

ООО «БМК-Сервис»

ИНН/КПП 5047242131/504701001

ОГРН 1205000061200

141707, Московская область, г. Долгопрудный, б-р Новый, д. 22

<https://bmk-service.ru/>

Руководство пользователя

**«Программное обеспечение для моделирования и
оптимизации проведения морских сейсморазведочных работ»**

1. Назначение Программного обеспечения для моделирования и оптимизации проведения морских сейсморазведочных работ (далее ПО)

ПО предназначено для:

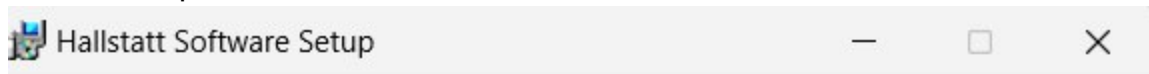
1. Работы с сейсмическими профилями в формате P1/90.
2. Прогнозирования сходимости сноса сейсмических кос на основе данных о течениях.
3. Получения оптимального маршрута работы сейсмического судна с учетом сходимости, времени, приоритетов и других факторов.

2. Минимальные системные требования:

1. ОС: Win 10 64
2. Оперативная память: 8 GB.
3. Свободное место на диске: 10 GB.

3. Установка ПО

1. Примечание: для корректной установки, должен отсутствовать системный Python. При его наличии, его нужно либо удалить, либо создать нового пользователя.
2. Запустить установку ПО. Для этого использовать предоставляемый инсталлятор.



