

nanoCAD GeoSeries

**Программа управления базой геологических
скважин**

«База данных геологических скважин»

Руководство пользователя



Материал подготовлен компанией «Нанософт»

2025

Оглавление

Глава 1. Введение	10
1.1. Основные функциональные возможности приложения	10
1.2. Нормативные документы	12
Глава 2. База данных формата GeoDW+	13
2.1. Запуск приложения.....	13
2.2. Подключение к серверу PostgreSQL.....	13
2.2.1. Имя хоста	14
2.2.2. Идентификация	14
2.2.3. Установить соединение с сервером базы данных.....	15
2.2.4. Добавить БД	15
2.2.5. Импорт SGS	15
2.2.6. Открыть БД	16
2.2.7. new Конвертировать БД	16
2.2.8. new Удалить БД.....	17
Глава 3. Начало работы	18
3.1. Добавить пользователя	18
3.2. Изменить пользователя.....	19
3.3. Удалить пользователя	19
3.4. Интерфейс приложения	20
3.5. Обновить структуру.....	22
3.6. Удалить лишние элементы	23
3.7. Параметры.....	23
3.8. Фильтрация.....	24
3.9. Импорт из GeoDW+	27
3.10. Изменение данных	30
3.11. Поиск	30
3.12. Файл EngGeo_Geology.xls	31
3.13. Файл EngGeo_Geology_IGE.xls	32
3.14. Завершение работы с приложением	33
Глава 4. Классификаторы	34
4.1. Классификатор грунтов.....	34
4.1.1. Добавить грунт	37

4.1.2.	Изменить грунт.....	38
4.1.3.	Удалить грунт	38
4.2.	Классификатор цветов.....	38
4.3.	Классификатор плотности/прочности.....	39
4.4.	+new Классификатор геологических индексов	41
4.4.1.	Добавить геологический индекс	45
4.4.2.	Изменить геологический индекс.....	45
4.4.3.	Удалить геологический индекс	46
Глава 5. Объекты и участки		47
5.1.	Добавить объект	49
5.2.	Изменить объект.....	51
5.3.	Удалить объект.....	51
5.4.	new Генерация ведомости	51
5.5.	new Расчет RQD	52
5.6.	Участки объекта	52
5.6.1.	Добавить участок	54
5.6.2.	Изменить участок.....	54
5.6.3.	Удалить участок.....	54
5.7.	Пробы грунта.....	54
5.8.	Статическое зондирование.....	55
5.9.	new Динамическое зондирование.....	55
5.10.	new Испытания прессиомером.....	56
5.11.	new Испытания штампом.....	56
5.12.	new Вращательный срез	57
5.13.	new Срез целиков	58
Глава 6. Классификатор ИГЭ		59
6.1.	Добавить ИГЭ.....	61
6.1.1.	Характеристики грунта	63
6.1.2.	Физические свойства	65
6.1.3.	Механические свойства	66
6.1.4.	СТС/СМС.....	67
6.1.5.	ГЭСН.....	69
6.1.6.	Условное обозначение	69
6.2.	Изменить ИГЭ	71

6.3.	Удалить ИГЭ	72
6.4.	Копировать классификатор ИГЭ в другой объект	72
6.5.	Вставить	73
6.6.	Генерация ведомости	73
Глава 7.	Создание и редактирование скважин	75
7.1.	Добавить скважину	77
7.2.	+new Общие параметры скважины	77
7.3.	Параметры скважины. Литология слоев	81
7.3.1.	Добавить слой скважины	82
7.3.2.	Изменить слой скважины	86
7.3.3.	Удалить слой скважины	86
7.3.4.	Импорт из Excel	86
7.4.	Параметры скважины. Уровни грунтовых вод	88
7.4.1.	Добавить УГВ	88
7.4.2.	Изменить УГВ	89
7.4.3.	Удалить УГВ	89
7.4.4.	new Импорт из Excel	90
7.5.	Параметры скважины. Пробы грунта и воды	91
7.5.1.	Добавить пробу	91
7.5.2.	Свойства	92
7.5.3.	Изменить пробу	96
7.5.4.	Удалить пробу	97
7.5.5.	Импорт из Excel	97
7.5.6.	Импорт из EngGeo	98
7.6.	+new Параметры скважины. Выход керна	101
7.6.1.	Добавить	101
7.6.2.	Удалить	103
7.6.3.	+new Импорт из Excel	103
7.7.	Параметры скважины. Термокаротаж	104
7.7.1.	Добавить данные термокаротажа	104
7.7.2.	Изменить данные термокаротажа	106
7.7.3.	Удалить данные термокаротажа	107
7.8.	Параметры скважины. Статическое зондирование	107
7.8.1.	Добавить данные статического зондирования	107

7.8.2.	Определение плотности сложения песчанистых грунтов	110
7.8.3.	Изменить данные статического зондирования	112
7.8.4.	Удалить данные статического зондирования	112
7.9.	+new Параметры скважины. Динамическое зондирование	112
7.9.1.	Добавить данные динамического зондирования	113
7.9.2.	new Определение плотности сложения и вероятности разжижения песчанистых грунтов.....	115
7.9.3.	Изменить данные динамического зондирования.....	117
7.9.4.	Удалить данные динамического зондирования.....	118
7.10.	Параметры скважины. Испытания прессиометром	118
7.10.1.	Добавить	118
7.10.2.	Изменить	119
7.10.3.	Удалить	119
7.10.4.	Импорт из Excel	120
7.11.	Параметры скважины. Испытания штампом	121
7.11.1.	Добавить	121
7.11.2.	Изменить	122
7.11.3.	Удалить	122
7.11.4.	Импорт из Excel	122
7.12.	new Параметры скважины. Вращательный срез	124
7.12.1.	Добавить	124
7.12.2.	Изменить	125
7.12.3.	Удалить	125
7.12.4.	Импорт из Excel	125
7.13.	new Параметры скважины. Срез целиков	127
7.13.1.	Добавить	127
7.13.2.	Изменить	128
7.13.3.	Удалить	128
7.13.4.	Импорт из Excel	128
7.13.5.	Расчет	130
7.14.	Изменить скважину	130
7.15.	Удалить скважину	130
7.16.	Просмотр	131
Глава 8. Списки скважин.....		133

8.1.	Списки скважин	133
8.2.	Добавить	134
8.3.	Изменить.....	134
8.4.	Удалить	134
8.5.	Переместить в участок.....	135
8.6.	Переместить в объект.....	136
8.7.	Копировать в участок.....	137
8.8.	Копировать в объект.....	138
8.9.	Вставить	140
8.10.	Создать ярлык	140
8.11.	Импорт скважин из Excel	141
8.12.	Импорт литологии из Excel.....	143
8.13.	new Импорт данных УГВ из Excel.....	145
8.14.	Импорт проб из Excel	146
8.15.	Импорт проб из EngGeo.....	148
8.16.	Импорт кернов из Excel	150
8.17.	new Импорт прессиометров из Excel	152
8.18.	new Импорт штампов из Excel	154
8.19.	new Импорт вращательного среза из Excel	156
8.20.	new Импорт среза целиков из Excel	157
8.21.	new Импорт стат. зондирования из Excel	159
8.22.	new Импорт дин. зондирования из Excel	161
8.23.	+new Генерация ведомости	163
8.24.	new Расчет RQD	164
Глава 9. Пробы грунта.....		165
9.1.	Пробы грунта	165
9.1.1.	Изменить.....	166
9.1.2.	Фильтр скважин	166
9.1.3.	Расчет	168
9.2.	Статистика.....	168
9.2.1.	Изменить.....	169
9.2.2.	Параметры статистической обработки	169
9.2.3.	Параметры свойств	171
9.2.4.	Генерация ведомости.....	172

9.2.5.	Сохранить в ИГЭ	172
9.2.6.	Очистить.....	172
9.3.	Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ.....	172
9.3.1.	Исключить пробу из расчета	174
9.3.2.	Редактировать скважину.....	174
9.3.3.	Редактировать пробу.....	174
9.3.4.	Исключение частных значений из расчета.....	175
9.3.5.	Очистить.....	175
9.3.6.	Сохранить в ИГЭ	175
Глава 10.	Статическое зондирование	176
10.1.	Статическое зондирование.....	176
10.1.1.	Изменить	176
10.1.2.	Фильтр скважин	177
10.2.	Статистика.....	178
10.2.1.	Изменить	178
10.2.2.	Параметры статистической обработки.....	179
10.2.3.	Генерация ведомости.....	179
10.2.4.	Сохранить в ИГЭ	180
10.2.5.	Очистить.....	180
10.3.	Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ.....	180
10.3.1.	Исключение частных значений из расчета.....	182
10.3.2.	Редактировать скважину.....	183
10.3.3.	Редактировать замер.....	183
10.3.4.	Очистить.....	183
10.3.5.	Сохранить в ИГЭ	183
Глава 11.	new Динамическое зондирование	184
11.1.	Динамическое зондирование	184
11.1.1.	Изменить	184
11.1.2.	Фильтр скважин	185
11.2.	Статистика.....	186
11.2.1.	Изменить	186
11.2.2.	Параметры статистической обработки.....	186
11.2.3.	Генерация ведомости.....	187
11.2.4.	Сохранить в ИГЭ	187

11.3.	Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ	187
11.3.1.	Исключение частных значений из расчета	189
11.3.2.	Редактировать скважину	190
11.3.3.	Редактировать замер	190
11.3.4.	Очистить	190
11.3.5.	Сохранить в ИГЭ	190
Глава 12. new	Испытания прессиомером	191
12.1.	Испытания прессиомером	191
12.1.1.	Изменить	191
12.1.2.	Фильтр скважин	192
12.2.	Статистика	192
12.2.1.	Генерация ведомости	192
12.2.2.	Сохранить в ИГЭ	193
12.3.	Определение нормативных значений ИГЭ	193
12.3.1.	Исключение частных значений из расчета	194
12.3.2.	Редактировать скважину	194
12.3.3.	Редактировать испытание	195
12.3.4.	Очистить	195
12.3.5.	Сохранить в ИГЭ	195
Глава 13. new	Испытания штампом	196
13.1.	Испытания штампом	196
13.1.1.	Изменить	196
13.1.2.	Фильтр скважин	197
13.2.	Статистика	197
13.2.1.	Генерация ведомости	197
13.2.2.	Сохранить в ИГЭ	198
13.2.3.	Очистить	198
13.3.	Определение нормативных значений ИГЭ	198
13.3.1.	Исключение частных значений из расчета	199
13.3.2.	Редактировать скважину	200
13.3.3.	Редактировать испытание	200
13.3.4.	Очистить	200
13.3.5.	Сохранить в ИГЭ	200
Глава 14. new	Испытания методом вращательным срезом	201

14.1.	Вращательный срез	201
14.1.1.	Изменить	201
14.1.2.	Фильтр скважин	202
14.2.	Статистика.....	202
14.2.1.	Изменить	203
14.2.2.	Параметры статистической обработки	203
14.2.3.	Генерация ведомости.....	203
14.2.4.	Сохранить в ИГЭ	203
14.2.5.	Очистить.....	203
14.3.	Определение нормативных значений ИГЭ	203
14.3.1.	Исключение частных значений из расчета.....	205
14.3.2.	Редактировать скважину.....	205
14.3.3.	Редактировать испытание.....	205
14.3.4.	Очистить.....	205
14.3.5.	Сохранить в ИГЭ	206
Глава 15. new	Испытания методом среза целиков	207
15.1.	Срез целиков	207
15.1.1.	Изменить	207
15.1.2.	Фильтр скважин	208
15.2.	Статистика.....	208
15.2.1.	Изменить	209
15.2.2.	Параметры статистической обработки	209
15.2.3.	Генерация ведомости.....	209
15.2.4.	Сохранить в ИГЭ	210
15.2.5.	Очистить.....	210
15.3.	Определение нормативных значений ИГЭ	210
15.3.1.	Исключение частных значений из расчета.....	211
15.3.2.	Редактировать скважину.....	212
15.3.3.	Редактировать испытание.....	212
15.3.4.	Очистить.....	212
15.3.5.	Сохранить в ИГЭ	212
Приложения	213	
Приложение А. +new	Список физико-механических свойств	213
Приложение Б. +new	Примеры ведомостей xls	221

Глава 1. Введение

Программа управления базой данных геологических скважин на платформе СУБД PostgreSQL (далее по тексту БД геологических скважин) является клиент-серверным приложением для создания, хранения и обработки геологических данных. Входит в состав nanoCAD GeoSeries 24.1.

Версия приложения: 24.1.21.5.

Версия СУБД PostgreSQL: 14, 15, 16.

Версия БД GeoDW+: 38.

Аппаратные требования: соответствуют требованиям платформы PostgreSQL.

Системные требования:

- ОС Windows: 8.1, 10 или 11.
- MS Excel: 2010, 2013, 2016 или 2019.

! Важно

В релизе 24.1.21.5 изменилась версия БД GeoDW+.

Если релиз 24.1.21.5 установлен после работы с предыдущими релизами, то для обновления БД GeoDW+ и доступа к новым функциональным возможностям необходимо выполнить [конвертирование](#). Разделы с описанием нового и обновленного функционала отмечены маркерами **new** и **+new** соответственно.

1.1. Основные функциональные возможности приложения

- Создание списков пользователей и определение для них уровней доступа к элементам базы данных в рамках однопользовательской и многопользовательской работы.
- Расширение базовых классификаторов грунтов и их характеристик.
- Создание объектов и участков работ.
- Создание классификатора инженерно-геологических элементов (ИГЭ) на основе базовых классификаторов грунтов и их характеристик.
- Описание ИГЭ с возможностью назначения возраста и генезиса выбранного грунта (геологический индекс), определения физико-механических свойств, назначения номера или группы по трудности разработки, выбора подходящего файла штриховки для изображения на геологическом разрезе и в геолого-литологической колонке.
- Создание скважин объекта с указанием их параметров интерактивно или через импорт из программных файлов `xls`:

- Номер скважины.
- Тип и вид скважины.
- Плановое и/или пикетажное положение по трассе.
- Отметка устья.
- Литология слоев на основании классификатора ИГЭ текущего объекта и/или текстовое описание слоя с указанием глубины подошвы каждого слоя.
- Глубины появления и установления воды в скважине.
- Глубины и типы отобранных проб.
- Показатели лабораторных определений физико-механических свойств проб.
- Данные по выходу керна с показателями количественных и качественных характеристик породы.
- Привязка к скважинам фотографий кернов.
- Расчет средневзвешенного значения показателя RQD и определение характеристики качества скального грунта.
- Внесение данных по результатам полевых исследований грунтов интерактивно или через импорт из программных файлов `xls`:
 - Термокаротажных измерений.
 - Статического и динамического зондирования.
 - Штамповых и прессиометрических испытаний.
 - Испытаний методами вращательного среза и среза целиков.
- Определение плотностей сложения песчанистых грунтов по данным статического и динамического зондирования.
- Определение вероятности разжижения песчанистых грунтов по данным динамического зондирования.
- Выполнение статистической обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов для выделения ИГЭ:
 - По объекту изысканий или по его участкам.
 - Автоматический пересчет результатов обработки при изменении исходных данных или параметров.
 - Формирование ведомостей с результатами обработки в формате `xls`.
- Расчеты физико-механических и теплофизических свойств грунтов.
- Определение нормативных глубин промерзания и оттаивания интерактивно или по теплофизическим свойствам.

- Формирование ведомостей с нормативными и расчетными значениями свойств ИГЭ в формате `xls`.

1.2. Нормативные документы

Приложение разработано с учетом следующих нормативных документов:

- ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
- ГЭСН 81-02-01-2022 (прил.1.1) «Сметные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы».
- ГОСТ Р 21.302-2021 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
- СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
- СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
- ГОСТ 19912-2012 «Методы полевых испытаний статически и динамическим зондированием».
- ГОСТ 20522-2012 «Методы статистической обработки результатов испытаний».
- ГОСТ 5180-2015 «Методы лабораторного определения физических характеристик».

Глава 2. База данных формата GeoDW+

Для создания, обработки и хранения геологических данных в приложении используются базы данных формата GeoDW+ (далее по тексту БД GeoDW+), которые можно создавать и хранить на сервере PostgreSQL.

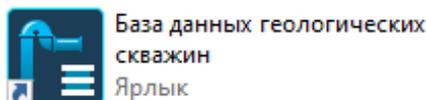
! Важно

При первом запуске nanoCAD GeoSeries 24.1 исходная БД GeoDW+ создается на выбранном сервере PostgreSQL автоматически. Подробнее см. в инструкции по установке приложения nanoCAD GeoSeries.

Создание новых пользовательских БД GeoDW+ на сервере PostgreSQL описано в разделе 2.2.5.

2.1. Запуск приложения

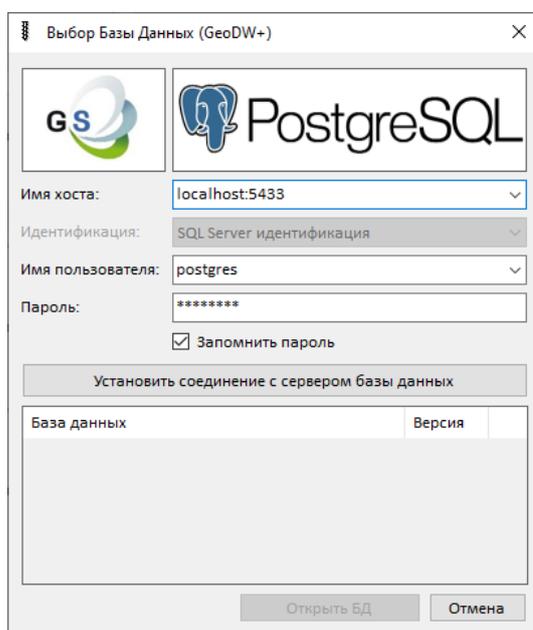
Приложение запускается через ярлык, который после установки находится на рабочем столе и в меню Windows **Пуск** → **nanoCAD GeoSeries 24.1**:



После запуска приложения открывается диалоговое окно **Выбор Базы Данных (GeoDW+)**, в котором осуществляется настройка параметров подключения к серверу.

2.2. Подключение к серверу PostgreSQL

В данном разделе рассмотрены параметры подключения к серверу PostgreSQL 15, установленного на локальном рабочем месте пользователя nanoCAD GeoSeries 24.1.

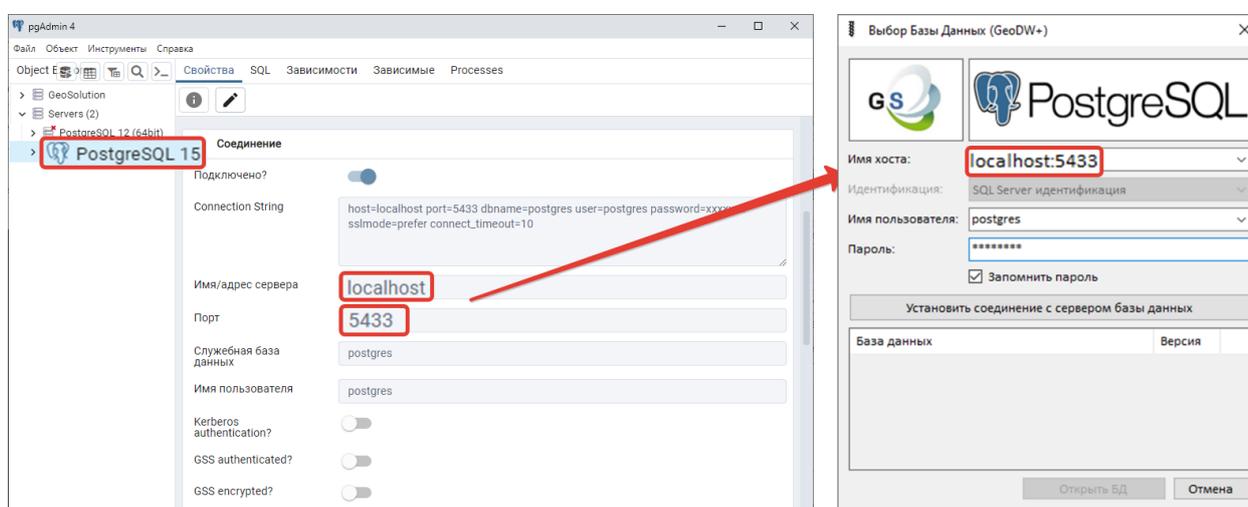


2.2.1. Имя хоста

В данное поле необходимо ввести имя или адрес, которые указаны в свойствах локального или сетевого сервера (раздел **Соединение**). Если одновременно установлены несколько версий PostgreSQL с одинаковым именем/адресом, то к имени/адресу необходимо добавить TCP-порт, который для подключения использует поддерживаемая версия PostgreSQL, например, localhost:5433.

Примечание

Имя и TCP-порт сервера PostgreSQL можно проверить в его свойствах с помощью приложения pgAdmin 4.



! Важно

Приложение nanoCAD GeoSeries 24.1 **не поддерживает** работу с версией PostgreSQL 12, которая устанавливается в составе платформы nanoCAD 24.1.

2.2.2. Идентификация

Для подключения к серверу PostgreSQL используется только SQL Server идентификация.

Имя пользователя: postgres или имя роли пользователя PostgreSQL.

Пароль: пароль логина postgres или пароль имени роли пользователя PostgreSQL.

Для сохранения значений полей **Имя пользователя** и **Пароль** установите флажок **Запомнить пароль**.

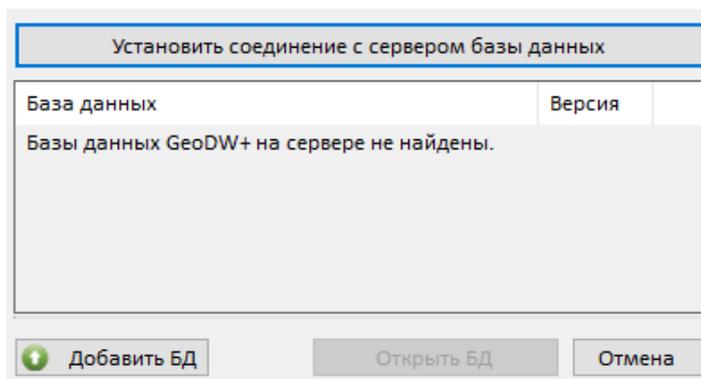
Примечание

Подробнее о параметрах подключения к серверу PostgreSQL см. в инструкции по установке nanoCAD GeoSeries.

2.2.3. Установить соединение с сервером базы данных

При нажатии кнопки осуществляется соединение с сервером PostgreSQL.

Если соединение выполняется впервые, до первого запуска nanoCAD GeoSeries 24.1, и исходная БД GeoDW+ на сервере еще не создана, появляется сообщение, как на картинке ниже:



Далее доступны 2 варианта создания исходной БД GeoDW+:

- Запустить приложение nanoCAD GeoSeries 24.1 для автоматического создания базы.
- Добавить базу с помощью кнопки **Добавить БД**.

2.2.4. Добавить БД

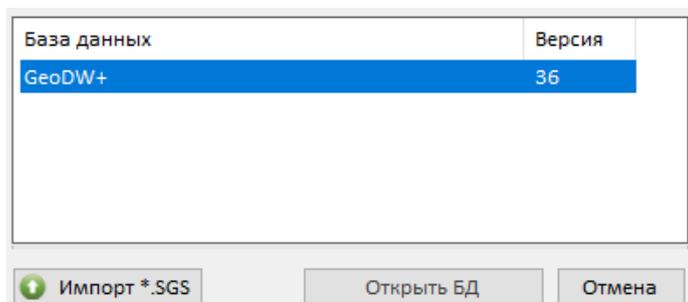
Кнопка запускает функцию создания исходной БД GeoDW+ на сервере PostgreSQL.

Кнопка активна, если на сервере отсутствует исходная БД GeoDW+.

! Важно

Подключение БД геологических скважин к серверу PostgreSQL в данном случае **нужно выполнить** под пользователем postgres или пользователем с правами **администратора**.

После завершения процесса в списке выбора появляется исходная БД GeoDW+:



2.2.5. Импорт SGS

Данная кнопка запускает функцию создания пользовательской БД на основе прототипа GeoDW+ . sgs. Кнопка активна, если на сервере создана исходная БД GeoDW+.

! Важно

Подключение БД геологических скважин к серверу PostgreSQL в данном случае **нужно выполнить** под пользователем postgres или пользователем с правами администратора.

1. Перейдите в папку C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\ManageDBConverter\
2. Скопируйте файл GeoDW+.sgs в любую удобную папку.
3. Задайте файлу GeoDW+.sgs новое имя, например, Моя база.sgs.

Примечание

Обязательный для имени БД префикс GeoDW+_ добавится автоматически на этапе импорта.

Имя базы должно содержать не более 30 символов (без учета префикса GeoDW+_).

4. Нажмите кнопку **Импорт SGS** и выберите файл **Моя база.sgs**.

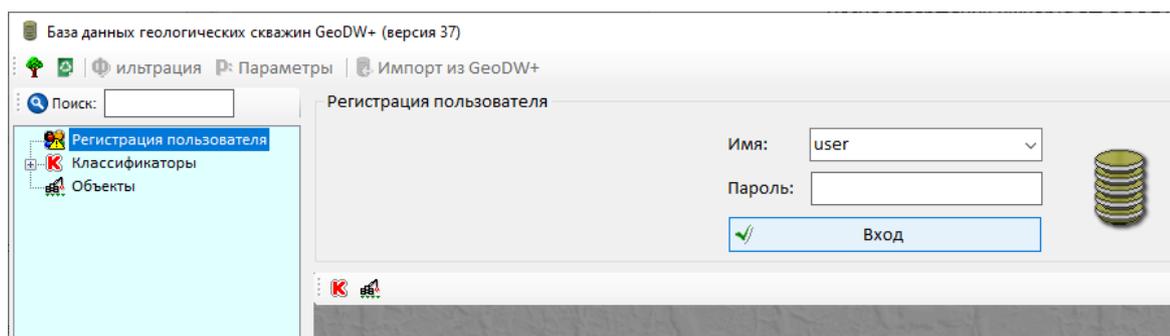
После завершения импорта БД GeoDW+_Моя база появляется в списке выбора.

2.2.6. Открыть БД

Выберите БД GeoDW+ или БД GeoDW+_<Имя базы> из списка и нажмите кнопку

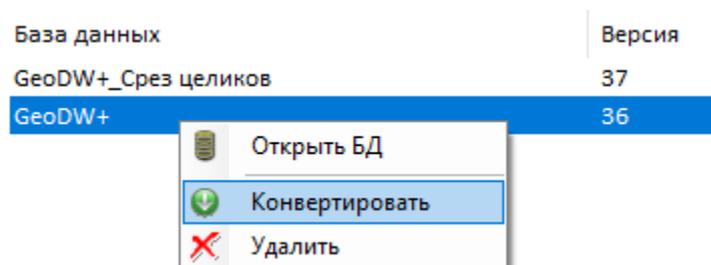
Открыть БД.

Далее открывается диалоговое окно **База данных геологических скважин GeoDW+ (версия <номер версии БД>):**

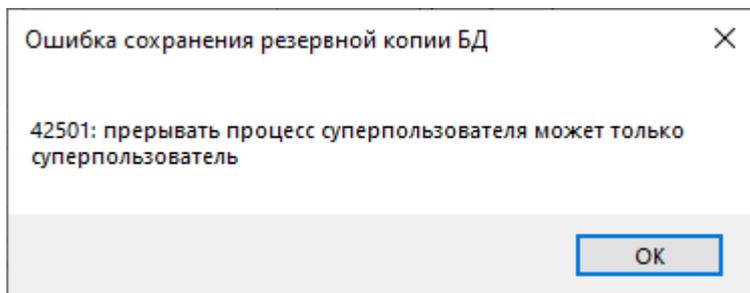


2.2.7. new Конвертировать БД

Выберите из списка БД GeoDW+ 36 или 37 версии и в контекстном меню нажмите кнопку **Конвертировать**, чтобы сконвертировать ее до текущей 38 версии:



Подключение БД геологических скважин к серверу PostgreSQL для конвертирования БД **нужно выполнить** под пользователем postgres или пользователем с правами **администратора**. В иных случаях, при запуске функции, последует предупреждающее сообщение:



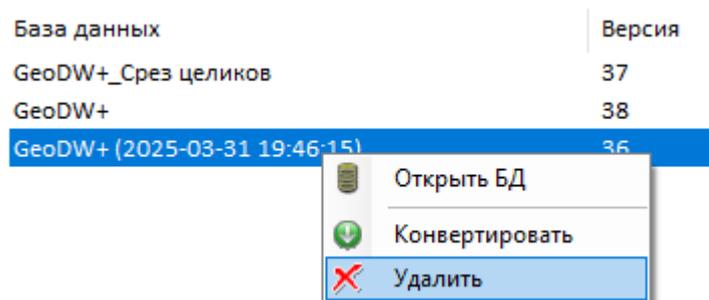
При выполнении конвертирования создается копия исходной базы с именем <Имя базы> (<Дата><Время>), а новая база получает имя исходной:

База данных	Версия
GeoDW+_Срез целиков	37
GeoDW+	38
GeoDW+ (2025-03-31 19:46:15)	36

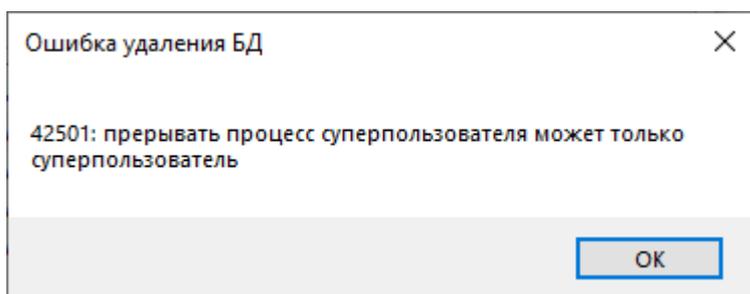
Копию исходной БД при необходимости можно удалить.

2.2.8. new Удалить БД

Выберите из списка БД GeoDW+ и в контекстном меню нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить ее с сервера PostgreSQL:



Подключение БД геологических скважин к серверу PostgreSQL в данном случае **нужно выполнить** под пользователем postgres или пользователем с правами **администратора**. В иных случаях, при запуске функции, последует предупреждающее сообщение:

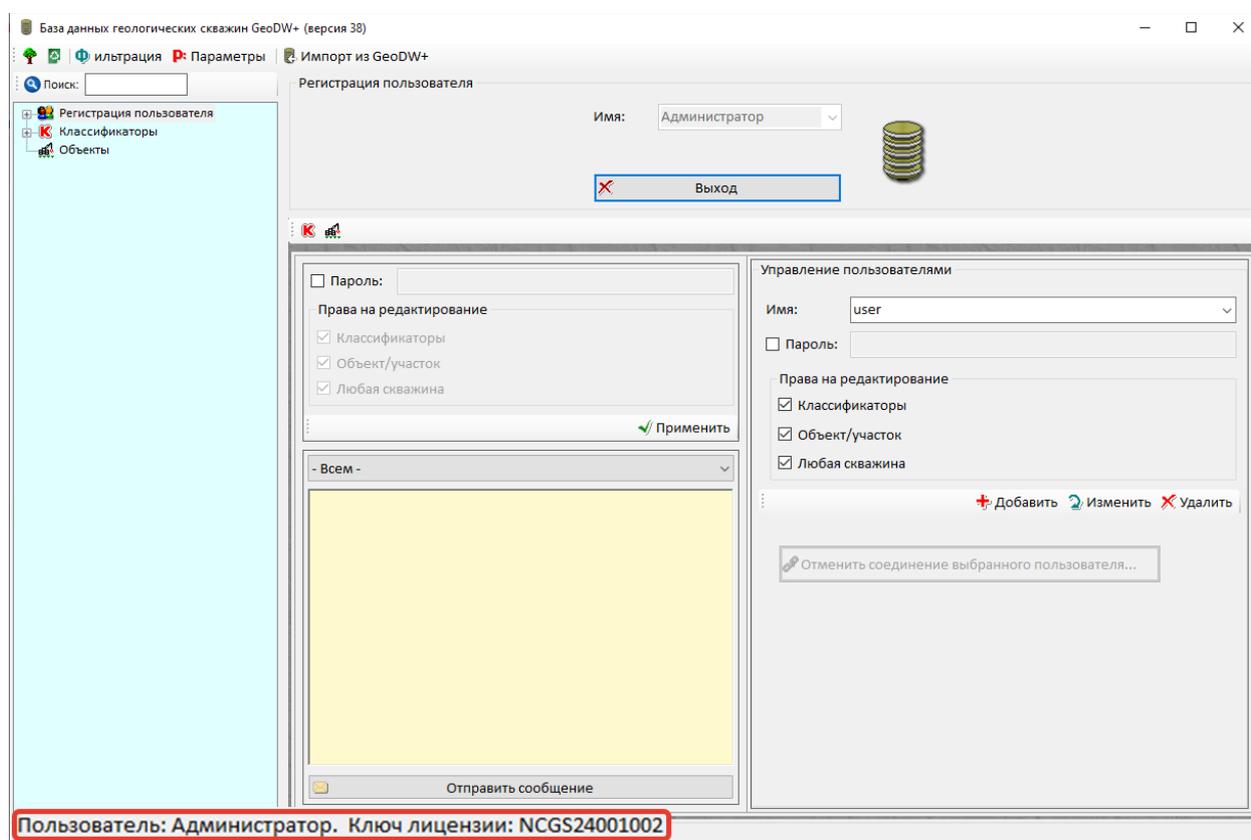


Глава 3. Начало работы

После открытия диалога **База данных геологических скважин GeoDW+ (версия <номер версии БД>)** пользователю необходимо зарегистрироваться, чтобы получить доступ к данным текущей БД.

При первом входе в приложение пользователь, наделенный правами администратора, создает логин и пароль, а также определяет права доступа для каждого пользователя БД. Чтобы **добавить/изменить/удалить** запись о пользователе БД, необходимо в разделе **Регистрация пользователей** выбрать из списка имя Администратор, ввести пароль admin и нажать кнопку **Вход**.

После этого появляется блок **Управление пользователями**.



В нижней левой части окна приложения показывается имя текущего пользователя, а также информация о лицензионном ключе, к которому обращается приложение.



Кнопка для перехода к **списку базовых классификаторов** грунтов и их характеристик.



Кнопка для перехода к **списку объектов**.

3.1. Добавить пользователя

В поле **Имя** введите имя нового пользователя.

Ввод пароля вводится по усмотрению администратора при установленном флажке

Пароль.

В разделе **Права редактирования** можно выбрать уровни доступа текущего пользователя к элементам БД. Такие разделенные права предупреждают возникновение ситуаций, связанных с потерей или ошибочной корректировкой данных. В БД не предусмотрено отмены выполненных действий пользователя, поэтому удаление и изменение записей имеет необратимый характер.

Классификаторы

Если флажок установлен, то данный пользователь может вносить изменения в основные классификаторы, а также создавать и изменять любые классификаторы ИГЭ. Если флажок не установлен, то при попытке редактирования записей классификаторов появится сообщение: «Недостаточно прав для выполнения операции».

Объект/участок

Если флажок установлен, то данный пользователь может создавать объекты и участки, а также классификаторы ИГЭ к ним. Однако при этом к базовым классификаторам доступа не имеет. Если флажок не установлен, то пользователь не может создавать и редактировать объекты и участки к ним.

Любая скважина

Если флажок установлен, то данный пользователь может редактировать любые скважины, созданные не только им самим, но и любым другим пользователем системы. Если флажок не установлен, то пользователь имеет доступ только к своим скважинам, созданным под его именем и паролем.

Выполнив настройки, нажмите кнопку **Добавить**.

Пользователь появится в списке и может начинать работу в приложении.

3.2. Изменить пользователя

В блоке **Управление пользователями** в поле **Имя** выберите нужную запись, проведите изменения в настройках и нажмите кнопку **Изменить**.

После этого появится сообщение: «Изменить учетную запись?»

При нажатии кнопки **ОК** проведенные изменения сохраняются в системе.

3.3. Удалить пользователя

В блоке **Управление пользователями** в поле **Имя** выберите нужную запись и нажмите кнопку **Удалить**.

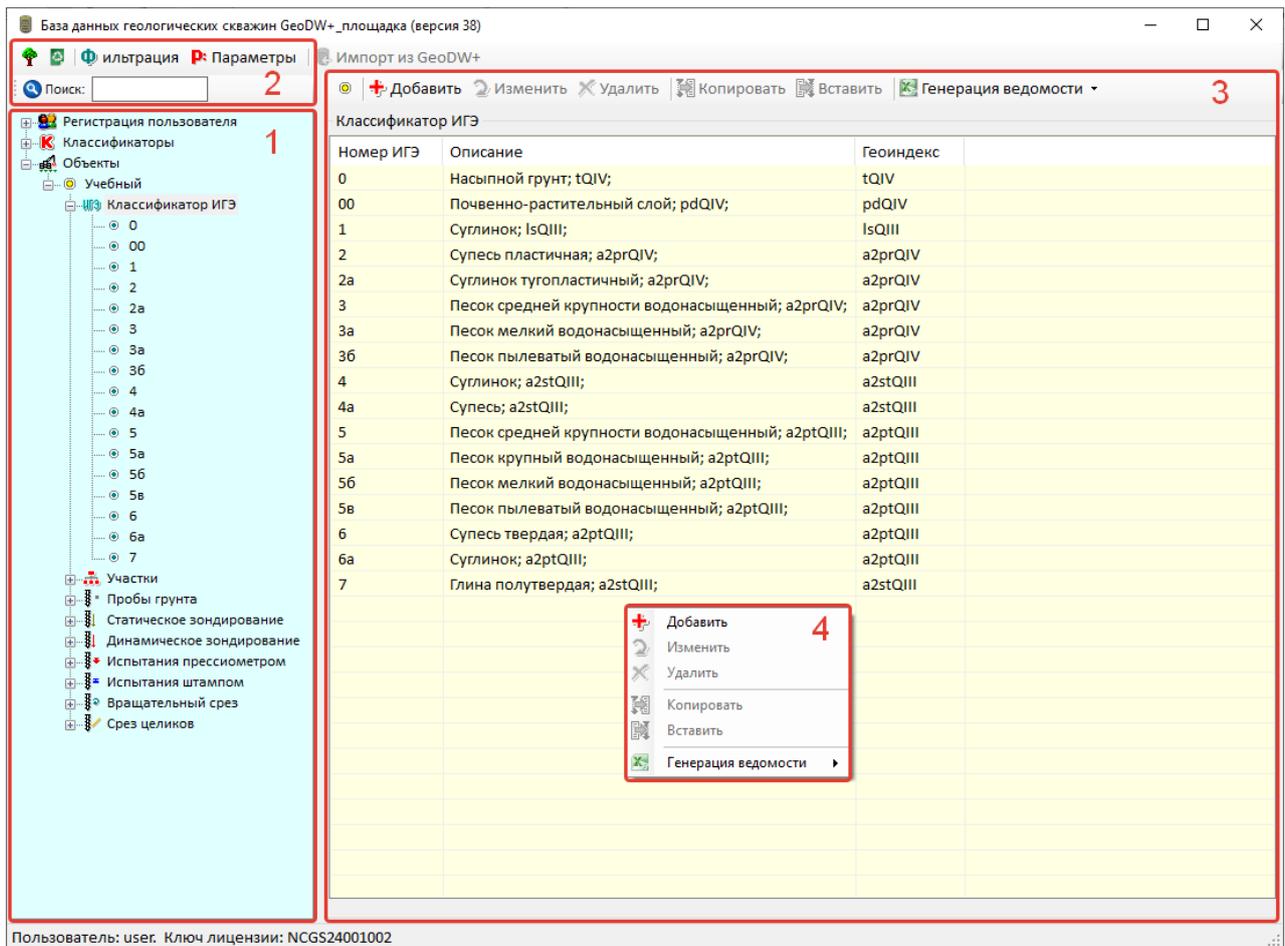
После этого появится сообщение: «Удалить учетную запись?»

При нажатии кнопки **ОК** появится следующее сообщение: «Удалить скважины этого пользователя?»

При нажатии кнопки **Да** все скважины, созданные выбранным пользователем, будут удалены из БД.

При нажатии кнопки **Нет** скважины сохраняются без принадлежности к пользователю и доступны для всех пользователей БД.

3.4. Интерфейс приложения



Диалог **Классификатор ИГЭ**

Рабочее окно приложения разделено на 2 части: слева представлено полное или выборочное, с учетом настроек диалога **Фильтрация**, содержимое текущей БД; справа – список элементов выбранного раздела.

- 1 — Иерархическая структура текущей БД.
- 2 — Общая панель инструментов для всех разделов.
- 3 — Список элементов и панель инструментов выбранного раздела.
- 4 — Контекстное меню элементов выбранного раздела.

Структура БД представляет собой логическое дерево, состоящее из трех разделов:

- **Регистрация пользователей:** список активных пользователей БД.
- **Классификаторы:** список классификаторов грунтов и их разновидностей, а также включений в основную породу, заполнителей и прослоев, геологических индексов.
- **Объекты:** список объектов изысканий, зависит от настроек диалога **Фильтрация**.

Раздел **Объекты** имеет подразделы:

- **Классификатор ИГЭ:** список ИГЭ для каждого объекта изысканий.
- **Участки:** список участков объекта:
 - **Скважины:** список скважин участка, зависит от настроек диалога **Фильтрация**.
- **Пробы грунта:** список проб объекта без разделения на классы грунта, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Дисперсные:** список проб грунта дисперсного класса.
 - **Скальные:** список проб грунта скального класса.
 - **Мерзлые:** список проб грунта мерзлого класса.
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями определений физико-механических свойств проб грунтов текущего ИГЭ для определения нормативных и расчетных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **Статическое зондирование:** список скважин объекта с данными статического зондирования, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями q_c текущего ИГЭ для определения нормативных и расчетных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **new** **Динамическое зондирование:** список скважин объекта с данными динамического зондирования, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями p_d текущего ИГЭ для определения нормативных и расчетных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **new** **Испытания прессиометром:** список скважин объекта с данными испытаний прессиометром, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:

- **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями E' , E'' , E''' текущего ИГЭ для определения нормативных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **new Испытания штампом:** список скважин объекта с данными испытаний штампом, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями E' , E'' текущего ИГЭ для определения нормативных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **new Вращательный срез:** список скважин объекта с данными испытаний методом вращательного, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями C_u , C_{ur} и St текущего ИГЭ для определения нормативных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.
- **new Срез целиков:** список скважин объекта с данными испытаний методом на срез целиков, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**:
 - **Статистика:** раздел предназначен для работы с частными значениями ϕ и C текущего ИГЭ для определения нормативных и расчетных значений, зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**.

Доступ к элементам БД осуществляется через структуру или же путем перехода из диалога списков в диалог параметров конкретного элемента и обратно с помощью соответствующих кнопок, например, из диалога **Описание ИГЭ** можно перейти в диалог

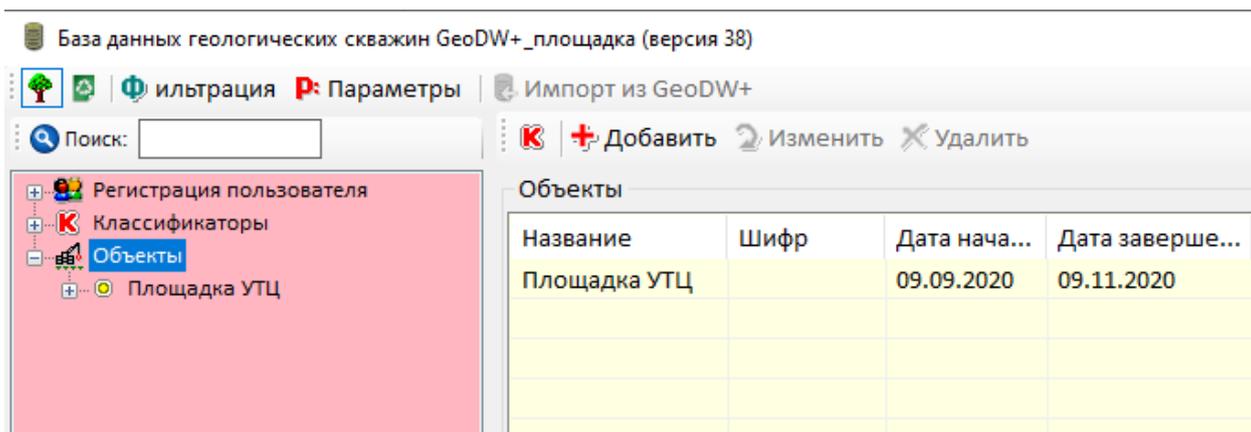
Классификатор ИГЭ с помощью кнопки .

Размер основного окна можно изменить с помощью значка в правом нижнем углу, потянув его левой кнопкой мыши. Размер области структуры можно изменить, переместив вертикальный разделитель левой кнопкой мыши. Эти изменения будут сохранены для данного пользователя для следующих сеансов работы.

