

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ МИГРАЦИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ
В ГГИС «MINEFRAME» ВЕРСИИ 10.0**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение документа	3
2 Последовательность шагов для организации миграции данных СУБД FIREBIRD в СУБД POSTGRES ГГИС «MINEFRAME»	4
2.1 Шаг № 1. Создание нового проекта	4
2.2 Шаг № 2. Создание таблиц и пользовательских столбцов	8
2.3 ШАГ № 3. Экспорт данных из ГЕОТУЛС 1.0	16
2.4 ШАГ № 4. Импорт данных в ГЕОТУЛС 2.0	17

1 Назначение документа

Настоящая инструкция разработана для руководства действиями специалистов по выполнению миграции геологических данных из существующих источников в геоинформационную систему (ГГИС) «MineFrame» версии 10.0. Документ предназначен для пошагового описания процедуры переноса данных с минимизацией ошибок и потерь информации, обеспечивая целостность и согласованность геологической базы данных.

Цель инструкции:

- Формализовать процесс миграции геоданных, обеспечив корректность перехода между версиями «MineFrame».

2 Последовательность шагов для организации миграции данных СУБД FIREBIRD в СУБД POSTGRES ГГИС «MINEFRAME»

2.1 Шаг № 1. Создание нового проекта

1. Инициализируйте запуск сервера GeoDragon с помощью - , см.рис.1.

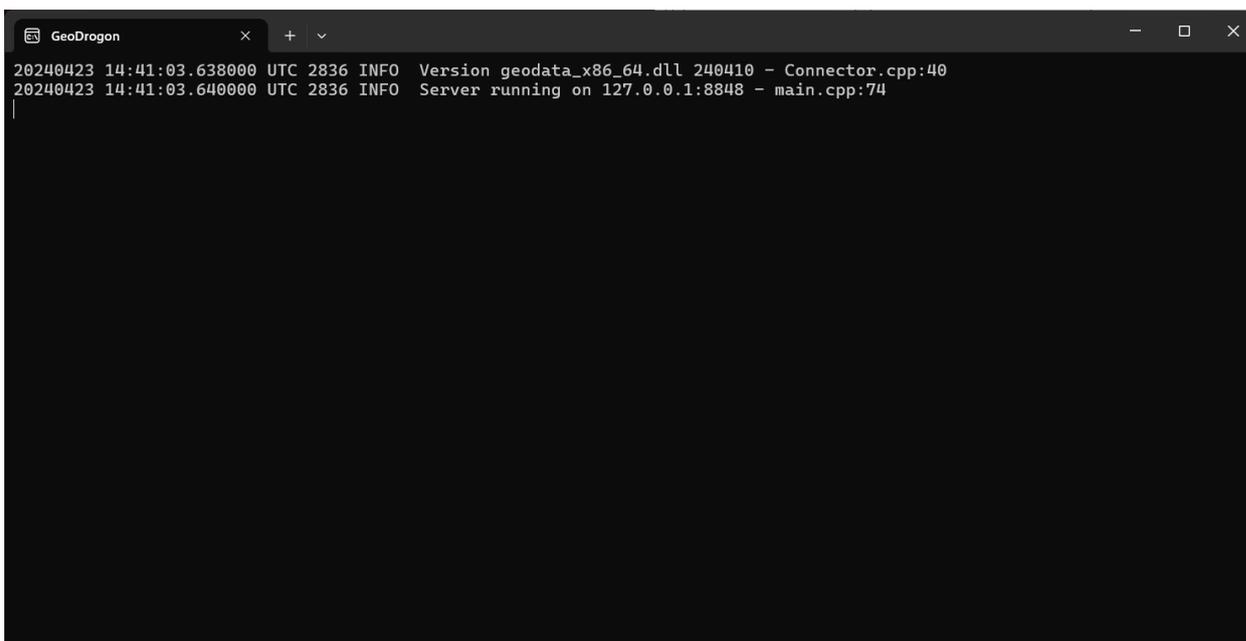


Рис.1 – Запуск сервера

2. Инициализируйте запуск приложения GeoTools 2.0, расположенного по адресу: <http://localhost:8848/>

3. Заполните данные для входа согласно рис.2.

*введите свой логин и пароль, который был создан администратором при миграция технологической базы данных из СУБД FIREBIRD в СУБД POSTGRESQL.