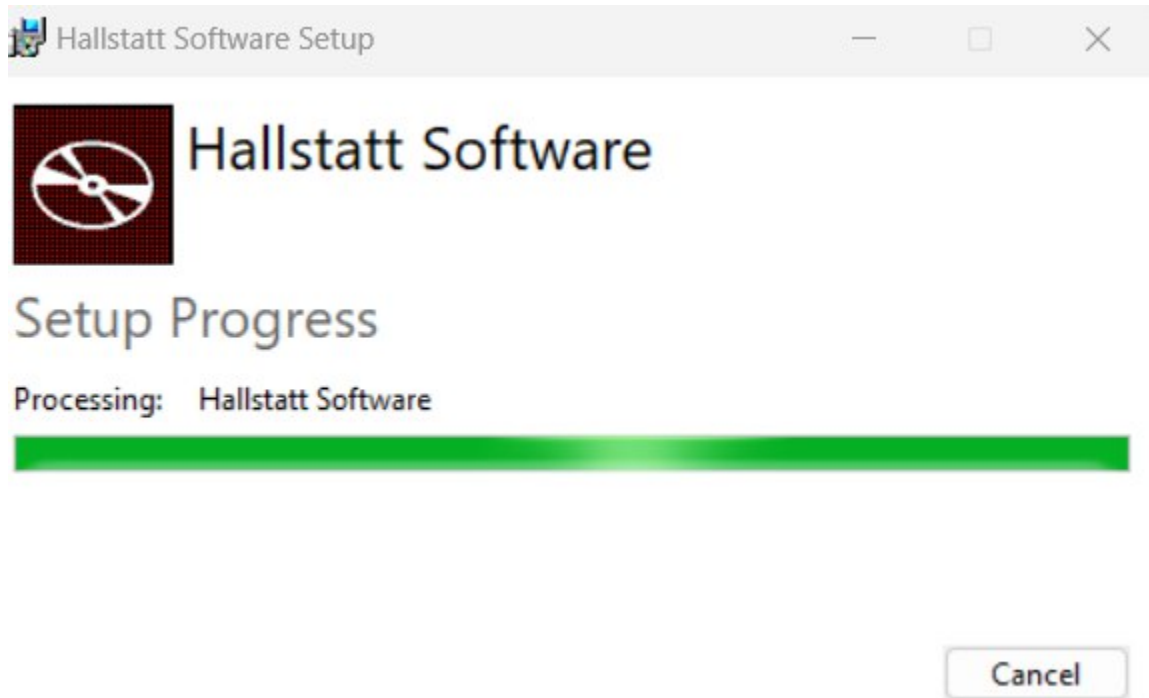
Hallstatt Software

Options

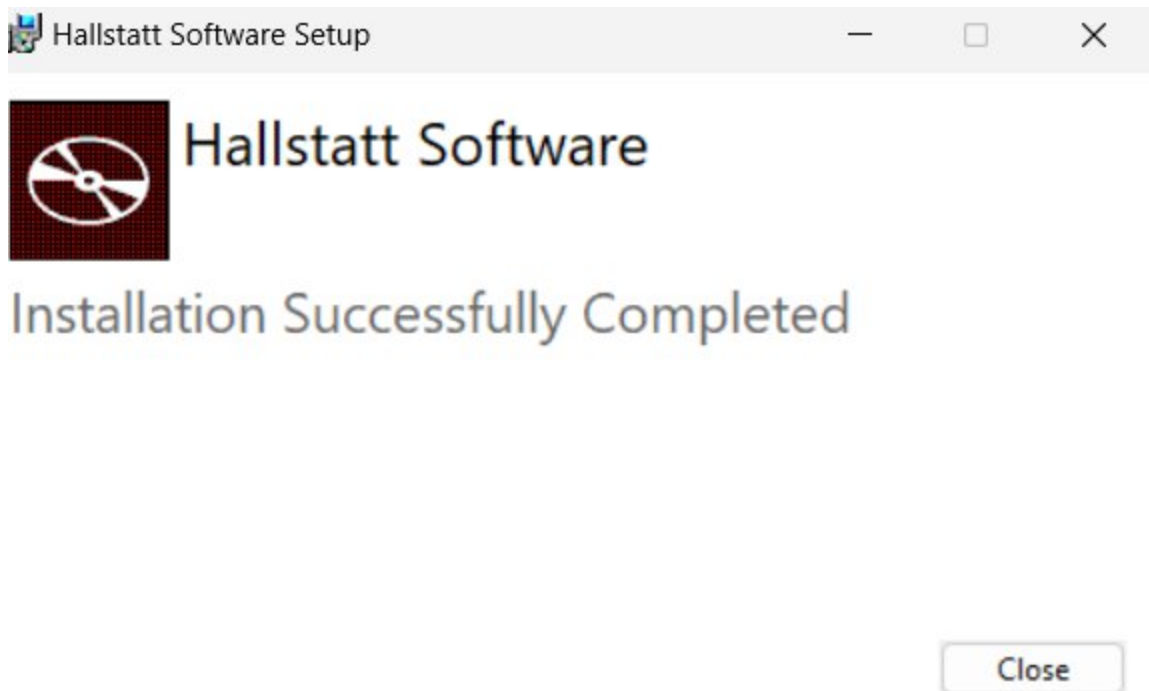
Install

Close

3. После нажатия установки запустится процесс настройки ПО. В процессе установки никакие дополнительные действия не требуются.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
contourpy is already installed with the same version as the provided wheel. Use --force-reinstall to force an installation of the wheel.
[notice] A new release of pip is available: 24.0 -> 24.2
[notice] To update, run: C:\Users\palmi\AppData\Local\Hallstatt Software\python\python.exe -m pip install --upgrade pip
Processing c:\users\palmi\appdata\local\hallstatt software\packages\cyclus-0.12.1-py3-none-any.whl
cyclus is already installed with the same version as the provided wheel. Use --force-reinstall to force an installation of the wheel.
[notice] A new release of pip is available: 24.0 -> 24.2
[notice] To update, run: C:\Users\palmi\AppData\Local\Hallstatt Software\python\python.exe -m pip install --upgrade pip
Processing c:\users\palmi\appdata\local\hallstatt software\packages\dtaidistance-2.3.12-cp312-cp312-win_amd64.whl
dtaidistance is already installed with the same version as the provided wheel. Use --force-reinstall to force an installation of the wheel.
[notice] A new release of pip is available: 24.0 -> 24.2
[notice] To update, run: C:\Users\palmi\AppData\Local\Hallstatt Software\python\python.exe -m pip install --upgrade pip
