



Шишкин М. А., Снежко В.В., Червяков Р.В. (ФГБУ «ВСЕГЕИ»)

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВЕДЕНИИ ПОЛЕВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ



## Цифровая технология полевой документации SHERPA



Настольный ПК с ОС Windows



Планшет с ОС Андроид



Смартфон с ОС Андроид



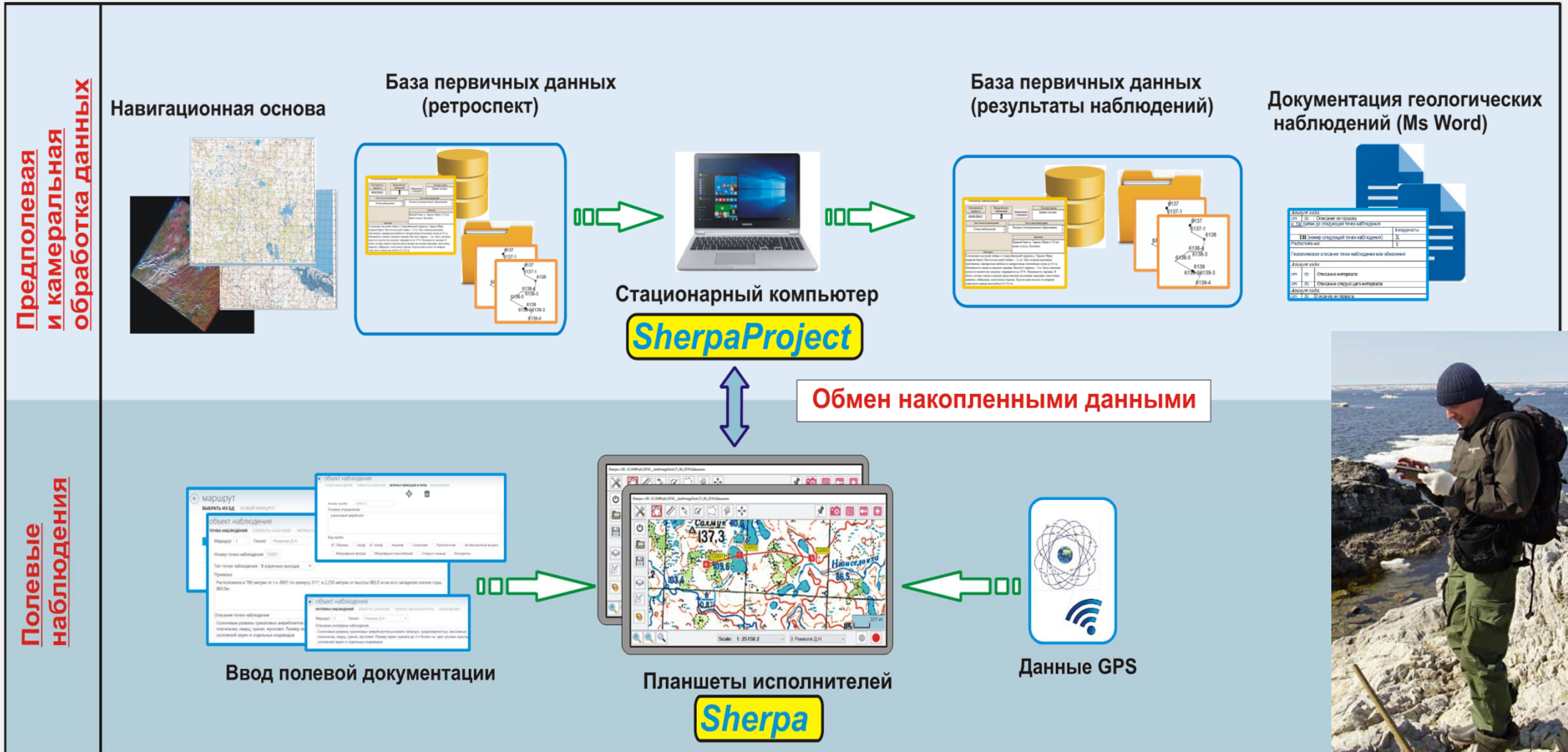
ПК ОС MS Windows 7 SP1/MS Windows 8/MS Windows 8.1/MS Windows 10 и среда выполнения .NET версии 4.5.1.

Мобильные устройства (планшет, смартфон) ОС Android версии 4.3 или выше

**Техническая документация с описанием программной среды**  
**Методическое пособие по геологической документации**  
**Актуальная версия приложения 3.1.1 beta**

[https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog\\_ggk200-ggk1000/sherpa/](https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog_ggk200-ggk1000/sherpa/)

## Схема работы с данным в программной среде SHERPA



## ПК с ОС Windows: работа в приложении Sherpa-Проект - Подготовка навигационной основы

Редактирование навигационной основы проекта

Навигационная основа проекта

Растровые слои навигационной основы

- Колесников\_Ai
- Колесников\_Ag
- Топо100 Генштаб
- Золото-серебряный стандарт
- Северный\_ArcGIS\_imagery
- Комогорцев\_1987

Редактируемый элемент **Свойства слоя**

Имя: Нижняя\_ArcGIS\_imagery\_1-2

Флаг видимости слоя **4**    Прозрачность слоя (%) 100

Файл: Нижняя\_ArcGIS\_imagery\_1-2

Сопм: Спутниковый снимок ArcGIS\_Imagery. Участок Нижняя.

Выбор операции с растрами **2**

- Импортировать новый растр
- Просто просмотр текущего слоя/группы
- Редактировать свойства текущего слоя/группы
- Удалить текущий слой/группу
- Переместить текущий слой/группу
- Создать новую группу
- Разгруппировать текущую группу
- Импортировать новый растр
- Скопировать слой из другого проекта
- Пакетный импорт растров

Выполнить **3**

Текущие координаты

X.Y: 26588.007, 7051.242  
Lon.Lat: 154° 46' 13.4", 63° 33' 6.8"

Поддерживаемые форматы растровых данных:  
JPG, TIFF, PNG, и BMP

Внутренний формат хранения растров:  
TLBMP

Конвертация происходит с применением библиотеки с открытым исходным кодом GDAL 2.01

Рабочие системы координат:

ГСК - 2011

СК – 42 (Пулково 1942)

СК – 95 (Пулково 1995)



Задание описания нового объекта работ

Производитель работ

Организация: ФГБУ "ВСЕГЕИ"

Партии: Петровская

Общие сведения об объекте работ

Вид работ: ГДП-200

Масштаб: 1:200 000

Листы: R-42-XXX,XXXI

Год начала работ: 2018

Год окончания работ: 2021

Дополнительные сведения

3 года, заключительный

Ф.И.О.: Червяков Роман Васильевич

Организация: ФГБУ "ВСЕГЕИ"