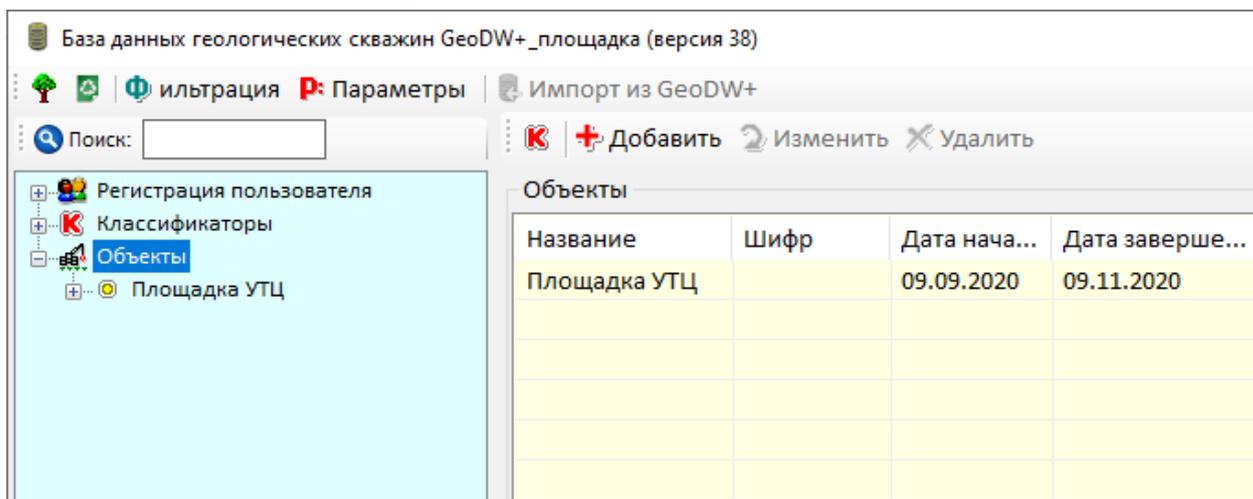
3.5. Обновить структуру



Обновление данных в интерфейсе пользователя можно выполнить с помощью кнопки. Например, если при одновременной многопользовательской работе другой пользователь БД произвел некоторые изменения, вид кнопки и фон структуры изменятся:



Данные обновляются при каждом пересчете структуры, который программа выполняет в фоновом режиме после выполнения пользователем любого действия, например, при выборе другой записи базы и т.п. Но можно актуализировать данные принудительно, нажав на эту кнопку. Ее первоначальный вид говорит о том, что пользователь работает с актуальными данными:



Чтобы ускорить обновление структуры БД, используйте настройки диалога **Фильтрация**.

3.6. Удалить лишние элементы



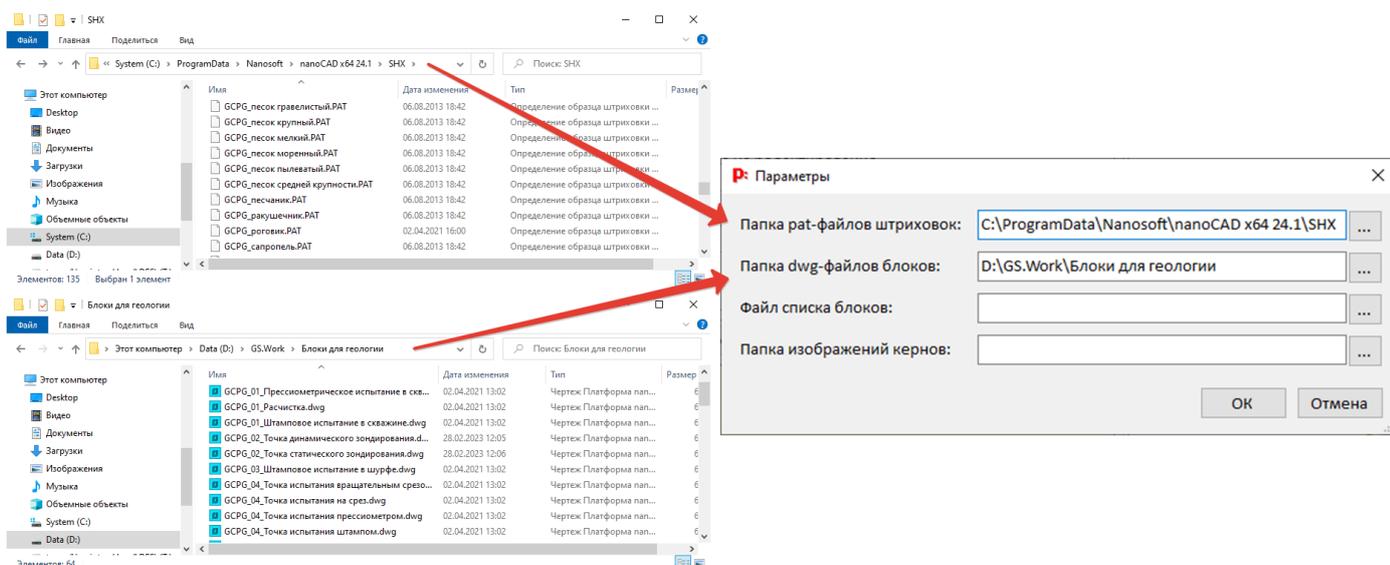
Команда очищает базу от записей с потерянными ссылками. Команда вызывается через кнопку, расположенную на общей панели инструментов.

3.7. Параметры



Диалог, в котором устанавливаются пути к пользовательским папкам с pat-файлами штриховок грунтов, dwg-файлам блоков, к файлу PJournal_geology.xls со

списком имен блоков, а также к папке с фотоматериалами кернов. Для выбора пользовательских папок предназначена кнопка справа от каждого поля:



Диалог вызывается кнопкой **Параметры** на общей панели инструментов.

3.8. Фильтрация



Функция предназначена для создания выборки скважин, удовлетворяющих определенным критериям: принадлежность объекту и/или участку, тип скважины, номер ИГЭ и т.п.

Примечание

Использование фильтрации существенно ускоряет обновление структуры базы, приведенной в левой части окна приложения, при добавлении, изменении или удалении данных, так как сокращает количество изображаемых в структуре элементов.

В общем случае, с помощью диалога **Фильтрация** рекомендуется создать выборку данных по критериям **Объект** и **Участок**.

Диалог вызывается кнопкой **Фильтрация** на общей панели инструментов.

Очистить фильтр

С помощью данной кнопки можно удалить значения всех полей этого диалога.

Объект

В данном поле можно выбрать из списка объект текущей БД. При активном фильтре в структуре БД будут показаны только данные объекта, указанного в этом поле. Выборка скважин будет проводиться по принадлежности к этому объекту.

Участок

Это поле логично использовать совместно с полем **Объект**. В этом случае список выбора этого поля содержит все участки вышеуказанного объекта базы. При активном фильтре в структуре трассы будет отображена только структура объекта и участка, выбранного в этом поле. Выборка скважин будет проводиться по принадлежности к этому участку.

№ бурового журнала

В этом поле можно указать номер полевого журнала, чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин.

Дата бурения

В этом поле можно установить флажок и указать дату бурения, чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин.

Тип скважины

В этом поле можно выбрать тип скважины (Геологическая скважина, Зондировочная скважина, Геологический шурф, Виртуальная скважина), чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин.

Глубина

В этом поле можно выбрать знак сравнения и указать глубину скважины, чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин. Критерий определяется оператором сравнения (=, >, >=, <, <=) и значением глубины.

Пробы/Термокаротаж/Уровни грунтовых вод

В этих полях можно выбрать, заданы ли вышеперечисленные параметры скважины (есть/нет), чтобы использовать значения в качестве критериев для выборки.

Номер ИГЭ

В этом поле можно указать номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ), чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин. При активном фильтре в структуре базы будут показаны только скважины, в литологии которых присутствует этот ИГЭ.

Пользователь

В этом поле можно выбрать из списка пользователя, зарегистрированного в текущей БД, чтобы использовать значение в качестве критерия для выборки скважин. При активном фильтре в структуре базы будут показаны только скважины, созданные этим пользователем.

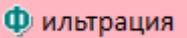
Скрывать чужие объекты

Если флажок установлен, то в структуре БД будут показаны только объекты, созданные пользователем, который выбран в поле слева.

Включить

Если флажок установлен, то фильтр активен, и содержание БД будет соответствовать заданным критериям. Если флажок не установлен, то будет показана полная структура БД.

После нажатия кнопки **ОК** структура БД в интерфейсе пользователя обновляется, в списке будут показаны только объекты и скважины, удовлетворяющие выбранным условиям фильтра. О том, что фильтр активен, пользователя уведомляет вид кнопки

 , которая выделяется цветом. Настройки фильтра сохраняются и для следующих сеансов работы данного пользователя.

3.9. Импорт из GeoDW+



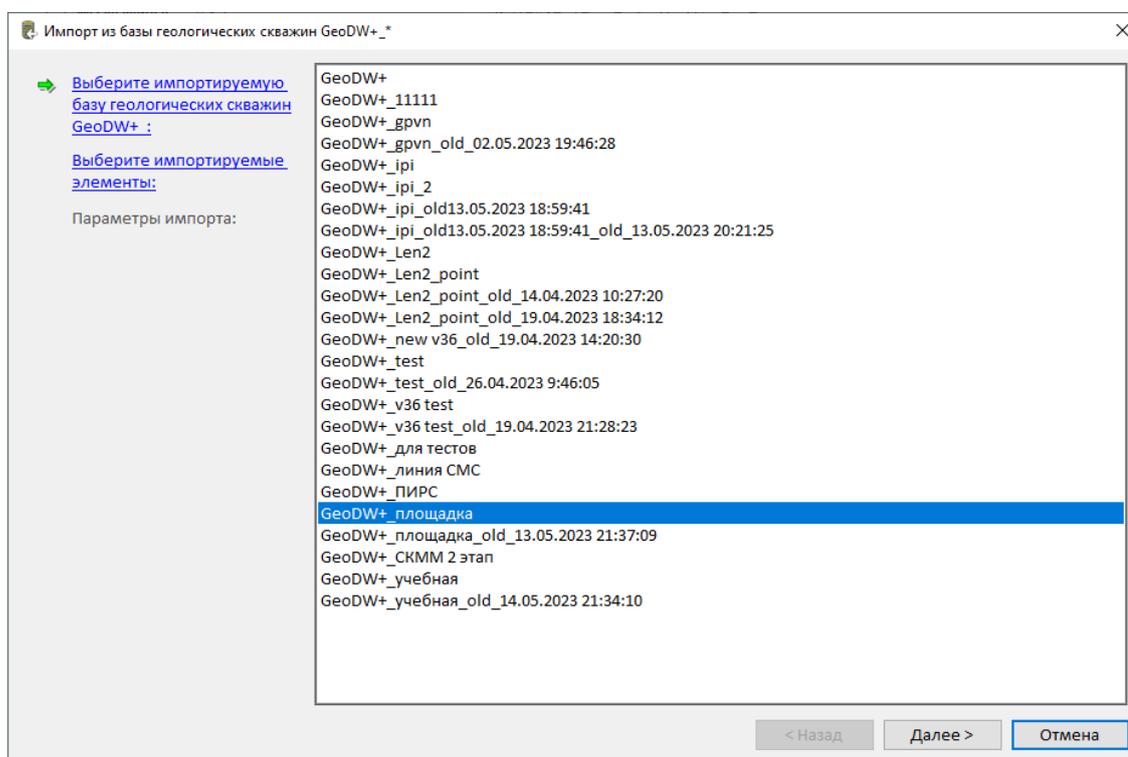
Данная функция предназначена для импорта в текущую базу геологических скважин данных из других БД GeoDW+. Таким образом, например, в камеральных условиях можно создать единую базу геологических скважин из нескольких, созданных в полевых условиях.

! Важно

Функция доступна только для пользователя Администратор.

Диалог вызывается кнопкой **Импорт из GeoDW+** на общей панели инструментов.

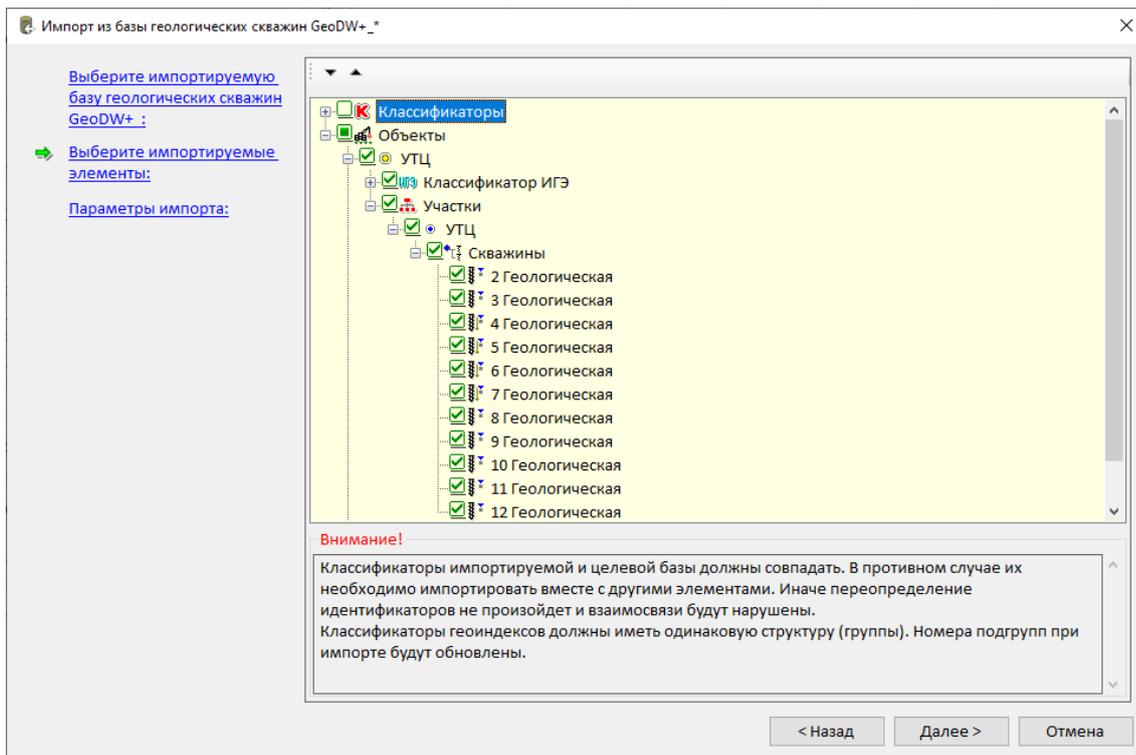
После вызова функции открывается диалог – мастер импорта:



Импорт проводится в три этапа, которые указаны в левой части диалога.

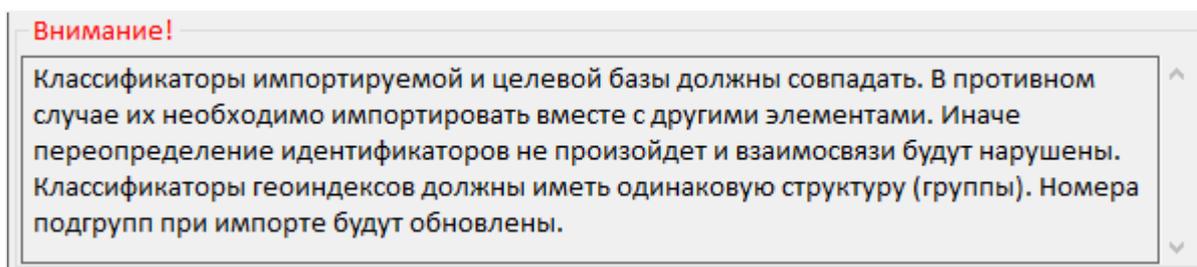
На первом этапе необходимо выбрать базу скважин, из которой будут импортироваться данные. При этом в правой части диалога показаны БД GeoDW+ не ниже 36 версии, находящиеся на выбранном сервере.

На втором этапе пользователь выбирает импортируемые элементы:

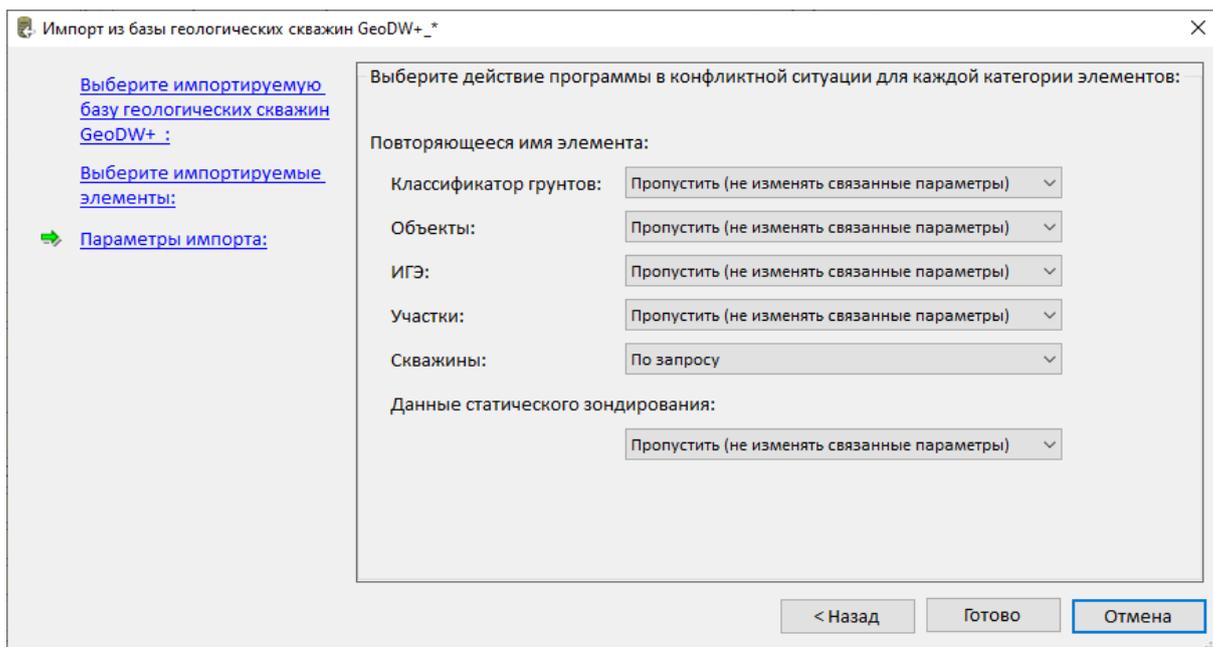


На этой вкладке приводится содержание выбранной базы. Установите флажки напротив нужных элементов. С помощью кнопок в верхней части окна можно развернуть или свернуть структуру.

Внимательно ознакомьтесь с сообщением в нижней части диалога. Соблюдение данных условий необходимо для сохранения целостности и связанности данных после импорта:



На третьем этапе нужно установить, как действовать программе в конфликтной ситуации, которая наступает при обнаружении аналогичного элемента в целевой БД:



По умолчанию установлен режим **По запросу**. В этом режиме диалог для выбора действия программы будет появляться в каждой конфликтной ситуации.

В режиме **Перезаписать (обновить связанные параметры)** параметры аналогичного элемента в целевой БД будут изменены.

В режиме **Пропустить (не изменять связанные параметры)** параметры аналогичного элемента в целевой БД будут сохранены.

Например, грунт Суглинок дресвяный есть и в импортируемой, и в целевой БД. Штриховка, назначенная для этого грунта, в этих БД разная. При импорте в режиме **Перезаписать** штриховка грунта Суглинок дресвяный будет изменена, а в режиме **Пропустить** останется прежней.

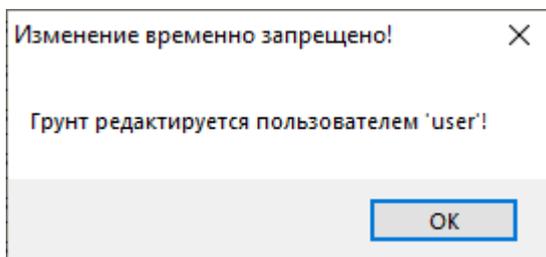
Используйте режим **Перезаписать (обновить связанные параметры — кроме термокаротажа)**, если для скважин с термокаротажными измерениями нужно добавить или обновить данные по литологии слоев, пробы и т.п.

Используйте режим **Перезаписать (обновить связанные параметры — только термокартаж)**, если к данным по скважинам нужно добавить данные термокаротажных измерений.

После установки всех необходимых параметров нажмите кнопку **Готово**. Следует дополнительный запрос на выполнение операции. По окончании операции на экране появляется окно с результатами импорта.

3.10. Изменение данных

Данные в диалогах доступны для редактирования после нажатия кнопки **Изменить**. При этом запись временно становится недоступной для других пользователей БД. При попытке доступа к ней появится сообщение, например:



Ввод или изменение данных необходимо всегда заканчивать нажатием на кнопку **Применить** для записи данных в БД, или **Отменить** для отмены внесенных изменений. Данные кнопки находятся в правом нижнем углу диалога. Если выход из диалога происходит путем переключения на другую функцию или раздел структуры БД, последует запрос на сохранение или отмену записи.

3.11. Поиск



Поле предназначено для поиска элементов по следующим разделам БД:

- **Регистрация пользователей**
- **Классификаторы**
- **Объекты и Участки**
- **Классификатор ИГЭ**
- **Скважины**
- **Статистика (Пробы грунта)**
- **Статистика (Статическое зондирование)**

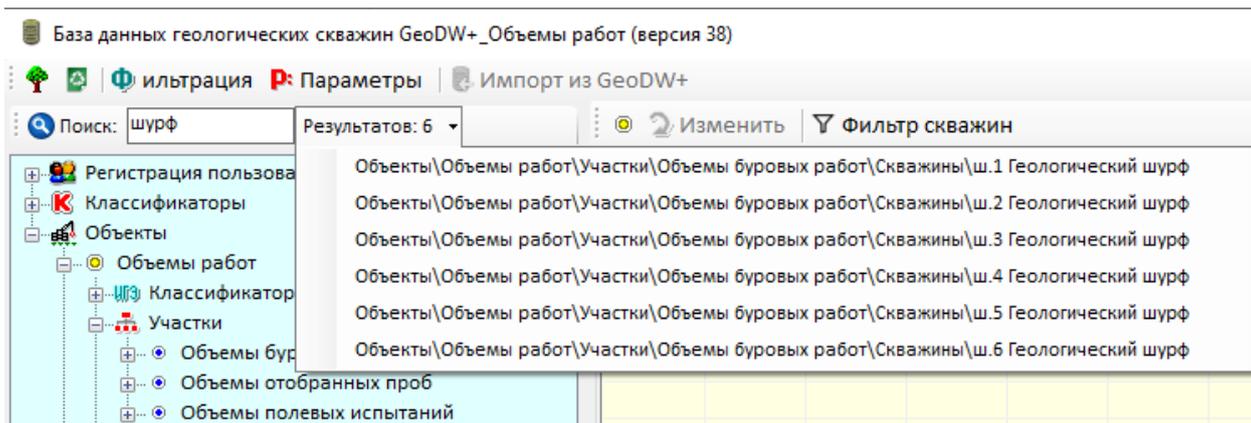
Введите в поле полное имя или часть имени искомого элемента, нажмите клавишу **Enter** или значок поиска.

Примечание

Поле поиска чувствительно к регистру.

Например, «геологическая» ≠ «Геологическая».

Справа от поля выводится количество найденных по совпадению записей. Для перехода к записи разверните список результатов и выберите нужную:



Примечание

В списке найденных записей показывается принадлежность элемента к разделу БД.

Для очистки поля выделите текст и удалите его с помощью клавиш **Delete** или **Backspace**, нажмите клавишу **Enter**.

3.12. Файл EngGeo_Geology.xls

Данный файл или файлы, созданные на его основе, используются:

- Для **импорта** данных проб грунтов и/или значений лабораторных определений физико-механических свойств.
- Для **вывода результатов** статистической обработки данных лабораторных испытаний грунтов, определений нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ в файл формата **xls**.

После установки приложения файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	№ пробы	№ скважины	Глубина отбора, м		Геондекс	Наименование грунта	№ ИГЭ	Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Плотность частиц грунта	Коэффициент пористости грунта	Коэффициент водонасыщения	Влажность грунта на границе текучести	Влажность грунта на границе раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести
2								W	p	pd	ps	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL
3			от	до				д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.
4								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5																	
6																	
7																	
8																	

Пример исходного файла (лист **Дисперсные**)

- Листы **Дисперсные**, **Скальные**, **Мерзлые** являются обязательными — удалять и переименовывать их нельзя.
- Столбцы A1-G1, паспорт пробы и описание ИГЭ, являются обязательными — удалять их нельзя, неиспользуемые столбцы в файле рекомендуется скрывать.

- Строка №6 с ID физико-механических свойств является обязательной — удалять ее нельзя. По значениям этой строки проверяется наличие и положение столбца свойства при чтении или заполнении файла. В исходном файле для каждого класса грунта представлен полный список физико-механических свойств текущего класса.
- Столбцы свойств, начиная с H1, являются пользовательскими и доступны для свободного редактирования: положение столбцов в файле, скрытие или удаление неиспользуемых столбцов остаются на усмотрение пользователя.
- Строки №1-5 столбцов свойств, начиная с H1, зарезервированы для формирования наименований столбцов свойств и доступны для свободного редактирования.
- Чтение файла при импорте данных и заполнение при создании ведомости начинаются со строки №7.

Например, если необходимо столбцы показателей плотностей или влажностей объединить общими заголовками, то инструментами Excel приведите исходный файл (лист **Дисперсные**) к виду:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1								Плотность					Влажность				
2	№ пробы	№ связины	Глубина отбора, м		Геοиндекс	Наименование грунта	№ ИГЭ	грунта в природном состоянии	сухого грунта	частиц грунта	Коэффициент пористости грунта	Коэффициент водонасыщения	грунта природная	грунта на границе текучести	грунта на границе раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести
3								ρ	ρ _d	ρ _s							
4			г/см ³	г/см ³				г/см ³	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	
5			от	до													
6								2	3	4	5	6	1	7	8	9	10
7																	

Сохраните исходный или новый файл в основной папке приложения или в любой другой папке.

3.13. Файл EngGeo_Geology_IGE.xls

Данный файл или файлы, созданные на его основе, используются для вывода нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ в файл формата xls.

После установки приложения файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	Физические свойства					Прочностные свойства									
	Геометрис	№ ИГЭ	Наименование грунта	По результатам лабораторных определений					По результатам одноплоскостного среза									
				Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Коэффициент пористости грунта	Показатель текучести	Угол внутреннего трения при естественной влажности (схема КД)	Удельное сцепление при естественной влажности (схема КД)	Угол внутреннего трения при водонасыщении (схема КД)	Удельное сцепление при водонасыщении (схема КД)	Угол внутреннего трения при заданной плотности (схема КД)	Удельное сцепление при заданной плотности (схема КД)	Угол внутреннего трения при естественной влажности (схема НН)	Удельное сцепление при естественной влажности (схема НН)	Угол внутреннего трения при водонасыщении (схема НН)	Удельное сцепление при водонасыщении (схема НН)
				W	ρ	ρ_d	e	IL	φ	c	φ	c	φ	c	φ	c	φ	c
				д.е	гсм3	гсм3	д.е	д.е	град	кПа	град	кПа	град	кПа	град	кПа	град	кПа
				1	2	3	5	10	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66

Пример исходного файла (лист **Дисперсные**)

- Листы **Дисперсные, Скальные, Мерзлые** являются обязательными — удалять и переименовывать их нельзя.
- Столбцы A1-C1 с описанием ИГЭ являются обязательными — удалять их нельзя, неиспользуемые столбцы в файле рекомендуется скрывать.
- Строка №6 с **ID физико-механических свойств** является обязательной — удалять ее нельзя. По значениям этой строки проверяется наличие и положение столбца свойства при заполнении файла. В исходном файле для каждого класса грунта представлен полный список физико-механических свойств текущего класса.
- Столбцы свойств, начиная с D1, являются пользовательскими и доступны для свободного редактирования: положение столбцов в файле, скрытие или удаление неиспользуемых столбцов остаются на усмотрение пользователя.
- Строки №1-5 столбцов свойств, начиная с D1, зарезервированы для формирования наименований столбцов свойств и доступны для свободного редактирования.
- Заполнение файла при **создании ведомости** начинается со строки №7.

3.14. Завершение работы с приложением

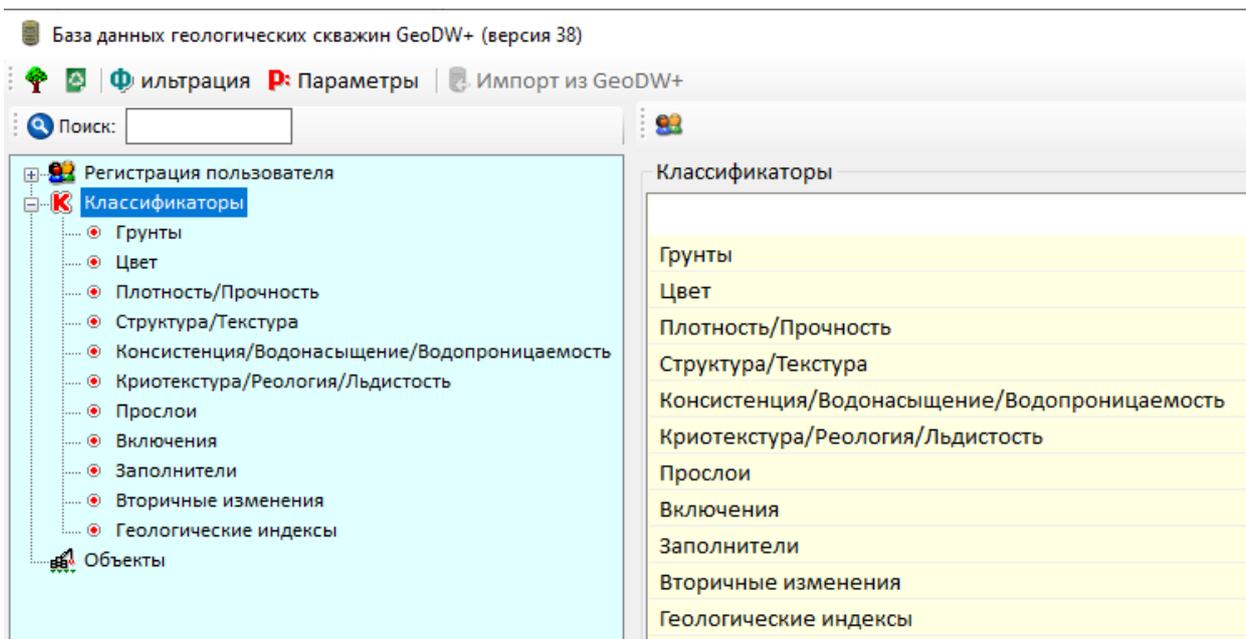
Завершение работы с приложением происходит путем нажатия на кнопку , которая находится в правом верхнем углу диалога приложения.

Глава 4. Классификаторы

Основой приложения являются классификаторы грунтов и их характеристик по [ГОСТ 25100](#). Составляя описание ИГЭ или слоев скважин, пользователь выбирает из классификаторов значения характеристик, при необходимости дополняя и изменяя их (только для пользователей с правом редактирования классификаторов). Такой способ принят для того, чтобы на разрезах и в колонках скважин типы грунтов, их консистенции, включения в основную породу и т.п. изображались в соответствии с действующими условными обозначениями, что невозможно при произвольном описании слоев.

Классификаторы являются постоянной веткой структуры БД и общими для всех пользователей.

Чтобы перейти к списку классификаторов, выберите раздел **Классификаторы** в структуре БД.

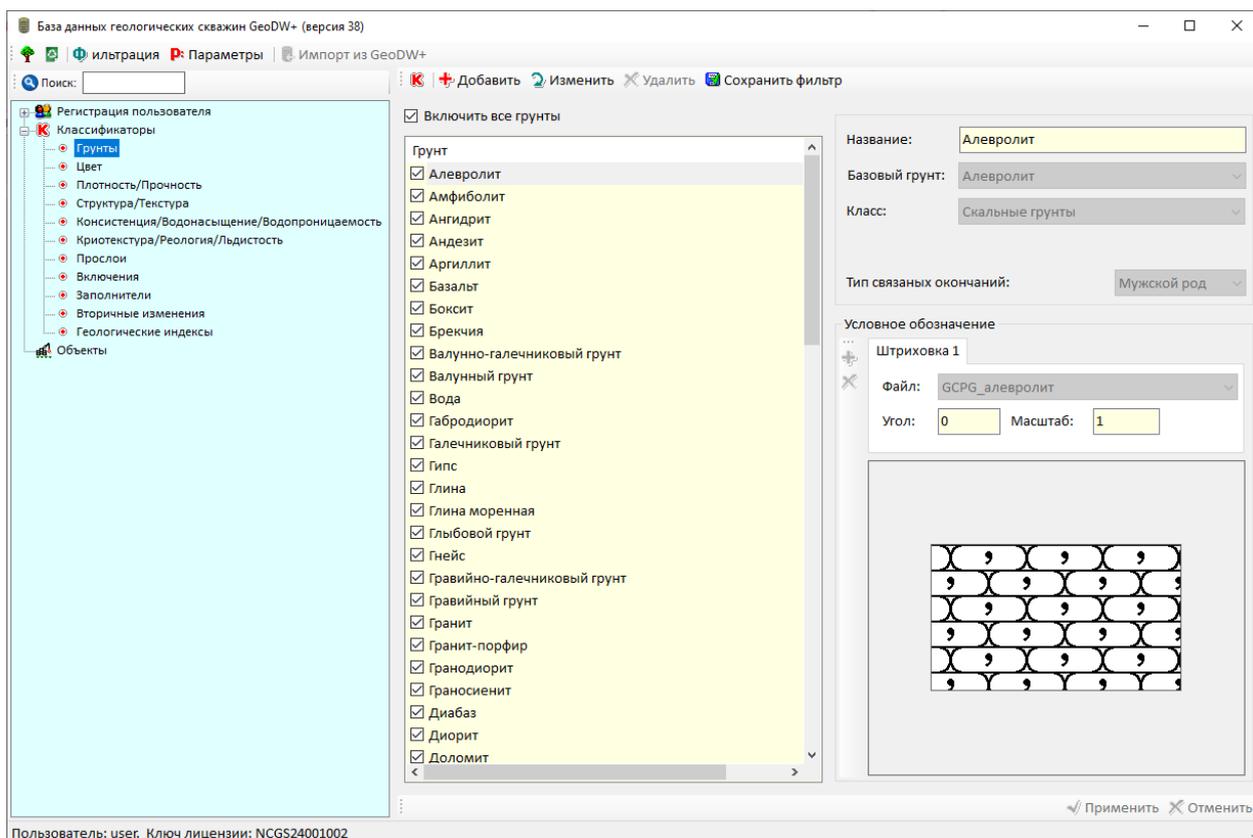


Кнопка для перехода в диалог [Регистрация пользователей](#).

4.1. Классификатор грунтов

В данный классификатор включены названия всех скальных/полускальных и дисперсных грунтов, упомянутых в действующем [ГЭСН](#). Эти грунты являются базовыми, их нельзя удалить, а изменить можно только pat-файл штриховки, который будет использоваться при построении геологического разреза. Базовый классификатор грунтов можно дополнить путем создания новых грунтов на основе существующих.

Диалог **Грунты** открывается выбором соответствующей записи в общем списке классификаторов или через подраздел структуры **Классификаторы** → **Грунты**:



Классификатор грунтов



Кнопка для перехода к [списку классификаторов](#).

В левой части диалога приводится список базовых и пользовательских грунтов, хранящихся в БД. Установленный слева флажок говорит о том, что для данного пользователя запись грунта активна, находится в списке выбора, который открывается, например, при формировании ИГЭ. Чтобы сократить список выбора, снимите флажки перед теми записями, которые при работе с текущим объектом или участком использоваться не будут, а затем сохраните изменения, нажав кнопку . Эти настройки будут действительны и для следующих сеансов работы данного пользователя.

В правой части диалога показаны параметры текущего грунта: его наименование, класс и вид дисперсных грунтов. С этими параметрами связаны наборы характеристик, которые будут предложены пользователю при создании ИГЭ.

Название

В этом поле приводится название выбранного грунта. Поле доступно для редактирования пользовательских грунтов.

Базовый грунт

Это поле информирует пользователя о том, на основе какого базового грунта создан текущий пользовательский грунт. Если значение этого поля соответствует названию текущего грунта, то это и есть базовый грунт, который пользователь не может удалить или изменить.

Таким образом, создавать новый грунт необходимо на основе ему соответствующего, например, новый грунт под названием Насыпной грунт глинистый следует создавать на основе базового грунта Насыпной грунт или на основе грунта Глина. В дальнейшем это необходимо для правильной идентификации пользовательских грунтов при анализе геологического разреза, который проводится при расчете откосов траншеи под трубопровод, расчете напряженно-деформированного состояния запроектированного трубопровода, а также при назначении типовых поперечников при проектировании промышленных автодорог.

Тип связанных окончаний

В этих полях для нового грунта нужно выбрать число или род существительного, составляющего наименование грунта. Это необходимо для формирования связанного, согласованного по роду и числу существительного описания грунта, во избежание ручного редактирования записей.

Условное обозначение

В поле **Файл** приводится список pat-файлов стандартных геологических штриховок, включенных в инсталлятор. Путь к папке штриховок указывается в диалоге **Параметры**. Пользователь может добавить собственные файлы штриховок в папку, заданную по умолчанию, или выбрать другую папку с pat-файлами.

В поле **Угол** при необходимости можно указать угол штриховки. При этом следует учитывать настройки единиц чертежа, в соответствии с которыми в дальнейшем будет создаваться штриховка. В общем случае, угол отсчитывается от положительного направления оси X (восток) против часовой стрелки. В поле **Масштаб** устанавливается масштаб штриховки грунта.

Добавить штриховку



С помощью данной кнопки добавляются вкладки **Штриховка 2** и **Штриховка 3**, на которых можно выбрать дополнительные штриховки для изображения выбранного грунта на геологическом разрезе и в геолого-литологической колонке.

Удалить штриховку



С помощью данной кнопки можно удалить вкладки **Штриховка 2** и **Штриховка 3**. Вкладку **Штриховка 1** удалить невозможно.

В нижней части окна показан растровый образец одной или нескольких наложенных друг на друга штриховок, выбранных для текущего грунта классификатора. Растровые образцы хранятся в bmp-файлах в папке Images. Имя bmp-файла полностью соответствует имени pat-файла. Такие файлы созданы для большинства штриховок, вошедших в инсталлятор.

Примечание

Для пользовательских штриховок образцы не предусмотрены, но пользователь может их добавить самостоятельно.

4.1.1. Добавить грунт

Чтобы включить в классификатор новый грунт, необходимо выполнить следующие действия:

- В структуре БД выбрать раздел **Классификаторы** → **Грунты**.
- Выбрать в списке соответствующий базовый грунт, например, грунт Глина моренная следует создавать на основе грунта Глина.
- Нажать кнопку **Добавить**.
- Ввести название нового грунта.
- Выбрать **Тип связанных окончаний**: женский/мужской род, множественное число.
- Выбрать **Файл** штриховки для отображения грунта на геологическом разрезе.
- Нажать кнопку **Применить** для записи нового грунта в БД.

! Важно

Редактировать классификаторы могут только пользователи БД, имеющие права на редактирование классификаторов. В противном случае пользователь получит следующее сообщение: «Недостаточно прав для выполнения операции!»

4.1.2. Изменить грунт

Для любого грунта классификатора можно изменить **Файл** условного обозначения, который содержит фрагмент штриховки для оформления геологического разреза. Для грунтов, которые создают пользователи, можно редактировать и их наименования.

Выберите грунт в списке и нажмите кнопку **Изменить** в верхней части диалога. Чтобы сохранить внесенные изменения в БД нажмите кнопку **Применить**.

4.1.3. Удалить грунт

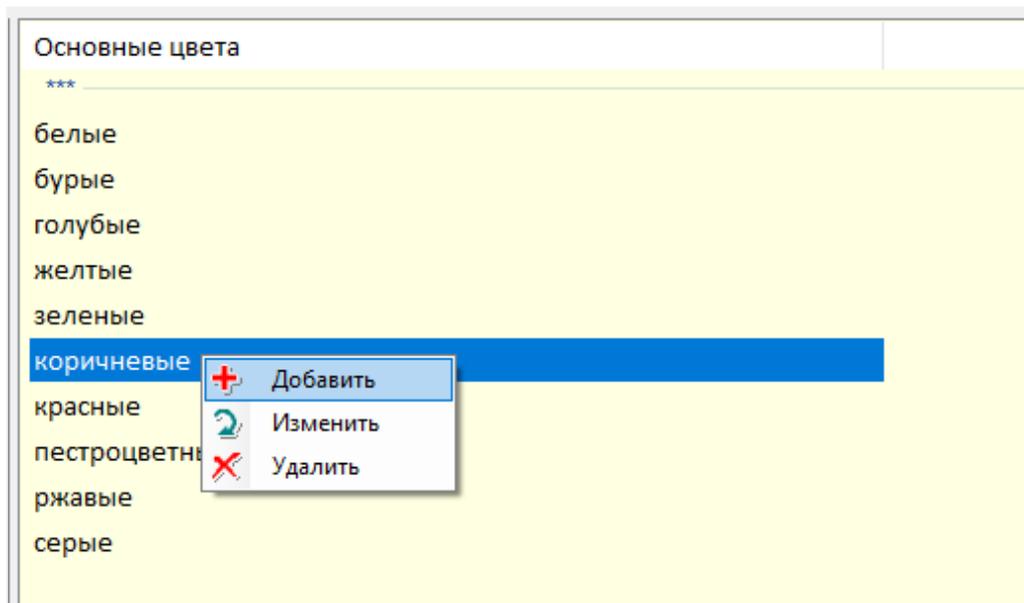
Чтобы удалить грунт из классификатора, выберите его в списке и нажмите кнопку **Удалить** или клавишу **Delete**. После этого появится дополнительный запрос на удаление записи из БД.

! Важно

Нельзя удалить базовые грунты, а также грунты, использующиеся в описаниях скважин или классификаторе ИГЭ.

4.2. Классификатор цветов

В этот классификатор включены цвета, наиболее часто используемые в описаниях грунтов. Цвета разделены на дополнительные и основные. Любую запись в этом классификаторе можно изменить или удалить, можно добавить новую запись. Эти функции находятся в контекстном меню, которое открывается правой кнопкой мыши на любой записи данного диалога.



Чтобы добавить новый цвет, выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог для ввода новой записи классификатора:

Основной цвет

серые

Окончания

Мужской род: ый

Женский род: ая

Множественное число: ые

ОК Отмена

Поля в блоке **Окончания** в общем случае являются обязательными для заполнения и позволяют получить согласованные окончания существительных и прилагательных, составляющих описание слоя.

Чтобы изменить запись, выберите ее в одном из списков и в контекстном меню выберите пункт **Изменить**. Проведите необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК**. Все описания грунтов, в которых используется данная запись, автоматически обновляются.

Чтобы удалить запись, выберите ее в одном из списков и в контекстном меню выберите пункт **Удалить**. После этого появится дополнительный запрос на удаление записи из БД.

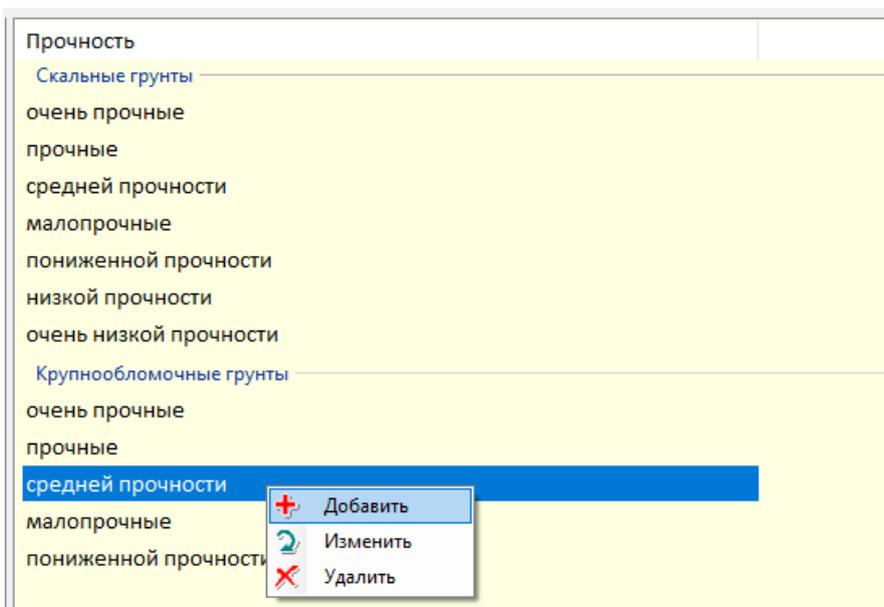
! Важно

Из классификатора нельзя удалить записи, использующиеся в описаниях ИГЭ.