Processing c:\users\palmi\appdata\local\hallstatt software\packages\fonttools-4.53.1-cp312-cp312-win_amd64.whl
fonttools is already installed with the same version as the provided wheel. Use --force-reinstall to force an installation of the wheel.
[notice] A new release of pip is available: 24.0 -> 24.2
[notice] To update, run: C:\Users\palmi\AppData\Local\Hallstatt Software\python\python.exe -m pip install --upgrade pip
Processing c:\users\palmi\appdata\local\hallstatt software\packages\hallstatt_software-0.1.0-py3-none-any.whl
hallstatt_software is already installed with the same version as the provided wheel. Use --force-reinstall to force an installation of the wheel.
[notice] A new release of pip is available: 24.0 -> 24.2
[notice] To update, run: C:\Users\palmi\AppData\Local\Hallstatt Software\python\python.exe -m pip install --upgrade pip
```



4. После успешной установки также появится иконка на пользовательском столе.



Инструкция по удалению Python при необходимости

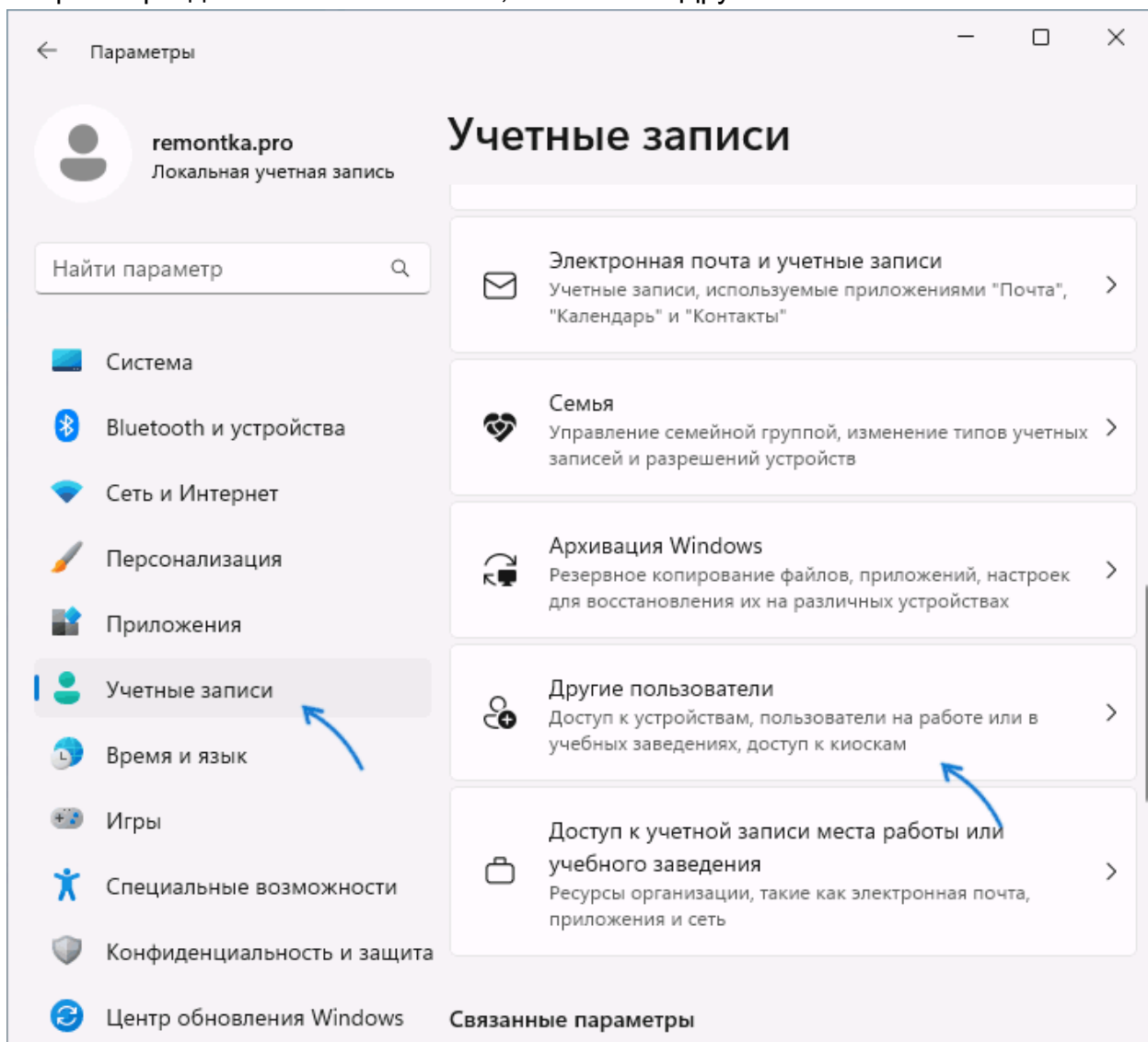
- Может понадобиться, если в результате установки программа не запускается. Для этого:
 1. Чтобы найти положение Python, нужно открыть Command Prompt. Чтобы сделать это, надо открыть меню Пуск или нажать клавишу Win и ввести в поисковой строке cmd и выбрать приложение под названием Command Prompt или Командная строка.
 2. В открывшемся окне ввести команду `where python`. В результате будут показаны пути до файлов Python.