Должность: начальник отдела

Добавить изменения к описанию объекта работ

Добавить нового автора описания объектов текущего объекта работ

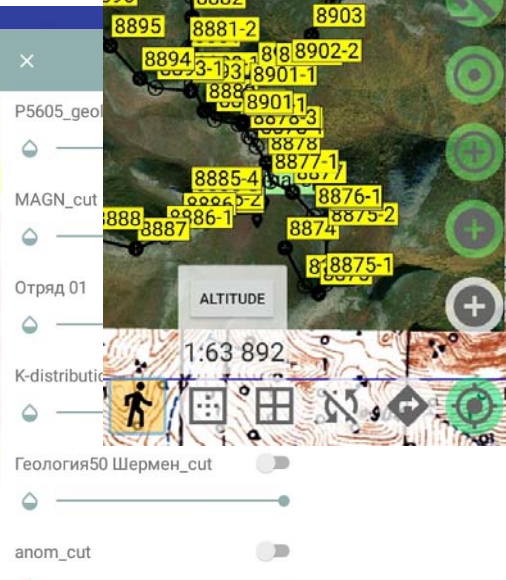
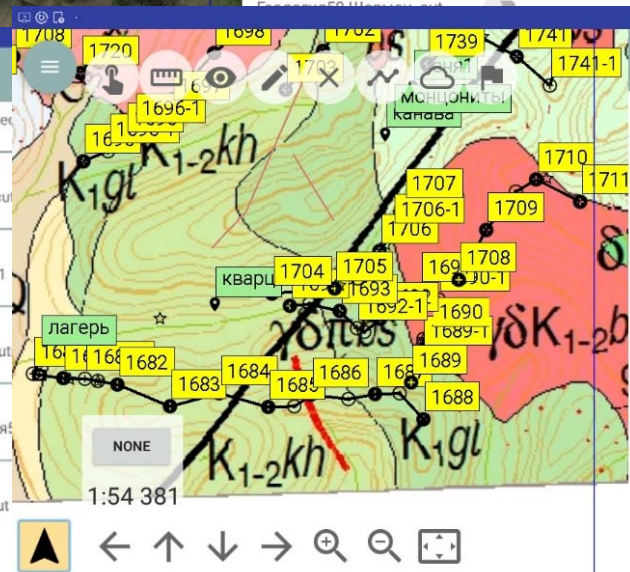
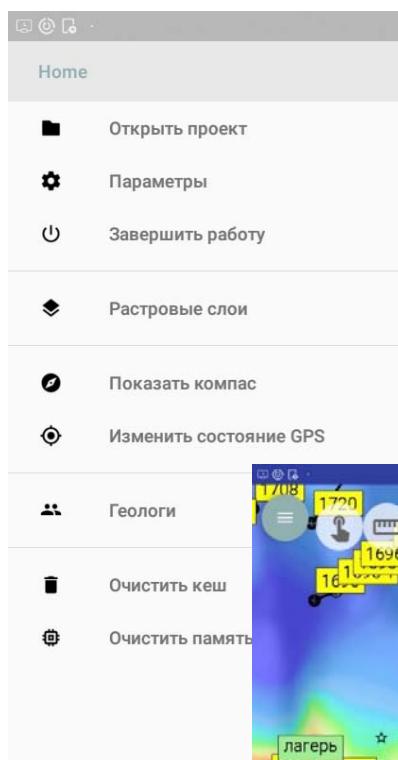
Изменить журнал работ (только в режиме редактирования объектов)

OK Отмена

Управление растрами в проекте Sherpa.

1 – растровые данные, 2 – операции с растрами, 3 – путь к загружаемым растрам, 4 – свойства растра, 5 – окно просмотра растров, 6 – кнопка переключения режимов управления растрами

## Sherpa-Android. Полевая документация в маршрутах



Варианты визуализации картографической основы Sherpa-Android

# Sherpa-Android. Полевая документация в маршрутах

## Окно описания точки наблюдения.

Базовая (нумерованная) точка маршрута СОХРАНИТЬ

ТОЧКА НАБЛЮДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ ЖУРНАЛ ОБРАЗЦОВ И ПРОБ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Маршрут № 1 Геолог Петрова М.Н.

Номер точки наблюдения 1680

Тип точки наблюдения В перемещенных отложениях

Привязка Левый борт безимьянного левого притока р. Светлый, северо-западный склон высоты 924,6 м.

Описание На террасе развалы слабо окатанных обломков, среди которых преобладают белые порфиновые риолиты. В феннокрисаллах кварц, зерна округлой, овальной и ромбической формы формы до 2-3 мм в диаметре, составляют от 15 до 20% объема породы. В матриксе кислое стекло, редкие мелкие удлиненные кристаллы амфибола меньше 1 мм. Подчиненно (около 10 %) присутствуют обломки серых полимиктовых м/з песчаников, хорошо сортированных, слабо рассланцованных.

## Вкладка «Фотографии»

Фототочка на интервале маршрута СОХРАНИТЬ

ИЗОБРАЖЕНИЯ

## Вкладка «Элементы залегания»

Базовая (нумерованная) точка маршрута СОХРАНИТЬ

ТОЧКА НАБЛЮДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ ЖУРНАЛ ОБРАЗЦОВ И ПРОБ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Описание снимков сверху на склоне  
Число кадров 2

Описание снимков элювий гранодиоритов  
Число кадров 2

Описание снимков водораздел  
Число кадров 1

Описание снимков канавы Петров  
Число кадров 1

Вид Слоистость нормальная

Привязка на бровке террасы  
Азимут Угол 270.0° 55.0°

Вид Слоистость нормальная

Привязка  
Азимут Угол 345.0° 16.0°

Вид Слоистость нормальная

Привязка  
Азимут Угол 355.0° 70.0°

## Вкладка «Журнал образцов»

Базовая (нумерованная) точка маршрута

ТОЧКА НАБЛЮДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ ЖУРНАЛ ОБРАЗЦОВ И ПРОБ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Номер пробы 1680/1  
Полевое определение алевролиты темно-серые  
Привязка места взятия пробы

Вид пробы Образец, Шлиф

Номер пробы 1680/2  
Полевое определение песчаник серый мелкозернистый  
Привязка места взятия пробы

Вид пробы Образец, Шлиф, Сколковая

Номер пробы 1680/3  
Полевое определение гранодиориты серые, молочно-белые среднезернистые  
Привязка места взятия пробы