Аналогичным образом создаются и редактируются классификаторы **Прослой, Включения, Заполнители**.

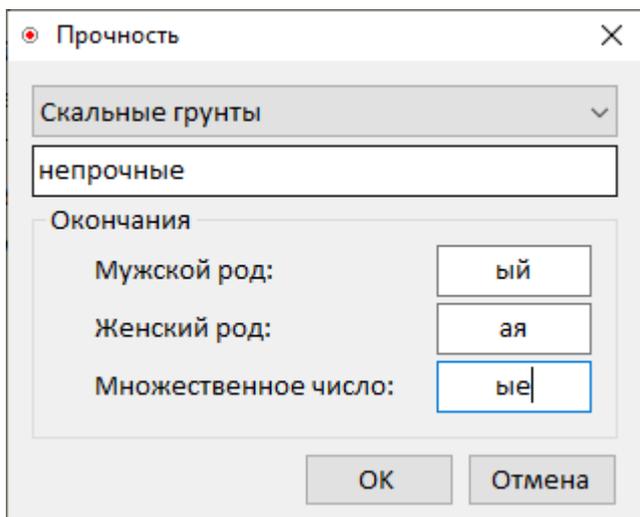
4.3. Классификатор плотности/прочности

Согласно [ГОСТ 25100](#) характеристика плотности введена для песков и скальных грунтов, характеристика прочности - для крупнообломочных и скальных грунтов.



Все записи данного диалога являются базовыми. Их нельзя удалять или редактировать.

При необходимости в эти классификаторы можно добавить новую запись. Например, чтобы добавить в классификатор дополнительное значение характеристики **Прочность**, нажмите правую кнопку мыши на любой записи соответствующей группы грунтов, в контекстном меню выберите пункт **Добавить**. Открывается следующий диалог:



Поля в блоке **Окончания** в общем случае являются обязательными для заполнения и позволяют получить согласованные окончания существительных и прилагательных, составляющих описание слоя.

После нажатия кнопки **ОК** новое значение появится в списке.

Значения характеристик, введенные в классификатор пользователем, можно изменить и удалить. Для этого выберите запись и нажмите правую кнопку мыши для вызова соответствующей функции из контекстного меню.

! Важно

Из классификатора нельзя удалить записи базовых соответствующих характеристик по [ГОСТ 25100](#), а также записи, используемые в описаниях ИГЭ.

Восстановить удаленную запись **НЕВОЗМОЖНО**.

Аналогичным образом устроены классификаторы: Структура, Текстура, Консистенция, Водонасыщение, Водопроницаемость, Криотекстура/Реология/Льдистость и Вторичные изменения.

4.4. **+new** Классификатор геологических индексов

Классификатор **Геологические индексы** представляет собой структурированный список индексов, указывающих на возраст и происхождение грунтов. Геологические индексы назначаются инженерно-геологическим элементам (ИГЭ). В основной части программы на основе ИГЭ создаются слои геологического разреза, которые объединяются в соответствующие классификатору геоиндексов группы. Между группами слоев создаются стратиграфические границы, которые не могут пересекать слои, относящиеся к другим группам. Таким образом обеспечивается нормальная последовательность слоев геологического разреза.

В общем случае, геологический индекс включает в себя индексы общих стратиграфических подразделений (система, отдел), а также индекс генетического типа грунта четвертичных отложений, например, aQIV, IgQIV и пр. Каждый геологический индекс при создании автоматически относится к группе, которая определяется выбранным отделом и обозначается условным номером.

Принцип назначения номера группы соответствует общей геохронологической шкале (за исключением группы 1 и 2):

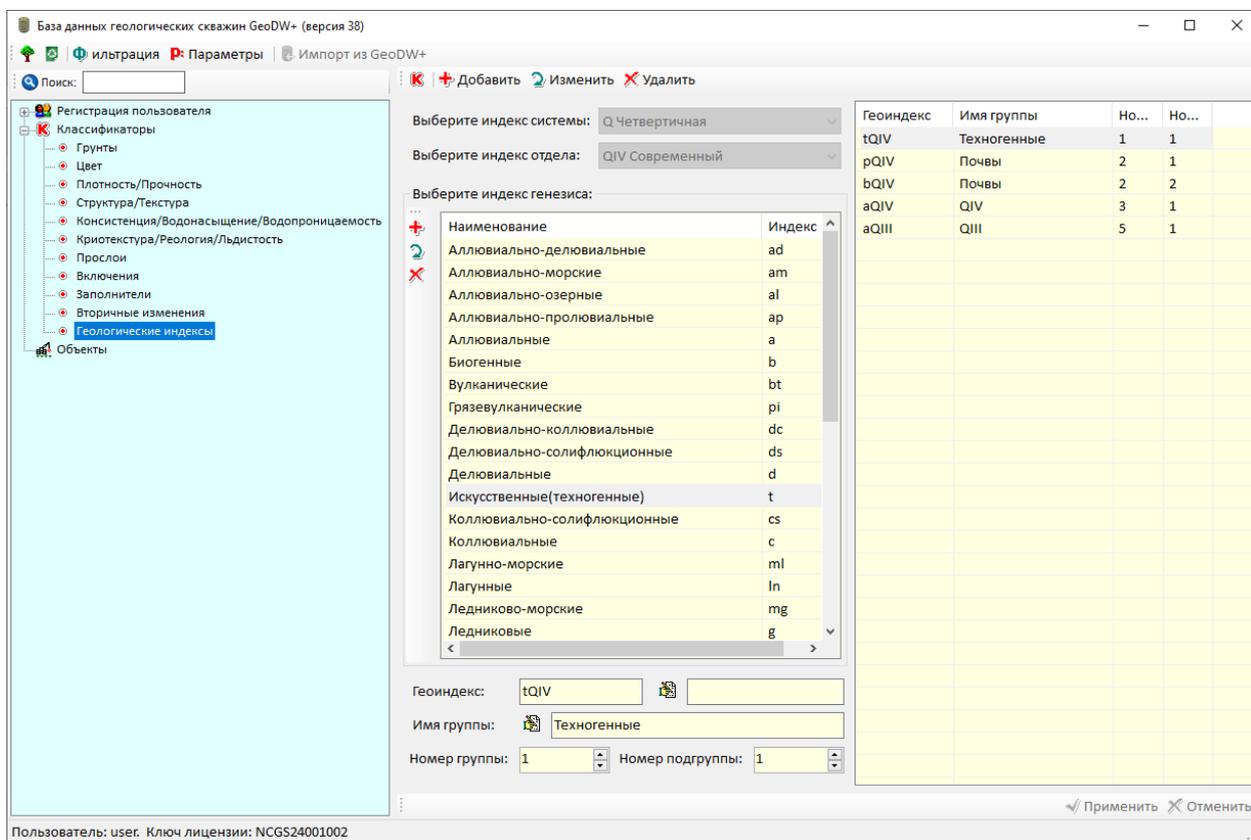
Индекс системы	Наименование системы	Индекс отдела	Наименование отдела	Номер группы
Q	Четвертичная	QIV	Современный	1 (Техногенные)
Q	Четвертичная	QIV	Современный	2 (Почвы)
Q	Четвертичная	QIV	Современный	3
Q	Четвертичная	QIII-IV	Межстадиальный	4
Q	Четвертичная	QIII	Верхнечетвертичный	5
Q	Четвертичная	QII-III	Средне- и верхнечетвертичный	6
Q	Четвертичная	QII	Среднечетвертичный	7
Q	Четвертичная	QI-II	Нижне- и среднечетвертичный	8

Индекс системы	Наименование системы	Индекс отдела	Наименование отдела	Номер группы
Q	Четвертичная	Q1	Нижнечетвертичный	9
N	Неогеновая	N2	Плиоценовый	10
N	Неогеновая	N1	Миоценовый	11
P	Палеогеновая	Pp3	Олигоценый	12
P	Палеогеновая	Pp2	Эоценовый	13
P	Палеогеновая	Pp1	Палеоценовый	14
K	Меловая	K2	Верхнемеловой	15
K	Меловая	K1	Нижнемеловой	16
J	Юрская	J3	Верхнеюрский	17
J	Юрская	J2	Среднеюрский	18
J	Юрская	J1	Нижнеюрский	19
T	Триасовая	T3	Верхнетриасовый	20
T	Триасовая	T2	Среднетриасовый	21
T	Триасовая	T1	Нижнетриасовый	22
P	Пермская	P3	Татарский	23
P	Пермская	P2	Биармийский	24
P	Пермская	P1	Приуральский	25
C	Каменноугольная	C3	+new Верхнекаменноугольный	26
C	Каменноугольная	C2	+new Среднекаменноугольный	27
C	Каменноугольная	C1	+new Нижнекаменноугольный	28
D	Девонская	D3	Верхнедевонский	29
D	Девонская	D2	Среднедевонский	30
D	Девонская	D1	Нижнедевонский	31
S	Силурийская	S2	Верхнесилурийский	32
S	Силурийская	S1	Нижнесилурийский	33
O	Ордовикская	O3	Верхнеордовикский	34
O	Ордовикская	O2	Среднеордовикский	35
O	Ордовикская	O1	Нижнеордовикский	36
Є	Кембрийская	Є3	Верхнекембрийский	37
Є	Кембрийская	Є2	Среднекембрийский	38
Є	Кембрийская	Є1	Нижнекембрийский	39
V	Вендская	V2	new Верхневендский	40
V	Вендская	V1	new Нижневендский	41
PR	Протерозойская	PR2	new Верхнепротерозойский	42
PR	Протерозойская	PR1	new Нижнепротерозойский	43
AR	Архейская	AR2	new Верхнеархейский	44
AR	Архейская	AR1	new Нижнеархейский	45

Группа 1 зарезервирована для грунтов насыпных слоев; номер группы назначается вручную. **Группа 2** зарезервирована для почвенно-растительного слоя; номер группы назначается вручную. Выделение насыпных грунтов и почв в отдельные группы позволяет сократить объем корректировок, связанный с положением выклиниваемых слоев в разрезе.

Принадлежность геоиндекса группе можно изменить, изменив номер группы, например, в частном случае погребенных грунтов, для учета более мелких по рангу общих и региональных стратиграфических подразделений (ярус, горизонт и т.д.) В любом случае, итоговая структура классификатора остается на усмотрение инженера-геолога.

Диалоговое окно классификатора геологических индексов выглядит следующим образом:



Классификатор геологических индексов

Нажмите кнопку **Добавить** для добавления в классификатор нового геологического индекса.

Нажмите кнопку **Изменить** для перемещения выбранного индекса в другую группу и т.п.

Нажмите кнопку **Удалить** для удаления выбранного индекса из классификатора.

Выберите индекс системы:

Выберите индексы системы из предложенного списка.

Выберите индекс отдела:

Выберите индексы отдела из предложенного списка.

Выберите индекс генезиса:

В этой части диалога можно выбрать индекс генезиса для грунтов четвертичных отложений. С помощью кнопок в левой части можно добавить, изменить или удалить индекс генезиса из списка.

Геоиндекс

В этом поле приводится итоговый геоиндекс, который выводится в геолого-литологические колонки, на разрез, в легенду разреза. Поле доступно для редактирования.

Примечание

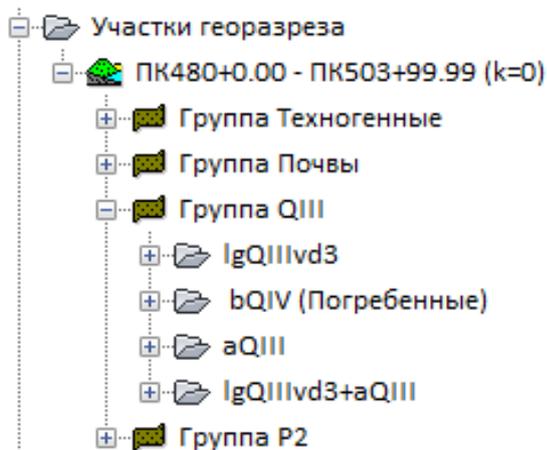
В случаях, когда геологический индекс включает в себя индексы ярусов, горизонтов и других региональных стратиграфических подразделений, используйте ручной ввод в данное поле.

В поле справа можно указать пояснение к геоиндексу, которое появится в столбце **Геоиндекс** (таблица в правой части диалога) в дополнительных скобках и структуре разреза в основной части программы.

Имя группы



Имя группы геоиндексов, далее при построении разреза – группы грунтов, относящихся к отложениям одного отдела. Поле заполняется вручную по усмотрению пользователя. Если поле заполнено, то в приложении nanoCAD GeoSeries Геология, в структуре георазреза, будет выведено значение поля **Имя группы**. Если поле не заполнено, – условный номер группы:



Номер группы

В этом поле приводится условный автоматически назначаемый номер группы в соответствии с установленным отделом. Номера групп по умолчанию приведены в таблице выше. Поле доступно для редактирования, номер группы можно изменить.

Номер подгруппы

В этом поле приводится условный автоматически назначаемый номер подгруппы. Подгруппы используются для того, чтобы включить в одну группу индексы отложений одного отдела, но различного генезиса, а также индексы, указывающие на более мелкие по рангу общие и региональные стратиграфические подразделения. Например, группа QIII (5) включает в себя индексы IgQIIIvd3 (5-1), bQIV (5-2), gQIIIvd3 (5-3) и т.д.

В правой части диалога в табличном виде представлен непосредственно классификатор геологических индексов. В этой области в контекстном меню доступны функции **Добавить**, **Изменить** и **Удалить**.

4.4.1. Добавить геологический индекс

Чтобы добавить геологический индекс в классификатор, например, IgQIIIvd3:

- Нажмите кнопку **Добавить**.
- Выберите **Систему**: Q Четвертичная.
- Выберите **Отдел**: QIII Верхнечетвертичный.
- Выберите индекс генезиса четвертичных отложений: Ig (озерно-ледниковые отложения).
- Измените при необходимости поле **Геоиндекс**: IgQIIIvd3.
- Введите пояснение в поле справа (опционально).
- Введите **Имя группы** геоиндексов: QIII.
- **Номер группы** - подгруппы: 5-1.
- Измените **Номер группы**, если необходимо включить геоиндекс в другую группу.
- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения нового геоиндекса в классификаторе.
- Нажмите кнопку **Отменить**, чтобы прервать выполнение функции.

4.4.2. Изменить геологический индекс

Чтобы изменить геологический индекс в классификаторе:

- Выберите геоиндекс в классификаторе.
- Нажмите кнопку **Изменить**.
- Проведите необходимые изменения.

- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения изменений.
- Для отмены функции нажмите кнопку **Отменить**.

4.4.3. Удалить геологический индекс

Чтобы удалить геологический индекс из классификатора:

- Выберите геоиндекс в классификаторе.
- Нажмите кнопку **Удалить**.

! Важно

Геологический индекс, на который ссылается классификатор ИГЭ, удалить **нельзя**.

Глава 5. Объекты и участки

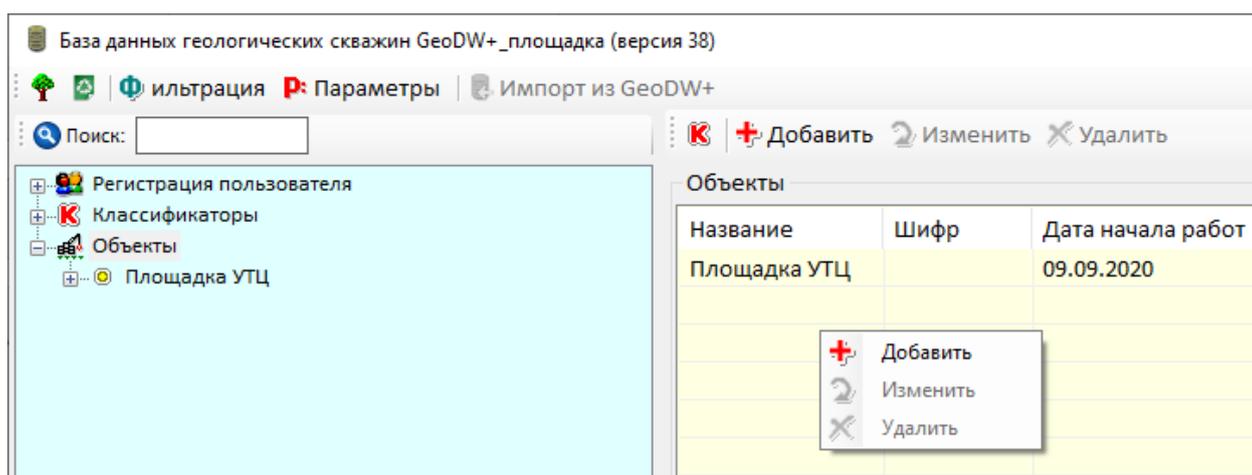
Под объектом в приложении понимается объект инженерных изысканий, проект, трасса или площадка, месторождение. Для более удобного просмотра и выбора данных объект может быть подразделен на определяемые пользователем участки, что удобно как для протяженных трасс (например, ПК0-ПК100, ПК100-ПК200 и т.п.), так и для разрезов на площадках (например, линия 1-1, линия 2-2 и т.п.).

С объектами связаны не только участки объекта, но и классификаторы ИГЭ. С участком объекта связаны геологические скважины, слои которых связаны с классификатором ИГЭ, созданным для данного объекта.

! Важно

Создание и редактирование объектов и относящихся к ним участков может проводить пользователь с правами доступа к этим элементам БД.

Если в структуре БД выбрать раздел **Объекты** в диалоге справа будет показан список созданных объектов:

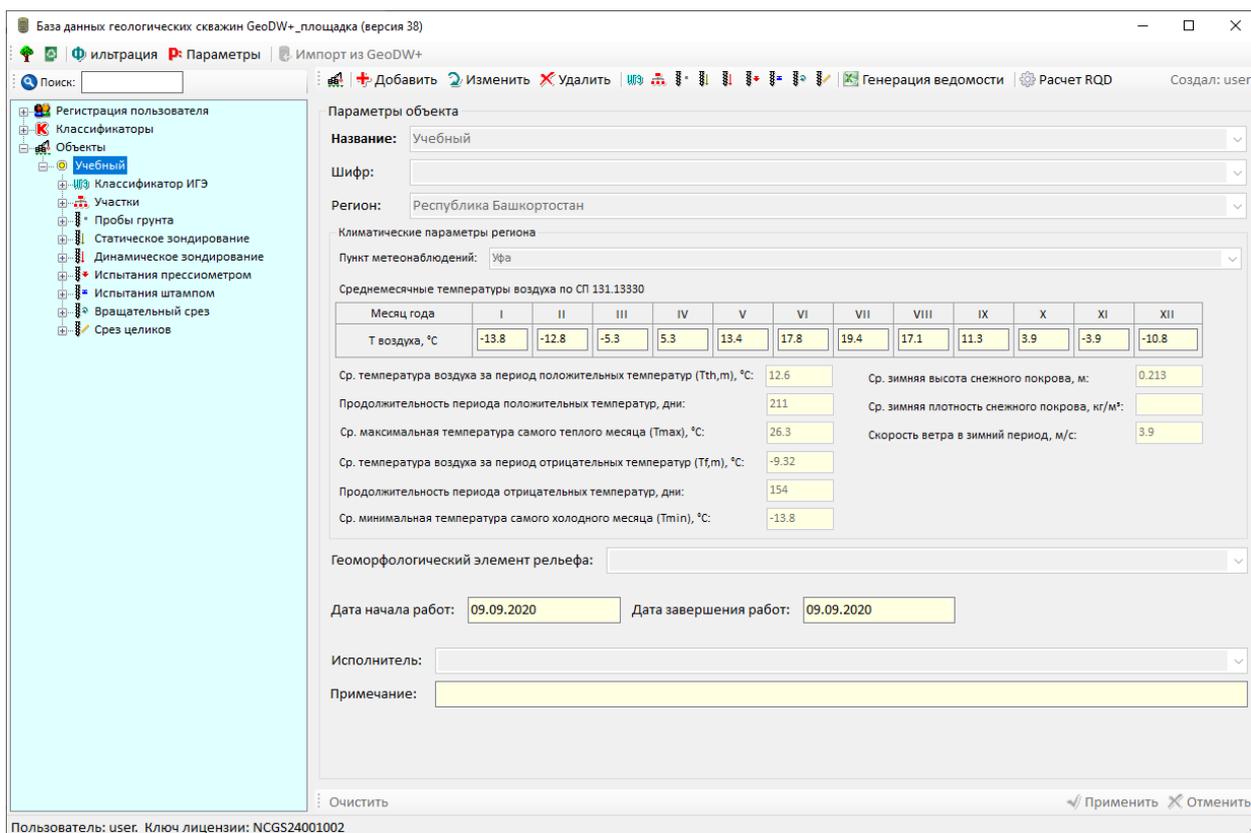


Кнопка для перехода к списку базовых классификаторов грунтов, характеристик, геологических индексов.

Если запись в списке выделена, то функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей. Снять выделение можно щелчком левой кнопки мыши по любому пустому полю диалога. Если при вызове этой функции ни одна запись не выделена, то поля диалога **Параметры объекта** будут пустыми. В диалоге **Объекты** функции можно вызывать и с помощью контекстного меню, которое открывается правой кнопкой мыши по выбранной записи или пустому полю.

Списки объектов сортируются щелчком мыши по соответствующему заголовку столбца. Щелкнув мышкой по записи списка, пользователь переходит в диалог параметров

выбранного объекта, где может отредактировать данные, создать на основе данных выбранного новый объект или удалить его:



Диалог Параметры объекта



Кнопка для перехода в диалог **Объекты** текущей БД.



Кнопка для перехода к **классификатору ИГЭ** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Участки** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Пробы грунта** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Статическое зондирование** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Динамическое зондирование** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Испытания прессиометром** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Испытания штампом** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Вращательный срез** текущего объекта.



Кнопка для перехода в диалог **Срез целиков** текущего объекта.



Кнопка для запуска функции **Генерация ведомости** по данным скважин текущего объекта.



Кнопка для запуска функции **Расчет RQD** по данным скважин текущего объекта.

Диалог **Параметры объекта** можно открыть и через структуру БД, выделив в ней соответствующую запись. В этом диалоге функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей.

5.1. Добавить объект

При создании нового объекта открывается диалог, в котором пользователь вводит данные по новому объекту. Поле **Название** является обязательным для заполнения. В поле **Шифр** пользователем вводится шифр объекта, для которого производятся инженерно-геологические изыскания. В поле **Регион** из падающего списка выбирается регион, в котором производятся инженерно-геологические изыскания под проектирование объекта.

Климатические параметры региона

Пункт метеонаблюдений

Из падающего списка выбирается пункт метеонаблюдений для выбранного региона, наиболее близкий к району, в котором производятся инженерно-геологические изыскания под проектирование объекта.

Среднемесячные температуры воздуха по СП 131.13330

В поле выводятся многолетние среднемесячные значения температуры воздуха по данным метеонаблюдений с января по декабрь.

Ср. температура воздуха за период положительных температур

В поле выводится значение средней температуры воздуха за период положительных температур по данным метеонаблюдений.

Продолжительность периода положительных температур, дни

В поле выводится продолжительность в днях периода положительных температур по данным метеонаблюдений.

Ср. максимальная температура самого теплого месяца

В поле выводится среднее значение максимальной температуры самого теплого месяца года по данным метеонаблюдений.

Ср. температура воздуха за период отрицательных температур, °С

В поле выводится значение средней температуры воздуха за период отрицательных температур по данным метеонаблюдений.

Продолжительность периода отрицательных температур, дни

В поле выводится продолжительность в днях периода отрицательных температур по данным метеонаблюдений.

Ср. минимальная температура самого холодного месяца

В поле выводится среднее значение минимальной температуры самого холодного месяца года по данным метеонаблюдений.

Ср. зимняя высота снежного покрова, м

В поле выводится среднее значение высоты снежного покрова за период отрицательных температур по данным метеонаблюдений.

Ср. зимняя плотность снежного покрова, кг/м³

В поле вводится среднее значение плотности снежного покрова за период отрицательных температур по данным метеонаблюдений.

Скорость ветра в зимний период, м/с

В поле выводится значение скорости ветра в зимний период по данным метеонаблюдений.

Заданные климатические параметры региона, в котором производятся инженерно-геологические изыскания под проектирование объекта, используются для расчета физических и теплофизических характеристик талых и многолетнемерзлых грунтов согласно приложениям Б и Г [СП 25.13330](#):

Cps	Концентрация порового раствора
Tbf	Температура начала замерзания грунта
Ww	Влажность незасоленных и засоленных мерзлых грунтов
Ww	Влажность торфа и заторфованных грунтов
Cth	Объемная теплоемкость грунтов в талом и охлажденном состоянии
Cf	Объемная теплоемкости грунтов в мерзлом состоянии
λt	Коэффициент теплопроводности талого грунта
λf	Коэффициент теплопроводности мерзлого грунта
Lv	Объемная теплоты замерзания (таяния) грунтов
εfh	Относительная деформация морозного пучения грунтов
dth,n	Нормативная глубина сезонного оттаивания
df,n	Нормативная глубина сезонного промерзания

Рассчитанные значения глубин сезонного оттаивания и промерзания опционально используются в приложении nanoCAD GeoSeries Трубопроводы для расчета ореолов оттаивания вокруг трубопроводов в сезонно промерзающих грунтах.

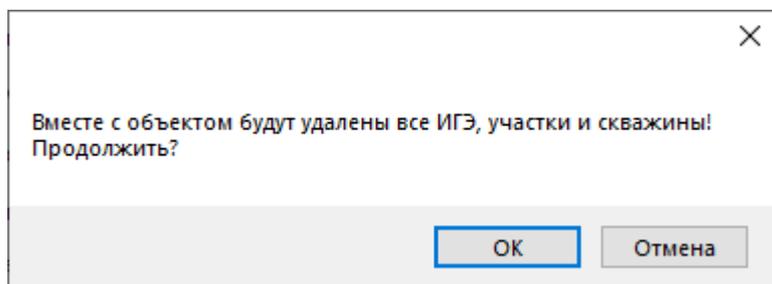
5.2. Изменить объект

Выделите запись в диалоге **Объекты** или двойным щелчком левой кнопкой мыши по выбранной записи перейдите в диалог **Параметры объекта**, или выберите изменяемый элемент в структуре БД. Затем нажмите кнопку **Изменить** Теперь поля диалога **Параметры объекта** доступны для редактирования.

5.3. Удалить объект

Удалить одну или несколько записей можно в диалоге **Объекты**: выберите в структуре БД раздел **Объекты** – справа появляется список элементов; выделите одну или с помощью клавиш множественного выбора **Shift** и **Ctrl** несколько записей и нажмите кнопку **Удалить** или клавишу **Delete**. Для вызова функции можно воспользоваться и контекстным меню, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши по выбранным записям списка.

Чтобы удалить одну запись, выделите ее в структуре БД – справа появляется диалог **Параметры объекта** и нажмите кнопку **Удалить**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



После нажатия кнопки **ОК** объект и связанные с ним элементы БД, такие как **Участки**, **Скважины** и **Классификатор ИГЭ** будут безвозвратно удалены.

5.4. **new** Генерация ведомости

Функция создает файл в формате `xls`, содержащий следующие ведомости:

- Ведомость геологических выработок
- Геолого-литологическое описание скважин
- [Ведомость распространения генетических типов](#)
- [Ведомость распространения выделенных ИГЭ](#)
- [Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод](#)

- new Ведомость объемов буровых работ
- new Ведомость объемов полевых испытаний
- new Ведомость объемов отобранных проб
- new Ведомость объемов лабораторных определений
- new Ведомость объемов лабораторных определений для мерзлых грунтов

Ведомость создается на основе файла `VedSheetGeoDW.xls`. После установки файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

Нажмите кнопку **Генерация ведомости** на панели инструментов.

В выбранной папке создается и открывается файл `<Имя объекта>.xls`.

5.5. new Расчет RQD

Функция создает файл в формате `xls`, который содержит ведомость результатов расчета средневзвешенного значения RQD по данным скважин участков, входящих в состав данного объекта.

Ведомость создается на основе файла `VedSheetGeoDW_RQD.xls`. После установки файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

Нажмите кнопку **Расчет RQD** на панели инструментов.

В выбранной папке создается и открывается файл `Расчет_RQD.xls`.

Во вкладке **RQD расчет** выводятся результаты расчета средневзвешенного значения RQD по данным скважин участков, входящих в состав данного объекта.

Во вкладке **RQD итог** выводится итоговая ведомость, содержащая определение характеристики качества скального грунта в соответствии с данными табл. Г.4 ГОСТ 25100:

Т а б л и ц а Г.4

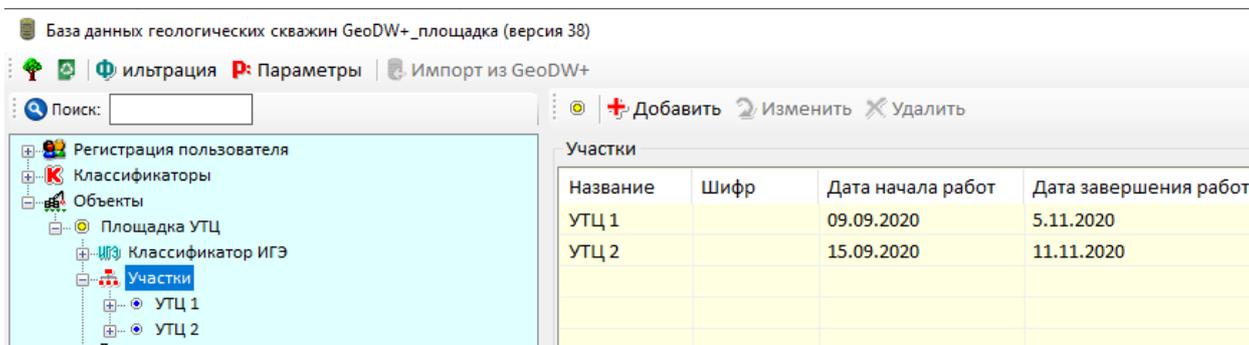
Качество скального грунта	Показатель качества RQD, %
Очень хорошее	$RQD > 90$
Хорошее	$90 \geq RQD \geq 75$
Среднее	$75 > RQD \geq 50$
Плохое	$50 > RQD \geq 25$
Очень плохое	$RQD < 25$

5.6. Участки объекта

Для удобного просмотра и выбора данных предусмотрено создание участков как обязательных подразделов объекта. Скважины можно создавать только после создания

одного или нескольких участков. Разделение на участки позволяет создавать выборки скважин на этапе их размещения в чертеже.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Участки**, то в диалоге справа будет показан список созданных участков:



Диалог **Участки**



Кнопка для перехода в **диалог параметров объекта**, к которому относится список участков.

Если запись в списке выделена, то функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей. Снять выделение можно щелчком левой кнопки мыши по любому пустому полю диалога. Если при вызове этой функции ни одна запись не выделена, то поля диалога **Параметры объекта** будут пустыми. В диалоге **Участки** функции можно вызывать и с помощью контекстного меню, которое открывается правой кнопкой мыши по выбранной записи или пустому полю.

Списки участков объекта сортируются щелчком мыши по соответствующему заголовку столбца. Щелкнув мышкой по записи списка, пользователь переходит в диалог параметров выбранного участка, где может отредактировать данные, создать при этом новый участок или удалить существующий:



Кнопка для перехода в диалог **Участки** к общему списку участков текущего объекта.



Кнопка для перехода к **списку скважин**, связанных с данным участком.

Диалог **Параметры участка** можно открыть и через структуру БД, выделив в ней соответствующую запись. В этом диалоге функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей.

5.6.1. Добавить участок

При нажатии на кнопку **Добавить** в диалоге **Участки** или **Параметры участка** открывается диалог, в котором пользователь вводит данные по новому участку. Поле **Название** является обязательным для заполнения.

5.6.2. Изменить участок

Выделите запись в диалоге **Участки** или двойным щелчком левой кнопки мыши по выбранной записи перейдите в диалог **Параметры участка**, или выберите изменяемый элемент в структуре БД. Затем нажмите кнопку **Изменить**. Теперь поля диалога **Параметры участка** доступны для редактирования.

5.6.3. Удалить участок

Удалить одну или несколько записей можно в диалоге **Участки**: выберите в структуре БД раздел **Участки** – справа появляется список элементов; выделите одну или с помощью клавиш множественного выбора **Shift** и **Ctrl** несколько записей и нажмите кнопку **Удалить** или клавишу **Delete**. Для вызова функции можно воспользоваться и контекстным меню, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши по выбранным записям списка.

Чтобы удалить одну запись, выделите ее в структуре БД – справа появляется диалог **Параметры участка** и нажмите кнопку **Удалить**.

Подтвердите дополнительный запрос на удаление.

После нажатия кнопки **ОК** участок и связанные с ним скважины будут безвозвратно удалены.

5.7. Пробы грунта

Раздел предназначен для [статистической обработки](#) данных лабораторных испытаний грунтов, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Пробы грунта**, то в диалоге справа будет показан список проб:

База данных геологических скважин GeoDW+_Объемы работ (версия 38)

Ильтрация Параметры Импорт из GeoDW+

Поиск: _____

Изменить Фильтр скважин

Регистрация пользователя
Классификаторы
Объекты
Объемы работ
Классификатор ИГЭ
Участки
Пробы грунта
Статическое зондирование
Динамическое зондирование
Испытания прессиометром
Испытания штампом
Вращательный срез
Срез целиков
Учебный

Пробы грунта

Участ...	№ ск...	№ пр...	Тип	Глуби...	Наим...	ИГЭ	Геои...
Обье...	5	124379	грунт нарушенной структуры	0.8-1.0		0	tQIV
Обье...	5	124380	грунт нарушенной структуры	1.8-2.0		0	tQIV
Обье...	5	124381	грунт нарушенной структуры	2.8-3.0		0	tQIV
Обье...	5	124383	грунт нарушенной структуры	3.8-4.0		0	tQIV
Обье...	5	124383	грунт ненарушенной структуры	4.8-5.0		1	IsQIII
Обье...	5	124384	грунт ненарушенной структуры	5.8-6.0		1	IsQIII
Обье...	5	124385	грунт ненарушенной структуры	6.8-7.0		1	IsQIII
Обье...	5	124386	грунт ненарушенной структуры	7.8-8.0		2	a2pr...
Обье...	5	124387	грунт ненарушенной структуры	8.8-9.0		2	a2pr...

Диалог Пробы грунта

5.8. Статическое зондирование

Раздел предназначен для статистической обработки данных статического зондирования, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Статическое зондирование**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные статического зондирования:

База данных геологических скважин GeoDW+_Объемы работ (версия 38)

Ильтрация Параметры Импорт из GeoDW+

Поиск: _____

Изменить Фильтр скважин

Регистрация пользователя
Классификаторы
Объекты
Объемы работ
Классификатор ИГЭ
Участки
Пробы грунта
Статическое зондирование
Динамическое зондирование
Испытания прессиометром
Испытания штампом
Вращательный срез
Срез целиков
Учебный

Статическое зондирование

Участ...	№ с...	№ то...	Интервал, м	Глубина заме...	Число замеров
Обье...	1	1	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	2	2	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	3	3	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	4	4	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	5	5	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	6	6	0.1	0.1 - 6.6	66
Обье...	7	7	0.1	0.1 - 6.6	66

Диалог Статическое зондирование

5.9. new Динамическое зондирование

Раздел предназначен для статистической обработки данных динамического зондирования, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Динамическое зондирование**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные динамического зондирования:

База данных геологических скважин GeoDW+ Дин. зондирование (версия 38)

Ильтрация | Параметры | Импорт из GeoDW+

Поиск:

Изменить | Фильтр скважин

Динамическое зондирование

Участок	№ ск...	№ то...	Инте...	Глуби...	Числ...
Дин. зондирование	1	1	0.1	0 - 15	151
Дин. зондирование	2	1	0.1	0 - 15	151
Дин. зондирование	3			0 - 15	151
Дин. зондирование	4	1	0.1	0 - 15	151
Дин. зондирование	5	1	0.1	0 - 15	151

Диалог Динамическое зондирование

5.10. new Испытания прессиометром

Раздел предназначен для статистической обработки данных испытаний прессиометром, определения нормативных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Испытания прессиометром**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные испытаний прессиометром:

База данных геологических скважин GeoDW+ прессиометрия и штамп (версия 38)

Ильтрация | Параметры | Импорт из GeoDW+

Поиск:

Изменить | Фильтр скважин

Испытания прессиометром

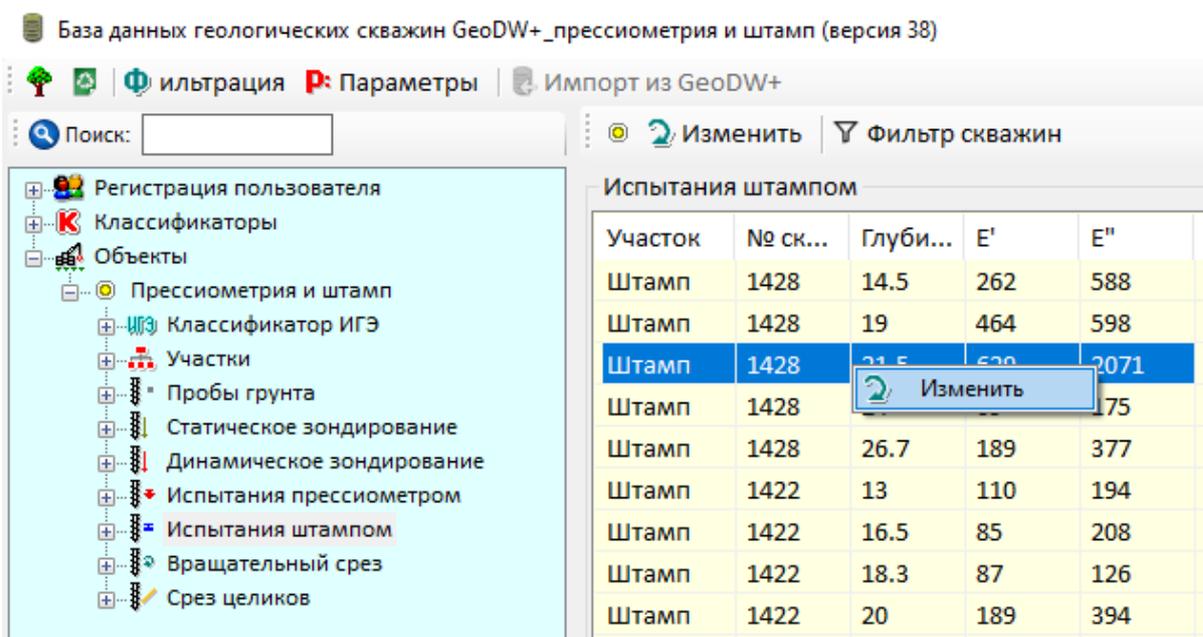
Участок	№ ск...	Глуби...	E'	E''	E'''
Прессиометрия	1419	14.8	6	5	12
Прессиометрия	1419	16.8	37	35	27
Прессиометрия	1419			37	564
Прессиометрия	1419	20.1	174	318	619
Прессиометрия	1419	25.1	196	339	645
Прессиометрия	1419	27.8	284	701	925
Прессиометрия	1428	14.5	262	588	1233
Прессиометрия	1428	19	464	598	931
Прессиометрия	1428	21.5	629	2071	2045

Диалог Испытания прессиометром

5.11. new Испытания штампом

Раздел предназначен для статистической обработки данных испытаний штампом, определения нормативных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Испытания штампом**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные испытаний штампом:

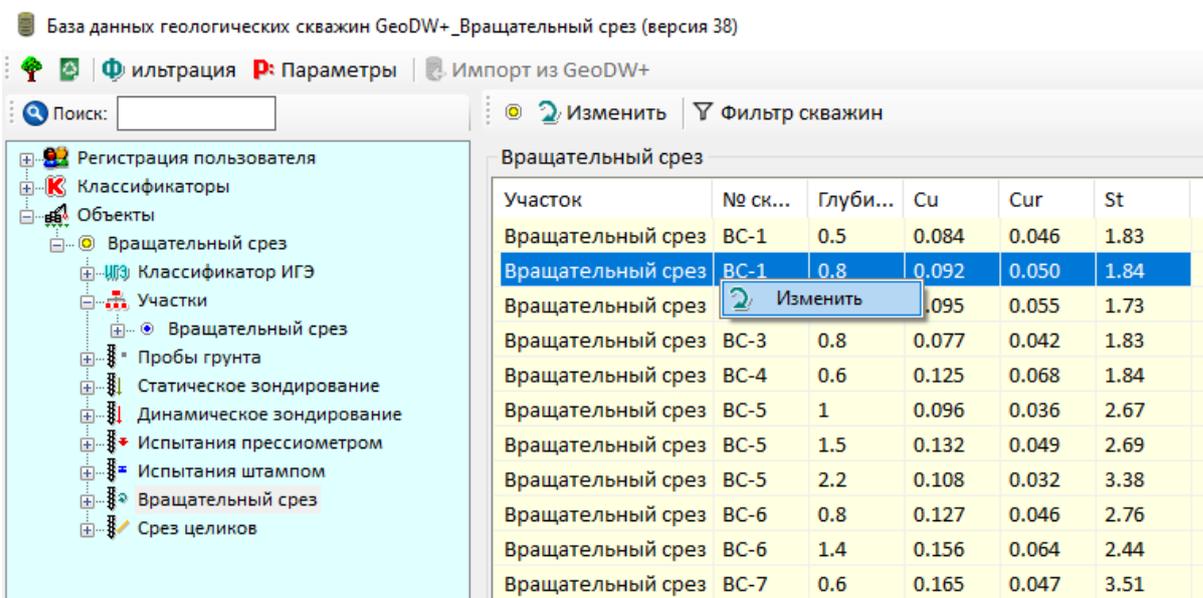


Диалог Испытания штампом

5.12. new Вращательный срез

Раздел предназначен для статистической обработки данных испытаний методом вращательного среза, определения нормативных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Вращательный срез**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные испытаний методом вращательного среза:



Диалог Вращательный срез

5.13. new Срез целиков

Раздел предназначен для статистической обработки данных испытаний методом среза целиков, определения нормативных значений свойств ИГЭ.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Срез целиков**, то в диалоге справа будет показан список скважин, для которых определены данные испытаний методом среза целиков:

База данных геологических скважин GeoDW+_Срез целиков (версия 38)

Импорт из GeoDW+

Исходный текст: илтрация Параметры Фильтр скважин

Поиск:

Изменить Фильтр скважин

Срез целиков

Участок	№ ск...	Глуби...	0.075,...	0.1, ...	0.125,...	0.15, ...	0.2, ...	0.3, ...	0.5, ...	φ, град	С, кПа	Схем...
Срез целиков	1230	1.2		0.089			0.129	0.173		23	45	НН
Срез целиков	1241	2.2		0.072				0.199	0.332	33	3	КД
Срез целиков	1288	2		0.077				0.178	0.308	30	12	КД
Срез целиков	1293	1.2		0.074			0.121	0.155		22	34	НН
Срез целиков	138			0.076				0.187	0.319	31	7	КД
Срез целиков	1544	3		0.071			0.129	0.178		28	15	КД
Срез целиков	1569	3.4		0.074			0.105	0.167		25	19	НН
Срез целиков	1575	3.3		0.072			0.137	0.168		26	27	НН
Срез целиков	1607	2.4		0.079			0.138	0.176		26	32	НН
Срез целиков	1631	0.9		0.101			0.139	0.197		26	48	НН
Срез целиков	1638	0.7		0.069			0.108	0.146		21	31	НН
Срез целиков	1640	0.95		0.082			0.122	0.173		24	33	НН
Срез целиков	1659	1.2		0.085			0.128	0.175		24	38	НН
Срез целиков	1663	1.3		0.075			0.123	0.154		22	37	НН

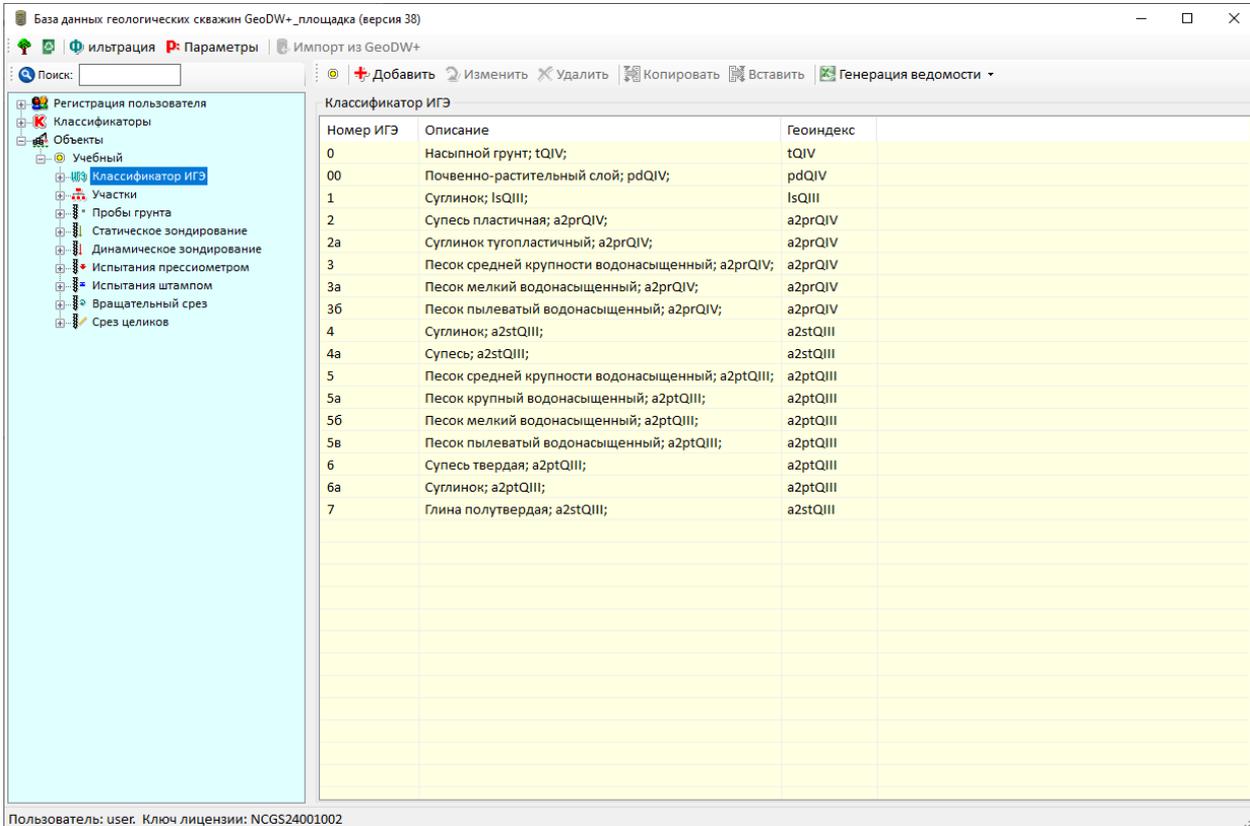
Диалог Срез целиков

Глава 6. Классификатор ИГЭ

Классификатор инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ) является основой для описания слоев геологических скважин и построения геологического разреза. Для созданного объекта пользователь формирует данный классификатор на основе базовых классификаторов грунтов и их характеристик. При формировании описания доступны следующие возможности:

- Указать геологический индекс.
- Назначить строительную категорию грунта по таблицам, составленным в соответствии с действующим [ГЭСН](#).
- Ввести или определить по результатам статистической обработки нормативные значения физико-механических свойств.
- Ввести или определить по [СП 25.13330](#) значения нормативных глубин оттаивания и промерзания.
- Выбрать *pat*-файл штриховки для изображения на геологическом разрезе.