 *Примечание: * - данные приведены справочно*

The image shows a login interface on the left and a logo on the right. The login form is titled "Вход" (Login) and contains four input fields: "MF_USER", "1", "localhost", and "example". Below the fields is a blue button labeled "Войти" (Login). The logo on the right is for "МАЙНОРЭИМ лаборатория" (MAJORMEIM laboratory) and features a stylized mountain icon.

Рис.2 – Данные для входа

4. Для создания нового проекта выполните следующую последовательность действий:

- Перейдите на вкладку «Проекты».
- Нажмите кнопку «Добавить проект» +.

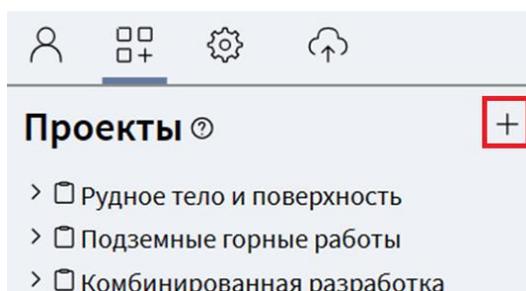


Рис.3 – Проект

5. После появления окна введите название проекта в соответствующее поле [1], как показано на рис. 4.

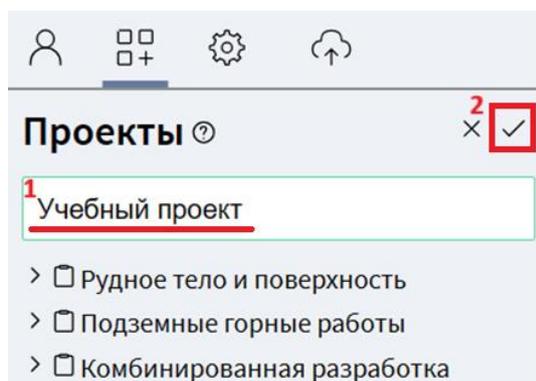


Рис.4 – Учебный Проект

6. При подтверждении операции создания проекта путем нажатия кнопки [2] (см. рис. 4), осуществляется переход на страницу настроек проекта. Далее потребуется задать необходимые параметры текущего проекта в открывшейся форме.

 На рисунке 5 показано справочно. При выборе технологического проекта координаты точки привязки проекта и параметры области моделирования автоматически синхронизируются).