## Вкладка «Журналов по видам опробования»

Бороздовая проба БП

Литохимическая проба (вторичные ореолы) ЛВО

Литохимическая проба (донные отложения) ЛПР

Шлиховая проба ШХ

Вещественная проба ○

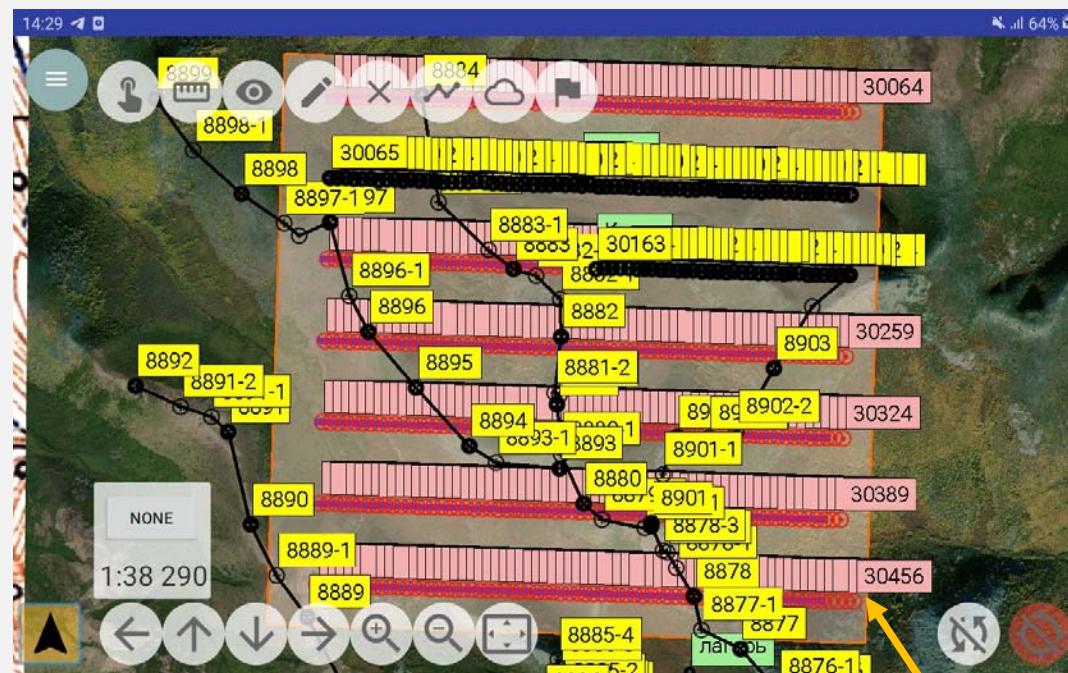
×



## Sherpa-Android. Полевая документация в маршрутах

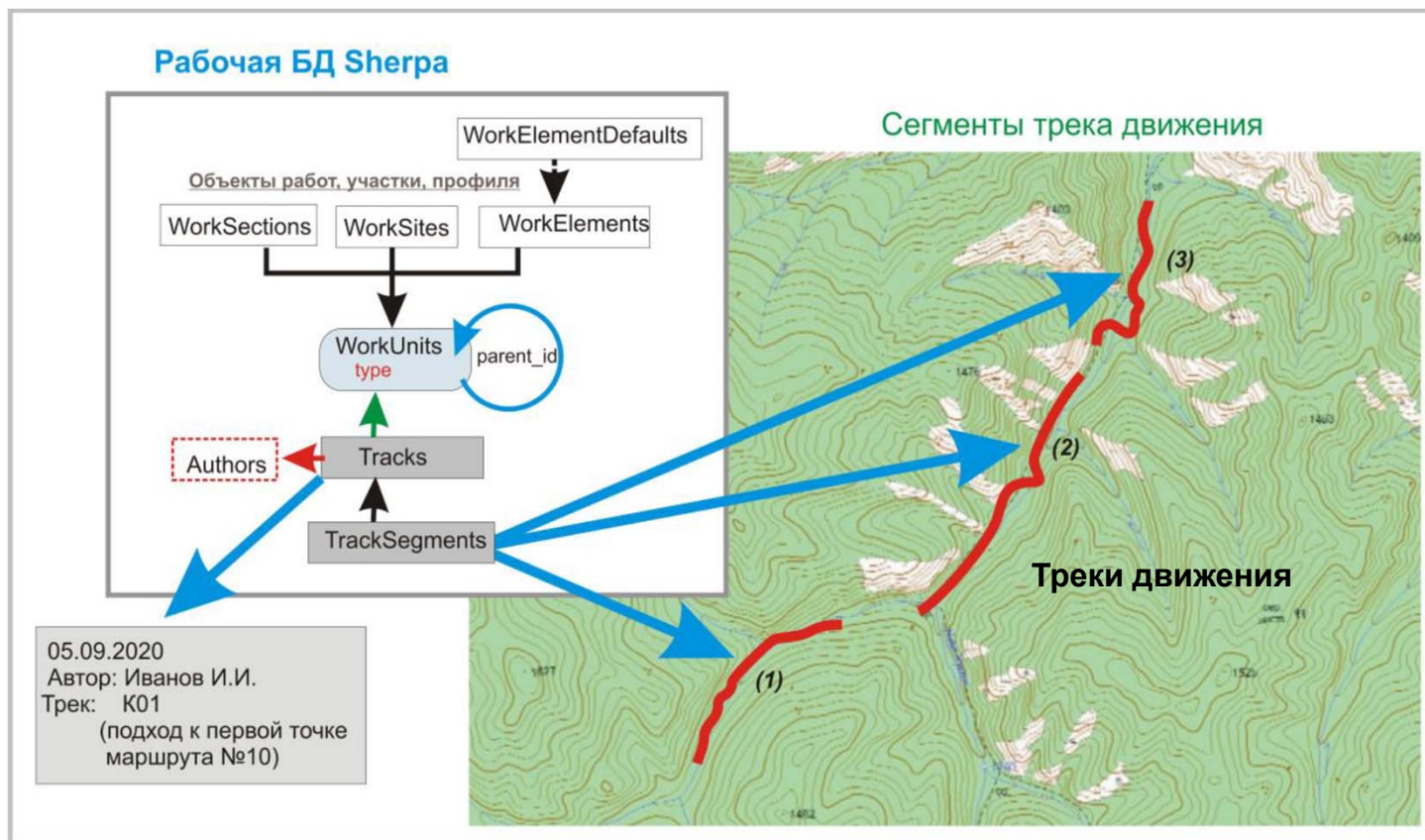


Возможно отображение пользовательских объектов непосредственно в маршруте: **линий** и **полигонов**



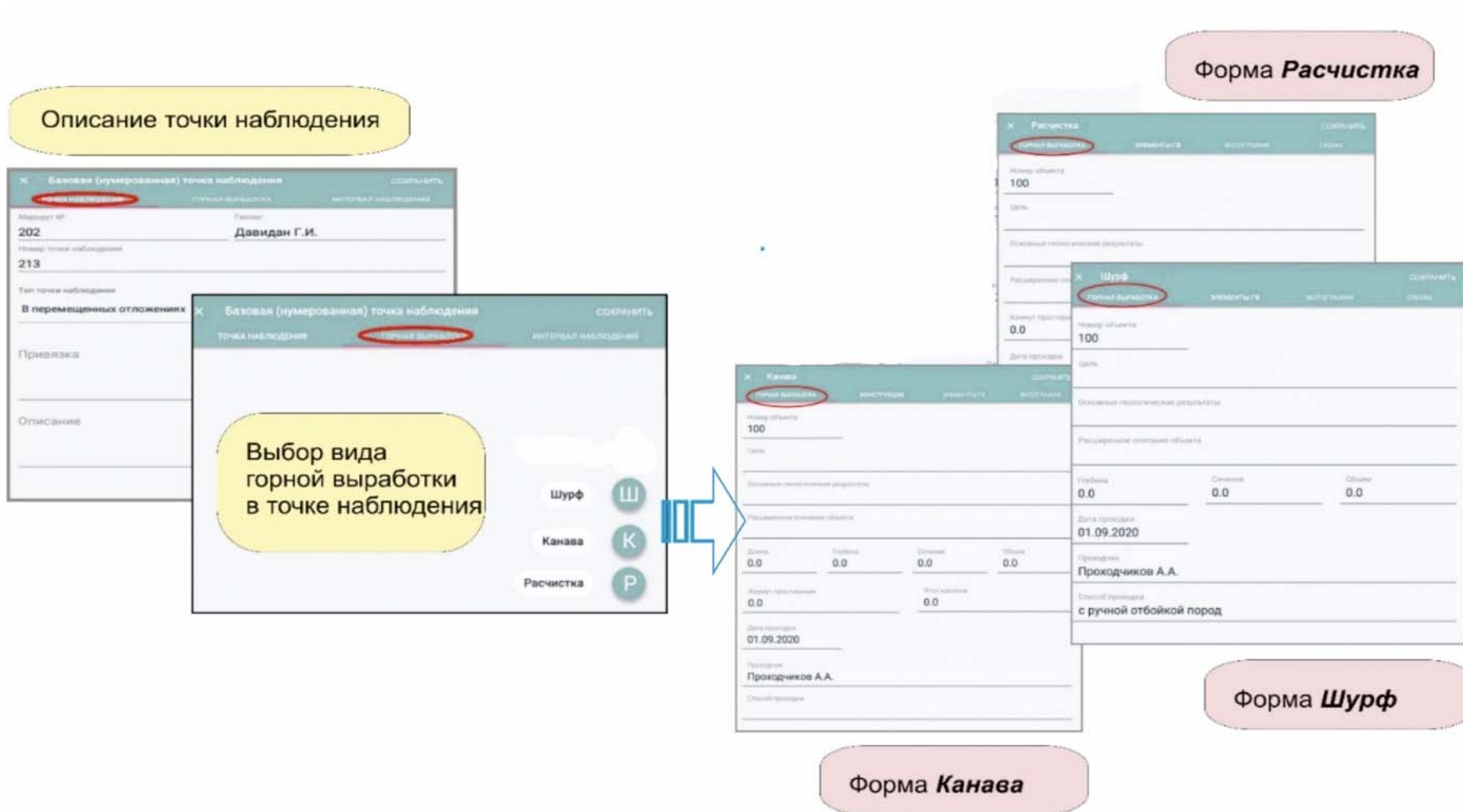
Возможно предварительное создание предопределенных точек и профилей сети опробования в программе ГИС в виде шейп-файла с последующей загрузкой в Шерпа проект и далее на планшет