Если в структуре объекта выбрать раздел **Классификатор ИГЭ**, в диалоге справа будет показан список созданных элементов:



Номер ИГЭ	Описание	Геоиндекс
0	Насыпной грунт; tQIV;	tQIV
00	Почвенно-растительный слой; pdQIV;	pdQIV
1	Суглинок; lsQIII;	lsQIII
2	Суглесь пластичная; a2prQIV;	a2prQIV
2a	Суглинок тугопластичный; a2prQIV;	a2prQIV
3	Песок средней крупности водонасыщенный; a2prQIV;	a2prQIV
3a	Песок мелкий водонасыщенный; a2prQIV;	a2prQIV
3б	Песок пылеватый водонасыщенный; a2prQIV;	a2prQIV
4	Суглинок; a2stQIII;	a2stQIII
4a	Суглесь; a2stQIII;	a2stQIII
5	Песок средней крупности водонасыщенный; a2ptQIII;	a2ptQIII
5a	Песок крупный водонасыщенный; a2ptQIII;	a2ptQIII
5б	Песок мелкий водонасыщенный; a2ptQIII;	a2ptQIII
5в	Песок пылеватый водонасыщенный; a2ptQIII;	a2ptQIII
6	Суглесь твердая; a2ptQIII;	a2ptQIII
6a	Суглинок; a2ptQIII;	a2ptQIII
7	Глина полутвердая; a2stQIII;	a2stQIII

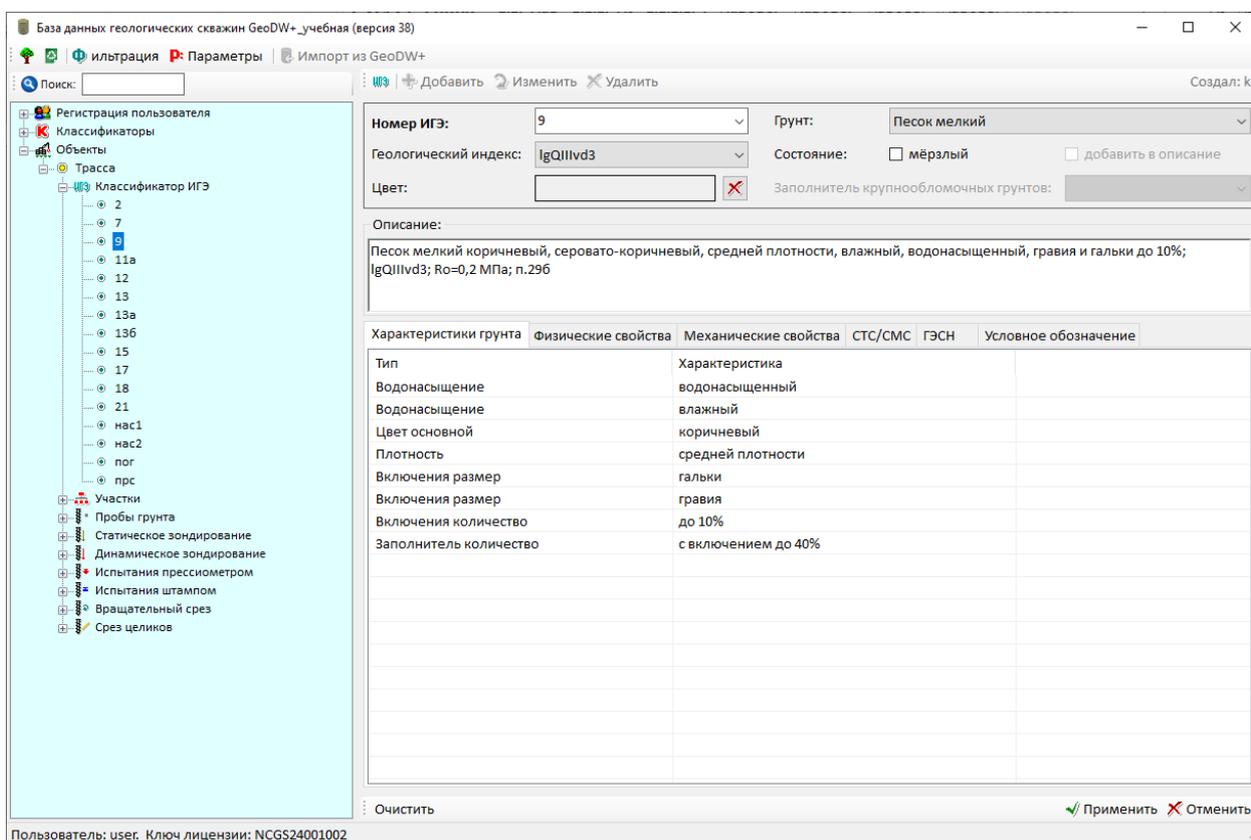
Диалог Классификатор ИГЭ



Кнопка для перехода в [диалог параметров объекта](#), к которому относится классификатор ИГЭ.

Если запись в списке выделена, то функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей. Снять выделение можно щелчком левой кнопки мыши по любому пустому полю диалога. Если при вызове этой функции ни одна запись не выделена, то поля диалога **Описание ИГЭ** будут пустыми. В диалоге **Классификатор ИГЭ** функции можно вызывать и с помощью контекстного меню, которое открывается правой кнопкой мыши по выбранной записи или пустому полю.

Списки ИГЭ сортируются путем выбора соответствующего заголовка столбца. Щелкнув мышкой по записи списка, пользователь переходит в диалог параметров выбранного ИГЭ, где может отредактировать данные, удалить или создать новый элемент:



Диалог Параметры ИГЭ



Кнопка для перехода в диалог [Классификатор ИГЭ](#) к общему списку ИГЭ текущего объекта.

Диалог **Описание ИГЭ** можно открыть и через структуру БД, выделив в ней соответствующую запись. В этом диалоге функция **Добавить** выполняется в режиме копирования, для создания новой записи путем редактирования данных текущей.

6.1. Добавить ИГЭ

При нажатии на кнопку **Добавить** в диалоге **Классификатор ИГЭ** или **Описание ИГЭ** открывается диалог, в котором пользователь вводит или редактирует предыдущие данные для нового элемента:

Характеристики грунта	Физические свойства	Механические свойства	СТС/СМС	ГЭСН	Условное обозначение
Тип		Характеристика			
Водонасыщение		водонасыщенный			
Водонасыщение		влажный			
Цвет основной		коричневый			
Плотность		средней плотности			
Включения размер		гальки			
Включения размер		гравия			
Включения количество		до 10%			
Заполнитель количество		с включением до 40%			

Примечание

Создание и редактирование классификатора ИГЭ может проводить пользователь с правами доступа к этим элементам БД.

Номер ИГЭ

В данное поле вводится номер элемента. Номер ИГЭ должен быть уникальным в рамках объекта.

! Важно

Для создания ИГЭ с различающимися характеристиками, но общим номером, используйте символ «_». Пример:

9_35B Суглинок тугопластичный, с включением гравия и гальки; gmII; п.356

9_35B Суглинок тугопластичный, с включением гравия и гальки; gmII; п.35в

В приложении napoCAD GeoSeries Геология значение номера ИГЭ, следующее после символа «_», становится «служебным». На разрезе слои с данными ИГЭ будут разделены литологической границей, но обозначены общим номером 9.

При создании номера ИГЭ **не рекомендуется** использовать формат IGE_NNNN, где N [0..9], например, 9_0001 – 9_9999, так как этот формат используется в программе для «служебных» целей.

Грунт

Данное поле содержит грунты, включенные в список выбора. Из падающего списка выбирается определяющий ИГЭ грунт.

Геологический индекс

Из списка, сформированного по [классификатору геологических индексов](#), выбирается геологический индекс элемента.

Состояние

С помощью данного флажка задается мерзлое (для дисперсных) или морозное (для скальных) состояние грунта.

Значение **состояния грунта** можно включить в описание элемента. Для этого нужно включить флажок **добавить в описание**. Выключение флажка значение удаляет.

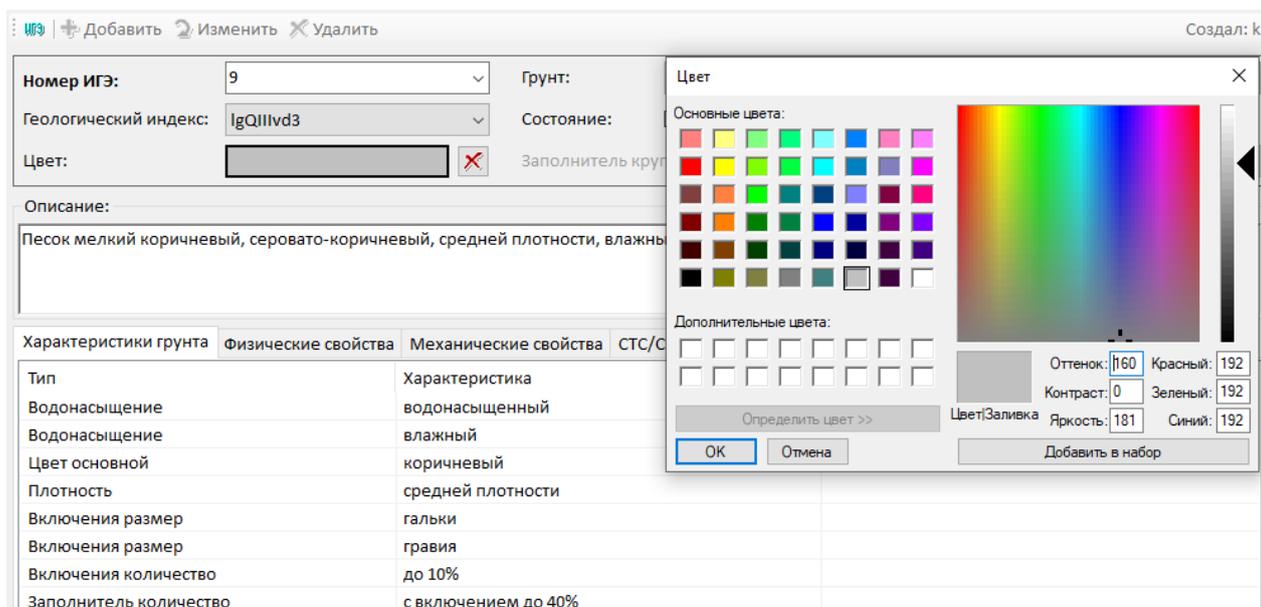
Заполнитель крупнообломочных грунтов

Согласно [ГОСТ 25100](#), при наличии в крупнообломочных грунтах песчаного заполнителя более 40% или глинистого заполнителя более 30% от общей массы воздушно-сухого грунта в наименование крупнообломочного грунта включают наименование вида заполнителя и указывают характеристики его состояния (влажность, плотность, показатель текучести).

В этом поле можно выбрать вид заполнителя, если в качестве основного грунта выбран крупнообломочный. В зависимости от вида заполнителя во вкладке **Характеристики грунта** появляются классификаторы, относящиеся не к основному грунту, а к заполнителю: классификатор влажности и плотности песчаных грунтов, консистенции глинистых грунтов. Характеристики, выбранные из этих классификаторов, включаются в описание в следующей форме, например, (Заполнитель: песчаный, влажный, средней плотности).

Цвет

В данном диалоговом окне выбирается цвет штриховки грунта для изображения на разрезах и в геолого-литологических колонках, а также в [окне просмотра выработки](#):



Примечание

Выбранный цвет также передается в свойства 3D-солов napoCAD, которые в приложении napoCAD GeoSeries Геология создаются по колонкам скважин.

Далее пользователь переходит по вкладкам диалога для выбора характеристик грунта, ввода значения физико-механических показателей, выбора категории грунта по трудности разработки и, при необходимости, изменения файла штриховки для отображения слоя текущего элемента на геологическом разрезе. Описание каждой вкладки приводится ниже.

6.1.1. Характеристики грунта

Данная вкладка предназначена для выбора базовых или пользовательских характеристик из классификаторов.

Нажмите правую кнопку мыши в области списка характеристик, чтобы открыть контекстное меню:

Добавить Изменить Удалить Создал: k

Номер ИГЭ: 9 Грунт: Песок мелкий

Геологический индекс: IgQIIvd3 Состояние: мёрзлый добавить в описание

Цвет: Заполнитель крупнообломочных грунтов:

Описание:
Песок мелкий коричневый, серовато-коричневый, средней плотности, влажный, водонасыщенный, гравия и гальки до 10%; IgQIIvd3; Ro=0,2 МПа; п.296

Характеристики грунта	Физические свойства	Механические свойства	СТС/СМС	ГЭСН	Условное обозначение
Тип	Характеристика				
Водонасыщение	водонасыщенный				
Водонасыщение	влажный				
Цвет основной	коричневый				
Плотность	средней плотности				
Включения размер	гальки				
Включения размер	гравия				
Включения количество	до 10%				
Заполнитель количество	с включением до 40%				

+ Добавить
Изменить
Удалить

В этом меню выберите пункт **Добавить**. Открывается следующий диалог:

Характеристики грунта

Характеристика	Цвет
Цвет	дополнительный
дополнительный	темно-
основной	светло-
Структура/Текстура	бело-
Структура	буро-
Консистенция/Водонасыщение/...	буровато-
Консистенция	желто-
Водопроницаемость	зелено-
Прослой	коричнево-
частота	красно-
мощность	серо-
состав	черно-
Включения	серовато-
количество	шоколадно-
	коричневато-
	красновато-
	основной
	бурый
	голубой
	желтый
	зеленый
	коричневый
	красный
	ржавый
	серый
	пестроцветный
	белый
	синий

Добавить... Выход

В данном диалоге с левой стороны находится список классификаторов, записи которых можно использовать для уточнения описания выбранного грунта. Эти записи появляются в правой части диалога.

Чтобы назначить характеристику, с левой стороны выберите соответствующий классификатор, а с правой – характеристику. После этого нажмите кнопку **Добавить**. Запись появляется в списке характеристик и в поле **Описание**. Продолжите выбор характеристик, завершая каждый нажатием кнопки **Добавить**. Нажмите кнопку **Выход** для закрытия диалога.

Набрав требуемые характеристики, можно поменять порядок их вывода в поле **Описание**: выберите запись курсором и переместите ее на нужную позицию.

Чтобы изменить значение характеристики, выделите ее в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. Выберите новое значение, затем нажмите кнопку **Добавить** для изменения данных в диалоге, а затем кнопку **Выход**, чтобы закрыть диалог.

Чтобы удалить ошибочно добавленную запись, выделите ее курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить**. Удаление проводится без дополнительного запроса.

6.1.2. Физические свойства

Данная вкладка предназначена для хранения нормативных значений физических свойств, введенных вручную или полученных по результатам статистической обработки данных **лабораторных** и **полевых** испытаний. Нажмите кнопку **Изменить** и курсором щелкните на поле **Значение**. Чтобы удалить введенное значение, выберите в списке соответствующий показатель и удалите его нажатием клавиши **Delete**. Для сохранения введенных значение нажмите кнопку **Применить**.

Характеристики грунта		Физические свойства	Механические свойства	СТС/СМС	ГЭСН	Условное обозначение
ID	Наименование	Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм.		
1	Влажность грунта природная	W	0.171	д.е.		
2	Плотность грунта в природном состоянии	ρ	2.07	г/см ³		
3	Плотность сухого грунта	ρ _d	1.765	г/см ³		
4	Плотность частиц грунта	ρ _s	2.66	г/см ³		
5	Коэффициент пористости грунта	e	0.51	д.е.		
6	Коэффициент водонасыщения	S _r	0.91	д.е.		
7	Влажность грунта на границе текучести	W _L	0.258	д.е.		
8	Влажность грунта на границе раскатывания	W _p	0.159	д.е.		
9	Число пластичности	I _p	0.099	д.е.		
10	Показатель текучести	IL	-0.38	д.е.		
11	Плотность в предельно-рыхлом состоянии	ρ _{min}	1.52	г/см ³		
12	Плотность грунта в предельно плотном состоянии	ρ _{max}	1.86	г/см ³		
13	Угол откоса песков в сухом состоянии	φ _d	40	град		
14	Угол откоса песков под водой	φ _w	34	град		

Расчет по ГОСТ 25100

Данная кнопка запускает расчет значений физических свойств грунта по формулам, приведенным в [ГОСТ 25100](#):

ρ _d	Плотность сухого грунта	$\rho_d = \rho / (1 + W)$
e	Коэффициент пористости грунта	$e = (\rho_s - \rho_d) / \rho_d$
S _r	Коэффициент водонасыщения	$S_r = W * \rho_s / (e * \rho_w)$
I _p	Число пластичности	$I_p = W_L - W_p$

IL	Показатель текучести	$IL=(W-Wp)/Ip$
Ipз	Заполнитель: число пластичности	$Ipз=WLз-Wpз$
ILз	Заполнитель: показатель текучести	$ILз=(Wз-Wpз)/Ipз$
n	Пористость	$n=((ps-pd)/ps)*100$
pdf	Плотность сухого грунта	$pdf=pf/(1+Wtot)$
ef	Коэффициент пористости грунта	$ef=(ps-pdf)/pdf$
Srf	Степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамершей водой	$Srf=(1,1*Wic+Ww)* ps/(ef* pw)$
Wi	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений	$Wi=Wtot-Wm$
Wic	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда	$Wic=Wm-Ww$
Itot	Льдистость мерзлого грунта суммарная	$Itot= pf*(Wtot-Ww)/(0,9*(1+Wtot))$
li	Льдистость мерзлого грунта за счет видимых включений льда	$li= ps*(Wtot-Wm)/(0,9+ ps*(Wtot-0,1*Ww))$
lic	Льдистость мерзлого грунта за счет льда-цемента	$lic = Itot - li$
Id	Степень плотности песка	$Id=(e-emin)/(emax-emin)$

6.1.3. Механические свойства

Данная вкладка предназначена для хранения нормативных значений механических свойств, введенных вручную или полученных по результатам статистической обработки данных **лабораторных** и **полевых** испытаний. Нажмите кнопку **Изменить** и курсором щелкните на поле **Значение**. Чтобы удалить введенное значение, выберите в списке соответствующий показатель и удалите его нажатием клавиши **Delete**. Для сохранения введенных значение нажмите кнопку **Применить**.

Если определены значения свойств φ , C и E по нескольким испытаниям, можно назначить рекомендуемые значения. Например, определены значения угла внутреннего трения по лабортароному испытанию одноплоскостным срезом и полевому испытанию статическим зондированием. Вызовите контекстное меню от строки с нужным испытанием и выберите **Добавить в рекомендуемое**:

Характеристики грунта	Физические свойства	Механические свойства	СТС/СМС	ГЭСН	Условное обозначение
Наименование			Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм.
Рекомендуемые значения					
Угол внутреннего трения					
Удельное сцепление					
Модуль деформации					
Угол внутреннего трения					
Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостное сжатие)		ф	21		град
Угол внутреннего трения		ф			град
Угол внутреннего трения при заданной плотности (одноплоскостное сжатие)		ф			град
Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостное сжатие)		ф			град
Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостное сжатие)		ф			град
Угол внутреннего трения при заданной плотности (одноплоскостное сжатие)		ф			град
Угол внутреннего трения при 3-осном сжатии по схеме КД		ф			град
Угол внутреннего трения в эффективных напряжениях при 3-осном сжатии		ф'			град
Угол внутреннего трения (статическое зондирование)		ф	19		град

Значение отобразится в разделе **Рекомендуемые значения**, а строка выбранного испытания будет выделена зеленым цветом:

Характеристики грунта	Физические свойства	Механические свойства	СТС/СМС	ГЭСН	Условное обозначение
Наименование			Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм.
Рекомендуемые значения					
Угол внутреннего трения		ф	21		град
Удельное сцепление					
Модуль деформации					
Угол внутреннего трения					
Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостное сжатие)		ф	21		град

Выбор значения по другому испытанию в качестве рекомендуемого автоматически удаляет предыдущее выбранное. Для удаления рекомендуемого значения вызовите контекстное меню и выберите **Очистить**.

! Важно

Значение удельного сцепления грунта по результатам обработки данных статического зондирования определяется в МПа, а при сохранении в ИГЭ пересчитывается в кПа.

6.1.4. СТС/СМС

Данная вкладка предназначена для ввода или расчета значений нормативных глубин сезонного оттаивания и промерзания грунта $d_{th,n}$ и $d_{f,n}$ по кнопке **Расчет по СП 25.13330**.

Данные значения в дальнейшем используются в определении значений $d_{th,n}$ и $d_{f,n}$ по скважине (диалог **Параметры скважины**).

Расчет по СП 25.13330

Данная кнопка запускает расчет теплофизических свойств грунтов в талом и мерзлом состояниях:

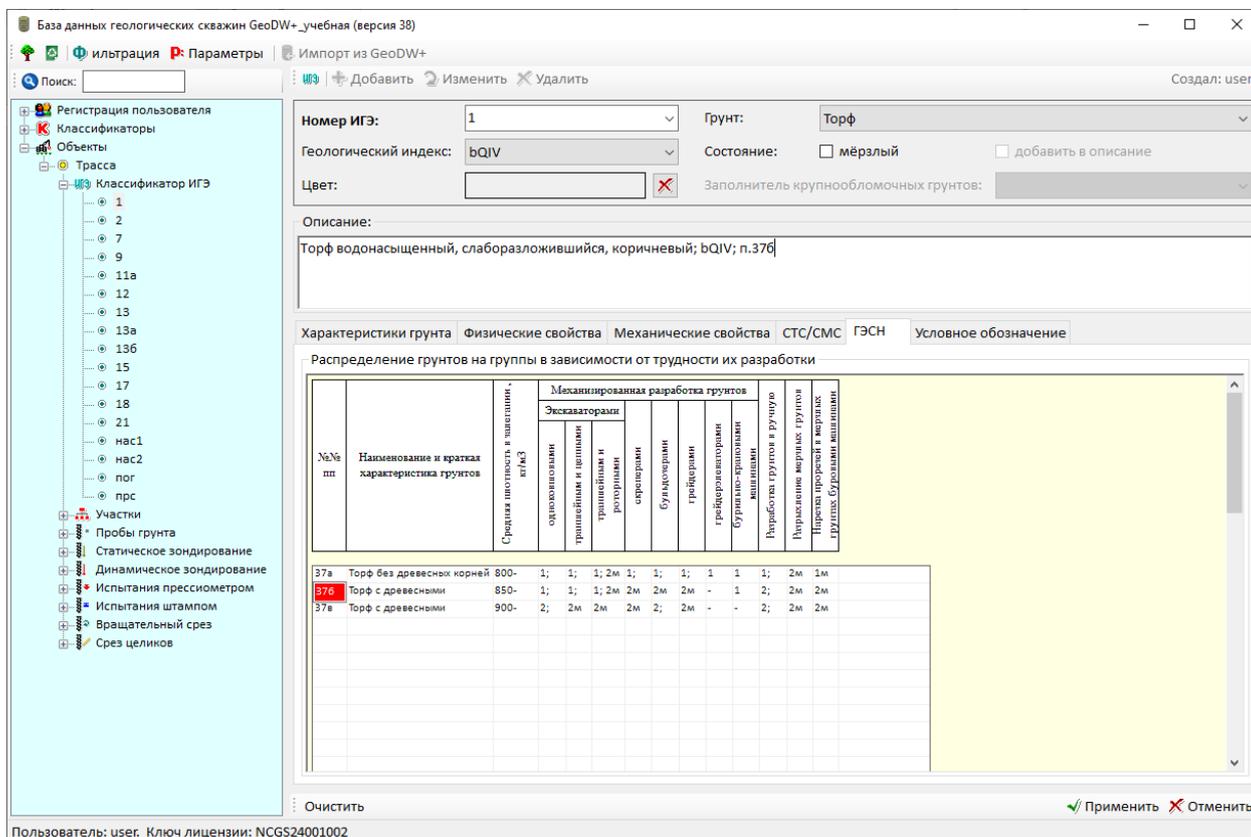
Cps	Концентрация порового раствора
Tbf	Температура начала замерзания грунта
Ww	Влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды
Cth	Теплоемкость талого грунта
Cf	Теплоемкость мерзлого грунта
Lth	Коэффициент теплопроводности талого грунта
Lf	Коэффициент теплопроводности мерзлого грунта
dth,n	Нормативная глубина сезонного оттаивания грунта
df,n	Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

Исходными данными для расчета являются показатели свойств:

Wtot	Суммарная влажность мерзлого грунта
Wm	Влажность мерзлого грунта между ледяными включениями
itot	Льдистость мерзлого грунта суммарная
li	Льдистость грунта за счет видимых ледяных включений
Wi	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений
Wic	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда
lic	Льдистость мерзлого грунта за счет льда цемента
Wp	Влажность грунта на границе пластичности
Srf	Степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой
Dsal	Степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями
J	Объемная степень заторфованности
G	Степень заторфованности весовая
pf	Плотность мерзлого грунта в природном состоянии
ps	Плотность частиц грунта
pdf	Плотность сухого мерзлого грунта
p	Плотность грунта в природном состоянии
pd	Плотность сухого грунта

6.1.5. ГЭСН

Данная вкладка предназначена для выбора строительной категории выбранного грунта и/или обозначения группы по трудности его разработки механизированным или ручным способом. Во вкладке представлена таблица действующего ГЭСН.

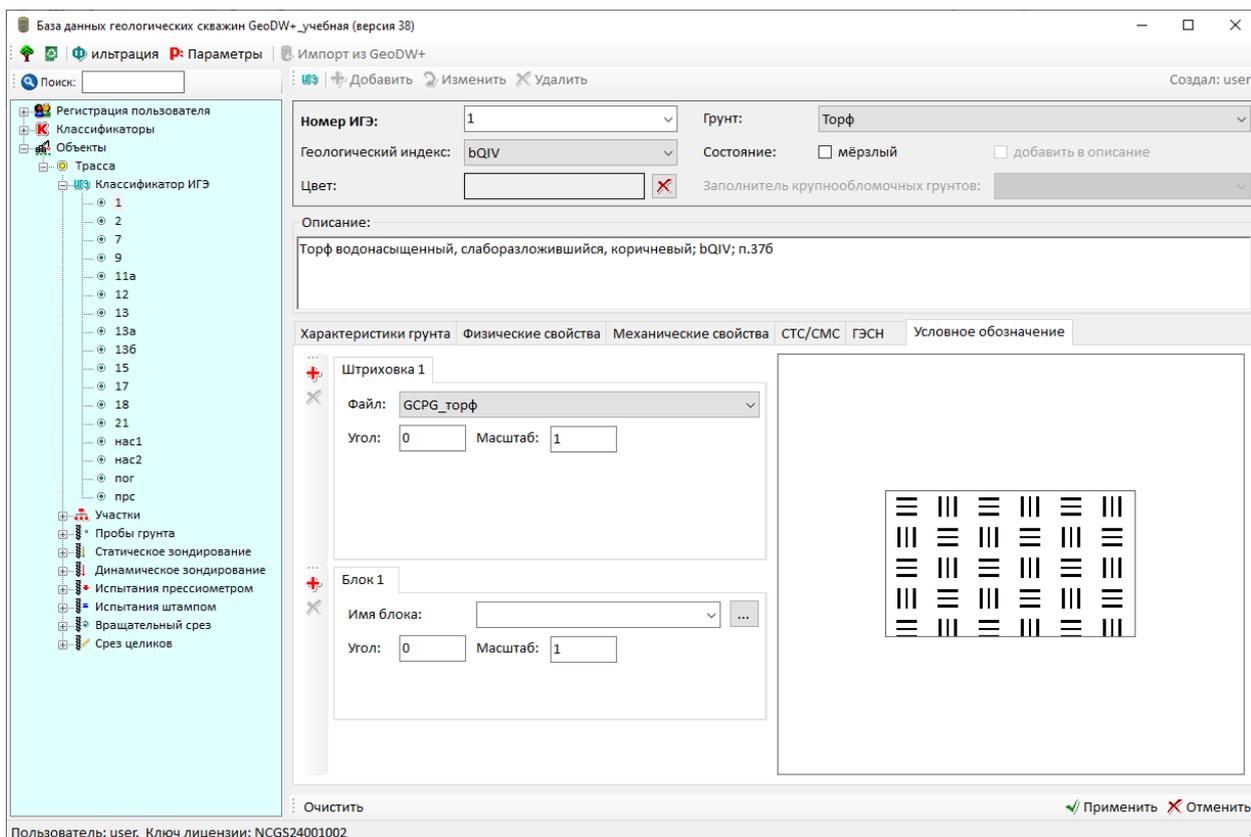


Укажите курсором в таблице нужное обозначение, и в поле **Описание** появляется соответствующая запись.

Для отмены записи щелкните курсором по любому неактивному полю таблицы.

6.1.6. Условное обозначение

На данной вкладке можно выбрать штриховку, которая будет использоваться в дальнейшем для изображения инженерно-геологического элемента на геологическом разрезе и в геолого-литологической колонке. По умолчанию штриховка ИГЭ соответствует штриховке выбранного для ИГЭ грунта, но по усмотрению пользователя может быть выбрана другая штриховка.



В поле **Файл** приводится список pat-файлов штриховок, путь к которым указан в диалоге **Параметры**. В поле **Угол** при необходимости можно указать угол штриховки. При этом следует учитывать настройки единиц чертежа papoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**), в соответствии с которыми в дальнейшем будет создаваться штриховка. В общем случае, угол отсчитывается от положительного направления оси X (восток) против часовой стрелки. В поле **Масштаб** устанавливается масштаб штриховки грунта.

Добавить штриховку



С помощью данной кнопки добавляются вкладки **Штриховка 2** и **Штриховка 3**, на которых можно выбрать дополнительные штриховки для изображения элемента на геологическом разрезе и в геолого-литологической колонке.

Удалить штриховку



С помощью данной кнопки можно удалить вкладки **Штриховка 2** и **Штриховка 3**. Вкладку **Штриховка 1** удалить невозможно.

6.1.6.1. Условные обозначения особенностей грунтов – блоки папоCAD

В нижней части вкладки **Условное обозначение** можно указать имя блока – условного обозначения литологических особенностей текущего элемента, например, трещинноватость, заторфованность, единичные включения в основную породу, прослой и пр.

Примечание

Библиотека блоков создается на стороне пользователя.

В основной части программы предусмотрена специальная функция, с помощью которой пользователь интерактивно размещает блок с указанным именем в слое геологического разреза. В геолого-литологическую колонку блоки включаются автоматически. Естественно, блок с указанным в данном диалоге именем должен существовать в чертеже.

Для указания имени блока предусмотрено три варианта:

1. Ручной ввод.
2. Выбор dwg-файла блока через кнопку 
3. Выбор из списка блоков, созданного в файле `Pjournal_geology.xls`

Смысл последнего варианта заключается в том, чтобы не вводить многократно имена блоков вручную. Для этого пользователь однократно создает список имен используемых блоков в файле `Pjournal_geology.xls`. Далее указывает путь к файлу `Pjournal_geology.xls` в диалоге **Параметры**, после чего в поле **Имя блока** появляется соответствующий список выбора.

Файл `Pjournal_geology.xls` можно найти в папке приложения папоCAD GeoSeries и скопировать в любое удобное место. Список блоков создается на листе **Список блоков**.

Для каждого ИГЭ можно задать до десяти блоков условных обозначений. Принцип добавления и удаления блоков аналогичен вышеописанному для штриховок.

В правой части окна показан растровый образец одной или нескольких наложенных друг на друга штриховок, выбранных для текущего элемента, а также имена одного или нескольких выбранных блоков.

6.2. Изменить ИГЭ

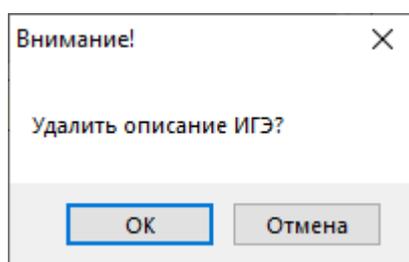
Выделите запись элемента в диалоге **Классификатор ИГЭ** или двойным щелчком левой кнопки мыши по выбранной записи перейдите в диалог **Описание ИГЭ**, или выберите

изменяемый элемент в структуре БД. Затем нажмите кнопку **Изменить** Теперь поля диалога **Описание ИГЭ** доступны для редактирования.

6.3. Удалить ИГЭ

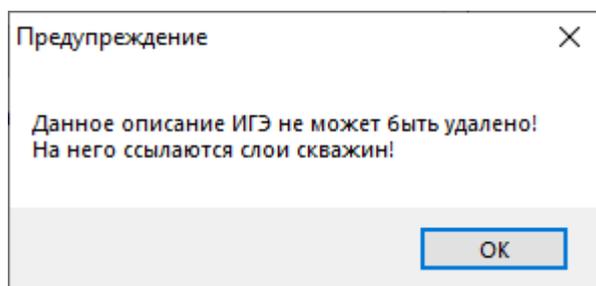
Записи можно удалить в диалоге **Классификатор ИГЭ**: выберите в структуре БД раздел **Классификатор ИГЭ** – справа появляется список элементов; выделите одну или с помощью клавиш множественного выбора **Shift** и **Ctrl** несколько записей и нажмите кнопку **Удалить** или клавишу **Delete**. Для вызова функции можно воспользоваться и контекстным меню, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши по выбранным записям списка.

После этого подтвердите дополнительный запрос на удаление:



После нажатия кнопки **ОК** одна или несколько записей ИГЭ будут безвозвратно удалены.

Удаление невозможно, если на выбранный ИГЭ ссылаются слои скважин, об этом программа проинформирует пользователя следующим сообщением:



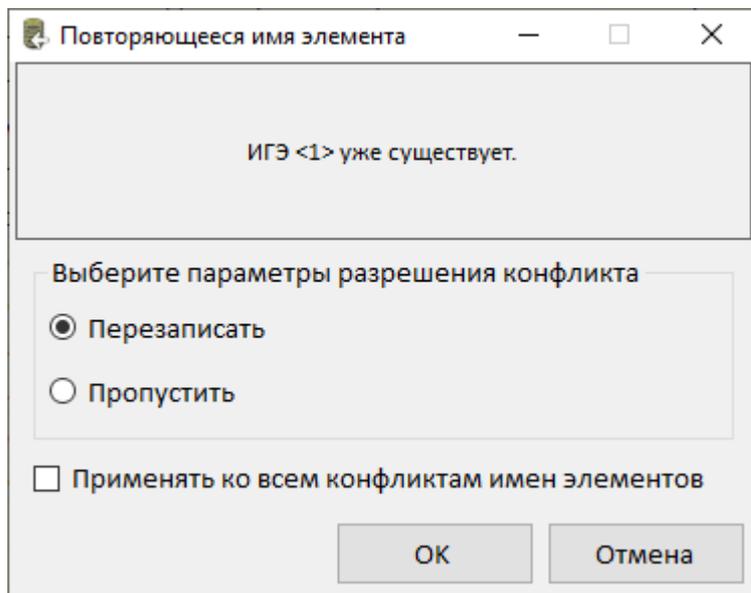
! Важно

Восстановить удаленные записи невозможно!

6.4. Копировать классификатор ИГЭ в другой объект

Нажмите кнопку **Копировать** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы скопировать один или несколько выбранных в списке элементов в другой объект базы скважин. Для создания выборки элементов используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**.

Далее перейдите в классификатор ИГЭ целевого объекта и нажмите кнопку **Вставить**. При обнаружении совпадающих по имени ИГЭ появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

Выбранные элементы включаются в классификатор целевого объекта.

6.5. Вставить

Нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы добавить выборку элементов в целевой объект.

6.6. Генерация ведомости

Нормативные

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий нормативные значения свойств ИГЭ текущего объекта.

Нажмите кнопку **Генерация ведомости** → **Нормативные** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню для списка ИГЭ, выберите шаблон [EngGeo_Geology_IGE.xls](#) или созданный на его основе и укажите папку для сохранения файла:

Номер ИГЭ	Описание	Состояние грунта	Геоиндекс
0	Почвенно-растительный слой. Супесь серая, с корнями растений; pdQIV;	талый	pdQIV
0a	Насыпной грунт; tQIV;	талый	tQIV
1	Песок пылеватый, коричневатого-серый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, ожеженный, с ...	талый	prQIII
2.1т	Суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, макропористый, ожеженный, слабо гумусированн...	талый	prQIII
2.1тв	Суглинок коричневатого-серый, твердый, макропористый, ожеженный, слабо гумусированный, изве...	талый	prQIII
2.2пл	Супесь коричневатого-серая, пластичная, макропористая, ожеженная, известковистая, слабо гумуси...	талый	prQIII
2.2тв	Супесь коричневатого-серая, твердая, макропористая, ожеженная, известковистая, слабо гумусиров...	талый	prQIII
3	Супесь коричнево-серая, текучая, в прослоях - пластичная, ожеженная	талый	prQIII
4г	Песок буровато-коричневый, гравелистый маловлажный, полевошпатово-кварцевый, ожеженны...	талый	f,IgQIIms
4с	Песок буровато-коричневый, средней крупности маловлажный, полевошпатово-кварцевый, ожежес...	талый	f,IgQIIms
5м	Песок мелкий, буровато-коричневый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, влажный, водонас...	талый	f,IgQIIms
5п	Песок пылеватый, буровато-коричневый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, влажный, водон...	талый	f,IgQIIms
6.1птв	Суглинок буровато-коричневый, прослоями серый, полутвердый, ожеженный, известковистый, с в...	талый	f,IgQIIms
6.1тв	Суглинок буровато-коричневый, прослоями серый, твердый, ожеженный, известковистый, с вкрап...	талый	f,IgQIIms
6.2пл	Супесь буровато-коричневая, прослоями серая, пластичная, ожеженная, известковистая, с вкрапл...	талый	f,IgQIIms
6.2тв	Супесь буровато-коричневая, прослоями серая, твердая, ожеженная, известковистая, с вкраплени...	талый	f,IgQIIms
7	Супесь буровато-коричневая, текучая, с прослоями суглинка текучепластичного, с линзами песка	талый	f,IgQIIms

Нормативные и расчетные

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий нормативные и расчетные значения свойств ИГЭ текущего объекта.

Нажмите кнопку **Генерация ведомости** → **Нормативные и расчетные** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню для списка ИГЭ, выберите шаблон `EngGeo_Geology_IGE.xls` или созданный на его основе и укажите папку для сохранения файла:

Номер ИГЭ	Описание	Состояние грунта	Геоиндекс
0	Почвенно-растительный слой. Супесь серая, с корнями растений; pdQIV;	талый	pdQIV
0a	Насыпной грунт; tQIV;	талый	tQIV
1	Песок пылеватый, коричневатого-серый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, ожеженный, с ...	талый	prQIII
2.1т	Суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, макропористый, ожеженный, слабо гумусированн...	талый	prQIII
2.1тв	Суглинок коричневатого-серый, твердый, макропористый, ожеженный, слабо гумусированный, изве...	талый	prQIII
2.2пл	Супесь коричневатого-серая, пластичная, макропористая, ожеженная, известковистая, слабо гумуси...	талый	prQIII
2.2тв	Супесь коричневатого-серая, твердая, макропористая, ожеженная, известковистая, слабо гумусиров...	талый	prQIII
3	Супесь коричнево-серая, текучая, в прослоях - пластичная, ожеженная	талый	prQIII
4г	Песок буровато-коричневый, гравелистый маловлажный, полевошпатово-кварцевый, ожеженны...	талый	f,IgQIIms
4с	Песок буровато-коричневый, средней крупности маловлажный, полевошпатово-кварцевый, ожежес...	талый	f,IgQIIms
5м	Песок мелкий, буровато-коричневый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, влажный, водонас...	талый	f,IgQIIms
5п	Песок пылеватый, буровато-коричневый, полевошпатово-кварцевый, маловлажный, влажный, водон...	талый	f,IgQIIms
6.1птв	Суглинок буровато-коричневый, прослоями серый, полутвердый, ожеженный, известковистый, с в...	талый	f,IgQIIms
6.1тв	Суглинок буровато-коричневый, прослоями серый, твердый, ожеженный, известковистый, с вкрап...	талый	f,IgQIIms
6.2пл	Супесь буровато-коричневая, прослоями серая, пластичная, ожеженная, известковистая, с вкрапл...	талый	f,IgQIIms
6.2тв	Супесь буровато-коричневая, прослоями серая, твердая, ожеженная, известковистая, с вкраплени...	талый	f,IgQIIms
7	Супесь буровато-коричневая, текучая, с прослоями суглинка текучепластичного, с линзами песка	талый	f,IgQIIms

Глава 7. Создание и редактирование скважин

Геологические скважины содержат в БД информацию о положении скважины в пространстве, литологии вскрытых слоев, уровне грунтовых вод, отобранных пробах, показателе линейного выхода кернов, термокаротажном измерении, данных статического и динамического зондирования в ближайшей к выработке точке, а также данных штамповых и прессиометрических испытаний.

Литология каждого слоя скважины может быть определена дважды:

1. Первичное описание слоя по буровому журналу (выбор характеристик из классификаторов и/или ручной ввод). Это описание будет выводиться в дальнейшем в геолого-литологические колонки и ведомости.
2. Описание слоя по классификатору ИГЭ. На основании этих данных строится геологический разрез.