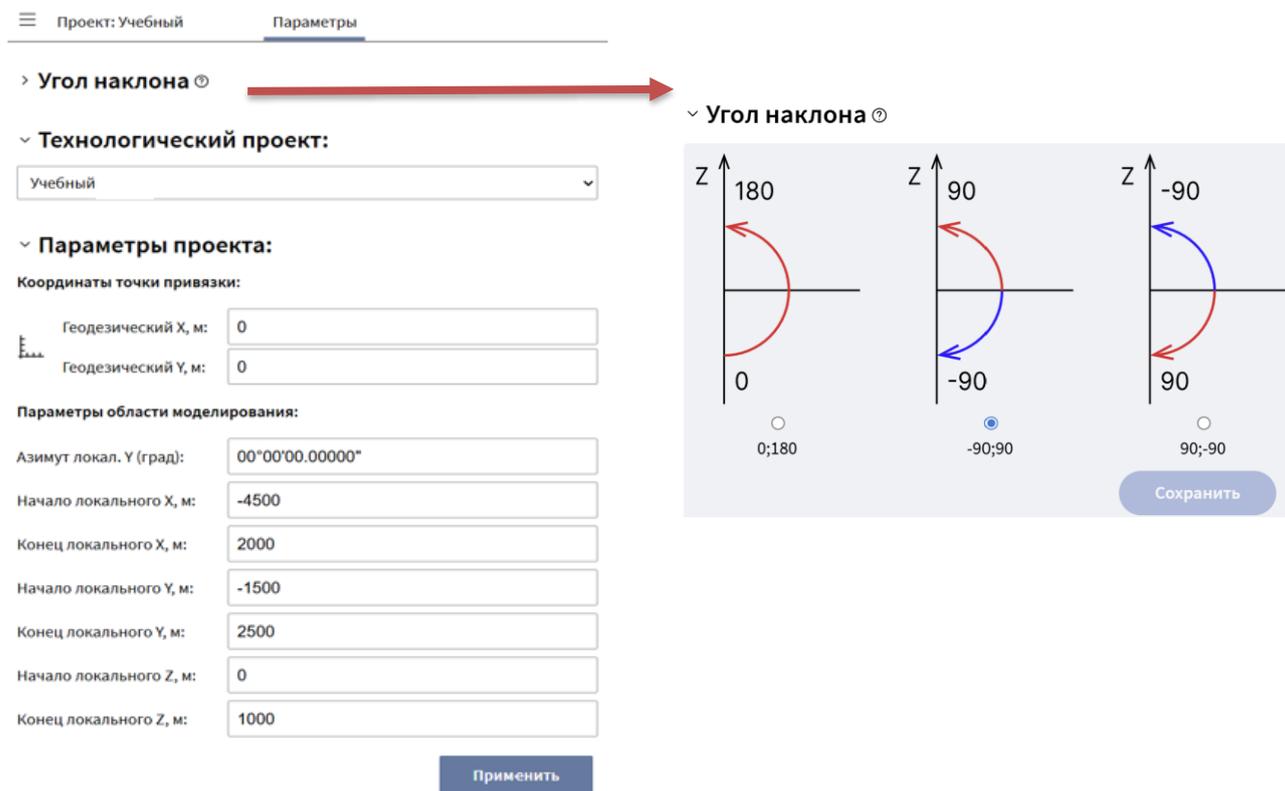


Рис. 5 – Параметры созданного проекта

7. Нажмите кнопку **«Применить»**.
8. Нажав  [2], переходим в созданный проект. На данный момент проект — пустой.
9. Зададим параметры отображения проектов. Для этого, нажмите на **Настройки проекта**  и выполните установки согласно рис. 6.

Вид ☺

Здесь расположены настройки интерфейса приложения.

Режим вывода данных:

Записей на странице:

Координаты данных:

Геодезические

Локальные

Кол-во знаков после разделителя:

Данные привязки X,Y,Z

Данные компонентов

Другие колонки данных

Отображение значений из справочника:

Наименование

Код

Наименование и код

Отображение ячейки:

Перенести данные

Обрезать данные

Рис.6– Вид

2.2 Шаг № 2. Создание таблиц и пользовательских столбцов

1. Откройте созданный проект став на него (пример - *Учебный проект*).
2. В рамках созданного проекта произведем операцию добавления таблиц посредством активации кнопки **Добавить таблицу** , изображенного на рисунке 1.



Рис.1 – Учебный проект

3. В появившемся диалоговом окне (рис. 3) вводим название таблицы, выбираем тип «Таблица скважин», задаём её имя и подтверждаем создание таблицы нажатием кнопки «Создать».

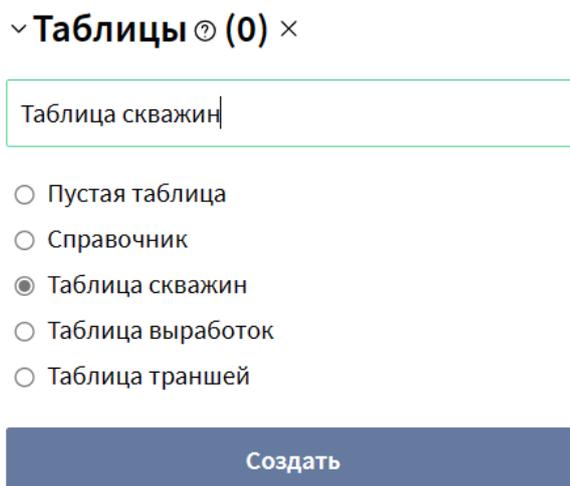


Рис.2 – Таблицы

4. Проверяем проект в левом рабочем поле (рис. 3), в котором должны появиться следующие таблицы: таблица скважин, связанные* (*дочерние таблицы инклинометрии и проб скважин*) и папка **СПРАВОЧНИКИ**.