## Sherpa-Android. Полевая документация дополнительные возможности

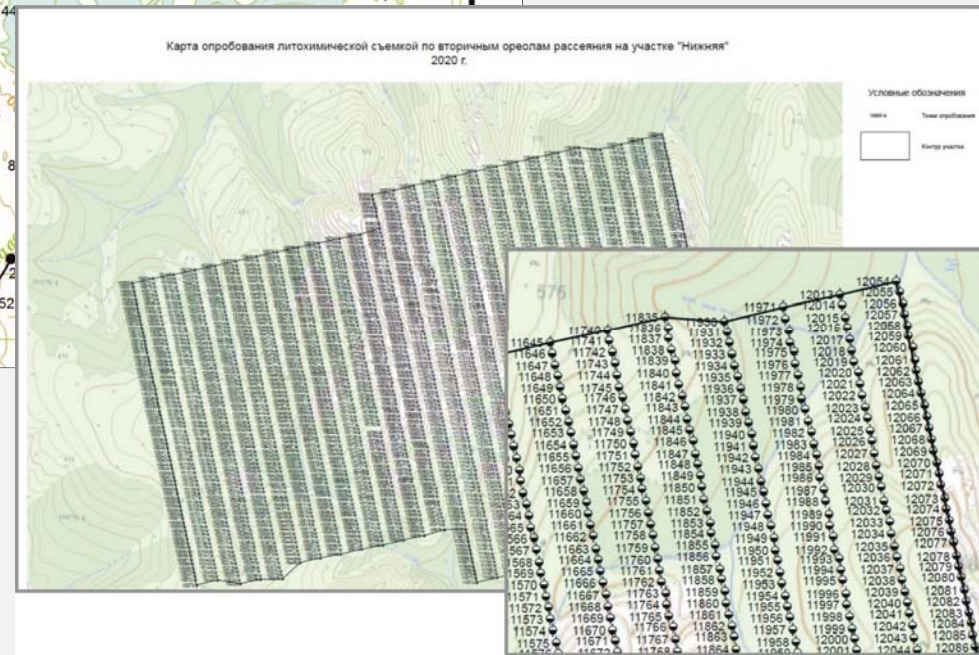
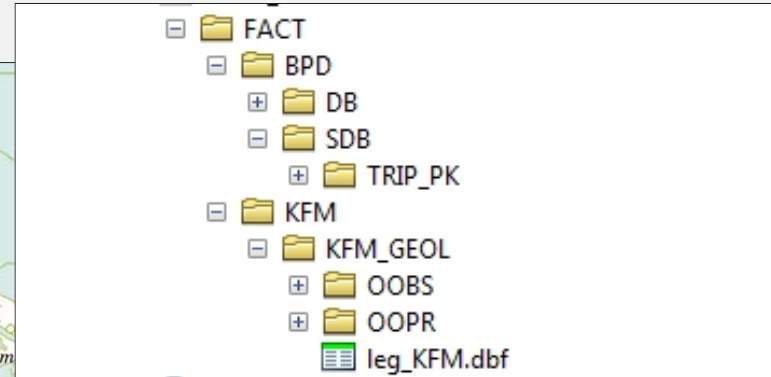
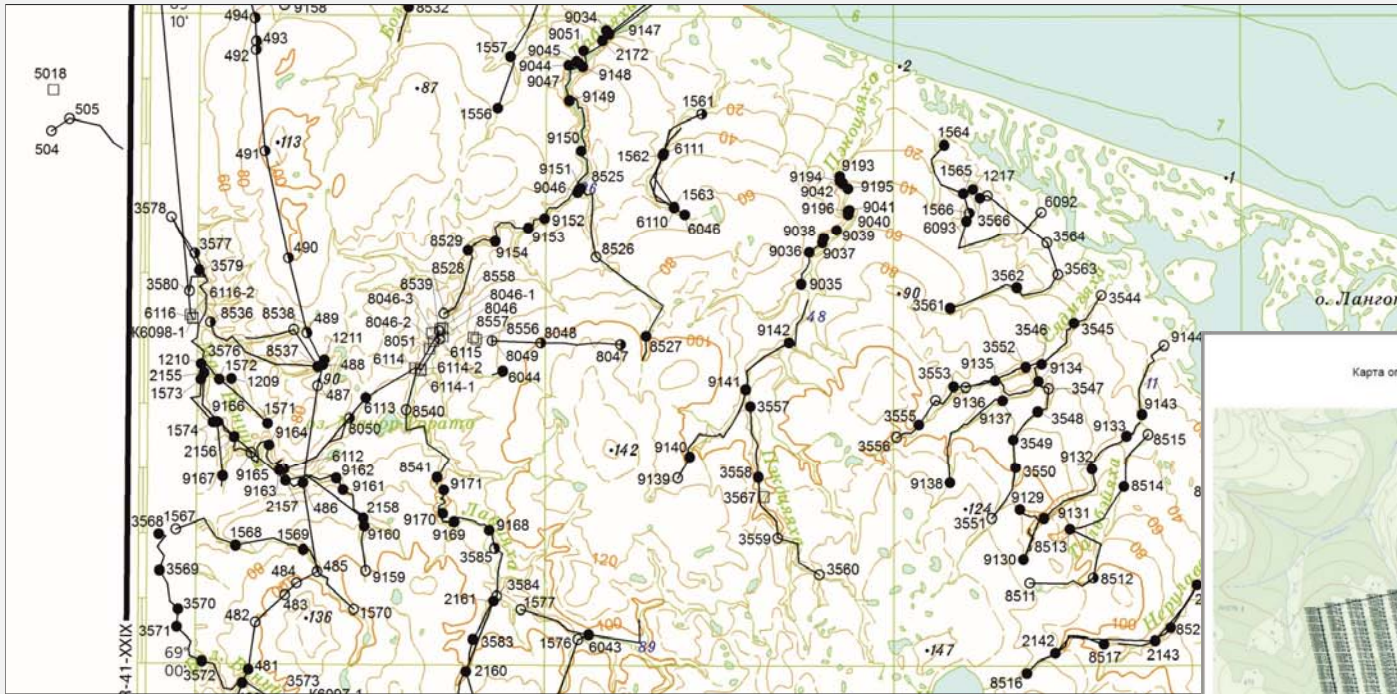