Если в структуре участка выбрать раздел **Скважины**, то в диалоге справа будет показан список созданных скважин:

№.	Тип	№ ОПЗ	Местоп...	X	Y	Отм. ус...	Глубина	Кол-во...	Дата нач...	Дата...	Испо...	Создал
2	Геологическая		УТЦ	1262565.04	412523.28	161.35	25.0	11	17.10.19			
3	Геологическая		УТЦ	1262563.55	412541.66	161.00	25.0	7	24.10.19			
4	Геологическая		УТЦ			160.17	25.0	9	09.11.19			
5	Геологическая		УТЦ			160.34	25.0	8	12.11.19			
6	Геологическая		УТЦ			160.13	25.0	10	14.11.19			
7	Геологическая		УТЦ			160.63	25.0	9	01.11.19			
8	Геологическая		УТЦ			160.76	25.0	7	30.10.19			
9	Геологическая		УТЦ			161.02	25.0	10	25.10.19			
10	Геологическая		УТЦ			160.39	25.3	7	28.08.20			
11	Геологическая		УТЦ			160.68	25.5	10	02.09.20			
12	Геологическая		УТЦ			160.85	25.0	7	03.09.20			

Диалог **Скважины**



Кнопка для перехода в **диалог параметров участка**, к которому относится список скважин.

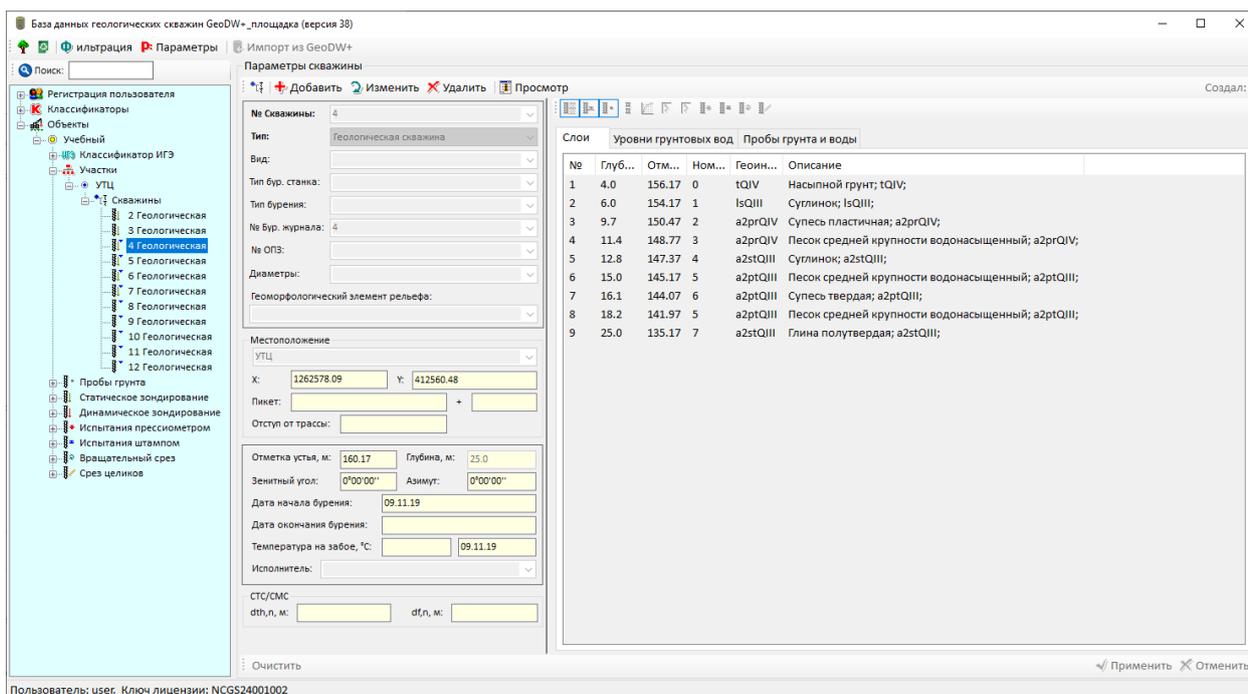
Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтрация**, в котором пользователь устанавливает критерии выборки скважин из общего списка.

Если запись в списке выделена, то функция **Добавить** выполняется в режиме копирования - для создания новой записи путем редактирования данных текущей. Снять

выделение можно щелчком левой кнопки мыши по любому пустому полю диалога. Если при вызове этой функции ни одна запись не выделена, то поля диалога **Параметры скважины** будут пустыми. В диалоге **Скважины** функции можно вызывать и с помощью контекстного меню, которое открывается правой кнопкой мыши по выбранной записи или пустому полю.

Списки скважин сортируются щелчком мыши по соответствующему заголовку столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть. Такие настройки интерфейса пользователя сохраняются для последующих сеансов работы с приложением.

Двойное нажатие мышкой по записи списка переводит пользователя в диалог параметров выбранной скважины, где можно отредактировать данные, создать новую скважину на основе выбранной или удалить выбранную:



Диалог **Параметры скважины**



Кнопка для перехода к **списку скважин** текущего участка.

Диалог **Параметры скважины** можно открыть и через структуру БД, выделив в ней соответствующую запись. В этом диалоге функция **Добавить** выполняется в режиме копирования – для создания новой записи путем редактирования данных текущей скважины.

7.1. Добавить скважину

При нажатии на кнопку **Добавить** в диалоге **Скважины** открывается пустой диалог **Параметры скважины**. При нажатии этой кнопки в диалоге **Параметры скважины** следующая скважина создается путем редактирования параметров предыдущей. Чтобы обнулить значения полей в левой части диалога, используйте кнопку **Очистить**.

7.2. **+new** Общие параметры скважины

№ скважины

В данное поле вводится идентификационный номер скважины. Номера скважин в границах участка объекта должны быть уникальны.

Тип скважины

В программе предусмотрены скважины следующих типов: Геологическая скважина, Зондировочная скважина, Геологический шурф и Виртуальная скважина. Типам скважин соответствуют стили изображения скважин на плане и профиле в чертеже. Так скважине типа геологическая будет назначен стиль скважины на плане – **Геологическая скважина**, стиль скважины на профиле – **Геологическая скважина**. В дальнейшем при необходимости стиль можно заменить.

Вид скважины

В данном поле из списка опционально выбирается вид геологической выработки (например, Дудка или Закопушка) или имя испытания/опыта, проведенного в выработке: Прессиометрическое, Штамповое, Налив воды в скважину и т.д. Список формируется автоматически по именам `dwg`-файлов блоков, находящимся в папке, указанной в поле **Папка `dwg`-файлов блоков** диалога **Параметры**.

Для попадания в список имя `dwg`-файла блока должно быть определено в формате `GSPG_01_Штамповое испытание в скважине.dwg`, где:

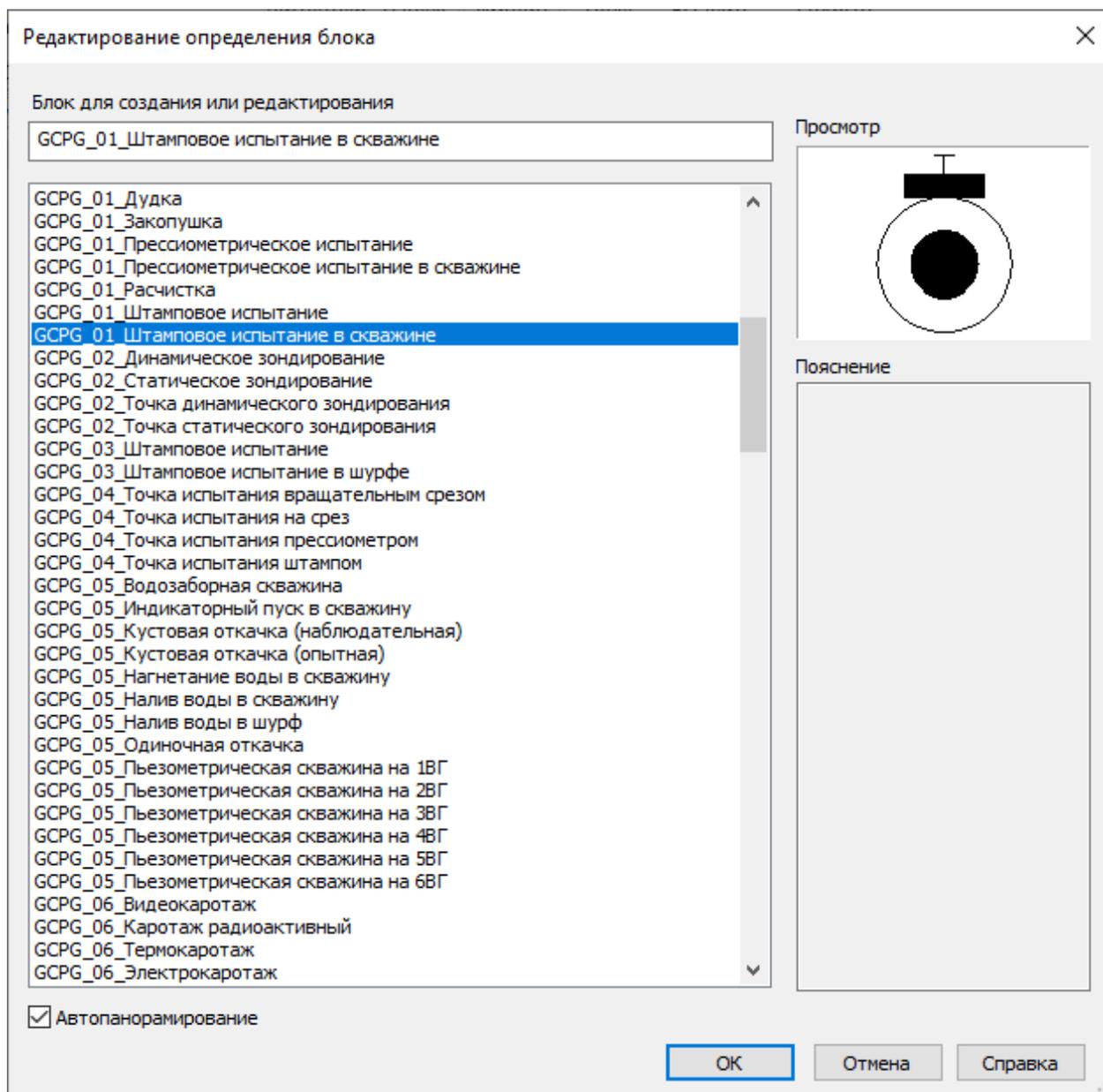
- `GSPG` – обязательный служебный префикс.
- `01` – номер типа скважины, для которого `dwg`-файл блока будет выбираться: 01-Геологическая скважина, 02-Зондировочная скважина, 03-Геологический шурф, 04-Виртуальная скважина.
- `Штамповое испытание в скважине` – часть имени `dwg`-файла блока, которая выводится в поле **Вид скважины**.

! Важно

Если определен вид скважины, условное обозначение в чертеже назначается по виду, а не по **типу скважины**. Для корректного отображения условного обозначения описание блока должно быть определено в рабочем чертеже.

dwg-файлы блоков по умолчанию находятся в папке приложения.

В папке и в файле шаблона `GS_nanoCAD.dwt` по умолчанию определен список блоков, представленных на картинке ниже.



Диалог платформы nanoCAD Редактирование определения блока

Примечание

Номера типов скважин 05-гидрогеологическая и 06-каротажная зарезервированы для будущих разработок. В актуальном релизе имена файлов блоков с префиксами GCPG_05 и GCPG_06 выбираются в падающем списке **Вид скважины** для типа 01-геологическая.

Тип бур. станка

В данное поле вводится тип и марка бурового станка, которым выполнено бурение скважины.

+new Тип бурения/Тип проходки

В данном поле для типа скважины Геологическая скважина выбирается тип бурения: Колонковый, Ударно-канатный, Ударно-вращательный, Вибрационный, Шнековый.

В данном поле для типа скважины Геологический шурф выбирается тип проходки: Ручной или Механизированный.

+new Диаметры/Сечение

В данное поле в свободном формате вводится информация о диаметрах скважины или сечении шурфа.

№ Бур. журнала

В данное поле в свободном формате вводится информация о буровом журнале.

new № ОПЗ

В данное поле в свободном формате вводится номер оперативного заключения геотехконтроля.

Геоморфологический элемент рельефа

В данное поле вводится информация о геоморфологическом элементе рельефа.

Местоположение

В данном блоке вводятся данные о плановом положении скважины. Верхнее поле предназначено для ввода текстовой информации.

В поля **XУ** вводятся плановые координаты скважины.

В поле **Пикет** и **+** вводятся пикет и плюсовка скважины, определяющие ее положение на трассе.

В поле **Отступ** вводится кратчайшее расстояние от скважины до трассы (справа – «+», слева – «-»).

Если поля данного блока заполнены, то при расстановке скважин на разрезе пользователь сможет применить функции автоматического размещения скважин: по

координатам XY – размещение так называемых свободных скважин, которые затем сносятся на ось трассы одним из трех предусмотренных в программе способов, или по пикетной привязке к трассе.

Если поля блока не заполнены, то размещение скважин на чертеже будет проходить в интерактивном режиме, положение скважин определяется курсором.

Отметка устья

В данное поле вводится отметка устья скважины, если она известна. Значение отметки устья можно получить и при размещении скважины на чертеже по цифровой модели рельефа (ЦМР).

Глубина

Данное поле заполняется автоматически по максимальной глубине слоя скважины.

Зенитный угол

В данное поле вводится зенитный угол наклона скважины, если он известен.

Азимут

В данное поле вводится азимут угла наклона скважины, если он известен.

Дата начала бурения

В данное поле вводится дата начала бурения скважины. По умолчанию установлена дата на момент создания скважины в БД. Значение присваивается в качестве значения по умолчанию для всех полей данного типа текущей скважины.

Дата окончания бурения

В данное поле вводится дата окончания бурения скважины. По умолчанию **Дата окончания бурения = Дата начала бурения**.

Температура на забое/Дата

В данное поле вводится температура на забое скважины, если она известна. По умолчанию **Дата = Дата окончания бурения**

Исполнитель

В данном поле показано имя пользователя БД, который создал скважину.

СТС/СМС

В данном блоке выполняется расчет нормативных глубин сезонного оттаивания $d_{th,n}$ и промерзания $d_{f,n}$ по скважине. Расчет выполняется автоматически по значениям $d_{th,n}$ и $d_{f,n}$, указанным в параметрах ИГЭ каждого слоя. В расчете учитываются мощности слоев скважины, которые к этому моменту должны быть определены. При изменении слоев, а

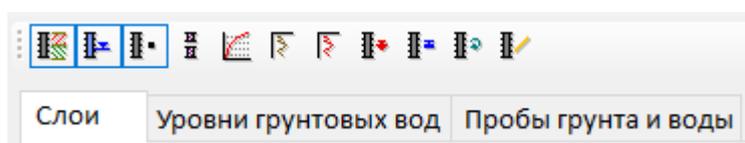
также изменении значений в параметрах ИГЭ значения в полях пересчитываются автоматически.

Если значения для участвующего в расчетах слоя по ИГЭ не определены, расчет не производится.

Примечание

Расчет нормативных глубин сезонного оттаивания $d_{th,n}$ и промерзания $d_{f,n}$ по скважине выполняется по формулам 7.11 и 7.12, приведенных в справочнике по строительству на вечномёрзлых грунтах под редакцией Ю.Я. Велли, В.В. Докучаева, Н.Ф. Федорова.

+new Вкладки данных



Правая часть диалога состоит из вкладок для ввода данных:

- Литологии слоев.
- Уровней грунтовых вод.
- Проб грунта и воды.
- Показателей линейного выхода керна.
- Термокаротажных измерений.
- Статического и динамического зондирования по точкам, совмещенным с текущей выработкой.
- Полевых испытаний грунтов **прессиомером**, **штампом**, **вращательным срезом** или **срезом целиков**.

Щелчок мыши по кнопке незаполненной вкладки включает или выключает ее видимость. Вкладки **Слои скважины**, **Уровни грунтовых вод** и **Пробы грунта и воды** включены по умолчанию. Видимость вкладки **Слои скважины** выключить **нельзя**.

Примечание

При импорте данных для **списка скважин** видимость вкладки, соответствующей импортируемому данным, включается автоматически.

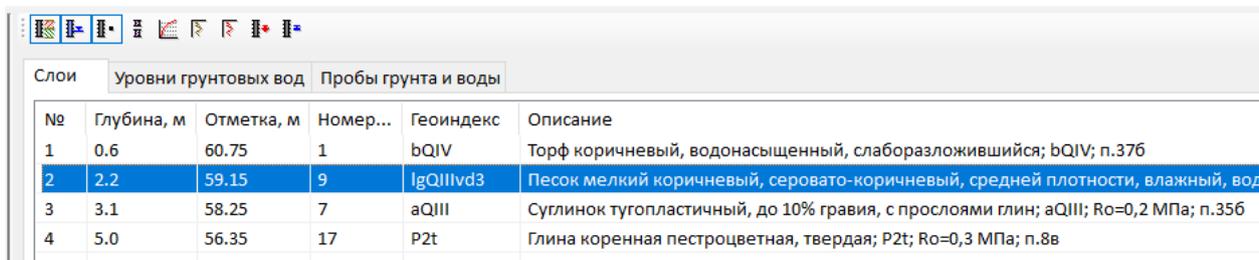
7.3. Параметры скважины. Литология слоев



На этой вкладке находится список слоев скважины. Для каждого слоя указывается глубина, выбирается ИГЭ, при необходимости можно ввести описание слоя.

7.3.1. Добавить слой скважины

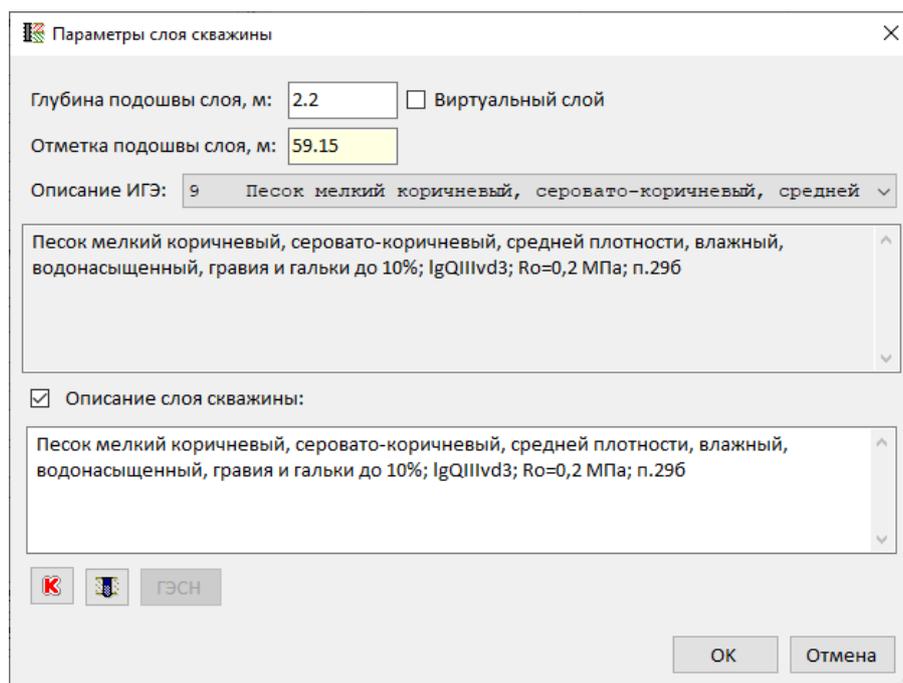
Чтобы создать слой скважины, нажмите в области списка правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите пункт **Добавить**:



№	Глубина, м	Отметка, м	Номер...	Геоиндекс	Описание
1	0.6	60.75	1	bQIV	Торф коричневый, водонасыщенный, слаборазложившийся; bQIV; п.376
2	2.2	59.15	9	IgQIIIvd3	Песок мелкий коричневый, серовато-коричневый, средней плотности, влажный, водонасыщенный, гравия и гальки до 10%; IgQIIIvd3; Ro=0,2 МПа; п.29б
3	3.1	58.25	7	aQIII	Суглинок тугопластичный, до 10% гравия, с прослоями глин; aQIII; Ro=0,2 МПа; п.35б
4	5.0	56.35	17	P2t	Глина коренная пестроцветная, твердая; P2t; Ro=0,3 МПа; п.8в

При вызове функции с пустой строки следующий диалог будет пустым. При вызове функции с определенной записи поля диалога заполнены, описание слоя создается в режиме редактирования.

Далее открывается диалог:



Параметры слоя скважины

Глубина подошвы слоя, м: Виртуальный слой

Отметка подошвы слоя, м:

Описание ИГЭ: Песок мелкий коричневый, серовато-коричневый, средней

Песок мелкий коричневый, серовато-коричневый, средней плотности, влажный, водонасыщенный, гравия и гальки до 10%; IgQIIIvd3; Ro=0,2 МПа; п.29б

Описание слоя скважины:

Песок мелкий коричневый, серовато-коричневый, средней плотности, влажный, водонасыщенный, гравия и гальки до 10%; IgQIIIvd3; Ro=0,2 МПа; п.29б

К ГЭСН

OK Отмена

Разблокировав нижнюю часть диалога, можно создать первичное описание слоя скважины по буровому журналу путем ввода данных или выбора записей из классификаторов, а также указать интервалы консистенции глинистых грунтов или степени водонасыщения песков и крупнообломочных грунтов. В верхней части диалога выбирается из списка номер ИГЭ. Если поле **Описание слоя скважины** не заполнено, то в него передаются данные ИГЭ.

! Важно

Выбор ИГЭ обязателен для дальнейшего построения разреза. Скважины, слои которых не содержат ссылки на классификатор ИГЭ, не могут участвовать в построении разреза.

Глубина подошвы

В поле вводится глубина подошвы текущего слоя скважины.

Отметка подошвы

В поле выводится абсолютная отметка подошвы текущего слоя, если определена отметка устья скважины.

Виртуальный слой

Этот параметр (флажок установлен) говорит о том, что мощность данного слоя в текущей скважине равна 0. В дальнейшем при построении разреза слой данного ИГЭ будет автоматически выклинен в данной скважине на заданной в этом диалоге глубине. Использование этого параметра помогает сократить объем редактирования автоматически построенного геологического разреза.

Номер ИГЭ

В этом поле из списка ИГЭ, включенных в классификатор для текущего объекта БД, выбирается номер ИГЭ, который определяет текущий слой скважины. В поле ниже приводится полное описание выбранного элемента. Если поле **Описание слоя скважины** на момент выбора ИГЭ не заполнено, то в него передается описание ИГЭ.

Описание слоя скважины

По умолчанию нижняя часть диалога заблокирована, флажок слева снят, описание слоя соответствует описанию ИГЭ. Чтобы разблокировать поле и использовать его для ввода текстового описания слоя, нужно установить флажок слева. Данные можно вводить вручную или использовать **Классификаторы**.

Примечание

Рекомендуется использовать комбинированный способ: грунт, как основной определитель слоя, а также консистенцию/степень водонасыщения талых грунтов и криотекстуру мерзлых грунтов, мерзлое состояние грунтов, как характеристики, имеющие условные обозначения в колонках, выбирать по классификаторам, а остальные характеристики можно набирать и вручную.

Классификаторы



При нажатии на эту кнопку в нижней части диалога открывается дополнительный диалог **Описание слоя скважины** для создания описания слоя по классификаторам. Диалог **Описание слоя скважины** аналогичен диалогу **Описание ИГЭ**, поэтому в данном разделе подробно не рассматривается.

Если наименование грунта определено вводом, происходит поиск аналогичного наименования в классификаторе грунтов. Если грунт найден, то в диалоге **Описание слоя скважины** он устанавливается в поле **Грунт**. Во вкладке **Условное обозначение** устанавливается штриховка, назначенная этому грунту в классификаторе грунтов. Можно выбрать другую штриховку. Она будет использоваться для заполнения столбца **Разрез** в геолого-литологических колонках.

Консистенция/Водонасыщение по глубине



При нажатии на эту кнопку открывается следующий диалог:

Характеристика	Глубина, м
малой степени водонасыщения (ма...	
средней степени водонасыщения (в...	
насыщенные водой (водонасыщенн...	2.2

В данном диалоге необходимо указать глубину границы консистенции глинистых или водонасыщения песчаных грунтов:

- Если в описании слоя отсутствует **характеристика**, определенная по описанию ИГЭ, диалог остается заблокированным. Добавьте характеристику в описание ИГЭ или, включив флажок **Описание слоя скважины**, определите характеристику слоя по классификатору.

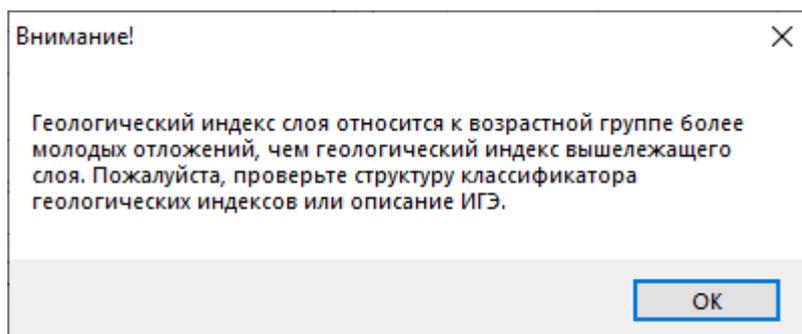
- Если в описании слоя присутствует **одна характеристика**, определенная по описанию ИГЭ или классификатору, граница характеристики определяется автоматически по глубине подошвы текущего слоя. То же действительно при изменении мощности или глубины слоя. При удалении характеристики автоматически удаляется связанная с ней глубина границы.
- Если в описании слоя присутствует **несколько характеристик**, в этом диалоге нужно указать глубину границы каждой из них. При удалении одной из характеристик глубина оставшейся автоматически пересчитывается по глубине подошвы слоя. При удалении всех характеристик автоматически удаляются все связанные с ними глубины границ.
- Если в описании слоя присутствуют **несколько повторяющихся характеристик** – интервалы, то в качестве разделителя для ввода данных необходимо использовать ; или пробел.

! Важно

Приоритетными для программы являются характеристики слоя, определенные по ИГЭ. Если, например, по описанию ИГЭ слой определен как влажный, а по описанию слоя – маловлажный, то при редактировании описания ИГЭ слой будет переопределен как влажный. Если описание слоя должно содержать множественную характеристику консистенции или водонасыщения, то их необходимо добавить только в [описание ИГЭ](#) или только в описание слоя. Если характеристики определены не по описанию ИГЭ, а по описанию слоя, то при выключении флажка **Описание слоя скважины** характеристики и связанные с ними глубины границ автоматически удаляются.

После нажатия кнопки **ОК** в диалоге **Параметры слоя скважины** в списке появляется созданный слой. Вызовите функцию **Добавить**, чтобы создать следующий слой или перейдите к определению следующих параметров.

При создании слоя их последовательность проверяется на соответствие структуре классификатора геологических индексов. Сообщение носит предупреждающий характер:



Чтобы записать изменения в базу данных, нажмите кнопку **Применить** в правом нижнем углу общего окна приложения. При нажатии кнопки **Отменить** изменения в базу данных не записываются.

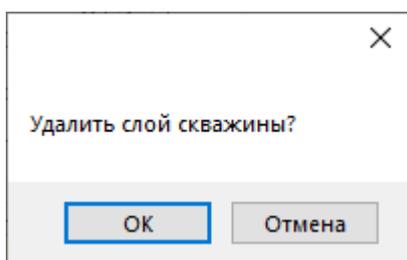
7.3.2. Изменить слой скважины

Чтобы изменить слой скважины выделите его в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.3.3. Удалить слой скважины

Чтобы удалить слой скважины выделите его курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**.

Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись об этом слое удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько слоев, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

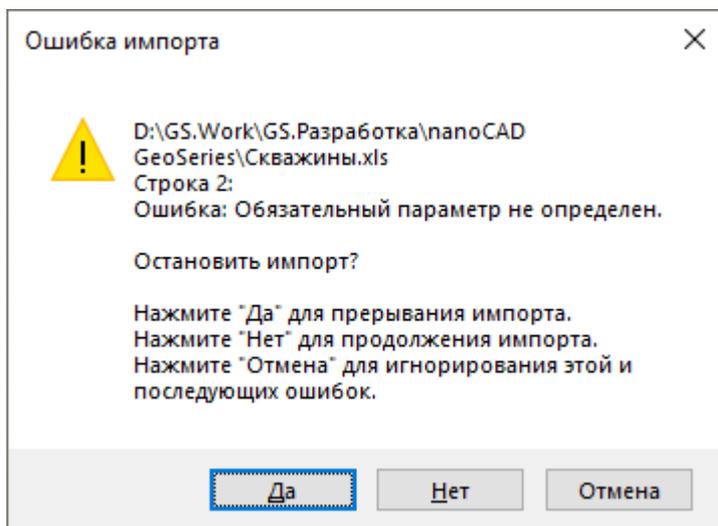
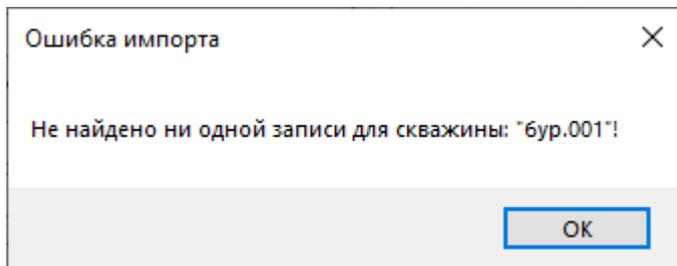
7.3.4. Импорт из Excel

Функция импортирует данные литологического описания слоев из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Литология**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D
	*№ скважины	*Глубина подошвы слоя, м	*ИГЭ	Примечание
1				
2	1	2.6	0	
3	1	6.6	1	
4	1	8.2	2а	
5	1	11.3	2	
6	1	13	3	
7	1	16.3	4	
8	1	17	6а	
9	1	19.3	5	
10	1	19.5	5а	
11	1	22.7	5	
12	1	25	7	
13	2	1.3	0	
14	2	5.9	1	
15	2	6.9	2	
16	2	9.1	2а	
17	2	11	2	
18	2	12.9	3б	
19	2	15.9	4	
20	2	16.8	6а	
21	2	21	5	
22	2	22.5	5а	
23	2	25	7	

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина подошвы, м** и ***ИГЭ** обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Слой** из контекстного меню.

! Важно

На момент импорта данных литологического описания слоев скважины, классификатор ИГЭ текущего объекта должен быть определен.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в БД создаются соответствующие записи слоев.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве добавленных слоев.

7.4. Параметры скважины. Уровни грунтовых вод



При построении геологического разреза данные об обнаруженных в скважине уровнях грунтовых вод (УГВ) будут выведены в геолого-литологические колонки и колонки скважин на разрезе. В легенде разреза по этим данным будет выведена специальная таблица. Также по ним можно будет автоматически получить линию установления грунтовых воды (строится по наивысшим уровням), которая будет учитываться при проектировании трубопровода как граница сухих и обводненных грунтов.

7.4.1. Добавить УГВ

Переключитесь на вкладку **Уровень грунтовых вод**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

№ Скважины "бур.1263", глубина 5 м.	
Уровень появления грунтовых вод	Уровень установления грунтовых вод
Глубина, м: нет	Глубина, м: 0
Отметка, м:	Отметка, м: 61.35
Дата: 14.05.2023	Дата: 14.05.2023
ОК Отмена	

Введите глубину появления/установления уровня грунтовых вод в скважине, дату определения, которая по умолчанию соответствует дате бурения скважины. Если определена отметка устья скважины, в поле **Отметка** определяется абсолютная отметка глубины соответствующего уровня.

Чтобы в дальнейшем программа правильно учитывала гидрогеологические условия по трассе, при вводе данных следует придерживаться следующих обозначений:

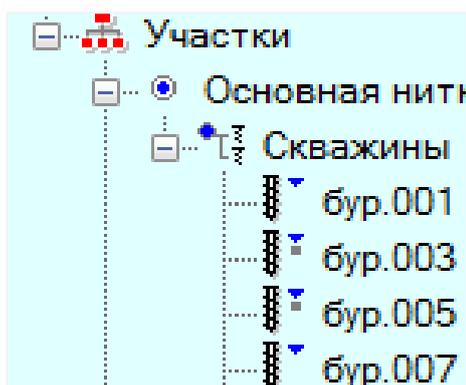
Если скважина сухая, вода не обнаружена, то допускается ввод обозначений: “ – ” и “нет”.

Если поле пустое, то программа считает скважину сухой.

Если введено значение 0, значит, имеет место поверхностное обводнение.

После нажатия кнопки **ОК** запись появляется в диалоге.

В структуре БД все скважины, для которых введены гидрогеологические данные, отмечаются специальным значком:

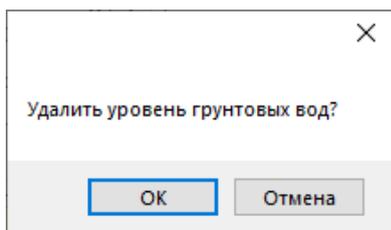


7.4.2. Изменить УГВ

Чтобы изменить УГВ, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.4.3. Удалить УГВ

Чтобы удалить УГВ, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

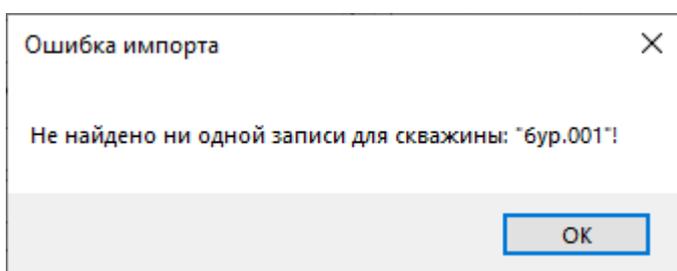
Чтобы удалить несколько уровней, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

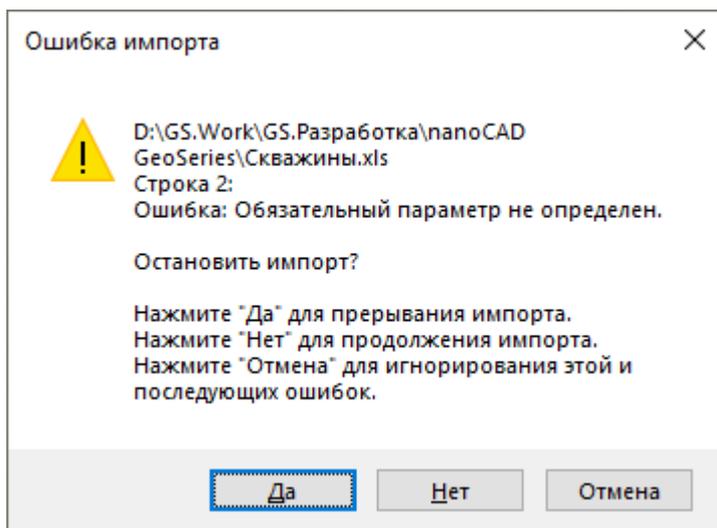
7.4.4. new Импорт из Excel

Функция импортирует данные появления и установления уровня грунтовых вод из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Литология**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D	E	F
1	*№ скважины	№ ВГ	*УПГВ	Дата замера	*УУГВ	Дата замера
2	2		10.5	17.10.2019	6.7	19.10.2019
3	3		8	24.10.2019	5.9	25.10.2019
4	4		8.7	12.10.2019	5.2	12.10.2019
5	5		6.5	12.11.2019	5.3	13.11.2019
6	6		6.2	14.11.2019	6	15.11.2019
7	7		8.1	01.11.2019	5.4	09.11.2019
8	8		8.5	30.10.2019	5.5	01.11.2019
9	9		8.1	25.10.2019	5.5	26.10.2019
10	10		6.1	28.08.2020	5.8	30.08.2020
11	11		5.7	02.09.2020	5.3	03.09.2020
12	12		6	03.09.2020	5.6	05.09.2020

Столбцы ***№ скважины**, ***УПГВ** и ***УУГВ** обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:





Функция вызывается во вкладке **Уровни грунтовых вод** из контекстного меню.

7.5. Параметры скважины. Пробы грунта и воды



Вкладка используется для внесения данных по пробам текущей скважины - глубинам их отбора, типам пробы, значениям физико-механических свойств по результатам лабораторных испытаний.

7.5.1. Добавить пробу

Переключитесь на вкладку **Пробы грунта и воды**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

ID	Наименование	Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм.
1	Влажность грунта природная	W	0.229	д.е.
2	Плотность грунта в природном состоянии	p	2.03	г/см3
3	Плотность сухого грунта	pd	1.65	г/см3
4	Плотность частиц грунта	ps	2.68	г/см3
5	Коэффициент пористости грунта	e	0.624	д.е.
6	Коэффициент водонасыщения	Sr	0.98	д.е.
7	Влажность грунта на границе текучести	WL	0.282	д.е.
8	Влажность грунта на границе раскатывания	Wp	0.203	д.е.
9	Число пластичности	Ip	0.079	д.е.
10	Показатель текучести	IL	0.33	д.е.
11	Плотность в предельно-рыхлом состоянии	pmin		г/см3
12	Плотность грунта в предельно плотном состоянии	pmax		г/см3
13	Угол откоса песков в сухом состоянии	φd		град
14	Угол откоса песков под водой	φw		град
33	Коэффициент пористости песка в предельно рыхлом состоянии	emin		д.е.
34	Коэффициент пористости песка в предельно плотном состоянии	emax		д.е.
35	Коэффициент фильтрации в предельно-рыхлом состоянии	Kfmin		м/сут
36	Коэффициент фильтрации в предельно-плотном состоянии	Kfmax		м/сут
37	Относительное содержание органического вещества	Ir	2.47	д.е.
38	Тип размокаемости грунта (по РСН 51-84, Прил.8)			
39	Влажность грунта после набухания	Wsw		д.е.
40	Относительная деформация набухания под нагрузкой	esw		д.е.
41	Относительная деформация набухания без нагрузки	essw		д.е.
42	Давление набухания	Psw		МПа
43	Влажность на пределе усадки	Wsh		д.е.
44	Относительная усадка по объему	δv		д.е.
45	Относительная усадка по высоте	δh		д.е.
46	Относительная усадка по диаметру	δd		д.е.

Диалог **Проба грунта и воды**, вкладка **Свойства**

Введите номер пробы, выберите ее тип, введите глубину или интервал отбора и дату отбора, которая по умолчанию соответствует дате начала бурения скважины.

Примечание

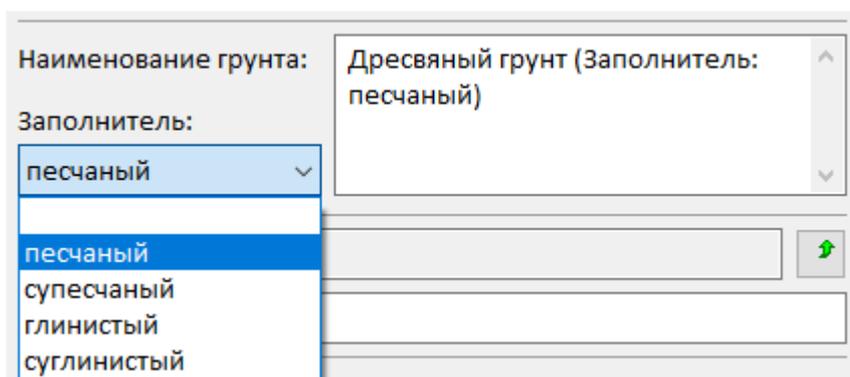
Размер диалогового окна можно изменить, потянув его за правый нижний угол. Размеры столбцов можно изменить, переместив вертикальные разделители. Эти изменения будут сохранены для данного пользователя для следующих сеансов работы.

Наименование грунта

Поле, в которое вводится наименование грунта по данным лабораторных испытаний. При вводе или импорте выполняется автоматический разбор и поиск аналогичного наименования в классификаторе грунтов - поле не чувствительно к регистру и последовательности составных частей наименования грунта. Например, наименования «Дресвяный грунт» и «грунт дресвяный» программа воспринимает равнозначно.

Заполнитель

Список выбора заполнителя доступен, если в поле **Наименование грунта** определен крупнообломочный грунт:



The screenshot shows a software interface with two main input fields. The top field is labeled 'Наименование грунта:' and contains the text 'Дресвяный грунт (Заполнитель: песчаный)'. Below it is a dropdown menu labeled 'Заполнитель:' with a list of options: 'песчаный', 'супесчаный', 'глинистый', and 'суглинистый'. The 'песчаный' option is currently selected and highlighted in blue. To the right of the dropdown menu is a green arrow button pointing upwards.

ИГЭ

Если описание слоя, в который попадает текущая проба, определено по ИГЭ, в поле выводятся номер и наименование грунта элемента. Кнопка справа от поля определяет наименование грунта пробы по данным ИГЭ.

7.5.2. Свойства

Вкладка предназначена для ввода или определения значений **физико-механических свойств**. Список свойств текущей пробы зависит от класса грунта, определенного в поле **Наименование грунта**. Для удаления значения выберите в списке показатель и удалите его нажатием клавишей **Delete** или **Backspace**.

Если грунт определен как крупнообломочный, дополнительно активируются поля для ввода или определения значений физических свойств заполнителя.

Гранулометрический состав

Вкладка предназначена для ввода данных гранулометрического состава дисперсных грунтов:

ID	Наименование	Усл. обоз...	Значение	Ед. изм.
15	Содержание частиц диаметром >200 мм	d>200		%
16	Содержание частиц диаметром 200-60 мм	d_200-60		%
17	Содержание частиц диаметром 60-40 мм	d_60-40		%
18	Содержание частиц диаметром 40-20 мм	d_40-20		%
19	Содержание частиц диаметром 20-10 мм	d_20-10		%
20	Содержание частиц диаметром >10 мм	d>10	30.9	%
21	Содержание частиц диаметром 10-5 мм	d_10-5	14.6	%
22	Содержание частиц диаметром 5-2 мм	d_5-2	11.3	%
23	Содержание частиц диаметром 2-1 мм	d_2-1	8.5	%
24	Содержание частиц диаметром 1-0,5 мм	d_1-0,5	11.7	%
25	Содержание частиц диаметром 0,5-0,25 мм	d_0,5-0,25	7	%
26	Содержание частиц диаметром 0,25-0,1 мм	d_0,25-0,1	5.6	%
27	Содержание частиц диаметром 0,1-0,05 мм	d_0,1-0,05	2.6	%
28	Содержание частиц диаметром 0,05-0,01 мм	d_0,05-0,01	5.6	%
29	Содержание частиц диаметром 0,01-0,002 мм	d_0,01-0,...	2.2	%
30	Содержание частиц диаметром <0,002 мм	d<0,002	0	%
31	Коэффициент неоднородности гранулометрического состава	Cu	74.58	д.е.
32	Окатанность частиц грунта (0-нет, 1-да)	Okat	0	
143	Заполнитель: содержание частиц диаметром 2-1 мм	d_2-1	19.6759	%
144	Заполнитель: содержание частиц диаметром 1-0,5 мм	d_1-0,5	27.0833	%
145	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,5-0,25 мм	d_0,5-0,25	16.2037	%
146	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,25-0,1 мм	d_0,25-0,1	12.963	%
147	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,1-0,05 мм	d_0,1-0,05	6.0185	%
148	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,05-0,01 мм	d_0,05-0,01	12.963	%
149	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,01-0,002 мм	d_0,01-0,...	5.0926	%
150	Заполнитель: содержание частиц диаметром <0,002 мм	d<0,002	0	%

Диалог **Проба грунта и воды**, вкладка **Гранулометрический состав**

Если грунт определен как крупнообломочный, то дополнительно активируются поля для определения гранулометрического состава заполнителя.

Расчет

Функция предназначена для расчета значений физических и механических свойств грунта. Физические свойства рассчитываются по формулам:

ρ _d	Плотность сухого грунта	$\rho_d = \rho / (1 + W)$
e	Коэффициент пористости грунта	$e = (\rho_s - \rho_d) / \rho_d$
S _r	Коэффициент водонасыщения	$S_r = W * \rho_s / (e * \rho_w)$
I _p	Число пластичности	$I_p = W_L - W_p$
IL	Показатель текучести	$IL = (W - W_p) / I_p$
I _{pз}	Заполнитель: число пластичности	$I_{pз} = W_{Lз} - W_{pз}$

IL ₃	Заполнитель: показатель текучести	$IL_3 = (W_3 - W_{p3}) / I_{p3}$
n	Пористость	$n = ((\rho_s - \rho_d) / \rho_s) * 100$
ρ_{df}	Плотность сухого грунта	$\rho_{df} = \rho_f / (1 + W_{tot})$
ef	Коэффициент пористости грунта	$ef = (\rho_s - \rho_{df}) / \rho_{df}$
S _{rf}	Степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамершей водой	$S_{rf} = (1,1 * W_{ic} + W_w) * \rho_s / (ef * \rho_w)$
W _i	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений	$W_i = W_{tot} - W_m$
W _{ic}	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда	$W_{ic} = W_m - W_w$
I _{tot}	Льдистость мерзлого грунта суммарная	$I_{tot} = \rho_f * (W_{tot} - W_w) / (0,9 * (1 + W_{tot}))$
l _i	Льдистость мерзлого грунта за счет видимых включений льда	$l_i = \rho_s * (W_{tot} - W_m) / (0,9 + \rho_s * (W_{tot} - 0,1 * W_w))$
l _{ic}	Льдистость мерзлого грунта за счет льда-цемента	$l_{ic} = I_{tot} - l_i$
C _{ps}	Концентрация порового раствора	$C_{ps} = D_{sal} * (D_{sal} + 100 * W$
I _d	Степень плотности песка	$I_d = (e - e_{min}) / (e_{max} - e_{min})$

Механические свойства – φ и C грунта рассчитываются:

- По опытным значениям определений σ и τ , полученным в результате испытания текущей пробы методом одноплоскостного среза.
- По опытным значениям определений σ_1 и σ_3 , полученным в результате испытания текущей пробы методом трехосного сжатия.