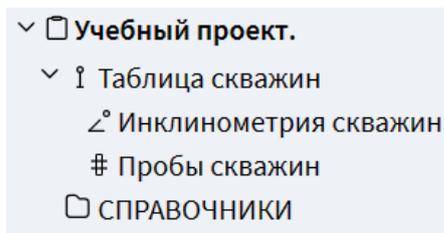


Рис.3 – Учебный проект

5. Возвращаемся в проект. Обратимся к рабочему полю **Компоненты**. Создадим новый компонент с помощью кнопки **Добавить компонент**  рядом с названием раздела **Компоненты**, см. рис 4:

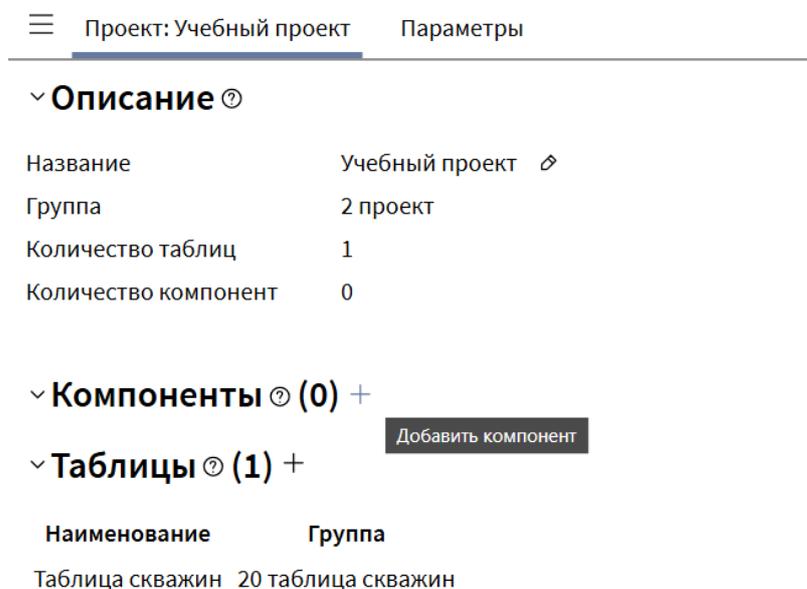


Рис.4 – Компоненты

6. Указываем свое название—пример, Fe₂O₃ (рис.5), в названии на латинице Fe (при желании можно оставить автоматическое название на латинице «fe₂o₃»), в типе данных выбираем «дробное», выбираем единицу измерения - %, вводим максимальное значение 100. Слева, в таблицах проекта, выбираем **Пробы скважин** (таблица, в которую будет добавлен данный компонент). Нажимаем **Создать**  .

Компоненты (0) ×

Авто-добавление

Fe2O3

Уникальные значения

Таблицы проекта

Таблица скважин

Инклинометрия скважин

Пробы скважин

Fe

Тип данных

целое число

дробное

логическое

строка

дата

Тип геологической колонки (номер группы)

Значение

Значение метода

Идентификатор FK

Значение по формуле

Значение из списка

Значение из списка формул

Кондиция

Значение из справочника

Минимальное и максимальное значения

100

Мера

% гр гр/т кар/т

Создать

Рис.5 – Компоненты

7. Переходим в таблицу **Пробы скважин**. Создаем дополнительную колонку для содержания серы с помощью кнопки **Добавить колонку** + см. рис. 6, рядом с названием раздела **Колонки**, устанавливаем настройки согласно рис. 7.

Нажимаем кнопку **Создать**

Создать

Параметры таблицы: Пробы скважин											
Описание											
Название	Пробы скважин										
Группа	22 пробы скважин										
Количество столбцов	7										
Количество подтаблиц	0										
Столбцы (7) +											
Название name db	Тип данных	Тип столбца	min/max	Компонент	Польз.	Обяз.	Ед. измерения	По умолч.	Изменить	Очистить данные	Скрыть столбцы
Имя скважины borehole_name	строка	значение 101	0/0			✓	-				
Номер пробы sample_number	строка	значение 101	0/0			✓	-				
От col_from	дробное	значение 101	0/0			✓	-				
До col_before	дробное	значение 101	0/0			✓	-				
Длина col_length	дробное	значение 101	0/0				-				
FE2O3 fe2o3	дробное	значение 101	0/100	✓			%				

Рис.6 – Столбцы

8. Для компонента устанавливаем следующие характеристики рис 7: (обязательно проставляем флажок на **Компонент** **Компонент**).