## Sherpa-Android. Полевая документация горных выработок



## Sherpa-Project: выходные данные



Фрагмент карты фактического материала с точками наблюдения, сформированными в программе Sherpa Project (на примере листа R-41-XXX)

| Shape | Id | L_code | Name    | Author        | Id Obi    | Link |
|-------|----|--------|---------|---------------|-----------|------|
| Point | 0  | 499032 | 8600    | Червяков Р.В. | 08100     | 1    |
| Point | 1  | 499202 | 8600-1  | Червяков Р.В. | 08100-001 | 1    |
| Point | 2  | 499202 | 8600-2  | Червяков Р.В. | 08100-002 | 1    |
| Point | 3  | 499202 | 8600-3  | Червяков Р.В. | 08100-003 | 1    |
| Point | 4  | 499202 | 8600-4  | Червяков Р.В. | 08100-004 | 1    |
| Point | 5  | 499202 | 8600-5  | Червяков Р.В. | 08100-005 | 1    |
| Point | 6  | 499202 | 8600-6  | Червяков Р.В. | 08100-006 | 1    |
| Point | 7  | 499202 | 8600-7  | Червяков Р.В. | 08100-007 | 1    |
| Point | 8  | 499202 | 8600-8  | Червяков Р.В. | 08100-008 | 1    |
| Point | 9  | 499202 | 8600-9  | Червяков Р.В. | 08100-009 | 1    |
| Point | 10 | 499202 | 8600-10 | Червяков Р.В. | 08100-010 | 1    |
| Point | 11 | 499202 | 8600-11 | Червяков Р.В. | 08100-011 | 1    |
| Point | 12 | 499202 | 8600-12 | Червяков Р.В. | 08100-012 | 1    |
| Point | 13 | 499202 | 8600-13 | Червяков Р.В. | 08100-013 | 1    |
| Point | 14 | 499033 | 8601    | Червяков Р.В. | 08101     | 1    |
| Point | 15 | 499202 | 8601-1  | Червяков Р.В. | 08101-001 | 1    |
| Point | 16 | 499202 | 8601-2  | Червяков Р.В. | 08101-002 | 1    |
| Point | 17 | 499202 | 8601-3  | Червяков Р.В. | 08101-003 | 1    |
| Point | 18 | 499033 | 8602    | Червяков Р.В. | 08102     | 1    |
| Point | 19 | 499202 | 8602-1  | Червяков Р.В. | 08102-001 | 1    |

Фрагмент карты опробования при литохимических поисках по вторичным ореолам рассеяния, сформированная в программе Sherpa Project (на примере листа P-56-V,VI)

# Sherpa-Project: выходные данные

МАРШРУТ

**МАРШРУТ** ТИП МАРШРУТА  МАСШТАБ МАРШРУТА

МАРШРУТ №  ГЕОЛОГ  ЛИСТ

ЦЕЛЬ МАРШРУТА

В результате маршрута исследованы и опробованы типовые разности пород мирнинской и бизонской свиты (верхний силур) по левому притоку ручья Вечерний, в 5,4 км от устья. Установлено, что серые плотные мраморизованные известняки бизонской свиты, развитые в верховье ручья, близки по своему строению породам той же свиты ранее выявленным в долине ручья Вечерний. Здесь известняки пронизаны многочисленными ветвящимися черными

КИЛОМЕТРАЖ, м

МАРШРУТ №  ГЕОЛОГ  ЛИСТ

ДАТА  КОД МАРШРУТА  УЧАСТОК

НОМЕР ПЕРВОЙ ТОЧКИ  НОМЕР ПОСЛЕДНЕЙ ТОЧКИ

ТОЧКА НАБЛЮДЕНИЙ

**ДОКУМЕНТАЦИЯ ТОЧЕК НАБЛЮДЕНИЙ**

НОМЕР ОБЪЕКТА НАБЛЮДЕНИЙ  ДОЛГОТА

ТИП ОБЪЕКТА НАБЛЮДЕНИЙ

ШИРОТА

Нумерованная точка наблюдений

АБС. ОТМЕТКА ВЫСОТЫ, м

ТИП ТОЧКИ НАБЛЮДЕНИЯ

ПРИВЯЗКА К МЕСТНОСТИ

НОМЕР ТОЧКИ НА МАРШРУТЕ

ОПИСАНИЕ ТОЧКИ НАБЛЮДЕНИЯ

Точка не образует линию маршрута

Корневые выходы пород мирнинской свиты (верхний силур) высота 10 м, протяженность 12 м. Стенка обнажения имеет северо-восточное простирание. Светло-серые крупнослыстые окремненные известняки. Мощностью слоев 40-60 см. Окремненные известняки чередуются и прослаиваются серых темно-серых глинистых известняков мощностью 10-15 см. В породах присутствуют многочисленные сухие светлые прожилки, выполненные кальцитом. Элементы залегания: азимут падения 240° угол падения 80°, залегание опрокинутое. В обнажении наблюдается субвертикальный разлом, с ориентировкой - азимут падения 60° угол падения 85°. К северу от разлома наблюдается крыло небольшой антиклинальной складки со следующей ориентировкой крыла складки: азимут падения 256° угол 26°. Это тектонический клин: породы расположенные южнее разлома приподняты относительно пород залегающих севернее разлома. На правом борту долины ручья Вечерний в предыдущем маршруте фиксировались складчатые нарушения. таки образом, дислокации прослеживаются через долину ручья Вечернего.

**ЖУРНАЛ ОБРАЗЦОВ И ПРОБ**

НОМЕР ПРОБЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОДЫ

ПОЛЕВОЕ  ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ

ИНТЕРВАЛ ОТБОРА ПРОБЫ, м

ИНТЕРВАЛ, от-  ИНТЕРВАЛ, до-

ПРИВЯЗКА

ПОЛОЖЕНИЕ ТОЧКИ ПРОБООБОРА ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ НАБЛЮДЕНИЯ

РАССТОЯНИЕ, м  АЗИМУТ

УГОЛ СКЛОНА

ВИД ПРОБЫ

ОБРАЗЕЦ  ШЛИФ

ШТУФ  АНШЛИФ

СКОЛКОВАЯ

ПРОТОЛЧНАЯ

НА АБСОЛЮТНЫЙ ВОЗРАСТ

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ

МАКРОФАУНА (флора)

МИКРОФАУНА (простейшие)

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА

КОНОДОНТЫ

ТИП ПРОБЫ

ТИП ПРОБЫ

ТИП ПРОБЫ

ТИП ПРОБЫ

**ЖУРНАЛ БОРОЗДОВОГО ОПРОБОВАНИЯ**

НОМЕР ПРОБЫ  ФАМИЛИЯ

ДАТА  УЧАСТОК

НОМЕР ВЫРАБОТКИ

ИНТЕРВАЛ ОПРОБОВАНИЯ

ИНТЕРВАЛ, от-  ИНТЕРВАЛ, до-

АЗИМУТ  УГОЛ НАКЛОНА

ПРОСТИРАНИЯ

СЕЧЕНИЕ БОРОЗДЫ, м

ШИРИНА, м  ДЛИНА, м

ГЛУБИНА, м

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА ПРОБЫ

ОБЪЕМНЫЙ ВЕС, г/см3

ВЕС ПРОБЫ теоретический, кг

ВЕС ПРОБЫ фактический, кг

ВИДЫ АНАЛИЗА  ID\_Brzd

ПКСА

СИЛИКАТНЫЙ

ХИМИЧЕСКИЙ

АТМОН-АДСОРБЦИОННЫЙ

ДРУГИЕ ВИДЫ АНАЛИЗА

**ЖУРНАЛ ШЛИХОВОГО ОПРОБОВАНИЯ**

НОМЕР ПРОБЫ  ФАМИЛИЯ

ДАТА  УЧАСТОК

ДОЛГОТА  ШИРОТА

ПРИВЯЗКА К МЕСТНОСТИ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗАЛЕГАНИЯ МАТЕРИАЛА, ОТБИРАЕМОГО В ПРОБУ

ГЛУБИНА ВЗЯТИЯ ПРОБЫ, м

КОЛИЧЕСТВО ПРОМЫТОЙ ПОРОДЫ, л

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПРОБОВАННОЙ ПОРОДЫ (гранулометрический и петрографический состав)

ХАРАКТЕРИСТИКА ШЛИХА: (цвет, крупность зерен, наличие самородков и др.)

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЯЖЕЛОЙ ФРАКЦИИ (по полевому просвету)

ПРИМЕЧАНИЕ

**ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ**

ВИД ЭЛЕМЕНТА ЗАЛЕГАНИЯ

АЗИМУТ ПАДЕНИЯ  УГОЛ ПАДЕНИЯ  АЗИМУТ ПРОСТИРАНИЯ

ПРИВЯЗКА ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО Т.Н.