```
C:\Users\mipt->where python
C:\Users\mipt-\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe
C:\Users\mipt-\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe
C:\Users\mipt-\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python.exe
```

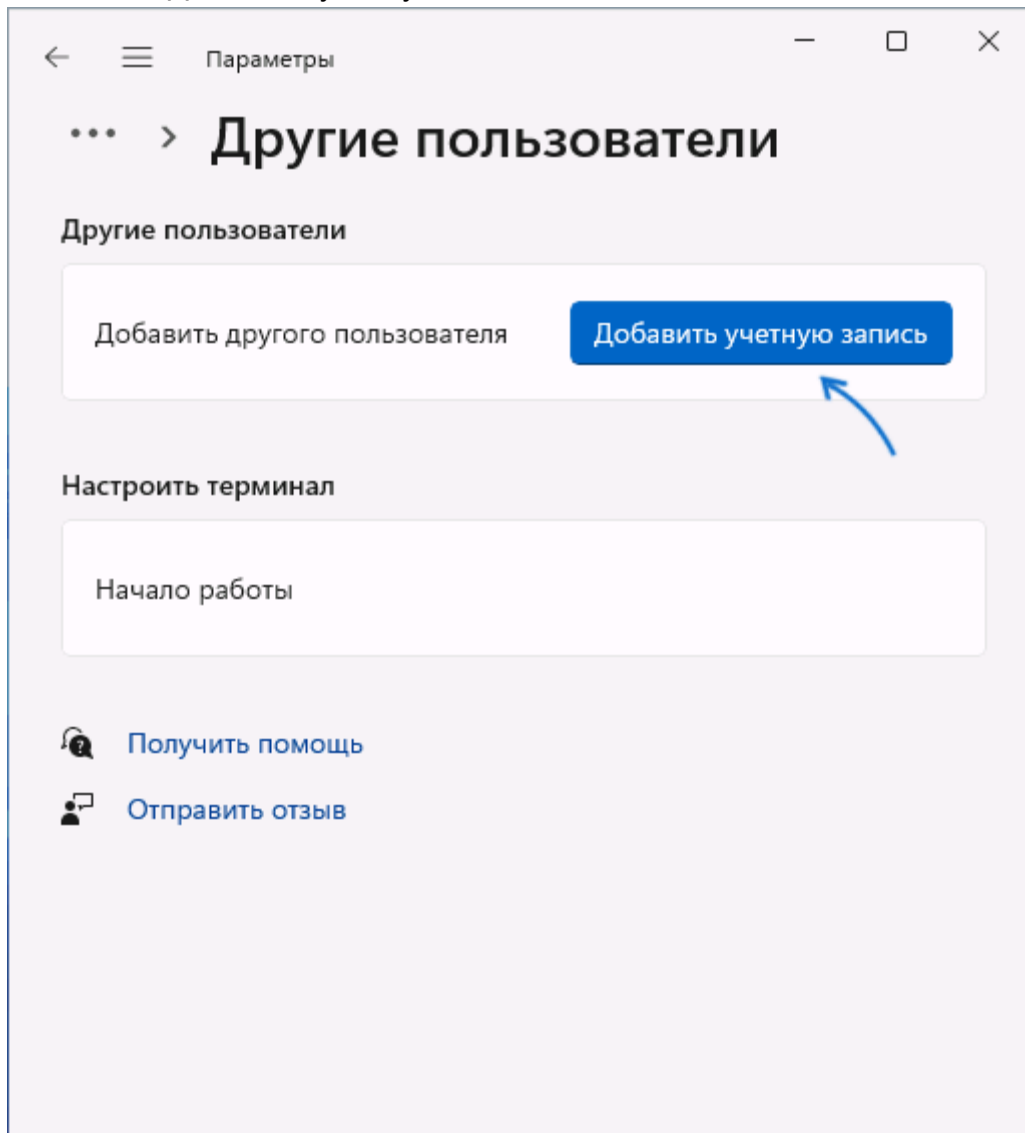
3. Их следует удалить.

Инструкция по созданию нового пользователя

- Альтернативным способ является создание нового пользователя Windows. Для этого:
 1. Откройте «Параметры», для этого можно использовать меню Пуск или сочетание клавиш Win+I на клавиатуре.
 2. Откройте раздел «Учетные записи», а в нём — «Другие пользователи».




3. Нажмите «Добавить учетную запись».



4. Откроется окно добавления учетной записи Майкрософт. Если она есть — просто введите её данные, если нет, нажмите «У меня нет данных для

входа этого человека».

 Microsoft

Выберите способ входа пользователя в систему

Введите адрес электронной почты или номер телефона человека, которого вы хотите добавить. Если он использует Windows, Office, Outlook.com, OneDrive, Skype или Xbox, введите адрес электронной почты или номер телефона, используемый для входа.

Электронная почта или телефон

[У меня нет данных для входа этого человека.](#)

Отмена **Далее**

5. Вам будет предложено создать учетную запись Майкрософт. Вы можете зарегистрировать новую учетную запись (потребуется доступ к Интернету) и создать пользователя с ней при желании. Второй вариант — нажать «Добавить пользователя без учетной записи Майкрософт», чтобы создать

локальную учетную запись.

Microsoft

Создание учетной записи

proverka@example.com

[Использовать номер телефона](#)

[Получить новый адрес электронной почты](#)

[Добавить пользователя без учетной записи Майкрософт](#)

Назад Далее

6. Если вы предпочтёте создание локальной учетной записи, необходимо будет указать имя пользователя и, при необходимости — пароль. Его указание не обязательно. После ввода данных нажмите кнопку «Далее».