▼ Столбцы (7) ×

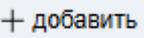
<input type="text" value="S"/>	<input type="checkbox"/> Обязательно для заполнения
<input type="text" value="s"/>	Тип данных
	<input type="radio"/> целое число
	<input checked="" type="radio"/> дробное
	<input type="radio"/> логическое
	<input type="radio"/> строка
	<input type="radio"/> дата
Тип геологического столбца (номер группы)	<input checked="" type="checkbox"/> Компонент
<input checked="" type="radio"/> Значение	Минимальное и максимальное значения
<input type="radio"/> Значение по формуле	<input type="text"/>
<input type="radio"/> Значение из списка	<input type="text"/>
<input type="radio"/> Значение из списка формул	Единица измерения
<input type="radio"/> Кондиция	<input type="radio"/> % <input type="radio"/> гр <input type="radio"/> гр/т <input type="radio"/> кар/т
<input type="radio"/> Значение из справочника	<input type="button" value="Создать"/>
<input type="radio"/> Истинная мощность	

Рис.7 – Столбец S

9. Создадим справочник для литологии.

 Раздел «СПРАВОЧНИКИ» предназначен для создания глобального списка, применимых в различных таблицах проекта.

10. Для того, чтобы создать глобальный справочник пород, выполните следующие шаги:

- Выделите созданный проект и добавьте новую таблицу, выбрав тип таблицы — «Справочник». Задайте имя — «Справочник пород», как показано на рисунке 8, и подтвердите действие кнопкой «Создать». Таблица появится в разделе «Справочники» текущего проекта.
- Откройте таблицу «Справочник пород», перейдите во вкладку «Данные» и создайте справочник - «Доломит» (код 3), «Известняк» (код 4) см. рис.9.
- Для добавления новой строки на нижней панели нажмите на кнопку  «+ добавить».

☰ Проект: Учебный Параметры

▼ **Описание** ⓘ

Название	Учебный ⓘ
Группа	2 проект
Количество таблиц	1
Количество компонент	1

▼ **Компоненты** ⓘ (1) +

Название	Тип данных	Тип
name db		
FE2O3	дробное	знач
fe2o3		

▼ **Таблицы** ⓘ (1) ×

Справочник пород

Пустая таблица
 Справочник
 Таблица скважин
 Таблица выработок
 Таблица траншей

Создать

Наименование	Группа
Скважины	20 таблица скважин

Рис.8 – Создание справочника

Справочник может быть наполнен и путем импорта списка пород.

☰ Параметры таблицы : Справочн... **Данные** Проверки Экспорт

Наименование	Код
Доломит	3
Известняк	4

Рис.9 – Вкладка Данные

11. Возвращаемся в **Таблица скважин** в левом рабочем поле с помощью нажатия на **Таблица скважин**, переходим в соответствующее рабочее поле **Таблиц скважин** рис. 10.

☰
Параметры таблицы: Таблица с...
Данные
Проверки
Экспорт

▼ ⓘ Таблица скважин

∠° Инклинометрия скважин

Пробы скважин

▼ **Описание** ⓘ ☰ 🗑

Название Таблица скважин ⓘ

Группа 20 таблица скважин

Количество колонок 5

Количество подтаблиц 2

▼ **Колонки** ⓘ (5) +

Название name db	Тип данных	Тип колонки	min/max	Компонент	Атрибут	Польз.	Обяз.	Мера	По умолч.	Изменить	Очистить данные	Скрыть колонки
Имя скважины borehole_name	строка	значение 101	0/0			✓	-			ⓘ	☰	🗨
X x	дробное	значение 101	0/0			✓	-			ⓘ	☰	🗨
Y y	дробное	значение 101	0/0			✓	-			ⓘ	☰	🗨
Z z	дробное	значение 101	0/0			✓	-			ⓘ	☰	🗨
Длина col_length	дробное	значение 101	0/0			✓	-			ⓘ	☰	🗨

▼ **Связанные таблицы** ⓘ (2) +

Наименование	Группа
Инклинометрия скважин	21 инклинометрия скважин
Пробы скважин	22 пробы скважин

Рис.10 – Таблица скважин

12. Создание дополнительных пользовательских столбцов происходит аналогично созданию колонок компонентов шаг 7.

13. Выберите таблицу, в которую необходима добавить столбец - например **Дата**, Нажмите добавить столбец «+». Проставив следующие **параметры рис 11:**

▼ Столбцы (7) ×

Дата	<input type="checkbox"/> Обязательно для заполнения
d	
Тип геологического столбца (номер группы)	
<input checked="" type="radio"/> Значение	
<input type="radio"/> Значение по формуле	
<input type="radio"/> Значение из списка	
<input type="radio"/> Значение из списка формул	
<input type="radio"/> Кондиция	
<input type="radio"/> Значение из справочника	
<input type="radio"/> Истинная мощность	
	Тип данных
	<input type="radio"/> целое число
	<input type="radio"/> дробное
	<input type="radio"/> логическое
	<input type="radio"/> строка
	<input checked="" type="radio"/> дата
Создать	