АЗИМУТ  РАССТОЯНИЕ, м  УГОЛ СКЛОНА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

ХАРАКТЕР МИНЕРАЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ

**ФОТОДОКУМЕНТАЦИЯ**

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Общий вид коренного выхода

ОПИСАНИЕ ФОТОГРАФИИ

Общий вид коренного выхода

Записи:

**ЗАРИСОВКИ**

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

ОПИСАНИЕ ЗАРИСОВКИ

Записи:

Записи:

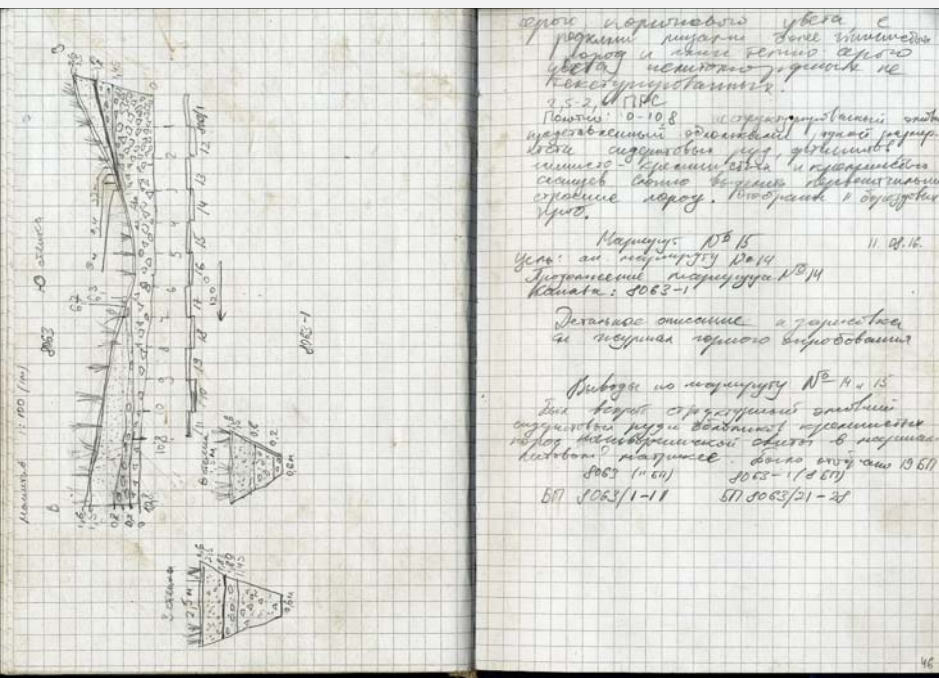
Записи:

Записи:

База данных первичных материалов (.mdb), автоматически сформированная в программе Sherpa Project



# Sherpa-Project: выходные данные

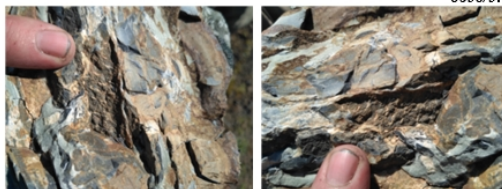


Традиционная авторская  
рукописная полевая книжка,

Прямоугольные координаты (X,Y): 478970.5, 7087199.4  
 Географические координаты (φ,ω): 63° 53' 5.1", 154° 34' 19.2"  
 8658/1: Алеврит темно-серый  
 8658/2: Дацил пойкилитовый

Прямоугольные координаты (X,Y): 479082, 7087687.1  
 Географические координаты (φ,ω): 63° 53' 20.8", 154° 34' 27.1"  
 8658/3: Дацил?

Прямоугольные координаты (X,Y): 479022.8, 7087814.9  
 Географические координаты (φ,ω): 63° 53' 25", 154° 34' 22.7"  
 8658/4: Риолит полосчатый афанитовый?  
 8658/5: Гранодиорит



## Червяков Р.В. маршрут № 6

Тип маршрута: Геологосъемочный

Дата: 14.08.2018

Протяженность маршрута: 4.075 км

Цель маршрута: Исследование жерловых фаши надеждинского комплекса: состава пород и возможной зональности. Уточнение строения и состава вулканогенно-осадочных образований надеждинской свиты.

### Точка наблюдения 8658

Географическая привязка: В 2 км по аз. 63° от сопки 860 м.

На склоне сопки делювиальные развалы алевритов темно-серых тонкозернистых массивнослычатых кварцевых. Характерной особенностью является большая масса обломка; и дацитов серых кварц-амфибол-плагноклазового состава. Плагноклаз серый, изометричной формы. Амфибол черный, вытянутый или, чаще, округлой формы с включениями охристого минерала или розоватого цвета с раковистым изломом. Кварц в резко подчиненном количестве. Текстура массивная, пойкилитовая. Структура мелко-среднезернистая.

### Точка конца интервала 8658-1

Описание интервала 8658-1: Движемся по заболоченному склону. Первые 50 м инт представлены ан алевритами и дацитами с резким преобладанием первых. Переходим ручей с завалами. На инт в борту небольшой террасы делювиальные развалы дацитов? до крупнозернистых, но в основном среднезернистых кварц-амфибол-плагноклазового состава. Амфибол крупный черный с включениями плагноклаза. Плагноклаз серый изометричной формы, слагает основную массу породы. Кварц светло-серый, прозрачный крупный. Помимо этого, в подчиненном количестве присутствует биотит. Текстура порфировая (амфиболо слагает крупные вкрапленники), пойкилитовая. По плагноклазу развита сооскоритизация. Также, в резко подчиненном количестве присутствуют обломки алевритов темно-серых тонкозернистых.

Положение интервала 8658-1 по ходу: 0м - 500м

### Точка конца интервала 8658-2

Описание интервала 8658-2: Движемся по склону. В инт обломки дацитов ан вышеописанным. Помимо этого, присутствуют обломки тонкопереслаивающихся афанитовых риолитов, перлитов? полосчатых темно-серого и светло-серого цвета. Породы смяты в мелкие складки, присутствуют кинк-зоны. Также встречаются единичные обломки гранодиоритов светло-серых амфибол-кварц-плагноклазового состава интенсивно выветрелых. Плагноклаз белый крупный изометричной формы. Амфибол черный таблитчатой и призматической формы. Кварц мелкий серый. В риолитах присутствую структуры типа "домино" с кулисовидными жилками кварца.  
Описание серии фотографий: Структура "домино" с кулисовидными жилками в полосчатых риолитах, перлитах.