Например, если по результатам одноплоскостного среза определены опытные данные касательных напряжений по заданным давлениям и выбрана схема проведения испытания, будут рассчитаны φ и C :

ID	Наименование	Усл. обоз...	Значение	Ед. изм.
47	Касательное напряжение при давлении 0,025 МПа	$\tau_{0,025}$		МПа
48	Касательное напряжение при давлении 0,05 МПа	$\tau_{0,05}$		МПа
49	Касательное напряжение при давлении 0,075 МПа	$\tau_{0,075}$		МПа
50	Касательное напряжение при давлении 0,1 МПа	$\tau_{0,1}$	0.056	МПа
51	Касательное напряжение при давлении 0,125 МПа	$\tau_{0,125}$		МПа
52	Касательное напряжение при давлении 0,15 МПа	$\tau_{0,15}$	0.079	МПа
53	Касательное напряжение при давлении 0,2 МПа	$\tau_{0,2}$	0.095	МПа
54	Касательное напряжение при давлении 0,3 МПа	$\tau_{0,3}$		МПа
55	Касательное напряжение при давлении 0,5 МПа	$\tau_{0,5}$		МПа
56	Схема испытаний (1-КД естест.влажн., 2-КД при водонасыщ., 3-КД зад. п...	Схема ис...	1	
57	Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостно...	ϕ	21	град
58	Удельное сцепление при естественной влажности (одноплоскостной ср...	c	18.2	кПа
59	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	ϕ		град
60	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, КД)	c		кПа
61	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	ϕ		град
62	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	c		кПа
63	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	ϕ		град
64	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	c		кПа
65	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	ϕ		град
66	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	c		кПа
67	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	ϕ		град
68	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, с...	c		кПа
69	Нормальное напряжение при давлении 0,025 МПа	σ_1		МПа

Результат расчета

c = 18.2
 ϕ = 21

Недостаточно исходных данных для расчета характеристик:

pd, e, Sr, Ip, IL, n, pdf, ef, Srf, Wi, Wic, Itot, li, lic, Cps, Id

OK

Если для расчета свойства недостаточно исходных данных, соответствующее предупреждение появится в окне результатов.

Сумма фракций, %

Функция предназначена для автоматического контроля введенных данных гранулометрического состава дисперсного грунта и заполнителя, если грунт крупнообломочный.

Если сумма фракций не равна 100 %, поле **Сумма фракций, %** выделяется **красным цветом**.

Очистить

Функция удаляет значения всех свойств и данные гранулометрического состава текущей пробы.

Кнопка в левой нижней части диалога открывает дополнительные параметры:

Фактическая

Используемая

Отобрано здесь

Показать и использовать тип пробы:

грунта ненарушенной структуры

Фактическая

Проба была отображена. По умолчанию флажок установлен.

Используемая

Проба использовалась при проведении исследований. В колонке на разрезе и геолого-литологической колонке будет создано условное обозначение, соответствующее указанному в поле **Показать и использовать тип пробы**. Если данный флажок не установлен, то условное обозначение создано не будет. По умолчанию флажок установлен.

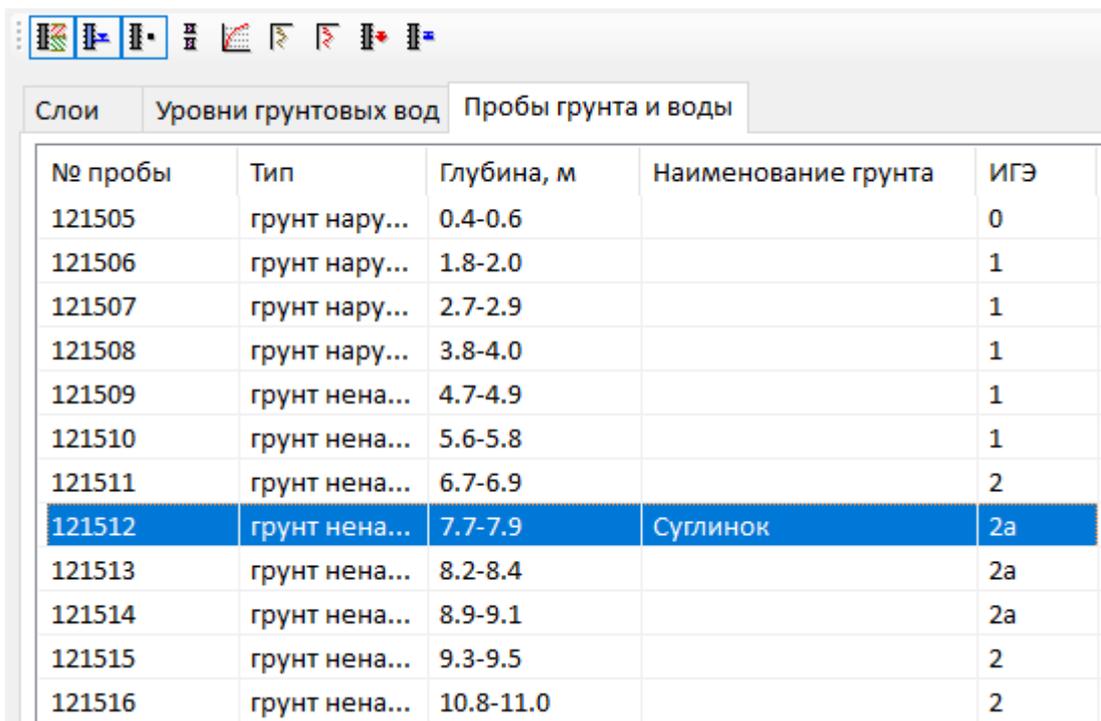
Отобрано здесь

Проба отобрана в текущей скважине. По умолчанию флажок установлен.

Показать и использовать тип пробы

Можно выбрать другой тип пробы для отображения в разрезе и геолого-литологических колонках. По умолчанию используется тип, указанный в верхней части диалога.

После нажатия кнопки **ОК** запись появляется в диалоге:



№ пробы	Тип	Глубина, м	Наименование грунта	ИГЭ
121505	грунт нару...	0.4-0.6		0
121506	грунт нару...	1.8-2.0		1
121507	грунт нару...	2.7-2.9		1
121508	грунт нару...	3.8-4.0		1
121509	грунт нена...	4.7-4.9		1
121510	грунт нена...	5.6-5.8		1
121511	грунт нена...	6.7-6.9		2
121512	грунт нена...	7.7-7.9	Суглинок	2а
121513	грунт нена...	8.2-8.4		2а
121514	грунт нена...	8.9-9.1		2а
121515	грунт нена...	9.3-9.5		2
121516	грунт нена...	10.8-11.0		2

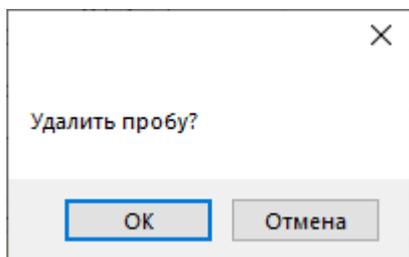
В структуре БД все скважины, для которых введены данные по пробам, отмечаются специальным значком:  бур.003 .

7.5.3. Изменить пробу

Чтобы изменить данные по пробе, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.5.4. Удалить пробу

Чтобы удалить пробу, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько проб, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

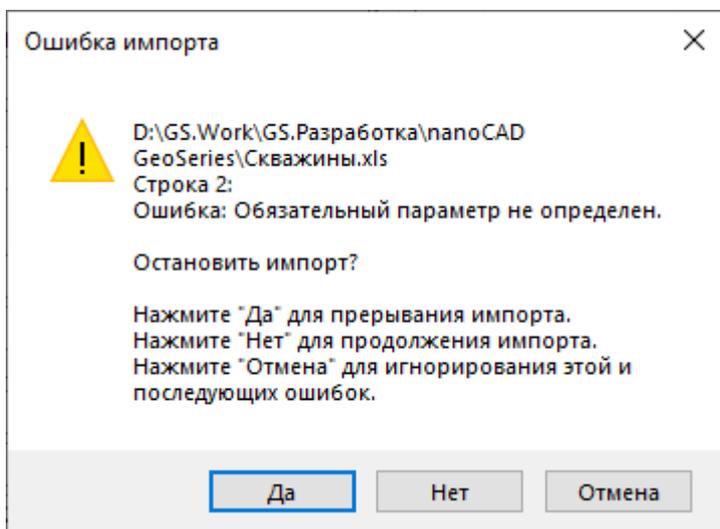
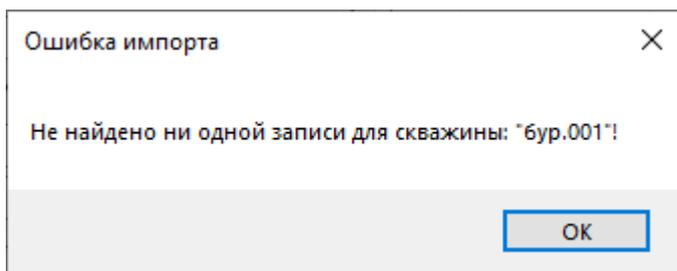
7.5.5. Импорт из Excel

Функция импортирует данные полевого описания проб из файла PJournal_geology.xls (лист **Пробы**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	D	E	F	G
1	*№ скважины	№ пробы	*Глубина отбора от, м	*Глубина отбора до, м	*Тип пробы	Дата отбора	Примечание
2	1	121435	0.3	0.5	01_проба нарушенной структуры		
3	1	121436	1.6	1.8	02_проба ненарушенной структуры		
4	1	121437	2.6	2.8	02_проба ненарушенной структуры		
5	1	121438	3.6	3.8	02_проба ненарушенной структуры		
6	1	121439	4.6	4.8	02_проба ненарушенной структуры		
7	1	121440	5.3	5.5	02_проба ненарушенной структуры		
8	1	121441	6.4	6.6	02_проба ненарушенной структуры		
9	1	121442	7.4	7.6	02_проба ненарушенной структуры		
10	1	121443	8	8.2	02_проба ненарушенной структуры		
11	1	121488	9	9.2	02_проба ненарушенной структуры		
12	1	121489	10	10.2	02_проба ненарушенной структуры		
13	1	121490	11	11.2	02_проба ненарушенной структуры		
14	1	121491	11.3	11.5	01_проба нарушенной структуры		
15	1	121492	12.3	12.5	01_проба нарушенной структуры		
16	1	121493	13.3	13.5	02_проба ненарушенной структуры		
17	1	121494	14.3	14.5	02_проба ненарушенной структуры		
18	1	121495	15.3	15.5	02_проба ненарушенной структуры		

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина отбора от**, ***Глубина отбора до**, ***Тип пробы**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Пробы грунта и воды** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в БД создаются соответствующие записи проб.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных проб.

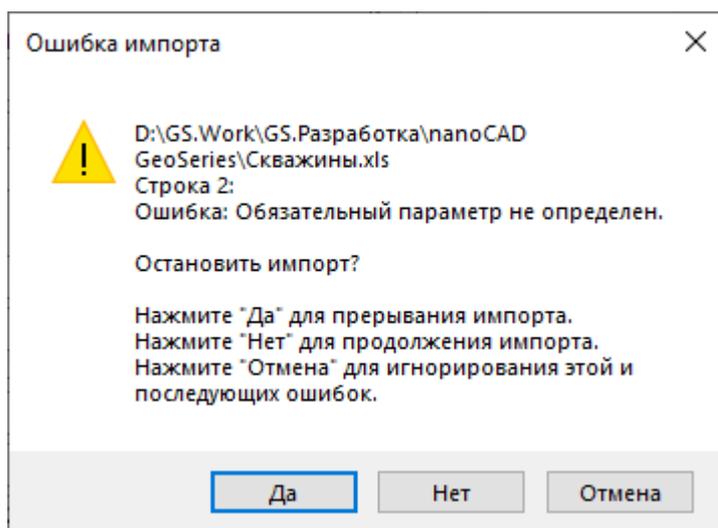
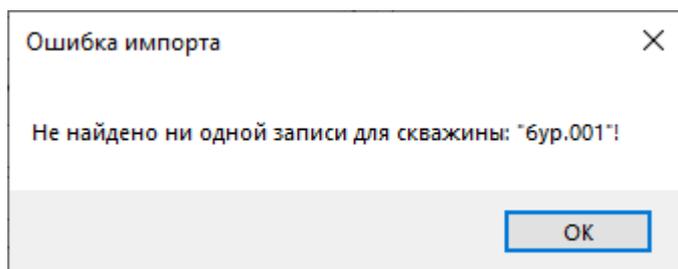
7.5.6. Импорт из EngGeo

Функция обновляет или создает новые пробы текущей скважины по данным из файла `EngGeo_Geology.xls` (листы **Дисперсные, Скальные, Мерзлые**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D	F	H	I	J	K	L	M	N	O
1	*№ пробы	*№ скважины	*Глубина отбора, м		Наименование грунта	Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Плотность частиц грунта	Коэффициент пористости грунта	Коэффициент водонасыщения	Влажность грунта на границе текучести	Влажность грунта на границе раскатывания
2						W	ρ	ρd	ρs	e	Sr	WL	Wp
3			от	до		д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.
4						1	2	3	4	5	6	7	8
7	121437	1	2.6	2.8	суглинок	0.216	1.87		2.68			0.344	0.221
8	121438	1	3.6	3.8	суглинок	0.192	1.86		2.7			0.275	0.193
9	121439	1	4.6	4.8	суглинок	0.248	1.9		2.68			0.329	0.233
10	121440	1	5.3	5.5	суглинок	0.27	1.89		2.71			0.321	0.226
11	121441	1	6.4	6.6	суглинок	0.268	1.91		2.68			0.371	0.251
12	121442	1	7.4	7.6	суглинок	0.242	2.01		2.72			0.291	0.214
13	121443	1	8	8.2	суглинок	0.209	1.9		2.67			0.283	0.191
14	121488	1	9	9.2	супесь	0.194	2.1		2.72			0.245	0.201
15	121489	1	10	10.2	супесь	0.208	2.05		2.71			0.249	0.187
16	121490	1	11	11.2	супесь	0.21	2.05		2.72			0.242	0.186
17	121491	1	11.3	11.5	песок средней крупности	0.182			2.68				
18	121492	1	12.3	12.5	песок средней крупности	0.169			2.66				
19	121493	1	13.3	13.5	суглинок	0.319	1.8		2.67			0.482	0.336
20	121494	1	14.3	14.5	суглинок	0.34	1.82		2.68			0.43	0.307
21	121495	1	15.3	15.5	суглинок	0.299	1.86		2.7			0.42	0.321

Пример заполненного файла (лист **Дисперсные**)

Столбцы ***№ пробы**, ***№ скважины**, ***Глубина отбора**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Пробы грунта и воды** из контекстного меню.

Далее выберите заполненный файл **EngGeo_Geology.xls** или созданный на его основе.

Если в выбранном файле не найдены обязательные листы или строка №б с ID свойств проб, не заполнены обязательные поля или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется соответствующее сообщение об ошибке импорта.

Если для выбранных скважин созданы пробы, то сравнивается номер скважины с данными в столбцах ***№ скважины**, ***№ пробы** выбранного файла:

- Если номера совпадают, то данные в БД обновляются по данным из файла.
- Если номера проб в скважинах отсутствуют, то создаются новые пробы по данным из файла. Тип пробы по структуре (нарушенная или ненарушенная) определяется по показателю природной плотности.

Значение поля **Наименование грунта** выбранного файла опционально импортируется в одноименное поле диалога **Проба грунта**.

! Важно

Для корректного импорта наименование крупнообломочного грунта с заполнителем должно быть определено в формате <Наименование крупнообломочного грунта> (Заполнитель: <тип заполнителя>). Например, Дресвяный грунт (Заполнитель: песчаный)

Значения полей физико-механических свойств выбранного файла опционально импортируются в соответствующие поля диалога **Проба грунта** согласно **ID свойств**, определенным в строке №б:

№ пробы	№ скважины	Глубина отбора, м		W	p	pd	rs	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL	
		от	до	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	
61	121500	2	4.7	4.9	0.262	1.96	1.55	2.69	0.735	0.96	0.364	0.252	0.112	0.09
62	121510	2	5.6	5.8	0.26	1.94	1.54	2.72	0.766	0.92	0.34	0.095	0.19	
63	121534	3	3.8	4	0.186	1.93	-	2.66	-	0.77	0.256	0.187	0.071	-0.01
64	121535	3	4.6	5	0.271	1.96	1.46	2.71	0.852	0.96	0.356	0.262	0.094	0.1
65	121536	3	5.6	6	0.265	1.99	1.57	2.73	0.739	0.98	0.36	0.265	0.095	0
66	124358	4	4.8	5	0.254	1.99	1.59	2.71	0.704	0.98	0.299	0.228	0.071	0.37
67	124359	4	5.6	6	0.273	1.96	1.54	2.7	0.753	0.96	0.319	0.252	0.087	0.47
68	124383	5	4.8	5	0.258	1.95	1.55	2.7	0.745	0.93	0.336	0.223	0.113	0.31
69	124384	5	5.8	6	0.248	2.01	-	2.71	-	0.98	0.341	0.221	0.12	0.21
70	124385	5	6.8	7	0.233	1.97	1.58	2.68	0.701	0.96	0.271	0.197	0.074	0.49
71	124409	6	5.8	6	0.208	-	-	2.64	-	0.248	0.146	0.102	0.01	
72	124410	6	6.8	7	0.238	1.9	1.54	2.71	0.764	0.84	0.335	0.187	0.124	0.22
73	124433	7	4.8	5	0.295	1.9	1.44	2.68	0.861	0.99	0.342	0.251	0.091	0.48
74	124434	7	5.8	6	0.292	1.89	1.48	2.69	0.841	0.93	0.329	0.218	0.111	0.67
75	122527	8	4.8	5	0.234	1.99	-	2.67	-	0.95	0.35	0.195	0.155	0.26
76	122528	8	5.8	6	0.229	2	-	2.71	-	0.84	0.313	0.193	0.12	0.3
77	122529	8	6.8	7	0.235	1.91	1.55	2.68	0.729	0.96	0.305	0.174	0.131	0.47
78	122551	9	3.8	4	0.222	2.01	-	2.69	-	0.94	0.319	0.187	0.132	0.27
79	122552	9	4.8	5	0.225	1.91	1.56	2.68	0.719	0.95	0.35	0.216	0.134	0.07
80	122553	9	5.8	6	0.199	1.97	-	2.73	-	0.82	0.312	0.198	0.114	0.01
81	122554	9	6.8	7	0.277	1.93	1.51	2.71	0.795	0.96	0.356	0.199	0.159	0.48

Диалог "Проба грунта или воды" для скважины "2", глубина 25 м.

Характеристики отобранной пробы:
 №: 121509 Тип: грунт ненарушенной структуры
 Глубина отбора от: 4.7 до: 4.9
 Дата отбора: 10.09.2020
 Наименование грунта: Супесный полутвердый
 Заполнитель: [пусто]

Свойства Гранулометрический состав:

ID	Наименование	Усл. обозн.	Значен...	Ед. изм.
1	Влажность грунта природная	W	0.262	д.е.
2	Плотность грунта в природном состоянии	p	1.96	г/см3
3	Плотность сухого грунта	pd	1.55	г/см3
4	Плотность частиц грунта	ps	2.69	г/см3
5	Коэффициент пористости грунта	e	0.735	д.е.
6	Коэффициент водонасыщения	Sr	0.96	д.е.
7	Влажность грунта на границе раскатывания	WL	0.364	д.е.
8	Влажность грунта на границе раскатывания	Wp	0.252	д.е.
9	Число пластичности	Ip	0.112	д.е.
10	Показатель текучести	IL	0.09	д.е.
11	Плотность в предельно-рыхлом состоянии	rimp		г/см3
12	Плотность грунта в предельно-плотном сост...	rimax		г/см3
13	Угол откоса песков в сухом состоянии	phi		град
14	Угол откоса песков под водой	phiw		град
33	Коэффициент пористости песка в предельн...	emip		д.е.
34	Коэффициент пористости песка в предельн...	emax		д.е.
35	Коэффициент фильтрации в предельно-рых...	Kfmin		м/сут

ИГЗ: [Супесный]

Примечание: [пусто]

Расчет: Сумма фракций, % 0 Очистить

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных/обновленных проб.

7.6. +new Параметры скважины. Выход керна



Данные этой вкладки используются для отображения количественных и качественных показателей линейного выхода керна – общего выхода керна TCR, извлеченного цельного керна SCR и показателя качества породы RQD в геолого-литологических колонках скважин.

7.6.1. Добавить

Включите отображение вкладки **Выход керна**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

Имя фото: 2_2.4-3.jpg

ИГЭ:

Глубина от, м: 2.4 до, м: 3

Дата: 24.03.2025

Описание:

TCR, %: 80

SCR, %: 37

RQD, %:

Открыть фото

OK Отмена

Введите данные керна: имя фото; глубину и дату извлечения керна; описание и показатели извлеченного керна на заданном интервале.

+new Данные керна

Имя фото

Поле, в которое вводится имя растрового изображения текущего керна в формате JPEG или PNG.

Для привязки фотографий кернов к скважинам и их отображения в диалоговом окне:

- Создайте локальную или сетевую папку с фотоматериалами следующего порядка вложенности <Имя диска>:\<Имя общей папки>\<Имя объекта>\<Имя участка>\<Номер скважины>\
- Разместите в папке <Номер скважины> фотографии кернов текущей скважины в формате растровых изображений JPEG или PNG. Имя изображения должно соответствовать значению поля **Имя фото** в диалоге **Данные керна**.

Установите путь к папке <Имя диска>:\<Имя общей папки> в диалоге

Параметры.

ИГЭ

Если описания слоев, в которые попадает текущий интервал керна, определены по ИГЭ, в поле выводятся номера данных элементов.

+new Описание

Поле, в которое вводится текстовое описание извлеченного керна.

TCR, %

Поле, в которое вводится значение общего показателя качества извлеченного керна.

SCR, %

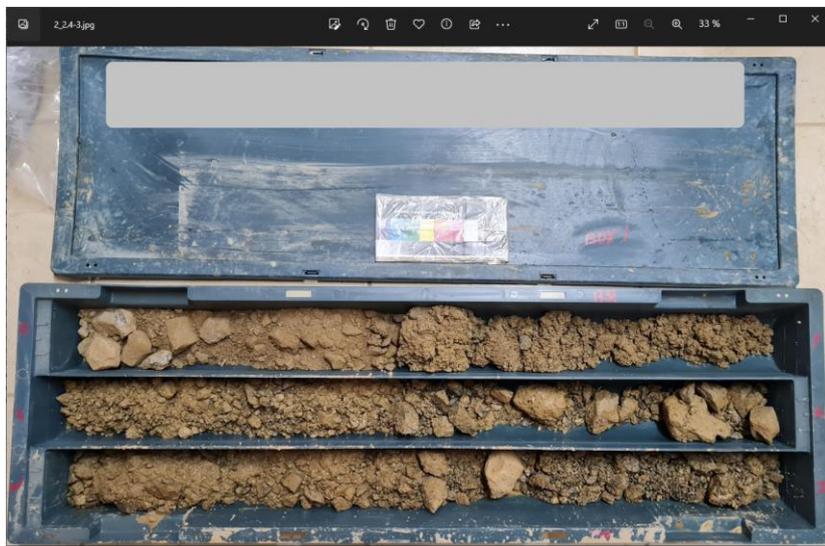
Поле, в которое вводится значение извлеченной твердой части керна.

RQD, %

Поле, в которое вводится значение показателя качества породы. Данное значение используется для определения показателя качества скального грунта по данным скважин участка или объекта.

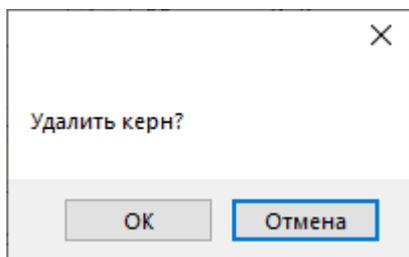
+new Открыть фото

Данная кнопка запускает просмотр текущего растрового изображения в стандартном средстве ОС Windows:



7.6.2. Удалить

Чтобы удалить интервал керна, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько интервалов керна, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

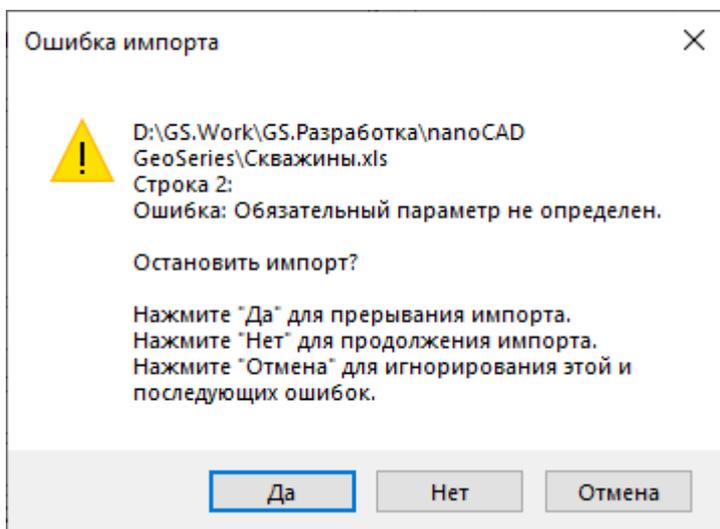
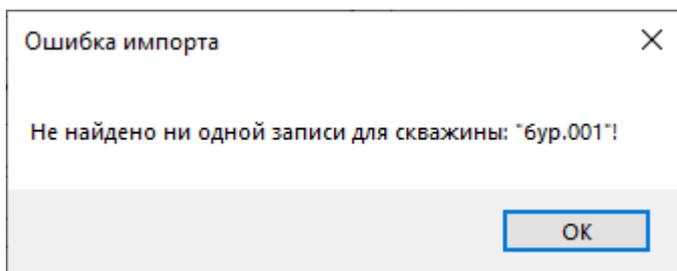
7.6.3. +new Импорт из Excel

Функция импортирует данные кернов из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Выход керна**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Имя фото	*№ скважины	Глубина от, м	Глубина до, м	TCR, %	SCR, %	RQD, %	Описание
2	2_0-0.6.jpg	2	0.0	0.6	100			
3	2_0.6-2.4.jpg	2	0.6	2.4	100			
4	2_2.4-3.jpg	2	2.4	3.0	80	37.0		
5	2_3.5-4.2.jpg	2	3.5	4.2	90	53.0		
6	2_4.2-5.jpg	2	4.2	5.0	90	58.0		
7	2_5-5.5.jpg	2	5.0	5.5	90	40.0		
8	2_5.5-6.jpg	2	5.5	6.0	90	40.0		
9	2_6-7.4.jpg	2	6.0	7.4	99	99.0		
10	2_8-9.jpg	2	8.0	9.0	99	90.0		
11	2_9-10.1.jpg	2	9.0	10.1	95	72.0		
12	2_10.5-12.jpg	2	10.5	12.0	95	80.0		
13	2_12-13.jpg	2	12.0	13.0	95	88.0		
14	2_13-15.jpg	2	13.0	15.0	95	72.0		
15	2_15-17.jpg	2	15.0	17.0	95	80.0		
16	2_17-19.jpg	2	17.0	19.0	95	80.8		
17	2_19-25.jpg	2	19.0	25.0	95	81.6		

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины** и ***Глубина**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Выход керна** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в БД создаются соответствующие записи выхода керна.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных кернов.

7.7. Параметры скважины. Термокартаж



Данные этой вкладки используются для получения на разрезе изотермы по определенной температуре и графиков зависимости температуры от глубины скважины в легенде профиля и геолого-литологических колонках.

7.7.1. Добавить данные термокартажа

Включите отображение вкладки **Термокартаж**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается диалог **Данные термокартажа**.

Введите № журнала измерений, дату измерений, число замеров или шаг замера температуры (если глубина измерений меняется с постоянным шагом). По заданным значениям программа сформирует таблицу для ввода значений температуры и глубины.

Введите значения температуры по каждому замеру:

Данные термокаротажа

№ Скважины "12", глубина 25 м.

№ журнала измерений температур грунта:

Замеры

Дата замеров: 5 сентября 2012

Число замеров:

Шаг замера температуры, м:

Импорт данных из Excel

№ замера	Глубина, м	Температура, °С
1	0.0	2.0
2	1.0	0.0
3	2.0	-0.5
4	3.0	-1.0
5	4.0	-1.5

График в геолого-литологической колонке

OK Отмена

Чтобы **добавить замер** в таблицу, выберите любую ячейку в следующей свободной строке таблицы или правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **изменить данные замера**, выберите соответствующую ячейку таблицы или правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **удалить замер**, правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт. Чтобы удалить несколько замеров, используйте при выборе клавиши **Shift** и **Ctrl**.

Импорт данных из Excel

Импорт результатов термокаротажных измерений из файла, созданного на основе PJournal_geology.xls (лист **Термокаротаж**). Данный файл находится в папке

приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries
24.1\xls\.

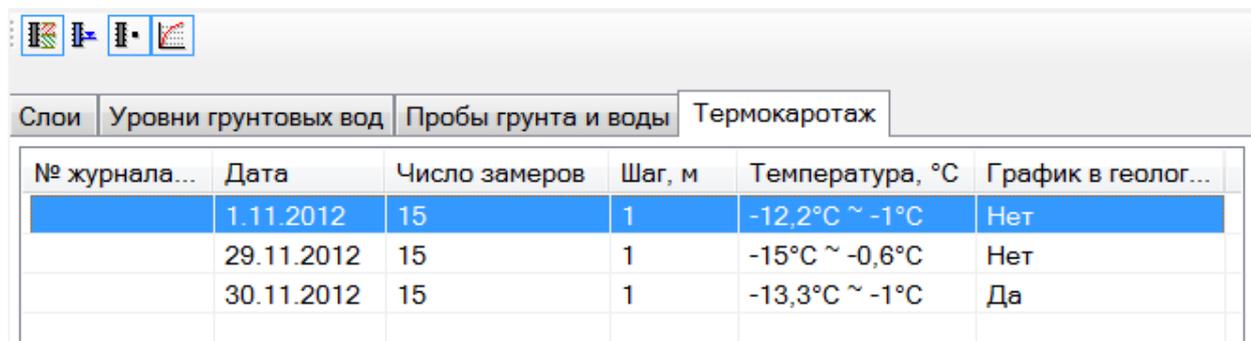
	A	B	C	D
1	*№ скважины	*Дата замера	*Глубина замера, м	Температура, °С
2	12	5 сентября 2012	0.0	2.0
3	12	5 сентября 2012	1.0	0.0
4	12	5 сентября 2012	2.0	-0.5
5	12	5 сентября 2012	3.0	-1.0
6	12	5 сентября 2012	4.0	-1.5
7	12	6 сентября 2012	0.0	1.9
8	12	6 сентября 2012	1.0	0.0
9	12	6 сентября 2012	2.0	-0.5
10	12	6 сентября 2012	3.0	-1.0
11	12	6 сентября 2012	4.0	-1.6

Пример заполненного файла

График в геолого-литологической колонке

При установке данного флажка в геолого-литологической колонке будет автоматически заполнена графа **График термокаротажа**.

После нажатия кнопки **ОК** в диалоге появляется следующая запись:



№ журнала...	Дата	Число замеров	Шаг, м	Температура, °С	График в геолог...
	1.11.2012	15	1	-12,2°С ~ -1°С	Нет
	29.11.2012	15	1	-15°С ~ -0,6°С	Нет
	30.11.2012	15	1	-13,3°С ~ -1°С	Да

Чтобы записать изменения в базу данных, нажмите кнопку **Применить** в правом нижнем углу общего окна приложения. При нажатии кнопки **Отменить** изменения в базу данных не записываются.

В структуре БД все скважины, для которых введены данные по термокаротажу, отмечаются специальным значком:  бур.1651

7.7.2. Изменить данные термокаротажа

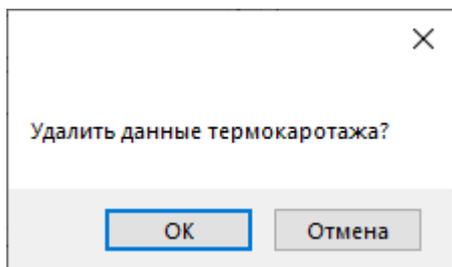
Чтобы изменить данные термокаротажа, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

Изменения в БД происходят после нажатия в правом нижнем углу диалога кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

7.7.3. Удалить данные термокаротажа

Чтобы удалить данные, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько данных термокаротажа, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

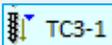
7.8. Параметры скважины. Статическое зондирование



Вкладка **Статическое зондирование** содержит функционал для ввода или импорта из xls-файла следующих значений:

- Удельного сопротивления грунта под конусом зонда q_c , МПа.
- Удельного сопротивления грунта на муфте трения зонда f_s , кПа.
- Значения фрикционного отношения R показателя рассчитываются автоматически по показателям q_c и f_s .

Примечание

В структуре БД все скважины, для которых введены данные статического зондирования, отмечаются специальным значком: 

7.8.1. Добавить данные статического зондирования

Включите отображение вкладки **Статическое зондирование**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

В верхней части диалога указана основная геологическая выработка и ее глубина.

№ точки зондирования

В это поле вводится номер или имя точки зондирования. Данное поле является ключевым при импорте из `xls`-файла. Значение должно совпадать с данными столбца

Номер точки зондирования.

Дата

Дата проведения испытаний (по умолчанию соответствует дате бурения скважины).

Тип зонда

Только тип зонда II в актуальном релизе.

Интервал замера

0.1 м по умолчанию или другое значение. При импорте из `xls`-файла поле заполняется по фактическим данным. Поле пустое, если шаг измерений не постоянный.

С глубины – до глубины

Минимальная и максимальная глубина регистрации замеров. При импорте из `xls`-файла поле заполняется по фактическим данным.

Число замеров

Значение поля рассчитывается по интервалу замеров и глубине зондирования.

Импорт данных из Excel

Импорт значений q_c , f_s из файла, созданного на основе `PJournal_geology.xls`, (лист **Статическое зондирование**). Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	В	С	Д	Е
1	*№ точки зондирования	*Глубина погружения зонда, м	qc, МПа	fs, кПа
2	ТС3-1	0.1	0.8	5.0
3	ТС3-1	0.2	1.4	5.0
4	ТС3-1	0.3	5.5	11.0
5	ТС3-1	0.4	5.5	16.0
6	ТС3-1	0.5	6.4	18.0
7	ТС3-1	0.6	5.6	18.0
8	ТС3-1	0.7	2.5	25.0
9	ТС3-1	0.8	2.9	23.0
10	ТС3-1	0.9	1.6	21.0
11	ТС3-1	1.0	1.6	16.0
12	ТС3-1	1.1	1.9	11.0
13	ТС3-1	1.2	1.3	11.0
14	ТС3-1	1.3	1.2	11.0
15	ТС3-1	1.4	2.2	16.0

Пример заполненного файла

График в геолого-литологической колонке

Установите данный флажок, чтобы в геолого-литологической колонке появились графики зависимостей q_c , f_s , R после размещения текущей скважины в чертеже.

Замеры

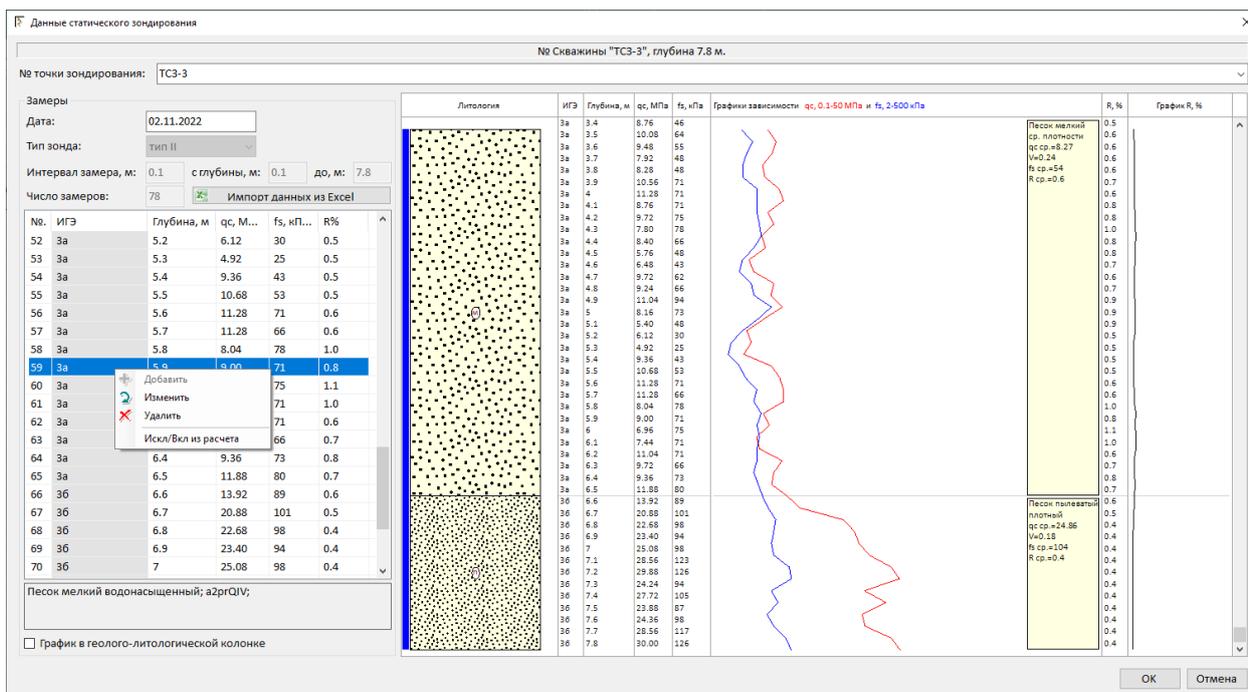
Чтобы **добавить** замер в таблицу, выберите любую ячейку в следующей свободной строке таблицы или откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **изменить** данные замера, выберите соответствующую ячейку таблицы или откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **удалить** замер, выберите соответствующую ячейку, откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт. Чтобы удалить несколько замеров, используйте при выборе клавиши **Shift** и **Ctrl**.

Чтобы **исключить** замер из расчета или наоборот **включить** в расчет, выберите соответствующую ячейку, откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт. Чтобы исключить/включить несколько замеров, используйте при выборе клавиши **Shift** и **Ctrl**.

В столбце **ИГЭ**, после добавления замеров, указываются номера элементов по глубине замеров, а в нижней части таблицы – описание элемента, соответствующего выбранному замеру:



Диалог Данные статического зондирования

Графики

Справа, в графической части диалога выводятся:

- Условные обозначения литологического разреза скважины – условное обозначение грунта слоя, характеристика водонасыщения слоя, уровень установления грунтовых вод.
- Номера элементов на глубине замера.
- Частные значения q_c и f_s на глубине замера.
- Графики зависимостей q_c и f_s .
- Результаты расчета средних значений q_c , f_s , R , коэффициента вариации V и определения плотности сложения песчаных грунтов.
- Частные значения R на глубине замера.
- График зависимости R .

Примечание

Для масштабирования графиков измените размер диалогового окна, потянув за правый нижний угол.

7.8.2. Определение плотности сложения песчанистых грунтов

Плотность сложения песчанистых грунтов определяется по среднему значению q_c текущего слоя с дополнительной проверкой частных значений на соответствие данным табл. Ж1 СП 446.1325800:

Пески	Плотность сложения песков		
	Плотные	Средней плотности	Рыхлые
	при q_c , МПа		
Крупные и средней крупности независимо от влажности	Более 15	От 5 до 15	Менее 5
Мелкие независимо от влажности	Более 12	От 4 до 12	Менее 4
Пылеватые - малой и средней степени водонасыщения - водонасыщенные	Более 10	От 3 до 10	Менее 3
	Более 7	От 2 до 7	Менее 2

Например, для слоя с описанием песка мелкого q_c среднее = 7.29 МПа и плотность сложения определена как средняя, поэтому все значения q_c , несоответствующие диапазону значений 4-12 МПа, выделяются **красным цветом**.

По данным выделенных значений можно:

- **Изменить** границу слоя если, например, выделенное значение находится на границе слоев песчаных грунтов с показателями разных плотностей сложения:
- **Изменить, удалить или исключить замер** выделенного значения из расчета, если, например, замер оказался ошибочным:

Значения исключенных замеров выделяются серым цветом и в **определении нормативных значений механических свойств ИГЭ** не используются.

При исключении замера: графики зависимостей не перестраиваются, средние значения q_c , f_s , R и коэффициент вариации V для текущего слоя пересчитываются.

При изменении или удалении замера: графики зависимостей перестраиваются, средние значения q_c , f_s , R и коэффициент вариации V для текущего слоя пересчитываются.

Для определения плотности сложения песков пылеватых в описании слоя должна быть определена **характеристика водонасыщения**:

- Если в описании слоя присутствует **одна характеристика**, плотность определяется автоматически по глубине подошвы слоя.
- Если в описании слоя присутствуют **несколько характеристик**, плотность определяется по границе каждой характеристики.
- Если в описании слоя отсутствует **характеристика**, плотность не определяется.

! Важно

При удалении характеристики водонасыщения из описания ИГЭ границы характеристики автоматически удаляются из слоя скважины и плотность в таком случае определяться не будет.

7.8.3. Изменить данные статического зондирования

Чтобы изменить данные по точке статического зондирования:

- Переключитесь на вкладку **Статическое зондирование**.
- Выберите запись точки зондирования, нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите пункт **Изменить**.
- В диалоге **Данные статического зондирования** измените данные точки зондирования.
- Нажмите **ОК** для сохранения изменений; кнопку **Отмена** для прерывания выполнения функции.
- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения изменений в БД.
- Нажмите кнопку **Отменить** для отмены проведенных изменений.

7.8.4. Удалить данные статического зондирования

Чтобы удалить данные по точке статического зондирования:

- Переключитесь на вкладку **Статическое зондирование**.
- Выберите запись точки зондирования, нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- В появившемся диалоге подтвердите удаление данных.
- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения изменений в БД.
- Нажмите кнопку **Отменить** для отмены проведенных изменений.

7.9. **+new** Параметры скважины. Динамическое зондирование



Вкладка **Динамическое зондирование** содержит функционал для ввода или импорта из xls-файла следующих значений:

- Числа ударов в залоге нарастающим итогом N .
- Условного динамического сопротивления грунта p_d , МПа.

Число замеров

Значение поля рассчитывается по интервалу замеров и глубине зондирования.