Рис.11 – Столбцы

14. Создаем столбец **Профиль**, как локальный список данных:

▼ Столбцы (7) ×

Профиль	<input type="checkbox"/> Обязательно для заполнения
profil	
Тип геологического столбца (номер группы)	
<input type="radio"/> Значение	
<input type="radio"/> Значение по формуле	
<input checked="" type="radio"/> Значение из списка	
<input type="radio"/> Значение из списка формул	
<input type="radio"/> Кондиция	
<input type="radio"/> Значение из справочника	
<input type="radio"/> Истинная мощность	
Создать	

Рис.12 – Столбец/Профиль

15. Далее, после того как столбец **профиль** будет создан, создайте список. Для этого необходимо нажать иконку **Посмотреть значения из списка**  рис.9. Появится поле списка. Внесите значения с помощью кнопки **Добавить** рис.11.

▼ Столбцы (8) +

Название	Тип данных	Тип столбца	min/max	Компонент	Польз.	Обяз.
name db						
Имя скважины borehole_name	строка	значение				✓
Номер пробы sample_number	строка	значение				✓
От col_from	дробное	значение				✓
До col_before	дробное	значение				✓
Длина col_length	дробное	значение 101	0/0			
FE2O3 fe2o3	дробное	значение 101	0/100	✓		
S sio2	дробное	значение 101	0/50	✓		✓
Профиль profil	целое число	значение из списка 120	0/0			✓

Список "Профиль" (8) ×

№	Наименование	
1	Линия 1	✓ ×

↶
Добавить

Для значений столбцов, которые содержат как цифры, так и текст необходимо создавать столбец с типом Строка см. рис 13.

▼ Столбцы (8) ×

Тип геологического столбца (номер группы)

- Значение
- Значение по формуле
- Значение из списка
- Значение из списка формул
- Кондиция
- Значение из справочника
- Истинная мощность

Обязательно для заполнения

Тип данных

- целое число
- дробное
- логическое
- строка
- дата

Создать

Рис.12 – Столбец/блок

2.3 ШАГ № 3. Экспорт данных из ГЕОТУЛС 1.0

1. Запустите **Геологический редактор** из архива **Converter_to_PG**, подключите геологическую базу данных, **База данных/Подключить бд** – укажите путь к БД.
2. Сделайте экспорт данных для последующего импорта в новую версию программы. Выполните действия экспорта - **База данных/Экспорт**, при экспорте данных сделайте настройки согласно рис.1.

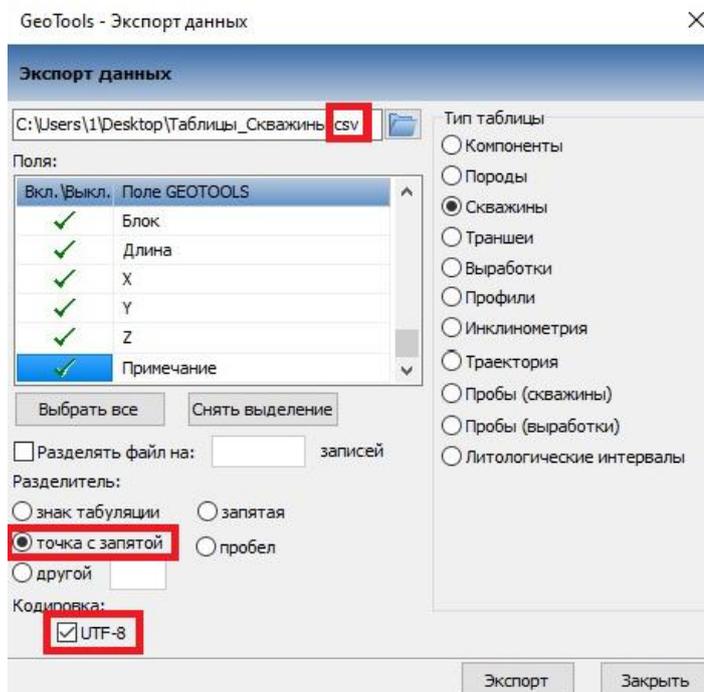


Рис.1 – Экспорт данных

2.4 ШАГ № 4. Импорт данных в ГЕОТУЛС 2.0

- 1 В левом рабочем поле найдите и выберите вкладку **Импорт**, см. рис. 1:



Рис.1 – Дополнительные настройки

- 2 Нажимаем кнопку **Выбрать файл** и выбираем файлы рис.2 *Скважины*, *Инклинометрия*, *Пробы*, выбрав их в диалоговом окне ПК, (предварительно сохраненные на компьютере).



