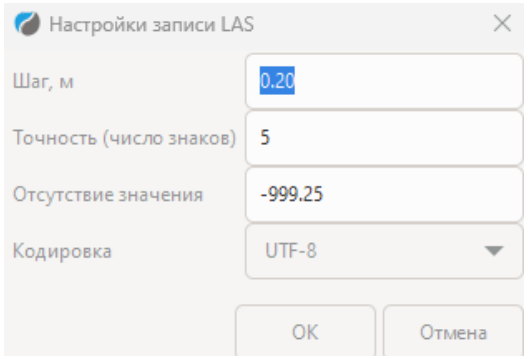
Экспорт результата в LAS

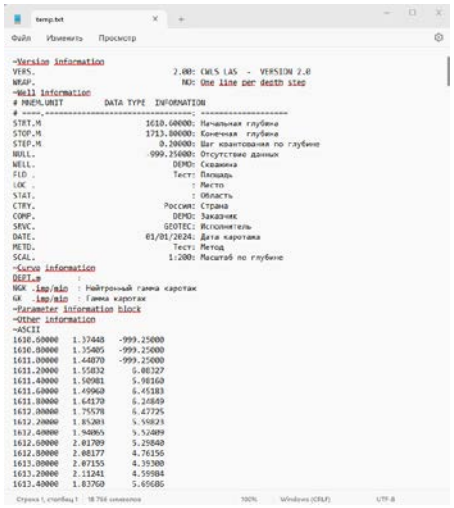
Программа позволяет задать параметры шапки LAS и настройки записи.

Реализована возможность предпросмотра LAS файла перед выгрузкой.

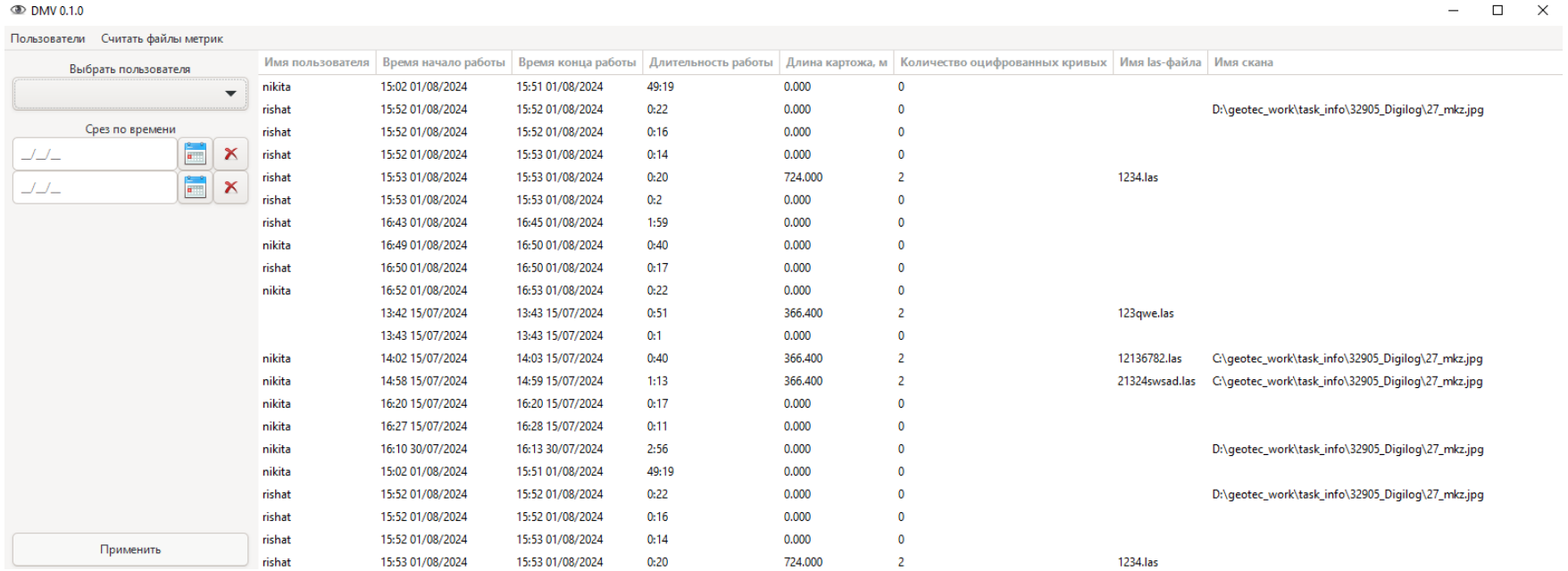








Сбор метрик



Имя пользователя	Время начало работы	Время конца работы	Длительность работы	Длина картожа, м	Количество оцифрованных кривых	Имя las-файла	Имя скана
nikita	15:02 01/08/2024	15:51 01/08/2024	49:19	0.000	0		
rishat	15:52 01/08/2024	15:52 01/08/2024	0:22	0.000	0		D:\geotec_work\task_info\32905_Digilog\27_mkz.jpg
rishat	15:52 01/08/2024	15:52 01/08/2024	0:16	0.000	0		
rishat	15:52 01/08/2024	15:53 01/08/2024	0:14	0.000	0		
rishat	15:53 01/08/2024	15:53 01/08/2024	0:20	724.000	2	1234.las	
rishat	15:53 01/08/2024	15:53 01/08/2024	0:2	0.000	0		
rishat	16:43 01/08/2024	16:45 01/08/2024	1:59	0.000	0		
nikita	16:49 01/08/2024	16:50 01/08/2024	0:40	0.000	0		
rishat	16:50 01/08/2024	16:50 01/08/2024	0:17	0.000	0		
nikita	16:52 01/08/2024	16:53 01/08/2024	0:22	0.000	0		
	13:42 15/07/2024	13:43 15/07/2024	0:51	366.400	2	123qwe.las	
	13:43 15/07/2024	13:43 15/07/2024	0:1	0.000	0		
nikita	14:02 15/07/2024	14:03 15/07/2024	0:40	366.400	2	12136782.las	C:\geotec_work\task_info\32905_Digilog\27_mkz.jpg
nikita	14:58 15/07/2024	14:59 15/07/2024	1:13	366.400	2	21324swsad.las	C:\geotec_work\task_info\32905_Digilog\27_mkz.jpg
nikita	16:20 15/07/2024	16:20 15/07/2024	0:17	0.000	0		
nikita	16:27 15/07/2024	16:28 15/07/2024	0:11	0.000	0		
nikita	16:10 30/07/2024	16:13 30/07/2024	2:56	0.000	0		D:\geotec_work\task_info\32905_Digilog\27_mkz.jpg
nikita	15:02 01/08/2024	15:51 01/08/2024	49:19	0.000	0		
rishat	15:52 01/08/2024	15:52 01/08/2024	0:22	0.000	0		D:\geotec_work\task_info\32905_Digilog\27_mkz.jpg
rishat	15:52 01/08/2024	15:52 01/08/2024	0:16	0.000	0		
rishat	15:52 01/08/2024	15:53 01/08/2024	0:14	0.000	0		
rishat	15:53 01/08/2024	15:53 01/08/2024	0:20	724.000	2	1234.las	

Реализован сбор метрик по каждому пользователю DigiLog. На данном этапе собирается следующая информация:

- Пользователь
- Длительность работы пользователя по проекту
- Имя скана
- Имя сформированного LAS файла
- Длинна оцифрованных кривых

Спасибо за внимание!

primegeo.ru

Telegram канал