Создать пользователя для этого компьютера

Если эта учетная запись предназначена для ребенка или подростка, выберите **Создать и резервную копию**; и создайте учетную запись Майкрософт. Когда младшие члены семьи входят с учетной записью Microsoft, они получают защиту конфиденциальности, ориентированную на их возраст.

Если вы хотите использовать пароль - выберите что-то, что вам запомнится легко, а другим будет сложно угадать.

Кто будет использовать данный компьютер?

Введите свое имя пользователя.

Обеспечьте безопасность.

[Далее](#)[Назад](#)

7. Пользователь будет добавлен в систему и можно будет войти в Windows 11 под новой учетной, используя меню переключения пользователей или выхода из системы в меню Пуск Windows 11.

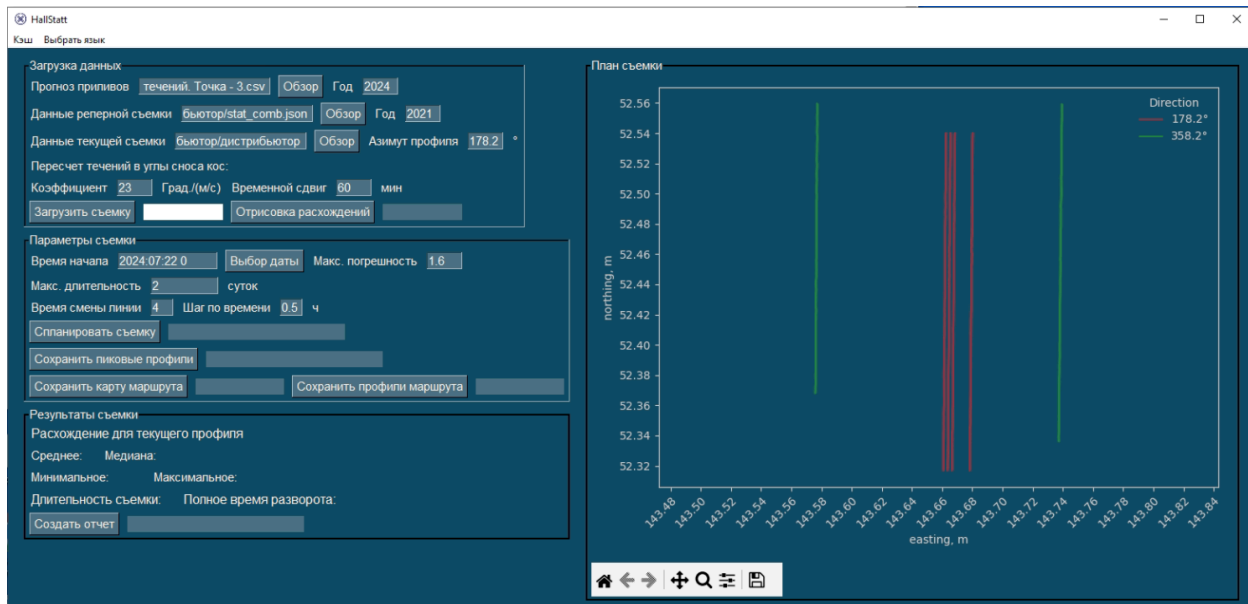
1. Осуществляется согласно инструкции установщика.
2. Примечание: для корректной установки, должен отсутствовать системный Python. При его наличии, его нужно либо удалить, либо создать нового пользователя.

4. Работа с ПО

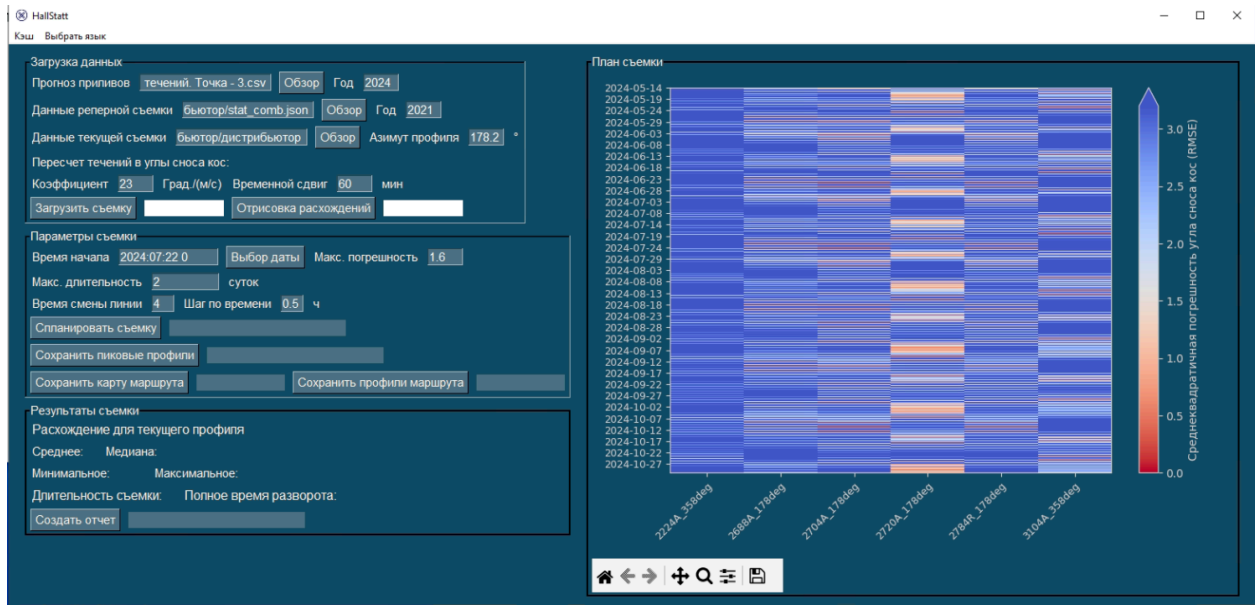
Запуск ПО.

1. Пользователь загружает съемку и соответствующие данные. Для этого надо:
 - a. Выбрать файл, содержащий гидродинамическую модель, в поле “Прогноз течений”
 - b. Выбрать файл, содержащий данные об углах сноса реперной съемки, в поле “Данные реперной съемки”
 - c. Выбрать папку, содержащую P1/90 файлы профилей, в “Данные текущей съемки”
 - d. Задать азимут профилей в поле “Азимут профиля”
 - e. Задать года реперной и текущей съемки. Поле года текущей съемки находится напротив поля “Прогноз течений”, а реперной – напротив “Данные реперной съемки”.
 - f. В конце нажать кнопку “Загрузить съемку”.

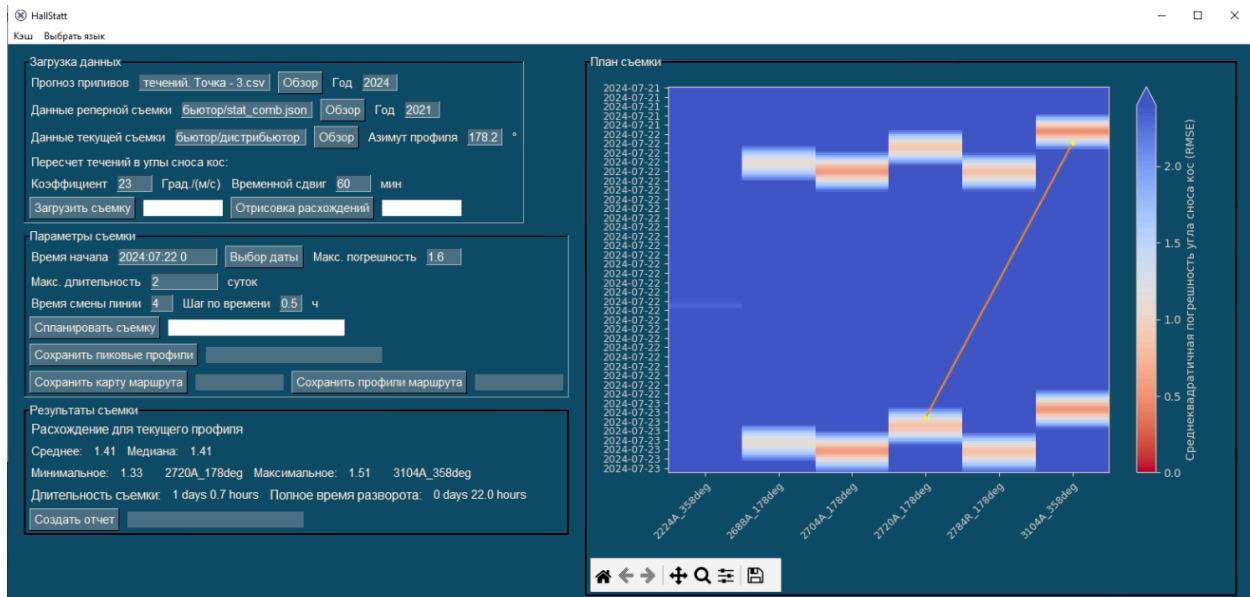
Первая загрузка может быть длительной из-за большого объема данных, которые затем кэшируются для ускорения работы. Для загрузки профилей съемки выбирается соответствующая папка. Затем по мере выполнения работ пройденные профили убираются из папки.