Импорт данных из Excel

Импорт значений N и p_d из файла, созданного на основе PJournal_geology.xls, (лист **Динамическое зондирование**). Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	В	С	Д	Е
1	*№ точки зондирования	*Глубина погружения зонда, м	qc, МПа	fs, кПа
2	ТС3-1	0.1	0.8	5.0
3	ТС3-1	0.2	1.4	5.0
4	ТС3-1	0.3	5.5	11.0
5	ТС3-1	0.4	5.5	16.0
6	ТС3-1	0.5	6.4	18.0
7	ТС3-1	0.6	5.6	18.0
8	ТС3-1	0.7	2.5	25.0

Пример заполненного файла

График в геолого-литологической колонке (в разработке)

Замеры

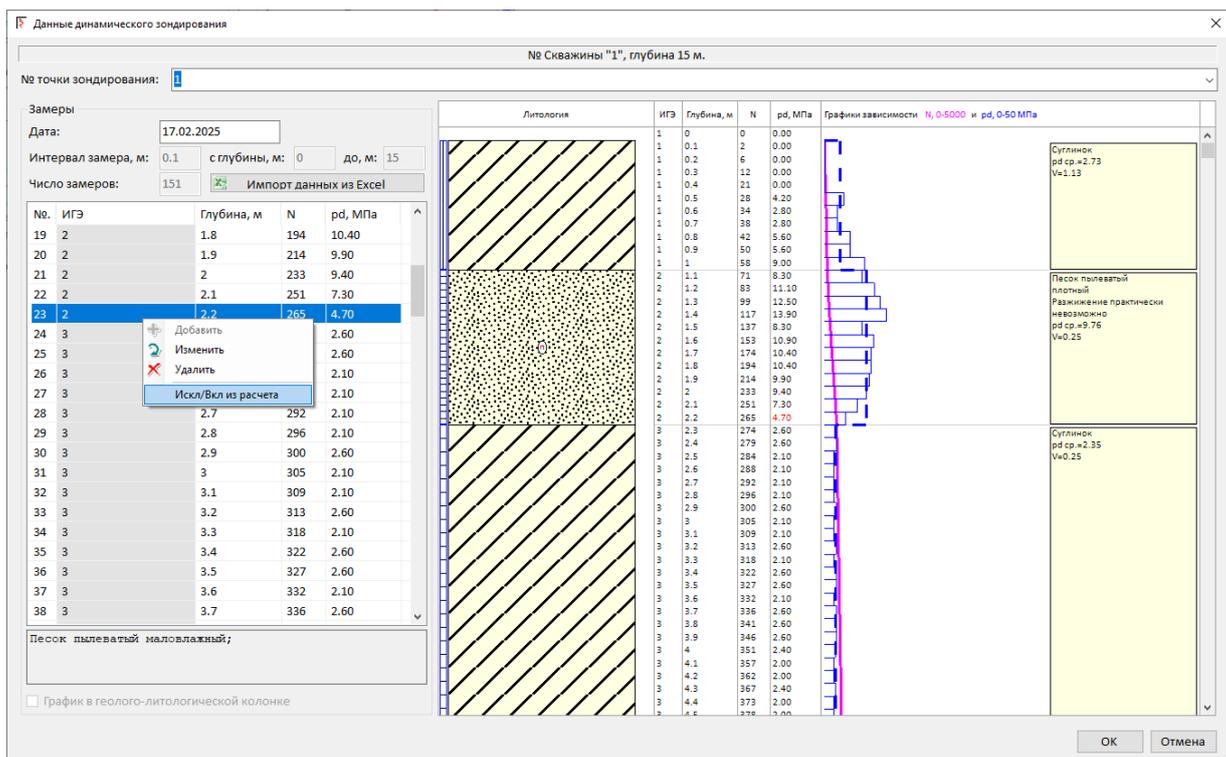
Чтобы **добавить** замер в таблицу, выберите любую ячейку в следующей свободной строке таблицы или откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **изменить** данные замера, выберите соответствующую ячейку таблицы или откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт.

Чтобы **удалить** замер, выберите соответствующую ячейку, откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт. Чтобы удалить несколько замеров, используйте при выборе клавиши **Shift** и **Ctrl**.

Чтобы **исключить** замер из расчета или наоборот **включить** в расчет, выберите соответствующую ячейку, откройте контекстное меню и выберите соответствующий пункт. Чтобы исключить/включить несколько замеров, используйте при выборе клавиши **Shift** и **Ctrl**.

В столбце **ИГЭ**, после добавления замеров, указываются номера элементов по глубине замеров, а в нижней части таблицы – описание элемента, соответствующего выбранному замеру:



Диалог **Данные динамического зондирования**

Графики

Справа, в графической части диалога выводятся:

- Условные обозначения литологического разреза скважины – **условное обозначение** грунта слоя, **характеристика водонасыщения** слоя, **уровень установления грунтовых вод**.
- Номера элементов на глубине замера.
- Частные значения N и r_d на глубине замера.
- Графики зависимостей N и r_d .
- Результаты расчета среднего значения r_d , коэффициента вариации V, определения плотности сложения и вероятности разжижения песчаных грунтов.

Примечание

Для масштабирования графиков измените размер диалогового окна, потянув за правый нижний угол.

7.9.2. new Определение плотности сложения и вероятности разжижения песчаных грунтов

Плотность сложения песчаных грунтов определяется по среднему значению r_d текущего слоя с дополнительной проверкой частных значений на соответствие данным табл. Ж5 СП 446.1325800:

Пески	Плотность сложения песков		
	Плотные	Средней плотности	Рыхлые
	при p_d , МПа		
Крупные и средней крупности независимо от влажности	Свыше 9,8	2,7–9,8	Менее 2,7
Мелкие: - маловлажные и влажные - водонасыщенные	Свыше 8,6	2,3–8,6	Менее 2,3
	Свыше 6,6	1,6–6,6	Менее 1,6
Пылеватые маловлажные и влажные	Свыше 6,6	1,6–6,6	Менее 1,6

Например, для слоя с описанием песка крупного p_d среднее = 7.29 МПа и плотность сложения определена как средняя, поэтому все значения p_d , несоответствующие диапазону значений 2.7-9.8 МПа, выделяются **красным цветом**.

По данным выделенных значений можно:

- **Изменить** границу слоя если, например, выделенное значение находится на границе слоев песчаных грунтов с показателями разных плотностей сложения.
- **Изменить, удалить или исключить замер** выделенного значения из расчета, если, например, замер оказался ошибочным.

Значения исключенных замеров выделяются серым цветом и в **определении нормативных значений механических свойств ИГЭ** не используются.

При исключении замера: графики зависимостей не перестраиваются, среднее значение p_d и коэффициент вариации V для текущего слоя пересчитываются.

При изменении или удалении замера: графики зависимостей перестраиваются, среднее значение p_d и коэффициент вариации V для текущего слоя пересчитываются.

Для определения плотности сложения песков мелких и пылеватых в описании слоя должна быть определена **характеристика водонасыщения**:

- Если в описании слоя присутствует **одна характеристика**, плотность определяется автоматически по глубине подошвы слоя.
- Если в описании слоя присутствуют **несколько характеристик**, плотность определяется по границе каждой характеристики.
- Если в описании слоя отсутствует **характеристика**, плотность не определяется.

! Важно

При удалении характеристики водонасыщения из описания ИГЭ границы характеристики автоматически удаляются из слоя скважины и плотность в таком случае определяться не будет.

Вероятность разжижения песчаных грунтов определяется по среднему и минимальному значениям p_d текущего слоя в соответствии с данными табл. Ж7 СП 446.1325800:

p_d , МПа		Вероятность разжижения песков при динамических нагрузках
Среднее	Минимальное	
Менее 1,5	Менее 0,5	Большая вероятность разжижения (пески рыхлого сложения, сцепление практически отсутствует)
От 1,5 до 2,7	От 0,5 до 1,1	Разжижение возможно (пески рыхлые или средней плотности со слабо развитым сцеплением)
От 2,7 до 3,8	От 1,1 до 1,6	Вероятность разжижения невелика (пески средней плотности с развитым сцеплением)
Более 3,8	Более 1,6	Разжижение песков практически невозможно (пески плотные и средней плотности с хорошо развитым сцеплением)
Примечание – Оценку разжижаемости песков проводят по средним значениям p_d . Учет минимальных значений повышает достоверность прогноза.		

Табл. Ж7

7.9.3. Изменить данные динамического зондирования

Чтобы изменить данные по точке статического зондирования:

- Переключитесь на вкладку **Динамическое зондирование**.
- Выберите запись точки зондирования, нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите пункт **Изменить**.
- В диалоге **Данные динамического зондирования** измените данные точки зондирования.
- Нажмите **ОК** для сохранения изменения; нажмите **Отмена** для прерывания выполнения функции.
- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения данных точки зондирования в БД.
- Нажмите кнопку **Отменить** для отмены проведенных изменений.

7.9.4. Удалить данные динамического зондирования

Чтобы удалить данные по точке динамического зондирования:

- Переключитесь на вкладку **Динамическое зондирование**.
- Выберите запись точки зондирования, нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- В появившемся диалоге подтвердите удаление данных.
- Нажмите кнопку **Применить** для сохранения данных точки зондирования в БД.
- Нажмите кнопку **Отменить** для отмены проведенных изменений.

7.10. Параметры скважины. Испытания прессиометром



Вкладка **Испытания прессиометром** содержит функционал для ввода или импорта из `xls`-файла следующих значений:

- Модуля деформации первой ветви нагружения E' , МПа.
- Модуля деформации второй ветви нагружения E'' , МПа.
- Модуля деформации третьей ветви нагружения E''' , МПа.

7.10.1. Добавить

Включите отображение вкладки **Испытание прессиометром**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

Данные испытания

№ Скважины "3", глубина 25 м.

Глубина испытания, м: 19.0

ИГЭ: 7

Модуль деформации, МПа

Первая ветвь нагружения E' : 492

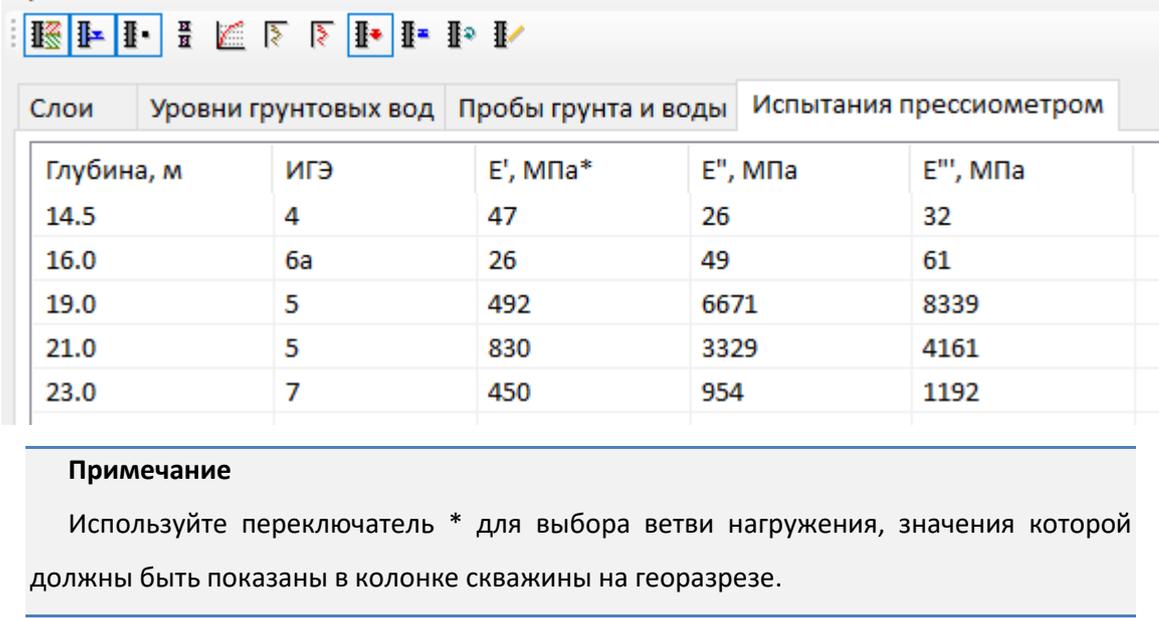
Вторая ветвь нагружения E'' : 6671

Третья ветвь нагружения E''' : 8339

OK Отмена

Введите глубину текущего испытания и значения модулей деформации по соответствующим ветвям нагружения.

После нажатия кнопки **ОК** в диалоге появляется новая запись:



The screenshot shows a software window with a toolbar at the top and a table below. The table has five columns: 'Глубина, м', 'ИГЭ', 'E', МПа*', 'E'', МПа', and 'E'''', МПа'. The data rows are as follows:

Глубина, м	ИГЭ	E', МПа*	E'', МПа	E'''', МПа
14.5	4	47	26	32
16.0	6a	26	49	61
19.0	5	492	6671	8339
21.0	5	830	3329	4161
23.0	7	450	954	1192

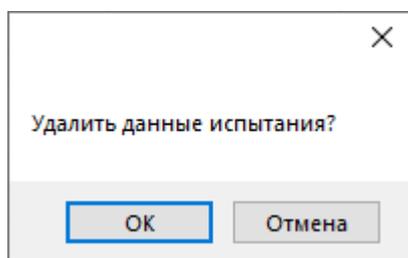
Below the table is a section titled 'Примечание' (Note) with the following text: 'Используйте переключатель * для выбора ветви нагружения, значения которой должны быть показаны в колонке скважины на георазрезе.'

7.10.2. Изменить

Чтобы изменить данные по испытанию, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.10.3. Удалить

Чтобы удалить данные испытания, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько испытаний, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

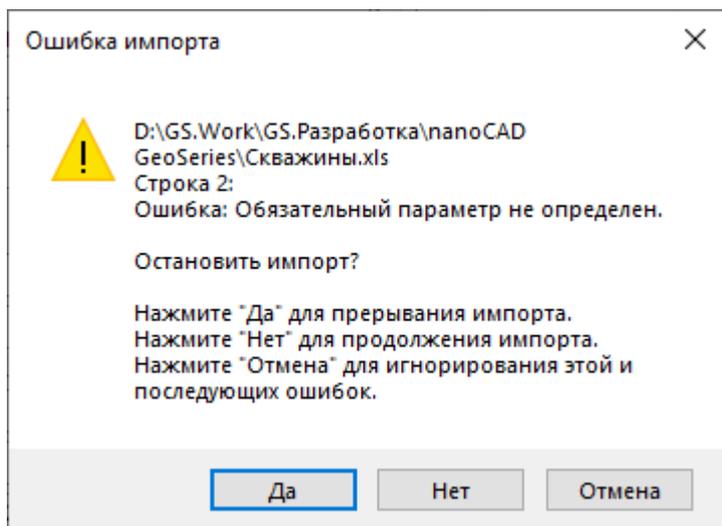
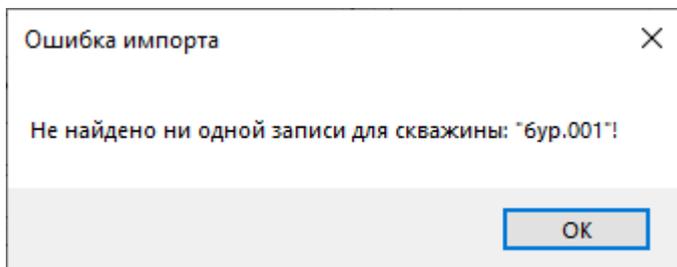
7.10.4. Импорт из Excel

Функция импортирует данные испытаний прессиометром из файла PJournal_geology.xls (лист **Испытания прессиометром**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	D	E
1	*№ скважины	*Глубина испытания, м	1 ветвь нагружения, E' (МПа)	2 ветвь нагружения, E'' (МПа)	3 ветвь нагружения, E''' (МПа)
2	3	14.5	47	26	33
3	3	16	26	49	61
4	3	19	492	6671	8339
5	3	21	830	3329	4161
6	3	23	450	954	1193
7	3	25.4	141	178	223
8	3	27.5	1059	2951	3689
9	3	29.5	733	894	1118

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина, м** помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Испытания прессиометром** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в БД создаются соответствующие записи испытаний.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных испытаний.

7.11. Параметры скважины. Испытания штампом



Вкладка **Испытания штампом** содержит функционал для ввода или импорта из `xls`-файла следующих значений:

- Модуля деформации первой ветви нагружения E' , МПа.
- Модуля деформации второй ветви нагружения E'' , МПа.

7.11.1. Добавить

Включите отображение вкладки **Испытание штампом**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается следующий диалог:

Данные испытания

№ Скважины "2", глубина 25 м.

Глубина испытания, м: 18.5

ИГЭ: 5

Модуль деформации, МПа

Первая ветвь нагружения E' : 120

Вторая ветвь нагружения E'' : 214

OK Отмена

Введите глубину текущего испытания и значения модулей деформации по соответствующим ветвям нагружения.

После нажатия кнопки **OK** в диалоге появляется новая запись:

Слой	Уровни грунтовых вод	Пробы грунта и воды	Испытания штампом
Глубина, м	ИГЭ	E', МПа*	E'', МПа
18.5	5	120	214
20.5	5	94	173
22.5	5	67	143
24.0	7	109	279

Примечание

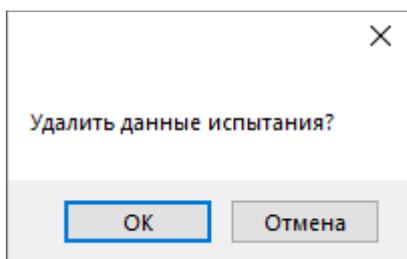
Используйте переключатель * для выбора ветви нагружения, значения которой должны быть показаны в колонке скважины на георазрезе.

7.11.2. Изменить

Чтобы изменить данные по испытанию, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.11.3. Удалить

Чтобы удалить данные испытания, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из БД выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько испытаний, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

7.11.4. Импорт из Excel

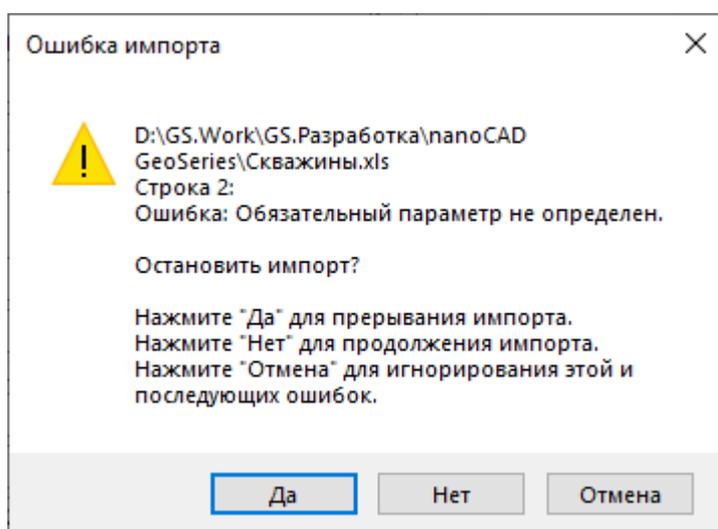
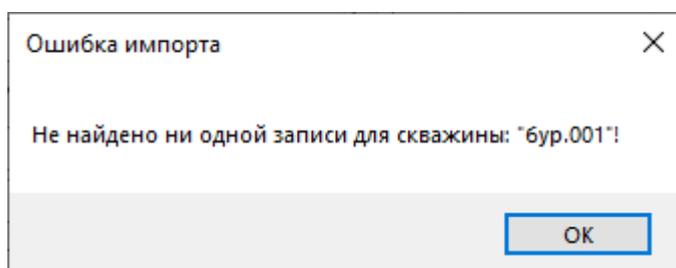
Функция импортирует данные испытаний штампом из файла PJournal_geology.xls (лист **Испытания штампом**) или файла, созданного на его

основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	D
1	*№ скважины	*Глубина испытания, м	1 ветвь нагружения, E' (МПа)	2 ветвь нагружения, E'' (МПа)
2	1	18.5	120.0	214.0
3	1	20.5	94.0	173.0
4	1	22.5	67.0	143.0
5	1	24.0	109.0	279.0
6	3	14.5	47.0	26.0
7	3	16.0	26.0	49.0
8	3	19.0	492.0	6671.0
9	3	21.0	830.0	3329.0
10	3	23.0	450.0	954.0
11	3	25.4	141.0	178.0
12	3	27.5	1059.0	2951.0
13	3	29.5	733.0	894.0

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина, м** помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается во вкладке **Испытания штампом** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в

столбце ***№ скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в БД создаются соответствующие записи испытаний.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных испытаний.

7.12. **new** Параметры скважины. Вращательный срез



Вкладка **Вращательный срез** содержит функционал для ввода или импорта из xls -файла следующих значений:

- Сопротивления недренированному сдвигу ненарушенного сложения C_u , МПа.
- Сопротивления недренированному сдвигу нарушенного сложения C_{ur} , МПа.

7.12.1. Добавить

Включите отображение вкладки **Испытания методом вращательного среза**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается диалог **Данные испытания**:

Данные испытания

№ Скважины "BC-1", глубина 1 м.

Глубина испытания, м: 0.5

ИГЭ: 1 Торф маловлажный

Сопротивление недренированному сдвигу ненарушенного сложения C_u , МПа: 0.084

Сопротивление недренированному сдвигу нарушенного сложения C_{ur} , МПа: 0.046

Показатель чувствительности St : 1.83

OK Отмена

Введите глубину текущего испытания и значения показателей сопротивления недренированного сдвига ненарушенного и нарушенного сложения – C_u и C_{ur} соответственно. Значение показателя чувствительности St рассчитывается автоматически.

После нажатия кнопки **OK** в диалоге появляется новая запись:

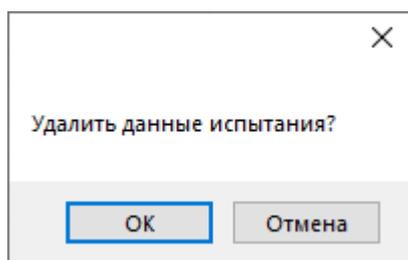
				
Слои	Уровни грунтовых вод	Пробы грунта и воды	Вращательный срез	
Глубина, м	ИГЭ	Cu, МПа	Cur, МПа	St
0.5	1	0.084	0.046	1.83
0.8	1	0.092	0.050	1.84

7.12.2. Изменить

Чтобы изменить данные по испытанию, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.12.3. Удалить

Чтобы удалить данные испытания, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из базы данных выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько испытаний, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

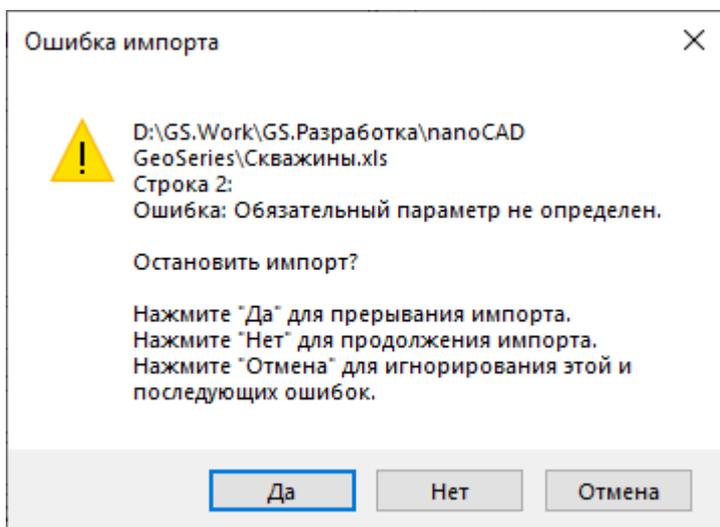
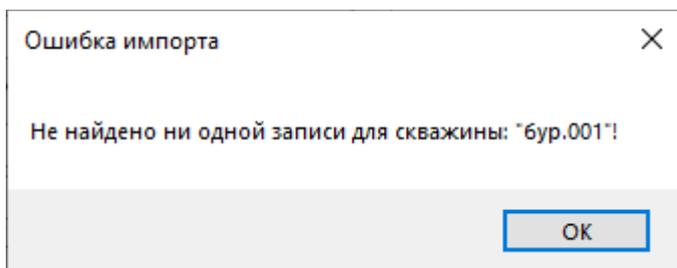
7.12.4. Импорт из Excel

Функция импортирует данные испытаний методом вращательного среза из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Вращательный срез**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

	A	B	C	D
1	*№ точки/скважины	*Глубина испытания, м	Сопротивление недренированному сдвигу ненарушенного сложения C_u , МПа	Сопротивление недренированному сдвигу нарушенного сложения C_{ur} , МПа
35	BC-1	0.5	0.084	0.046
36	BC-1	0.8	0.092	0.050
37	BC-2	0.5	0.095	0.055
38	BC-3	0.8	0.077	0.042
39	BC-4	0.6	0.125	0.068
40	BC-5	1.0	0.096	0.036
41	BC-5	1.5	0.132	0.049
42	BC-5	2.2	0.108	0.032
43	BC-6	0.8	0.127	0.046
44	BC-6	1.4	0.156	0.064
45	BC-7	0.6	0.165	0.047

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ шурфа**, ***Глубина, м** помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается на вкладке **Испытания методом вращательного среза** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ точки/скважины** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в базе создаются соответствующие записи испытаний.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных испытаний.

7.13. **new** Параметры скважины. Срез целиков



Вкладка **Срез целиков** содержит функционал для ввода или импорта из *xls*-файла следующих значений:

- Сопротивления грунта срезу τ , МПа при вертикальных нагрузках P , МПа.
- Угла внутреннего трения φ , град.
- Удельного сцепления грунта C , кПа.

7.13.1. Добавить

Включите отображение вкладки **Испытания методом среза целиков**, в окне списка правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Добавить** – открывается диалог **Данные испытания**:

Сопротивление грунта срезу τ , МПа при вертикальной нагрузке P , МПа								
0.025	0.05	0.075	0.1	0.125	0.15	0.2	0.3	0.5
			0.077				0.178	0.308

φ , град.: 30 C , кПа: 14

Выберите схему испытания, введите глубину текущего испытания и значения τ , φ и C .

Расчет

Функция предназначена для расчета значений φ и C по опытным значениям σ и τ на данной глубине испытания.

После нажатия кнопки **ОК** в диалоге появляется новая запись:

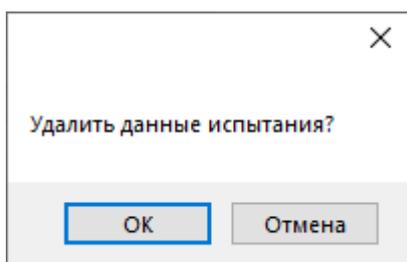
Слой	Уровни грунтовых вод	Пробы грунта и воды			Срез целиков		
Глубина, м	ИГЭ	0.1, МПа	0.3, МПа	0.5, МПа	φ, град	С, кПа	Схема испытания
2.0	4	0.077	0.178	0.308	30	12	КД

7.13.2. Изменить

Чтобы изменить данные по испытанию, выделите запись в списке курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором выберите пункт **Изменить**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

7.13.3. Удалить

Чтобы удалить данные испытания, выделите запись курсором и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, выберите пункт **Удалить** или нажмите клавишу **Delete**. Подтвердите дополнительный запрос на удаление:



При нажатии кнопки **ОК** запись удаляется из диалога. Удаление записи из базы данных выполняется после нажатия кнопки **Применить**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Чтобы удалить несколько испытаний, используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, в контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

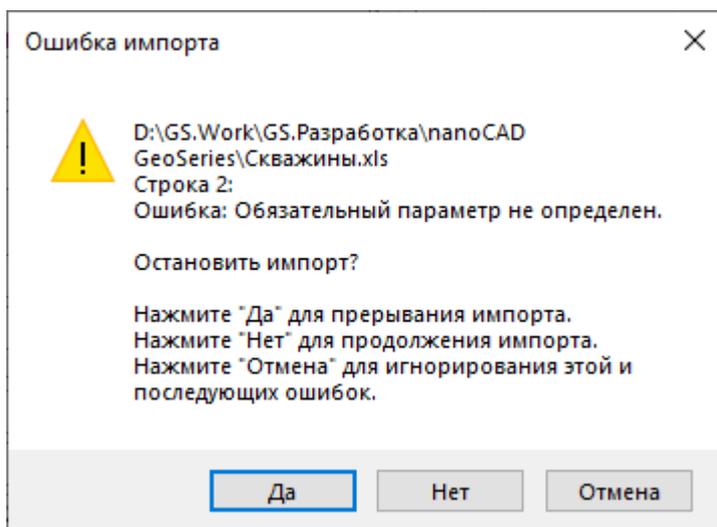
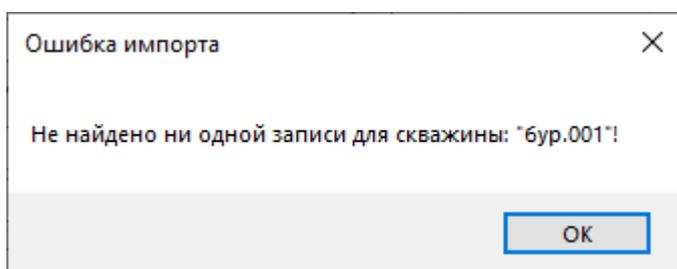
7.13.4. Импорт из Excel

Функция импортирует данные испытаний методом среза целиков из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Срез целиков**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

1	*№ шурфа	*Глубина, м	Сопrotивление грунта срезу τ , МПа при вертикальной нагрузке P , МПа							ф, град	С, кПа	*Схема испытания		
	2	3	0.025	0.05	0.075	0.1	0.125	0.15	0.2				0.3	0.5
3	1230	1.2				0.089			0.129	0.173		23	45	НН
4	1293	1.2				0.074			0.121	0.155		22	34	НН
5	1631	0.9				0.101			0.139	0.197		26	48	НН
6	1638	0.7				0.069			0.108	0.146		21	31	НН
7	1640	0.95				0.082			0.122	0.173		24	33	НН
8	1659	1.2				0.085			0.128	0.175		24	38	НН
9	1663	1.3				0.075			0.123	0.154		22	37	НН

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ шурфа**, ***Глубина, м** помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Функция вызывается на вкладке **Испытания методом среза целиков** из контекстного меню.

Далее выберите ранее заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе. Программа сравнивает номер текущей скважины с данными в столбце ***№ шурфа** в выбранном файле. В случае совпадения номеров скважин в базе создаются соответствующие записи испытаний.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных испытаний.

7.13.5. Расчет

Функция предназначена для расчета значений φ и C по опытным значениям σ и τ для списка испытаний.

7.14. Изменить скважину

Выделите запись в диалоге **Скважины** и выберите пункт меню **Изменить** или двойным нажатием левой кнопки мыши по выбранной записи перейдите в диалог **Параметры скважины**.

Выберите изменяемый элемент в структуре БД, затем нажмите кнопку **Изменить** или дважды нажмите левой кнопкой мыши в любом месте диалога **Параметры скважины**. Теперь поля диалога **Параметры скважины** доступны для редактирования.

Выход из диалога через кнопку **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу, а диалог блокируется.

Если выход из диалога осуществляется путем переключения на другой раздел структуры или вызовом следующей функции, то появится сообщение о необходимости сохранить данные.

! Важно

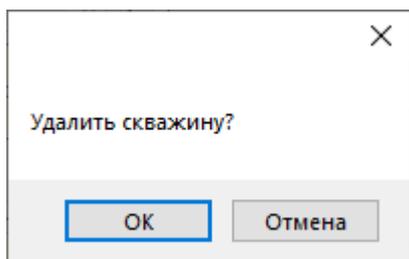
Пользователь может редактировать свои скважины, созданные под его логином и паролем. Для редактирования скважин других пользователей необходимо иметь к ним доступ, который устанавливается администратором БД с помощью флажка **Любая скважина** в блоке **Права на редактирование**, диалог **Регистрация пользователей**.

7.15. Удалить скважину

Одну или несколько скважин можно удалить в диалоге **Скважины**: выберите в структуре участка раздел **Скважины** – справа появляется список элементов; выделите одну или с помощью клавиш множественного выбора **Shift** и **Ctrl** несколько записей и нажмите кнопку **Удалить** или клавишу **Delete**. Для вызова функции можно воспользоваться и контекстным меню, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши по выбранным записям списка.

Чтобы удалить одну запись, выделите ее в структуре участка – справа появляется диалог **Параметры скважины** и нажмите кнопку **Удалить**.

После этого подтвердите дополнительный запрос на удаление:



После нажатия кнопки **ОК** одна или несколько скважин будут безвозвратно удалены.

! Важно

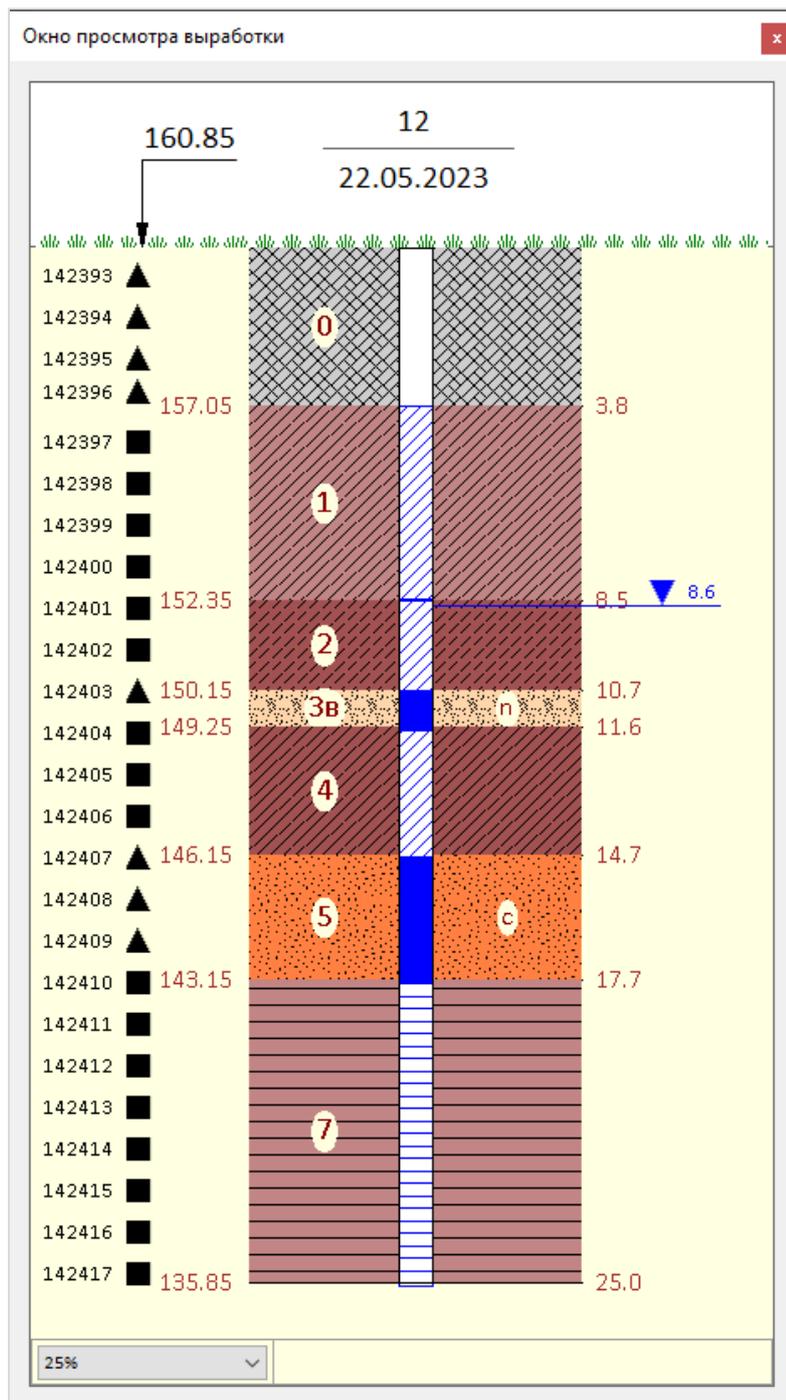
Восстановить удаленные записи **невозможно**.

Пользователь может удалять свои скважины, созданные под его логином и паролем.

Для удаления скважин других пользователей необходимо иметь к ним доступ, который устанавливается администратором БД с помощью флажка **Любая скважина** в блоке **Права на редактирование**, диалог **Регистрация пользователей**.

7.16. Просмотр

Нажмите кнопку, чтобы открыть дополнительное окно для просмотра графического условного изображения данных текущей скважины:



Окно просмотра выработки

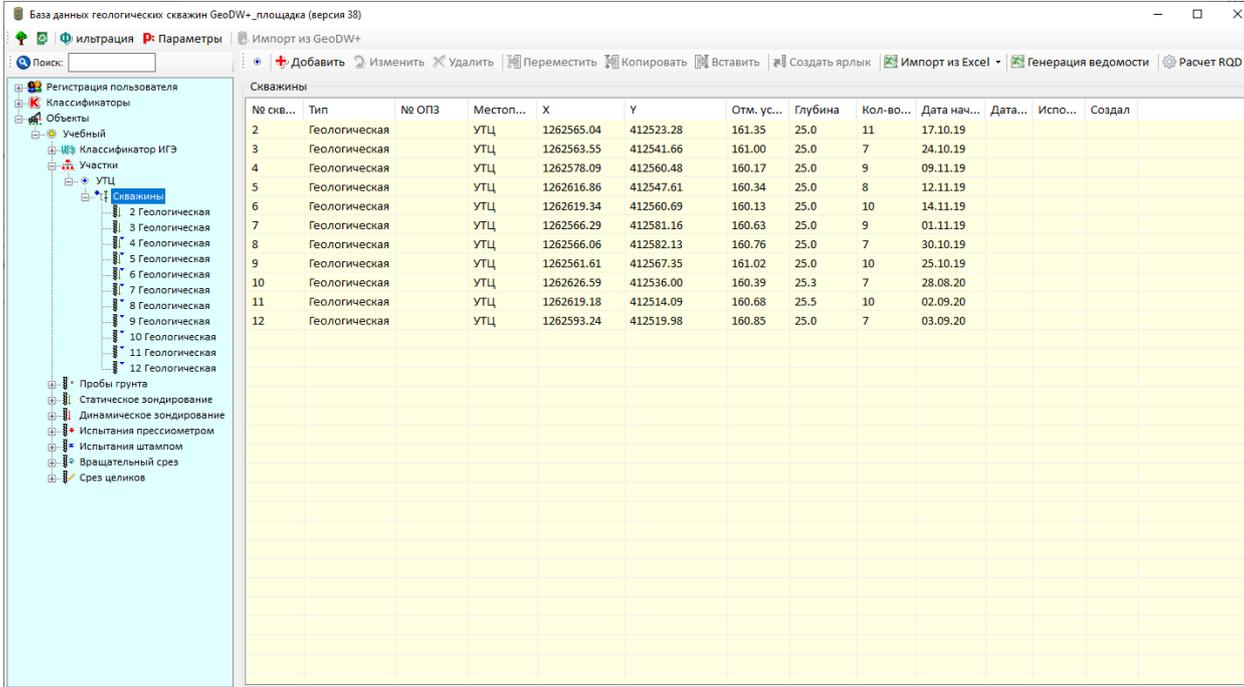
Примечание

Для смены масштаба просмотра воспользуйтесь падающим списком. Выбранный масштаб сохраняется для текущего сеанса пользователя.

Глава 8. Списки скважин

8.1. Списки скважин

Чтобы открыть окно списка скважин, в области структуры БД выберите раздел **Скважины** соответствующего участка:



№ скв...	Тип	№ ОПЗ	Местоп...	X	Y	Отм. ус...	Глубина	Кол-во...	Дата нач...	Дата...	Испо...	Создал
2	Геологическая		УТЦ	1262565.04	412523.28	161.35	25.0	11	17.10.19			
3	Геологическая		УТЦ	1262563.55	412541.66	161.00	25.0	7	24.10.19			
4	Геологическая		УТЦ	1262578.09	412560.48	160.17	25.0	9	09.11.19			
5	Геологическая		УТЦ	1262616.86	412547.61	160.34	25.0	8	12.11.19			
6	Геологическая		УТЦ	1262619.34	412560.69	160.13	25.0	10	14.11.19			
7	Геологическая		УТЦ	1262566.29	412581.16	160.63	25.0	9	01.11.19			
8	Геологическая		УТЦ	1262566.06	412582.13	160.76	25.0	7	30.10.19			
9	Геологическая		УТЦ	1262561.61	412567.35	161.02	25.0	10	25.10.19			
10	Геологическая		УТЦ	1262626.59	412536.00	160.39	25.3	7	28.08.20			
11	Геологическая		УТЦ	1262619.18	412514.09	160.68	25.5	10	02.09.20			
12	Геологическая		УТЦ	1262593.24	412519.98	160.85	25.0	7	03.09.20			

В списке представлен список всех скважин, принадлежащих участку объекта, к которому относится раздел, а также общие параметры скважин. Сортировка списка осуществляется щелчком мышки по заголовкам столбцов.

На верхней панели, а также в контекстном меню находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин:

- [Добавить скважину в участок](#)
- [Изменить данные по скважине](#)
- [Удалить одну или несколько скважин или ярлыков](#)
- [Переместить одну или несколько скважин или ярлыков в другой участок или другой объект](#)
- [Копировать одну или несколько скважин или ярлыков в другой участок или другой объект](#)
- [Вставить скважины или ярлыки в текущий участок](#)
- [Создать ведомость по одной или нескольким скважинам](#)
- [Создать ярлыки на одну или несколько скважин](#)

[Импортировать из файлов Excel:](#)

- [Скважины](#)
- [Литологическое описание слоев скважин](#)
- [Данные появления и установления уровня грунтовых вод](#)
- [Полевое описание проб](#)
- [Лабораторное описание проб из EngGeo Лаборатория 4.6](#)
- [Описание кернов](#)
- **new** [Данные статического и динамического зондирования](#)
- **new** [Результаты полевых испытаний грунтов прессиометром, штампом, методами вращательного среза и среза целиков](#)

! Важно

Все операции со списком скважин доступны пользователям базы с правом редактирования **Объект/Участок**.

8.2. Добавить

Нажмите кнопку **Добавить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы создать скважину в текущем участке объекта. Далее открывается диалог **Параметры скважины** для ввода данных.

Для создания скважин с похожей литологией слоев удобно использовать копирование: выберите в списке подходящую скважину и нажмите кнопку **Добавить** и измените данные по выработке. Если такой подход нежелателен, то отмените выбор в списке скважин, щелкнув мышкой за пределами списка.

8.3. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные выбранной в списке выработки. Далее открывается диалог **Параметры скважины** для ввода данных.

8.4. Удалить

Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы удалить одну или несколько выбранных в списке выработок.

Примечание

Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

После вызова команды последует дополнительный запрос на удаление. Выработки удаляются **безвозвратно**.

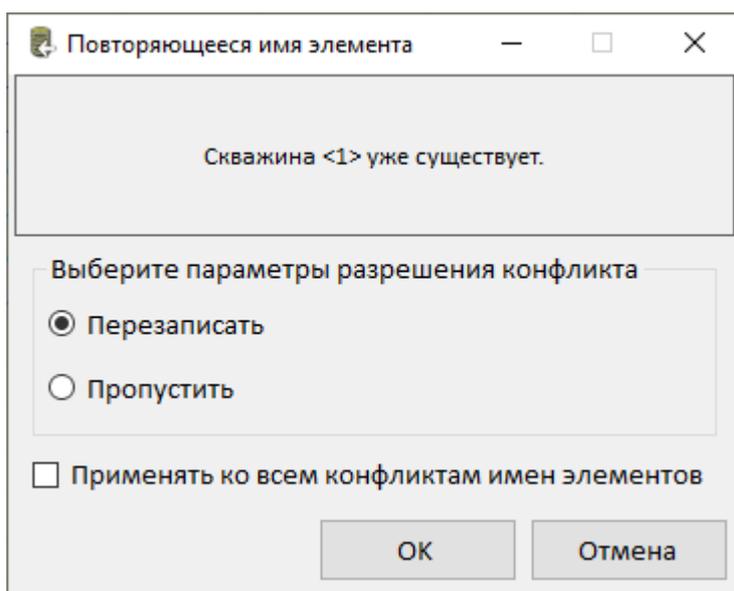
8.5. Переместить в участок

Нажмите кнопку **Переместить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы переместить одну или несколько выбранных в списке выработок или **ярлыков** в другой участок текущего объекта.

Примечание

Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Далее перейдите в список скважин целевого участка и нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню. При обнаружении совпадающих по имени выработок появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименной скважины в целевом участке. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименной скважины в целевом участке. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

Выбранные скважины включаются в целевой участок, после чего удаляются из исходного участка.

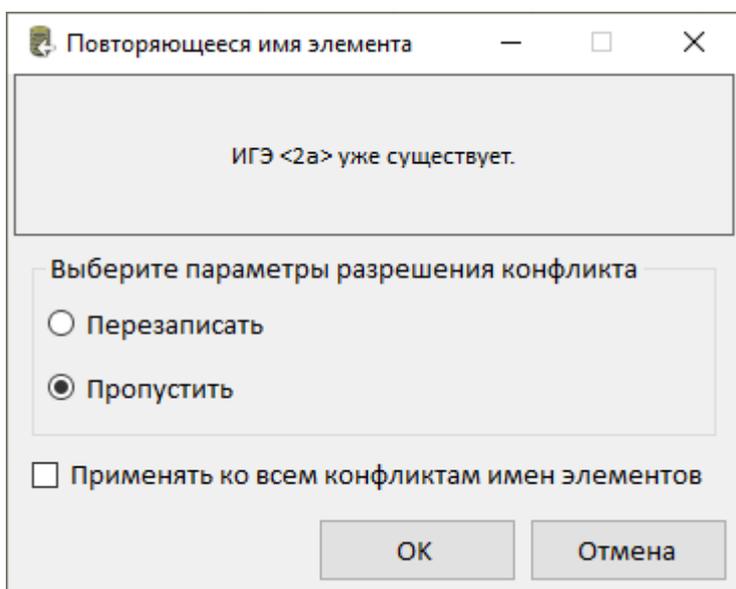
8.6. Переместить в объект

Нажмите кнопку **Переместить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы переместить одну или несколько выбранных в списке выработок или ярлыков в участок другого объекта.