Положение интервала 8658-2 по ходу: 500м - 641м

Журнал полевых наблюдений сформированный в формате \*.doc  
 программой Sherpa

## Sherpa-Project: выходные данные

| № п/п | № т.н. | Номер маршрута | Автор         | Номер пробы | Координаты    |                | Определение породы                                 |               | Интервал опробования (м) |      | Вид проб (назначение образца) |      |        |        |                          |                    |
|-------|--------|----------------|---------------|-------------|---------------|----------------|--|---------------|--------------------------|------|-------------------------------|------|--------|--------|--------------------------|--------------------|
|       |        |                |               |             | широта        | долгота        | полевое  | окончательное | от                       | до   | образец                       | шлиф | анализ | сколки | бороздочные пробы/штудфы | абсолютный возраст |
| 1     | 2      | 3              | 4             | 5           | 6             | 7              | 8  | 9             | 10                       | 11   | 12                            | 13   | 14     | 15     | 16                       |                    |
| 1     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/1      | 63° 24' 50.9" | 154° 33' 36.7" | Алевропесчаник с линзочками углеродистого вещества |               | 208                      | 208  | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 2     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/2      | 63° 24' 37.6" | 154° 33' 21.7" | Тонкопелосчатый песчаник                           |               | 668                      | 668  | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 3     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/3      | 63° 24' 23.6" | 154° 32' 33.4" | Алевролит темно-серый                              |               | 1467                     | 1467 | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 4     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/4      | 63° 24' 18.1" | 154° 31' 39.2" | Кварцевожильный материал                           |               | 2637                     | 2637 |                               |      |        | X      |                          |                    |
| 5     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/5      | 63° 24' 18.3" | 154° 31' 35.5" | Кварцевожильный материал (2 куска обр)             |               | 2799                     | 2799 | X                             |      |        | X      |                          |                    |
| 6     | 8560   | 1              | Червяков Р.В. | 8650/6      | 63° 24' 28.9" | 154° 31' 19.3" | Кварцевожильный материал                           |               | 3127                     | 3127 | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 7     | 8652   | 2              | Червяков Р.В. | 8652/1      | 63° 22' 57.6" | 154° 41' 39.1" | Песчаник сливной                                   |               | 0                        | 0    | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 8     | 8652   | 2              | Червяков Р.В. | 8652/2      | 63° 23' 0.6"  | 154° 41' 46.8" | Роговик?   |               | 140                      | 140  | X                             | X    |        |        |                          |                    |
| 9     | 8652   | 2              | Червяков Р.В. | 8652/3      | 63° 23' 9.1"  | 154° 41' 38.6" | Габбро, роговик?                                   |               | 429                      | 429  | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 10    | 8652   | 2              | Червяков Р.В. | 8652/4      | 63° 23' 23.5" | 154° 41' 35.7" | Роговик, кварцит                                   |               | 912                      | 912  | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 11    | 8652   | 2              | Червяков Р.В. | 8652/5      | 63° 23' 20.5" | 154° 42' 18.6" | Роговик кварцевый?                                 |               | 2132                     | 2132 | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 12    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/1      | 63° 35' 3.3"  | 154° 33' 25.1" | Алевролит с кварцевыми прожилками                  |               | 0                        | 0    | X                             | X    |        | X      |                          |                    |
| 13    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/2      | 63° 34' 59.1" | 154° 33' 33.6" | Гидротермальная брекчия                            |               | 174                      | 174  | X                             |      |        | X      |                          |                    |
| 14    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/3      | 63° 34' 59.1" | 154° 33' 33.9" | Габброид плагиоклаз-пироксеновый                   |               | 178                      | 178  | X                             | X    | X      |        | X                        |                    |
| 15    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/4      | 63° 35' 0.9"  | 154° 33' 54.3" | Кварцевожильный материал                           |               | 464                      | 464  |                               |      |        | X      |                          |                    |
| 16    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/5      | 63° 35' 0.9"  | 154° 33' 54.3" | Гидротермальная брекчия                            |               | 464                      | 464  | X                             |      |        |        |                          |                    |
| 17    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/6      | 63° 35' 1.4"  | 154° 33' 53.8" | Алевролит с кварцевыми прожилками                  |               | 480                      | 480  |                               |      |        | X      |                          |                    |
| 18    | 8653   | 3              | Червяков Р.В. | 8653/7      | 63° 35' 1.2"  | 154° 33' 56.9" | Гидротермальная брекчия                            |               | 523                      | 523  |                               |      |        | X      |                          |                    |
| 19    | 8654   | 4              | Червяков Р.В. | 8654/1      | 63° 40' 49"   | 154° 31' 36.3" | Тонкозернистый песчаник                            |               | 407                      | 407  | X                             | X    | X      |        |                          |                    |

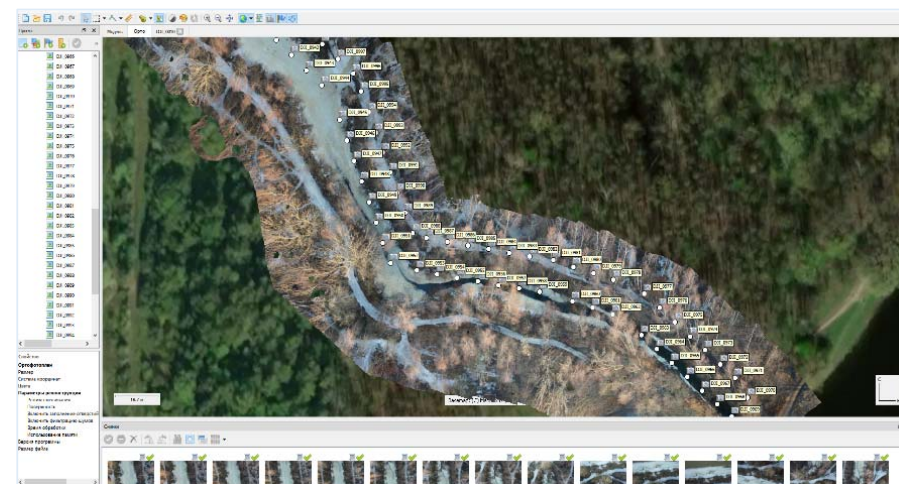
Журнал образцов и проб, сформированный в программе Sherpa Project (.doc)

## В рамках тематических работ Центром информационных технологий ФГБУ ВСЕГЕИ разработан модуль Sherpa Aero основа технология использования сверхлегких БПЛА для проведения ГСР

- программные средства формирования полетных заданий (полетные миссии)

- Миссия типа *WayPoint* (простой или сложный аэромаршрут)
- Миссия типа *Mapping2D* (площадная съемка для создания ортофотопланов)
- Миссия типа *Mapping3D* (съемка заданной площади для подготовки по ее результатам трехмерных изображений).
- Миссия типа *MappingStrip* (площадная съемка узкого протяженного криволинейного участков, таких как пойма реки, ущелье, прибрежная полоса).

- программные средства формирования отчетных материалов(в соответствии с «Методическими указаниями...»)



**Документация полевых наблюдений**  
(автоматически сформировано по базе данных Sherpa)  
Дата формирования: 28.11.2020

Проект: *соект\_аэрофт*  
Система координат проекта  
Датум: Гаусс 1942  
Эллипсоид: Красовский 1940

**Текущий объект работ**  
Область: *проектируемая район: ФГБУ "ВСЕГЕИ"*  
Проектная норма (тариф): *Балезинская*  
Тип работ: *ГДТ.2002*  
Масштаб: *1:200000*  
Начало работ по объекту: *2017 г.*  
Завершение работ по объекту: *2021 г.*

**Маршрут № 2**  
Исполнитель: *Захаров Игорь Николаевич геолог I категории ФГБУ "ВСЕГЕИ"*  
Тип маршрута: *Дополнительный*  
Масштаб: *1:200 000*  
Цель: *Сбор фотоматериала для уточнения границ развития четвертичных образований и детальное описание долины реки Мора в приустьевой части.*  
Начало: *28.11.2020 10:18:27*

**Точка наблюдения 9**  
На фото с воздуха показаны русло реки Сугдй с высокой поймой и перекат водооффной террасы

63° 27' 32.21" с.ш., 155° 50' 23.14" в.д.