2. Пользователь задает параметры модели сноса углов и строит карту сходимости. Для этого:
 - a. В поле “Коэффициент” задается численный коэффициент перевода
 - b. В поле “Временной сдвиг” задается временной сдвиг перевода
 - c. В конце нажимается кнопка “Отрисовка расхождений”.

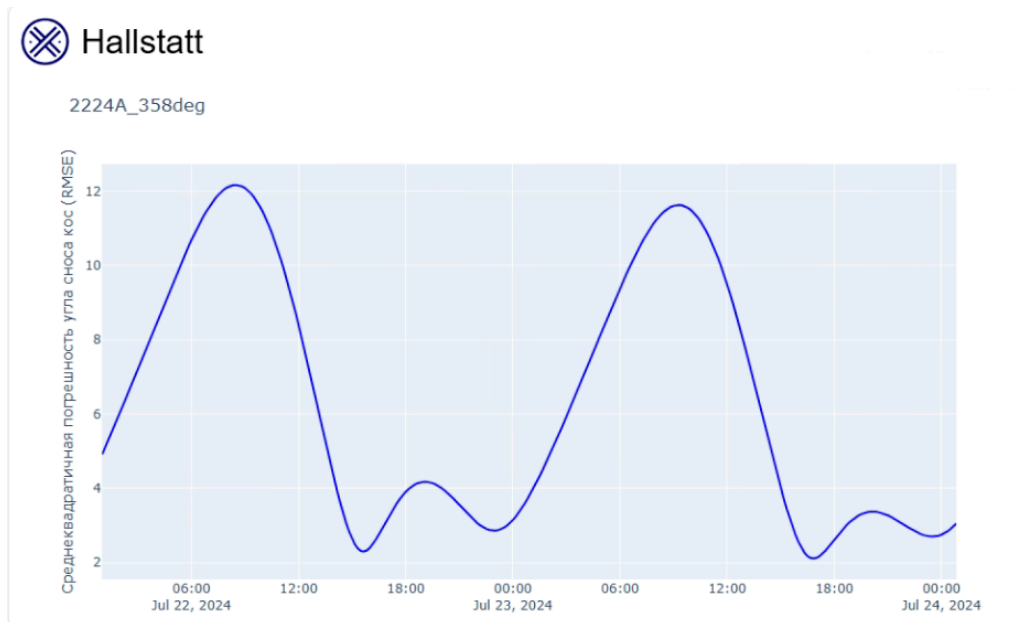


3. На основе карты сходимости строится оптимальный маршрут с заданными параметрами, они в себя включают: время начала планирования, горизонт планирования, целевой параметр сходимости и время смены линии. ПО также выводит статистику плана, среднюю и медианную сходимость, худший и лучший профиль, длительность маршрута и суммарную длительность переходов. Для этого надо:
- Задать начальное время в поле “Время начала”. Кнопка “Выбор даты” позволяет открыть календарь
 - Задать предельно допустимую сходимость в графе “Макс. погрешность”
 - Задать горизонт планирования в графе “Макс. длительность”
 - Задать время смены линии в графе “Время смены линии”
 - Задать шаг по времени увеличения смены линии в графе “Шаг по времени”
 - В конце нажать кнопку “Спланировать съемку”

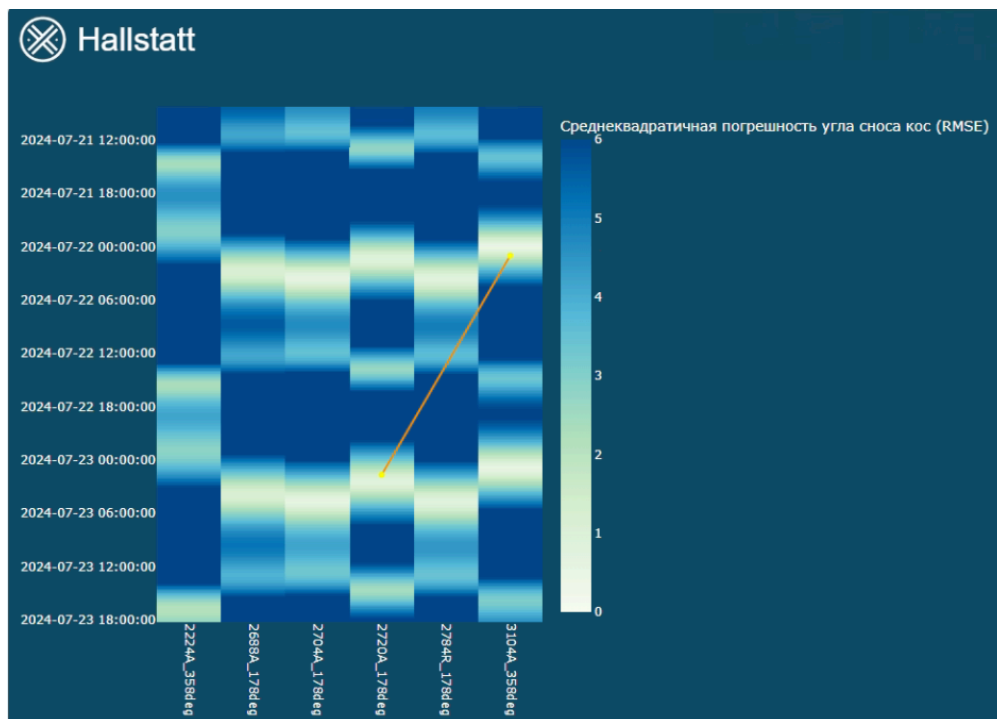


3. Затем пользователь может создать 4 документа:

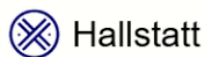
- a. Набор оптимальных времен захода на всем участке планирования с предсказанием углов сноса сейсмических кос в HTML формате. Для этого нажать кнопку “Сохранить пиковые профили” и во всплывающем окне задать название файла.



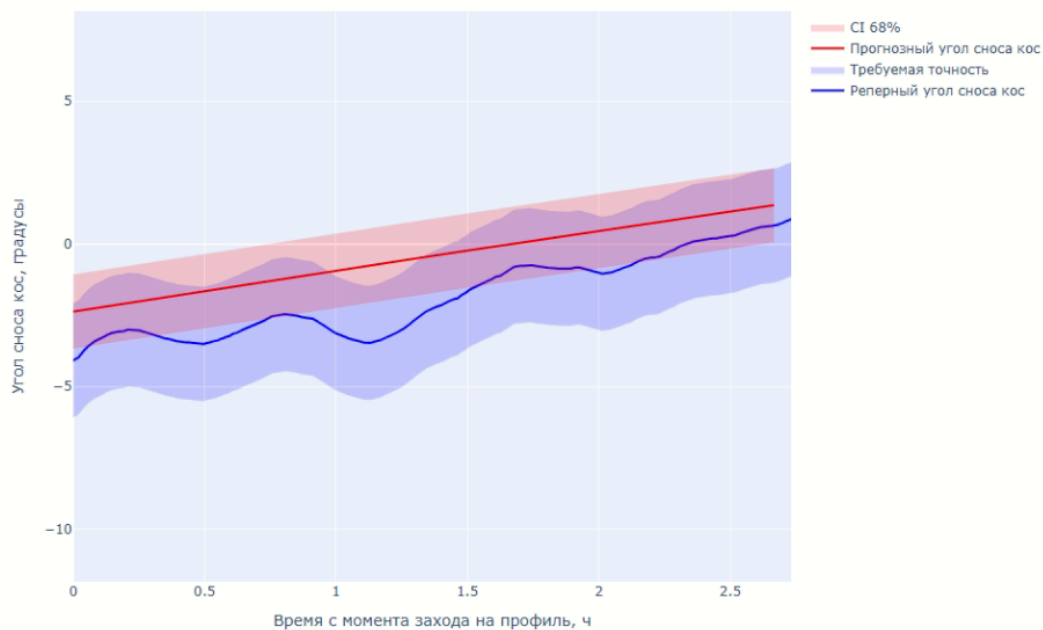
- b. Интерактивную карту сходимости в HTML формате с отображением оптимального маршрута. Для этого нажать кнопку “Сохранить карту маршрута” и во всплывающем окне задать название файла.