Рис.2 – Загруженные файлы

- 3 Далее нажимаем кнопку **Загрузить** (которая стала активна только после выбора файлов из ПК) для подтверждения загрузки выбранных файлов.

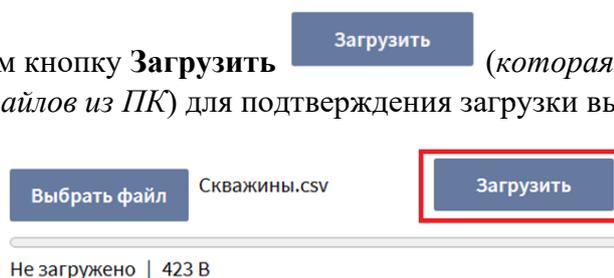


Рис.3 – Загруженные файлы

4. В нижней части экрана появится сообщение об успешной загрузке файла в систему **GeoTools 2.0**:



Рис.4 – Информация о файле

5. Выберите в **Источник данных** импортированный файл *Скважины*, другие параметры оставьте по умолчанию, в **Приемник данных** выберите свой проект, поставьте флажок на **Таблица скважин** рис. 5.

Источник данных

Выбор файла: Скважины.csv

Десятичный разделитель: .

Разделитель столбцов: ;

Символ выделения значения: " "

Кодировка файла: UTF-8

Предварительный просмотр

№скв	Разведка	Профиль	Длина
1	Русбурмаш	I	300
2	Русбурмаш	I	290
3	Русбурмаш	I	190
4	Русбурмаш	II	200
5	Русбурмаш	TT	308

Приемник данных

Проект: Учебный проект

Таблица - приемник:

- Таблица скважин
- Инклинометрия скважин
- Пробы скважин

Рис.5 – Источник данных/Приемник данных

6. Далее, назначаем соответствие для полей, см. рис 4.

Назначение соответствия колонок таблицы

Колонки таблицы - приемника

Имя скважины	borehole_name	строка
X	x	дробное
Y	y	дробное
Z	z	дробное
Длина	col_length	дробное
Дата	D	дата
Разведка	razvedka	строка
Профиль	profil	строка

Колонки файла

-	<input type="checkbox"/> значение по умолчанию
X	
Y	
Z	
Длина	
Дата	
Разведка	
Профиль	

дополнительные настройки

Импортировать

Рис.6 – Назначение соответствия столбцов таблицы

7. Раскрываем поле *Дополнительные настройки*, нажатием на дополнительные настройки

8. Проверяем наличие флажка *Создавать новые идентификаторы*. Меняем действия при дублирующихся данных на «Пропустить» (Таким образом, при обнаружении ошибок мы получим полный отчет о них)

дополнительные настройки ⓘ

ID ID целое число создавать новые идентификаторы

Действия при дублирующихся данных

- Остановить импорт
- Заменить данные
- Пропустить

Импорт координат

- Геодезические
- Локальные

Импортировать

дополнительные настройки ⓘ

ID ID целое число создавать новые идентификаторы

Рис.7 – Дополнительные настройки

9. Нажимаем кнопку **Импортировать** . Появится сообщение об успешном импорте данных, см. рис. 8.

Импорт прошёл успешно

[показать подробности](#)

Рис.8 – Информация об импорте

10. Переходим во вкладку **Данные** и проверяем наличие данных в системе рис. 9.