Фото: Фото с воздуха (высота съемки: 418,417) номера изображений: 1, 2

**Документация полевых наблюдений**  
(автоматически сформировано по базе данных Sherpa)  
Дата формирования: 28.11.2020

Проект: *соект\_аэрофт*  
Система координат проекта  
Датум: Гаусс 1942  
Эллипсоид: Красовский 1940

**Текущий объект работ**  
Область: *проектируемая район: ФГБУ "ВСЕГЕИ"*  
Проектная норма (тариф): *Балезинская*  
Тип работ: *ГДТ.2002*  
Масштаб: *1:200000*  
Начало работ по объекту: *2017 г.*  
Завершение работ по объекту: *2021 г.*

**МАРШРУТ № 1**  
Исполнитель: *Захаров Игорь Николаевич геолог I категории ФГБУ "ВСЕГЕИ"*  
Тип маршрута: *Аэрофотогуд.*  
Цель: *Уточнение границ распространения первой и второй водооффных террас реки Волга в зоне доломитов.*  
Начало: *31.08.2020 8:56:39*

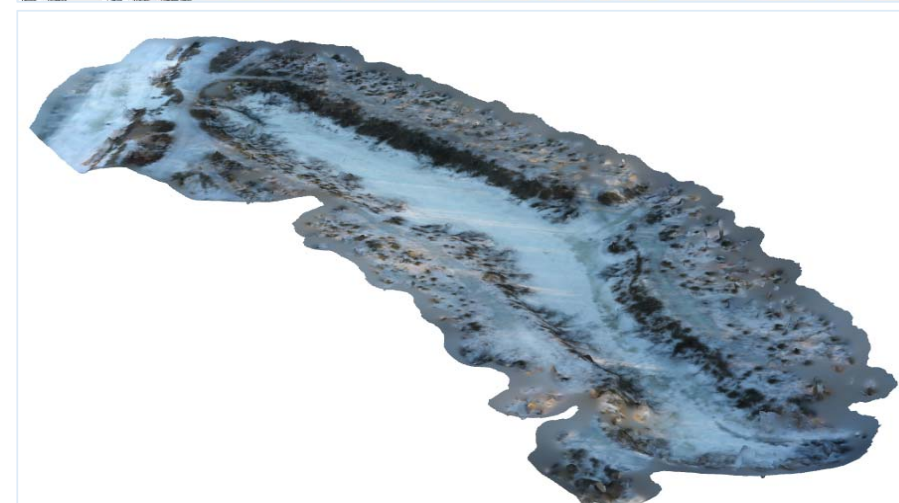
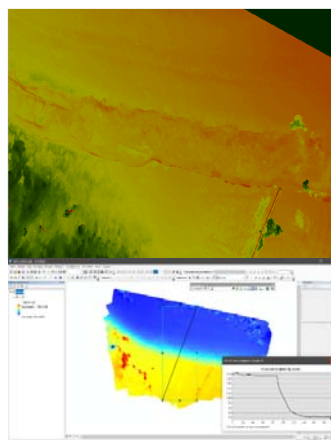
**Точка наблюдения 1**  
63° 47' 22.11" с.ш., 155° 50' 37" в.д.

Длина: *В 2,9 км по азимуту 336 град. от устья реки Демидов.*  
Точка наблюдения расположена в устье реки Волга. На снимке с БПЛА хорошо видна высокая пойма, поросшая старыми и второстепенными рукавами реки. Демонстрируется растительность: папоротники, ковыли, тополя и астры низкая.

Фото: Устье реки Волга.

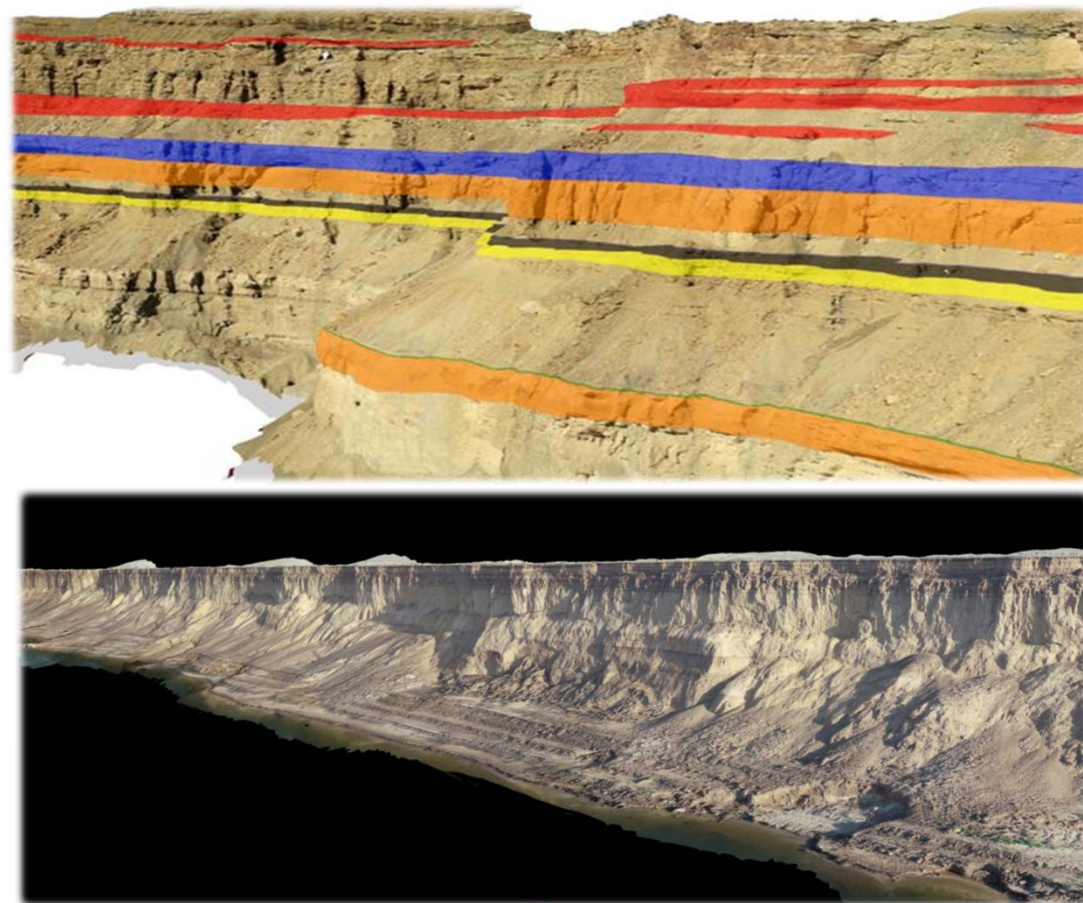
Намечено наблюдение 1-2: 0 м - 348 м (348 м по азимуту 336.1°)

**Точка наблюдения 2**



## Внедрение Sherpa Aero

С внедрением данной технологии ФГБУ «ВСЕГЕИ» проводится опытное внедрение технологий использования беспилотных летательных аппаратов при проведении полевых работ, в т.ч. для полевого изучения четвертичных отложений, построение детальных разрезов, картирования активных разломов, выявления стадий деформаций и связанных с ними средне- и мелкомасштабных структур, создания трехмерных моделей рельефа высокого разрешения



## Sherpa: основные достоинства

Документация маршрутов полностью соответствует требованиям геолого-съёмочных работ

Работа без Интернет-соединения

Удобная работа на любой растровой подложке

Автоматическая геопривязка всех данных

Является отечественной разработкой и распространяется бесплатно

Экспорт данных (элементов карты фактического материала, базы данных первичных материалов, полевых книжек и журналов опробования) в общедоступные форматы - .shp, .doc, .mdb

## Sherpa: перспективы развития

1. В 2022 г. завершается разработка блока по документации скважин

Предусматривает все стандартные взаимосвязанные формы ведения документации, включая формы:

- полевой журнал первичного (коллекторского) порейсового описания керна;
- журнал детального геологического послойного описания керна
- журнал опробования
- Журнал кернового опробования
- Паспорт скважины и все обязательные сопровождающие акты

2. Будет добавлена возможность работы с координатами в западном полушарии

3. В дальнейшей перспективе:

- Разработка средств работы с векторными представлениями геообъектов
- Создание механизмов оперативной связи с централизованным хранилищем первичных геологических данных на основе вэб-сервисов



**Спасибо за внимание**



**Техническая документация с описанием программной среды**

**Методическое пособие по геологической документации**

**Актуальная версия приложения 3.1.1 beta**

**[https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog\\_ggk200-ggk1000/sherpa/](https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog_ggk200-ggk1000/sherpa/)**