- с. Графики предсказанных углов сноса сейсмических кос для выбранных оптимизатором времен заходов в HTML формате. Для этого нажать кнопку “Сохранить профили маршрута” и во всплывающем окне задать название файла.



3104A_358deg, SOL: UTC 2024-07-22 01:00:00, Feather RMSE: 1.5



- d. Текстовый отчет, содержащий сводную информацию о профилях, маршруте и карте сходимости. Для этого нажать кнопку Create Report и во всплывающем окне задать название файла.

Профили		
Планируемая геометрия съемки	Длительность (ч)	Азимут
2224A_358deg	3.24	358.2
2688A_178deg	3.61	178.2
2704A_178deg	3.49	178.2
2720A_178deg	2.84	178.2
2784R_178deg	3.13	178.2
3104A_358deg	2.73	358.2

Данные трассы			
Планируемая геометрия съемки	Время захода	Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)	Время разворота (ч)
3104A_358deg	2024-07-22 00:00:00	1.51	0.0
2720A_178deg	2024-07-23 00:43:54	1.33	22.0

??

Имя профиля
2224A_358deg
2688A_178deg
2704A_178deg
2784R_178deg

RMSE угла сноса кос на начало съемки: Время захода - 2024-07-22 00:00:00

Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)	Планируемая геометрия съемки
5.94	2224A_358deg
2.83	2688A_178deg
2.83	2704A_178deg
1.71	2720A_178deg
2.79	2784R_178deg
3.97	3104A_358deg

RMSE угла сноса кос за первые 6 ч съемки: Время захода - 2024-07-22 06:00:00

Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)	Планируемая геометрия съемки
5.21	2224A_358deg
3.54	2688A_178deg
3.67	2704A_178deg
1.51	2720A_178deg
3.55	2784R_178deg
3.56	3104A_358deg

10 наилучших значений RMSE на профиль
Планируемая геометрия съемки 2224A_358deg

Время захода	Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)
2024-07-22 00:00:00	5.935038695974698
2024-07-22 01:00:00	5.837497878597248
2024-07-22 02:00:00	5.7303186081311698
2024-07-22 03:00:00	5.6138136586516145
2024-07-22 04:00:00	5.488439256627415
2024-07-22 05:00:00	5.354712716214827
2024-07-22 06:00:00	5.2132493560774735
2024-07-22 07:00:00	5.064758633284536