☰ Параметры таблицы : Таблица с... Данные Проверки Экспорт

Имя скважины	X геодез.	Y геодез.	Z геодез.	Длина	Дата	Разведка	Профиль
1	1908.4	1379.1	417.2	300.000	10.08.2009	Русбурмаш	I
2	1830.4	1381.9	432.4	290.000	10.08.2009	Русбурмаш	I
3	1739.2	1377.8	436.2	190.000	10.08.2009	Русбурмаш	I
4	1715.6	1474.8	450.0	200.000	10.08.2009	Русбурмаш	II
5	1847.8	1481.9	432.0	308.000	10.08.2009	Русбурмаш	II
6	1958.2	1483.6	407.7	297.000	10.08.2009	Русбурмаш	II
7	1922.4	1582.1	414.8	295.000	29.06.2013	Копатыч	III
8	1853.6	1578.3	427.8	290.000	29.06.2013	Копатыч	III
9	1788.3	1583.7	433.6	190.000	29.06.2013	Копатыч	III

строк: 9 << < 1 из 1 > >> + добавить   ⓘ

☰

Рис.9 – Данные скважин

11. По аналогии с предыдущим пунктом, переходим во вкладку **Данные**, выбираем файл *Инклинометрия.csv* и загружаем данные в таблицу **Инклинометрия скважин**.
12. При загрузке данных и распределении соответствий столбцов устанавливаем **Дополнительные настройки**, см рис. 11.

 *данный пункт важен для всех частей загрузки данных в СВЯЗАННЫЕ таблицы, внесенные как подпункты в «Таблицу скважин»

дополнительные настройки 

ID	ID	целое число	<input checked="" type="checkbox"/> создавать новые идентификаторы
PID	PID	целое число	<input checked="" type="checkbox"/> значение по умолчанию

Исправить связи на основании других колонок

таблица «Таблица скважин» таблица «Инклинометрия скважин»

Действия при дублирующихся данных

Остановить импорт

Заменить данные

Пропустить

Рис.11 – Дополнительные настройки

13. Нажимаем кнопку **Импортировать** .
14. Переходим в проект *Учебный проект /Таблица скважин /Инклинометрия скважин / Данные* и проверяем перенос данных в данную вкладку рис. 12.

Имя скважины	Глубина	Азимут	Угол
1	0.000	313.000	2.300
1	50.000	313.000	1.300
1	100.000	298.000	3.300
1	150.000	268.000	5.000
1	200.000	273.000	5.300
1	250.000	263.000	6.000
2	0.000	243.000	2.000
2	50.000	243.000	3.000
2	100.000	263.000	4.000
2	150.000	298.000	4.000
2	200.000	303.000	5.300
2	250.000	288.000	6.000
3	0.000	0.000	0.000
4	0.000	218.000	2.300
4	50.000	218.000	2.300
4	100.000	233.000	8.000
4	150.000	233.000	6.000
5	0.000	273.000	0.000
-	-	-	-

строк: 45 << < 1 из 1 > >> + добавить 📄 🗑️ ?

Рис.12 – Данные

15. Аналогично предыдущему пункту проделываем те же самые действия с таблицей «Пробы скважин» (не забывая проставлять соответствие при импорте данных поле **Дополнительные настройки / ID / Значения по умолчанию**).
16. Переходим во вкладку **Проекты** в левом рабочем поле и выбираем таблицу **Таблицы скважин**.
17. Выбором одной из строк проверяем связанность таблиц и убеждаемся в правильности импорта рис.10 (должны отобразиться все строки, относящиеся к той или иной корневой строке Таблиц скважин:

Имя скважины	X геодез.	Y геодез.	Z геодез.	Длина	
1	1908.4	1379.1	417.2	300.000	10
2	1830.4	1381.9	432.4	290.000	10
3	1739.2	1377.8	436.2	190.000	10
4	1715.6	1474.8	450.0	200.000	10
5	1847.8	1481.9	432.0	308.000	10
6	1958.2	1483.6	407.7	297.000	10
7	1922.4	1582.1	414.8	295.000	29
8	1853.6	1578.3	427.8	290.000	29
9	1788.3	1583.7	433.6	190.000	29

строк: 9 « < 1 из 1 > » + добавить ↗ 🗑️ 🕒 ☰

Инклинометрия скважин

Имя скважины	Глубина	Азимут	Угол
7	0.000	268.000	0.000
7	50.000	268.000	2.000
7	100.000	273.000	2.300
7	150.000	273.000	2.300

+ добавить ↗ 🗑️ 🕒

Пробы скважин

Имя скважины	Номер пробы	От	До	Длина	Fe2O3	S
7	1	220.000	14.000	0.000	18.60000	0.17000
7	3	251.000	17.000	0.000	32.60000	0.10000
7	2	252.000	17.000	0.000	23.50000	0.15000
7	4	268.000	14.000	0.000	25.40000	0.12000
7	5	282.000	13.000	0.000	22.30000	0.16000

+ добавить ↗ 🗑️ 🕒

Рис. 13 – Данные