2024-07-22 08:00:00	4.909999624551394
2024-07-22 09:00:00	4.7498559330553745

Планируемая геометрия съемки 2688A_178deg

Время захода	Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)
2024-07-23 12:00:00	6.667791019585375
2024-07-23 13:00:00	6.664416479675093
2024-07-23 11:00:00	6.660599392611646
2024-07-23 14:00:00	6.650333319303643
2024-07-23 10:00:00	6.643019566885027
2024-07-23 15:00:00	6.625436391024802
2024-07-23 09:00:00	6.615263495018919
2024-07-23 16:00:00	6.589659887429795
2024-07-23 08:00:00	6.577575842944324
2024-07-23 17:00:00	6.542979585192631

Планируемая геометрия съемки 2704A_178deg

Время захода	Среднеквадратичная погрешность угла сноса кос (RMSE)
2024-07-23 13:00:00	7.387579781758444
2024-07-23 14:00:00	7.3843456085469965
2024-07-23 12:00:00	7.379757278334615
2024-07-23 15:00:00	7.369943863939864
2024-07-23 11:00:00	7.361018835401674
2024-07-23 16:00:00	7.3442952960483705
2024-07-23 10:00:00	7.3315336278342995
2024-07-23 17:00:00	7.307354458872933
2024-07-23 09:00:00	7.291498268374472
2024-07-23 18:00:00	7.259112186636859

5. Завершение работы с ПО

Для завершения работы приложения достаточно закрыть окно, нажав на кнопку Закрыть справа сверху.

6. Проблемы и контакты технической поддержки

Возможные проблемы:

1. Если возникает ошибка при запуске оптимизации, то стоит проверить следующее:
 - a. Что перед этим была подсчитана матрица сходимости
 - b. Начальная дата и горизонт планирован входят во временные рамки гидродинамической модели
2. Если возникает ошибка при загрузке данных, то стоит проверить следующее:
 - a. Положение файлов не было изменено, а сами файлы содержат нужную информацию - файл гидродинамической модели должен содержать колонки с датой, скоростью и направлением течения

По вопросам технической поддержки просим обращаться: Пальмин Владимир Сергеевич, +7 964 567-23-04, palminv@icloud.com. Время работы службы поддержки: круглосуточно.