Примечание

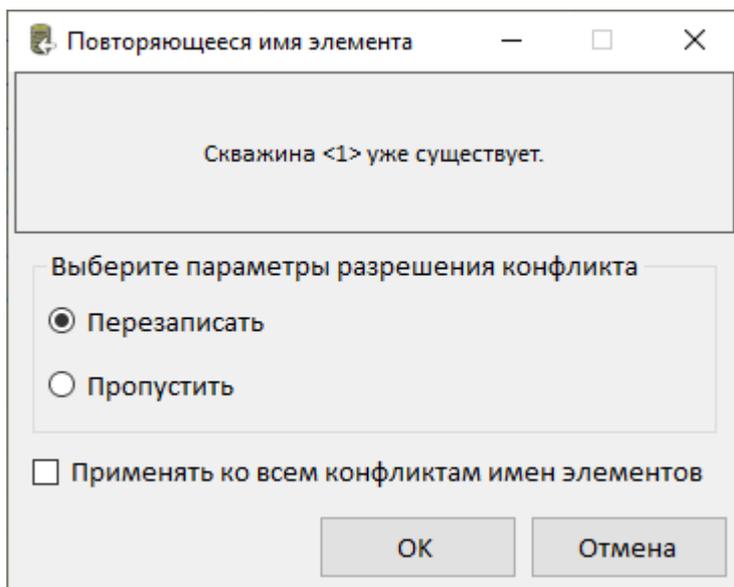
Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Далее перейдите в список скважин целевого участка и нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню. При выполнении данной операции в классификатор целевого объекта копируются ИГЭ, на которые ссылаются слои перемещаемых выработок. При обнаружении совпадающих по имени ИГЭ появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

При обнаружении совпадающих по имени выработок появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименной скважины в целевом объекте. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименной скважины в целевом объекте. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

Выбранные скважины включаются в участок целевого объекта, после чего удаляются из исходного участка. Связанные со слоями скважин ИГЭ вставляются в классификатор ИГЭ целевого объекта.

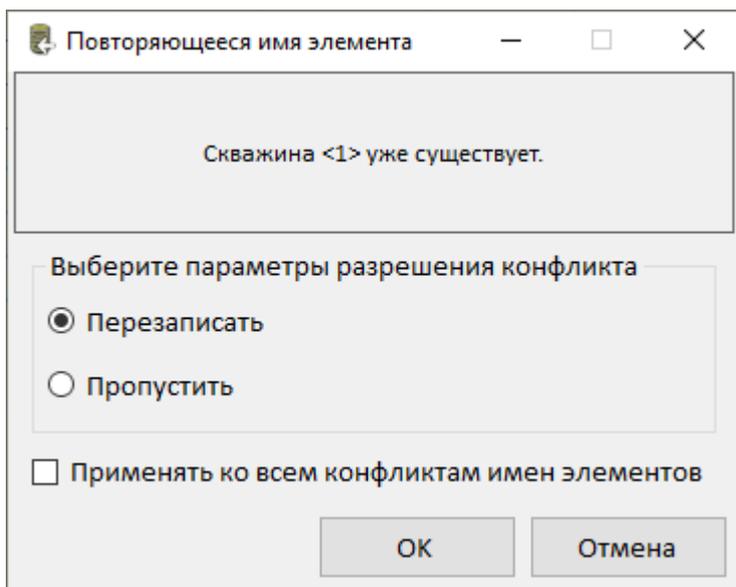
8.7. Копировать в участок

Нажмите кнопку **Копировать** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы копировать одну или несколько выбранных в списке выработок или **ярлыков** в другой участок текущего объекта.

Примечание

Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Далее перейдите в список скважин целевого участка и нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню. При обнаружении совпадающих по имени выработок появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименной скважины в целевом участке. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименной скважины в целевом участке. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

Выбранные скважины включаются в целевой участок.

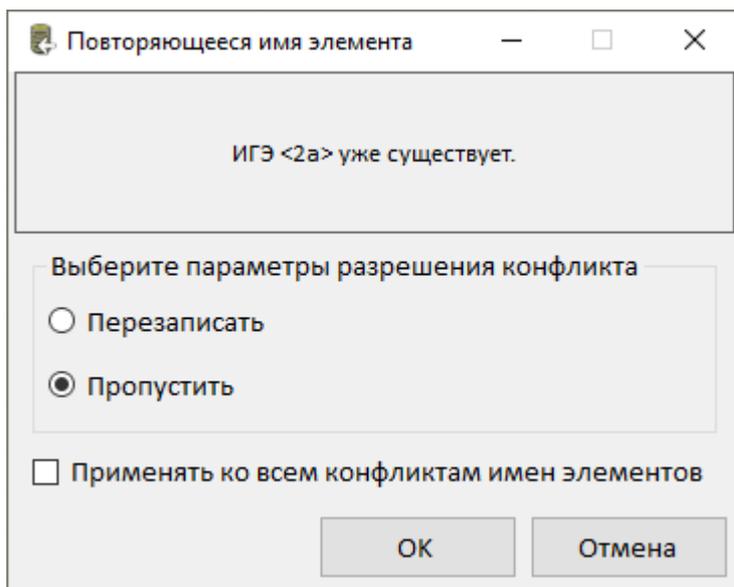
8.8. Копировать в объект

Нажмите кнопку **Копировать** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы копировать одну или несколько выбранных в списке выработок или ярлыков в участок другого объекта.

Примечание

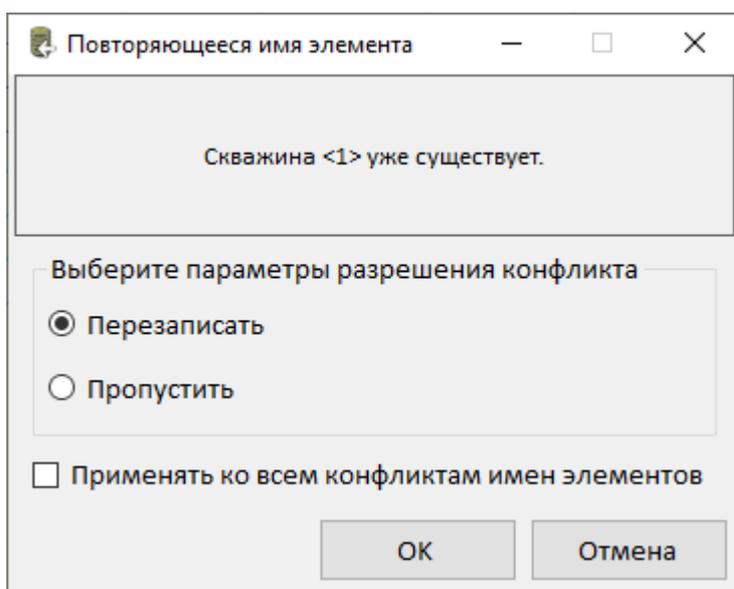
Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Далее перейдите в список скважин целевого участка и нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню. При выполнении данной операции в классификатор целевого объекта копируются ИГЭ, на которые ссылаются слои копируемых выработок. При обнаружении совпадающих по имени ИГЭ появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименного ИГЭ в целевом объекте. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**, чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

При обнаружении совпадающих по имени выработок появляется запрос на решение конфликтной ситуации:



Установите переключатель в положение **Перезаписать**, чтобы обновить параметры одноименной скважины в целевом объекте. Установите переключатель в положение **Пропустить**, чтобы сохранить без изменений параметры одноименной скважины в целевом объекте. Установите флажок **Применить ко всем конфликтам имен элементов**,

чтобы применить параметры разрешения конфликта для следующих конфликтных ситуаций в текущем сеансе выполнения функции. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

Выбранные скважины включаются в участок целевого объекта. Связанные со слоями скважин ИГЭ вставляются в классификатор ИГЭ целевого объекта.

8.9. Вставить

Нажмите кнопку **Вставить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы добавить выборку скважин и ярлыков в целевой участок объекта.

8.10. Создать ярлык

Нажмите кнопку **Создать ярлык** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы создать ярлыки – ссылки на каждую выбранную в списке выработку.

Примечание

Для создания выборки выработок используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A**.

Ярлыки создаются в текущем участке. Имя ярлыка назначается автоматически. Оно состоит из имени скважины и суффикса – **ярлык**:

The screenshot shows the 'База данных геологических скважин GeoDW+_площадка (версия 38)' application. The main window displays a table of wells with columns: № скв..., Тип, № ОПЗ, Местоп..., X, Y, Отм. ус..., Глубина, and Кол-т. A context menu is open over the table, listing actions: Добавить, Изменить, Удалить, Переместить, Копировать, Вставить, and Создать ярлык. The 'Создать ярлык' option is highlighted. The left sidebar shows a tree view of the project structure, including 'Площадка УТЦ', 'Классификатор ИГЭ', 'Участки', 'УТЦ 1', 'УТЦ 2', 'Пробы грунта', 'Статическое зондирование', 'Динамическое зондирование', 'Испытания прессиометром', 'Испытания штампом', 'Вращательный срез', and 'Срез целиков'.

№ скв...	Тип	№ ОПЗ	Местоп...	X	Y	Отм. ус...	Глубина	Кол-т
2	Геологическая		УТЦ	412523.04	412523.28	161.35	25.0	11
3	Геологическая			412541.66	412541.66	161.00	25.0	7
4	Геологическая			412560.48	412560.48	160.17	25.0	9
5	Геологическая			412547.61	412547.61	160.34	25.0	8
6	Геологическая			412560.69	412560.69	160.13	25.0	10
7	Геологическая			412581.16	412581.16	160.63	25.0	9
8	Геологическая			412582.13	412582.13	160.76	25.0	7
9	Геологическая			412567.35	412567.35	161.02	25.0	10
10	Геологическая			412536.00	412536.00	160.39	25.3	7
11	Геологическая			412514.09	412514.09	160.68	25.5	10
12	Геологическая			412519.98	412519.98	160.85	25.0	7

Ярлыки можно скопировать и перенести в любой участок текущего или любого другого объекта, используя вышеописанные инструменты копирования и перемещения выработок. Для удаления ярлыков из списка выработок используйте команду **Удалить**. При выборе ярлыка из любого раздела БД открывается диалог параметров фактической выработки.

В приложении nanoCAD GeoSeries Геология в списке выбора скважин для размещения ярлыки также включены. Но в модели для изображения на плане трассы, на продольном

профиле, в геолого-литологических колонках используются имена фактических выработок. Обновление данных из базы осуществляется по идентификатору фактической выработки. Параметры фактической выработки и ярлыка всегда одинаковы. Исключение составляет принадлежность к объекту и участку. Принадлежность к объекту и участку определяется положением ярлыка в структуре базы скважин.

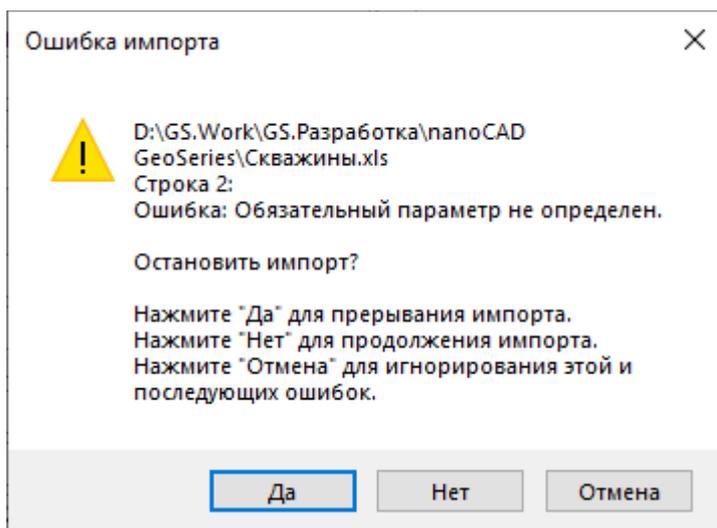
8.11. Импорт скважин из Excel

Функция создает или обновляет скважины в участке объекта по данным из файла PJournal_geology.xls (лист **Выработки**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

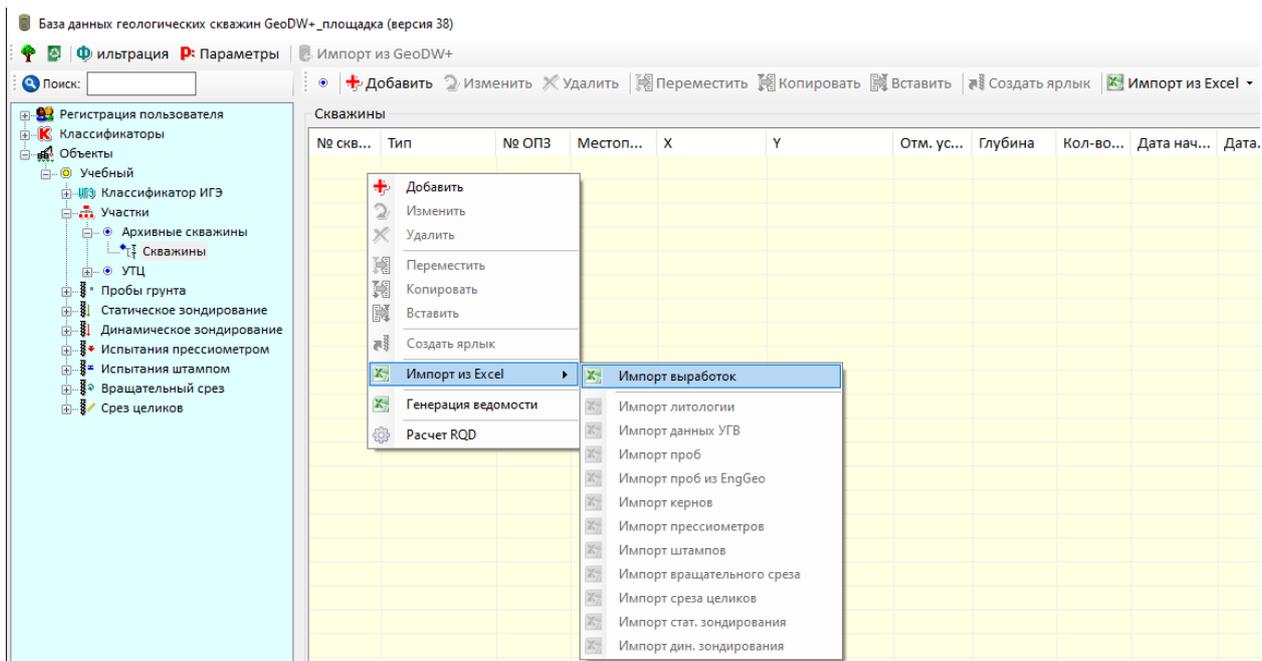
	A	B	C	D	F	G	K	L	M	N
	*№ скважины	*Тип скважины	Вид скважины	№ бурового журнала	X	Y	Отметка устья	Дата начала бурения	Дата окончания бурения	Исполнитель
1										
2	1	01_геологическая скважина			1262549.55	412527.37	160.35	09.09.2020	10.09.2020	
3	2	01_геологическая скважина			1262565.04	412523.28	161.35	10.09.2020	11.09.2020	
4	3	01_геологическая скважина	Штамповое испытание в скважине		1262563.55	412541.66	161	11.09.2020	12.09.2020	
5	4	01_геологическая скважина			1262578.09	412560.48	160.17	12.09.2020	13.09.2020	
6	5	01_геологическая скважина			1262616.86	412547.61	160.34	13.09.2020	14.09.2020	
7	6	01_геологическая скважина			1262619.34	412560.69	160.13	14.09.2020	15.09.2020	
8	7	01_геологическая скважина			1262566.29	412581.16	160.63	15.09.2020	16.09.2020	
9	8	01_геологическая скважина			1262566.06	412582.13	160.76	16.09.2020	17.09.2020	
10	9	01_геологическая скважина			1262561.61	412567.35	161.02	17.09.2020	18.09.2020	
11	10	01_геологическая скважина			1262626.59	412536	160.39	18.09.2020	19.09.2020	
12	11	01_геологическая скважина			1262619.18	412514.09	160.68	19.09.2020	20.09.2020	
13	12	01_геологическая скважина			1262593.24	412519.98	160.85	20.09.2020	21.09.2020	

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины** и ***Тип скважины** обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:

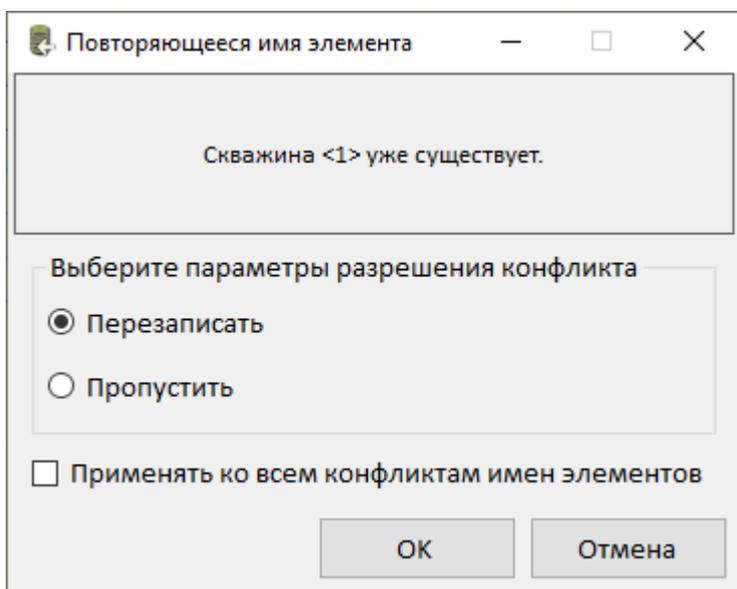


Нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт выработок** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

Если в выбранном файле обязательные поля не заполнены, появляется вышеприведенное сообщение об ошибке импорта. Если в выбранном файле программа обнаруживает номера скважин, совпадающие с уже существующими в текущем участке объекта, появляется сообщение:



В режиме **Перезаписать** данные в БД обновляются по данными из файла. В режиме **Пропустить** данные в БД не обновляются. Нажмите кнопку **Отмена**, если нужно прервать выполнение операции.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных и обновленных скважин.

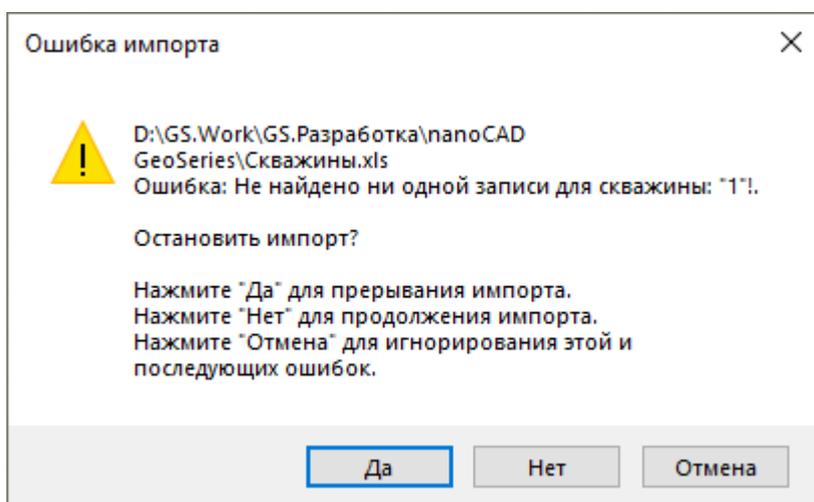
8.12. Импорт литологии из Excel

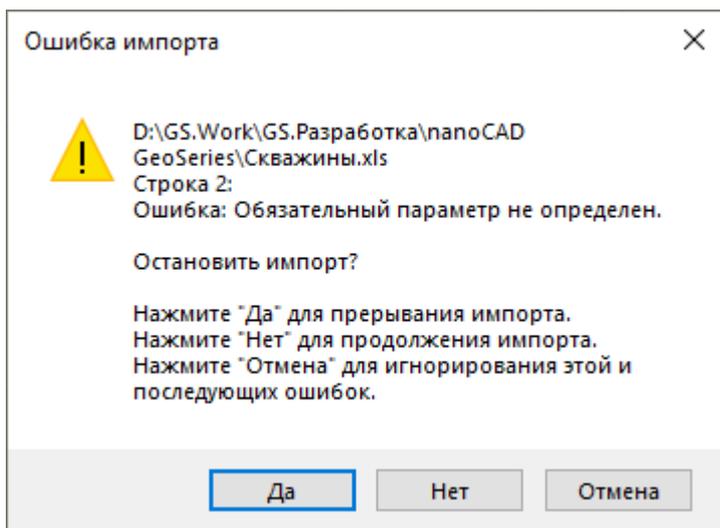
Функция создает или обновляет скважины в участке объекта по данным из файла PJournal_geology.xls (лист **Литология**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	D
	*№ скважины	*Глубина подошвы слоя, м	*ИГЭ	Примечание
1				
2	1	2.6	0	
3	1	6.6	1	
4	1	8.2	2а	
5	1	11.3	2	
6	1	13	3	
7	1	16.3	4	
8	1	17	6а	
9	1	19.3	5	
10	1	19.5	5а	
11	1	22.7	5	
12	1	25	7	
13	2	1.3	0	
14	2	5.9	1	
15	2	6.9	2	
16	2	9.1	2а	
17	2	11	2	
18	2	12.9	3б	
19	2	15.9	4	
20	2	16.8	6а	
21	2	21	5	
22	2	22.5	5а	
23	2	25	7	

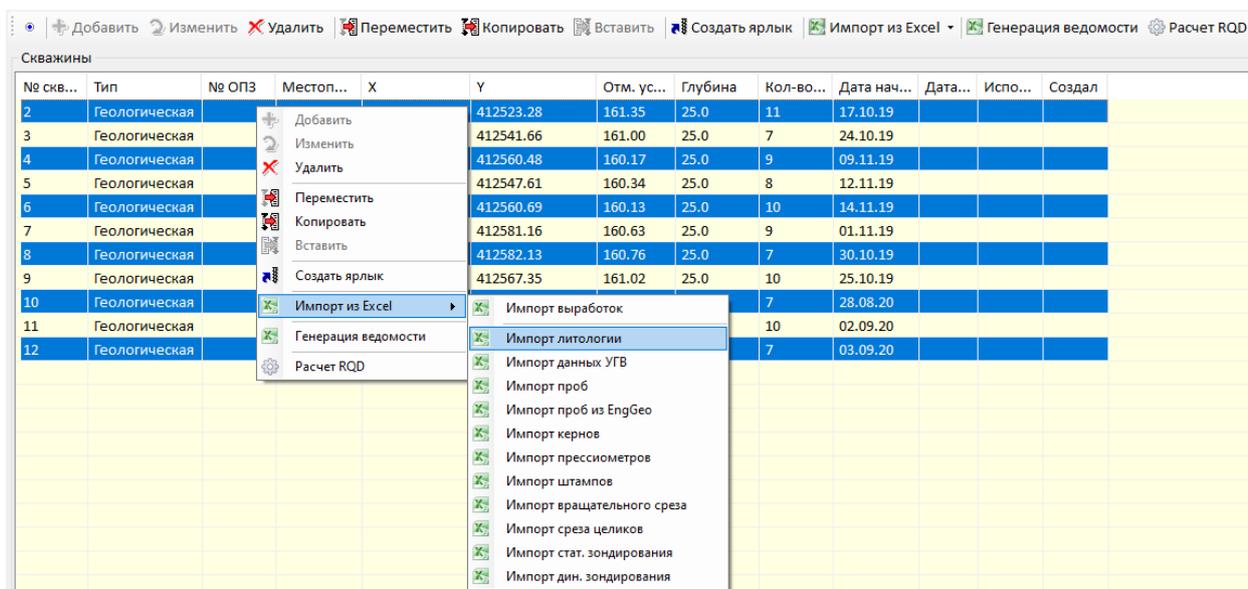
Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина подошвы, м** и ***ИГЭ**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:





Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт литологии** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

! Важно

На момент импорта литологического описания слоев, классификатор ИГЭ объекта должен быть создан.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

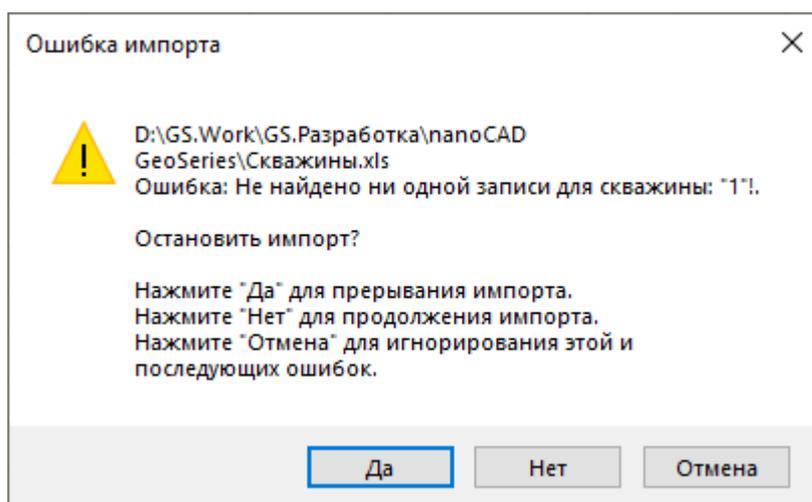
8.13. new Импорт данных УГВ из Excel

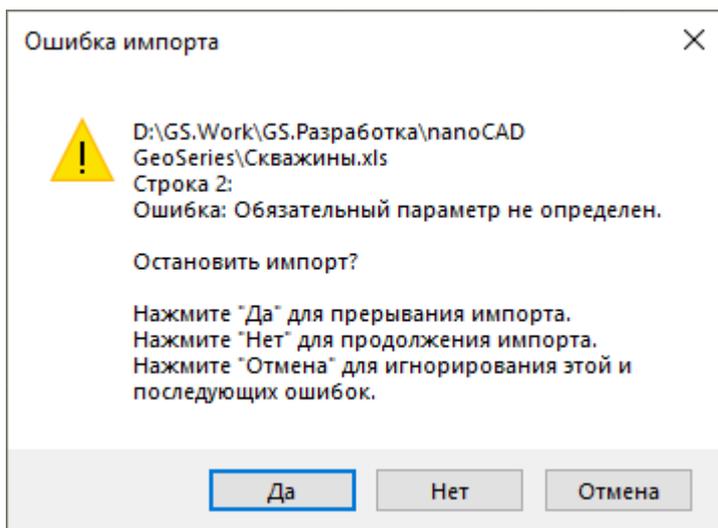
Функция создает или обновляет скважины в участке объекта по данным из файла PJournal_geology.xls (лист УГВ) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

	A	B	C	D	E	F
1	*№ скважины	№ ВГ	*УПГВ	Дата замера	*УУГВ	Дата замера
2	2		10.5	17.10.2019	6.7	19.10.2019
3	3		8	24.10.2019	5.9	25.10.2019
4	4		8.7	12.10.2019	5.2	12.10.2019
5	5		6.5	12.11.2019	5.3	13.11.2019
6	6		6.2	14.11.2019	6	15.11.2019
7	7		8.1	01.11.2019	5.4	09.11.2019
8	8		8.5	30.10.2019	5.5	01.11.2019
9	9		8.1	25.10.2019	5.5	26.10.2019
10	10		6.1	28.08.2020	5.8	30.08.2020
11	11		5.7	02.09.2020	5.3	03.09.2020
12	12		6	03.09.2020	5.6	05.09.2020

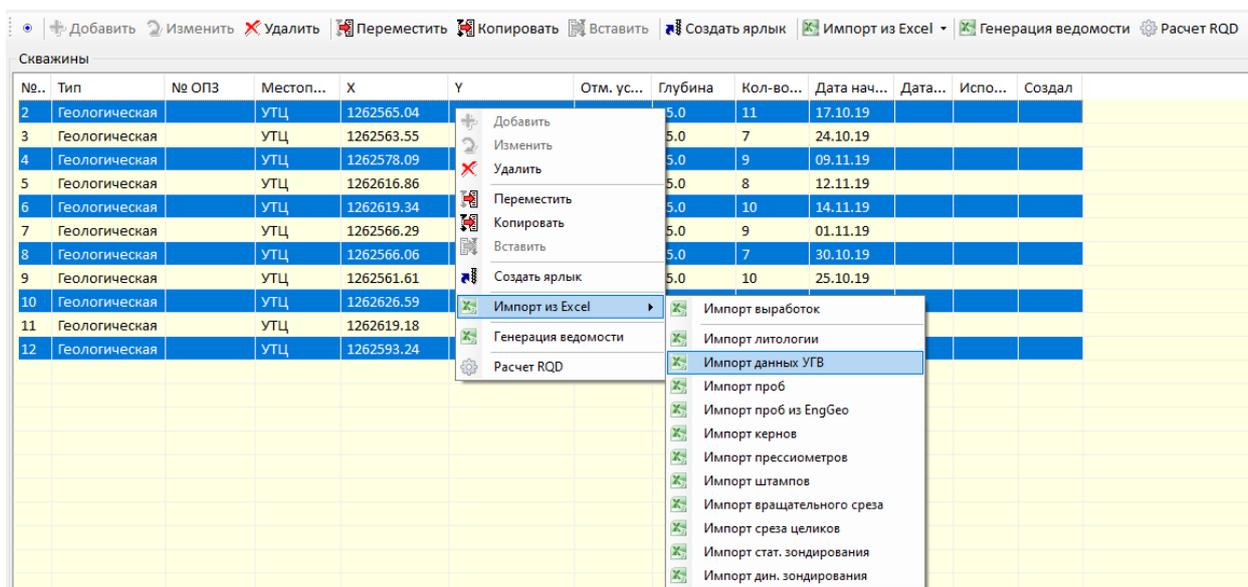
Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***УПГВ** и ***УУГВ**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:





Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт данных УГВ** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

8.14. Импорт проб из Excel

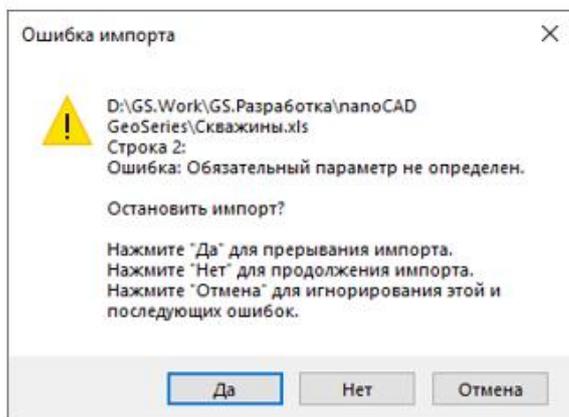
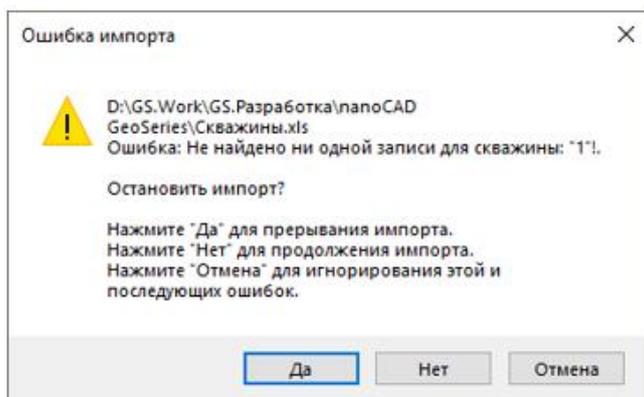
Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Пробы**) или файла, созданного на его основе.

Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

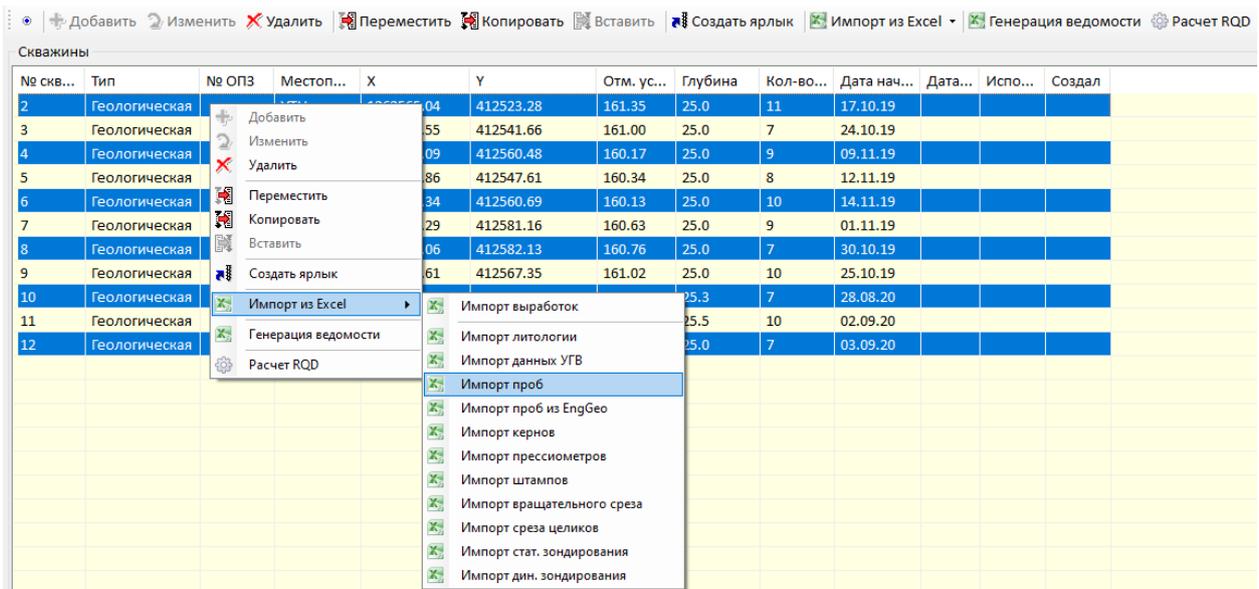
	A	B	C	D	E	F	G
1	*№ скважины	№ пробы	*Глубина отбора от, м	*Глубина отбора до, м	*Тип пробы	Дата отбора	Примечание
2	1	121435	0.3	0.5	01_проба нарушенной структуры		
3	1	121436	1.6	1.8	02_проба ненарушенной структуры		
4	1	121437	2.6	2.8	02_проба ненарушенной структуры		
5	1	121438	3.6	3.8	02_проба ненарушенной структуры		
6	1	121439	4.6	4.8	02_проба ненарушенной структуры		
7	1	121440	5.3	5.5	02_проба ненарушенной структуры		
8	1	121441	6.4	6.6	02_проба ненарушенной структуры		
9	1	121442	7.4	7.6	02_проба ненарушенной структуры		
10	1	121443	8	8.2	02_проба ненарушенной структуры		
11	1	121488	9	9.2	02_проба ненарушенной структуры		
12	1	121489	10	10.2	02_проба ненарушенной структуры		
13	1	121490	11	11.2	02_проба ненарушенной структуры		
14	1	121491	11.3	11.5	01_проба нарушенной структуры		
15	1	121492	12.3	12.5	01_проба нарушенной структуры		
16	1	121493	13.3	13.5	02_проба ненарушенной структуры		
17	1	121494	14.3	14.5	02_проба ненарушенной структуры		
18	1	121495	15.3	15.5	02_проба ненарушенной структуры		

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Тип пробы**, ***Глубина или интервал отбора**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. В отсутствие данных в этих столбцах в процессе выполнения импорта появится сообщение об ошибке:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт проб** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

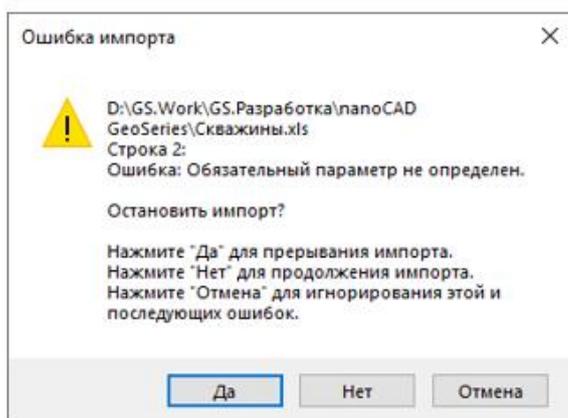
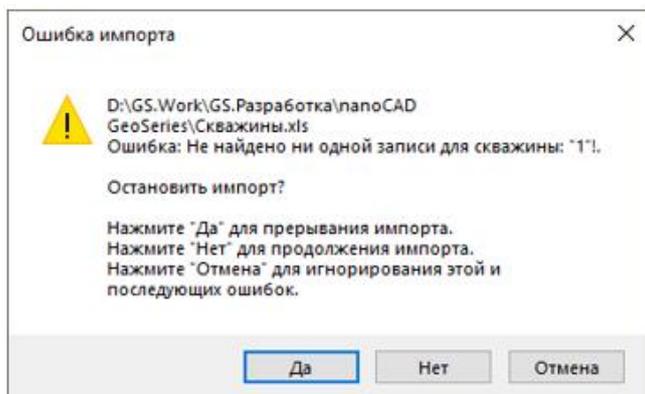
8.15. Импорт проб из EngGeo

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `EngGeo_Geology.xls` (листы **Дисперсные**, **Скальные**, **Мерзлые**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

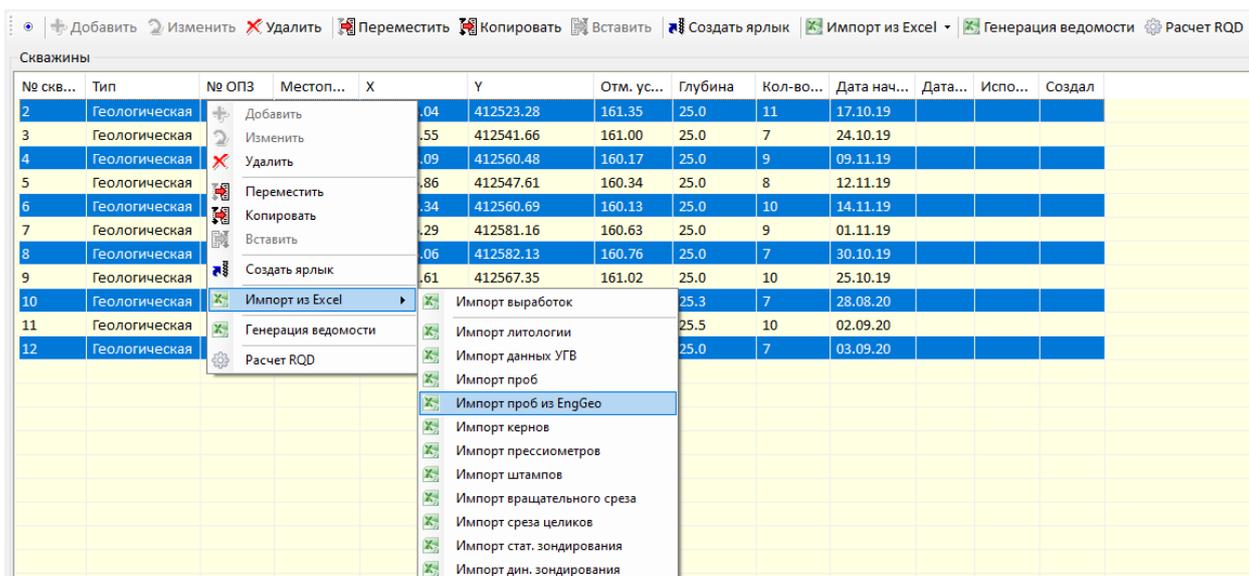
	A	B	C	D	F	H	I	J	K	L	M	N	O
1													
2													
3	№ пробы	№ скважины	*Глубина отбора, м		Наименование грунта	Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Плотность частиц грунта	Коэффициент пористости грунта	Коэффициент водонасыщения	Влажность грунта на границе текучести	Влажность грунта на границе раскисления
4													
5			от	до		W	p	pd	ps	e	Sr	WL	Wp
6						д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.
7						1	2	3	4	5	6	7	8
7	121437	1	2.6	2.8	суглинок	0.216	1.87		2.68			0.344	0.221
8	121438	1	3.6	3.8	суглинок	0.192	1.86		2.7			0.275	0.193
9	121439	1	4.6	4.8	суглинок	0.248	1.9		2.68			0.329	0.233
10	121440	1	5.3	5.5	суглинок	0.27	1.89		2.71			0.321	0.226
11	121441	1	6.4	6.6	суглинок	0.268	1.91		2.68			0.371	0.251
12	121442	1	7.4	7.6	суглинок	0.242	2.01		2.72			0.291	0.214
13	121443	1	8	8.2	суглинок	0.209	1.9		2.67			0.283	0.191
14	121488	1	9	9.2	супесь	0.194	2.1		2.72			0.245	0.201
15	121489	1	10	10.2	супесь	0.208	2.05		2.71			0.249	0.187
16	121490	1	11	11.2	супесь	0.21	2.05		2.72			0.242	0.186
17	121491	1	11.3	11.5	песок средней крупности	0.182			2.68				
18	121492	1	12.3	12.5	песок средней крупности	0.169			2.66				
19	121493	1	13.3	13.5	суглинок	0.319	1.8		2.67			0.482	0.336
20	121494	1	14.3	14.5	суглинок	0.34	1.82		2.68			0.43	0.307
21	121495	1	15.3	15.5	суглинок	0.299	1.86		2.7			0.42	0.321

Пример заполненного файла (лист **Дисперсные**)

Столбцы ***№ пробы**, ***№ скважины**, ***Глубина отбора**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. В отсутствие данных в этих столбцах в процессе выполнения импорта появится сообщение об ошибке:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт проб из EngGeo** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл **EngGeo_Geology.xls** или созданный на его основе.

Если в выбранном файле не найдены обязательные листы или строка №6 с ID свойств проб, не заполнены обязательные поля или обнаружены повторяющиеся глубины, появляется соответствующее сообщение об ошибке импорта.

Если для выбранных скважин созданы пробы, то сравнивается номер скважины с данными в столбцах ***№ скважины**, ***№ пробы** выбранного файла:

- Если номера совпадают, то данные в БД обновляются по данным из файла.
- Если номера проб в скважинах отсутствуют, то создаются новые пробы по данным из файла. Тип пробы по структуре (нарушенная или ненарушенная) определяется по показателю природной плотности.

Значение поля **Наименование грунта** выбранного файла опционально импортируется в одноименное поле диалога **Проба грунта**.

! Важно

Для корректного импорта наименования крупнообломочного грунта с заполнителем должно быть определено в формате <Наименование крупнообломочного грунта> (Заполнитель: <тип заполнителя>). Например, Дресвяный грунт (Заполнитель: песчаный)

Значения полей физико-механических свойств выбранного файла опционально импортируются в соответствующие поля диалога **Проба грунта** согласно ID свойств, определенным в строке №6:

	A	B	C	D	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
61	121509	2	4.7	4.9	0.262	1.96	1.55	2.69	0.735	0.96	0.354	0.252	0.112	0.09
62	121510	2	5.6	5.8	0.26	1.94	1.54	2.72	0.766	0.92	0.34	0.241	0.099	0.19

По окончании импорта появляется сообщение о количестве созданных или обновленных проб.

8.16. Импорт кернов из Excel

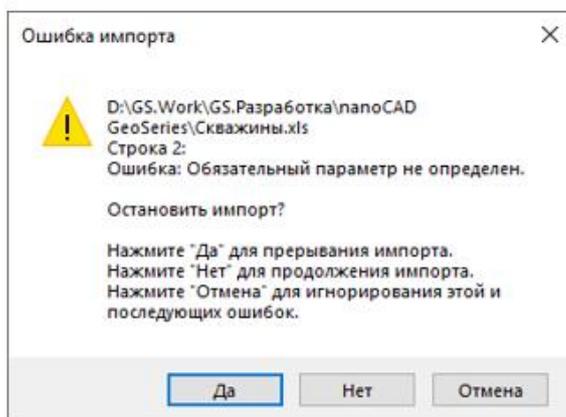
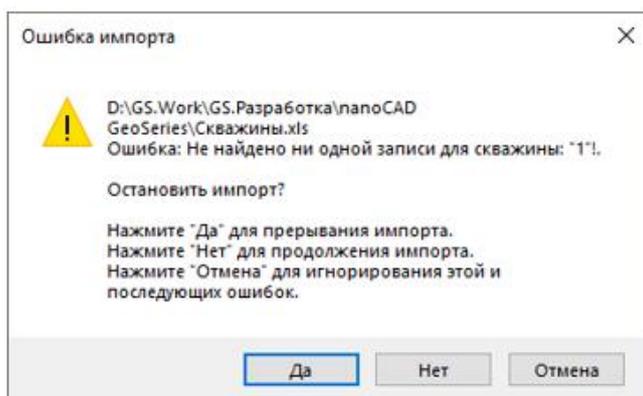
Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла **PJournal_geology.xls** (лист **Выход керна**) или файла, созданного на его основе.

Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

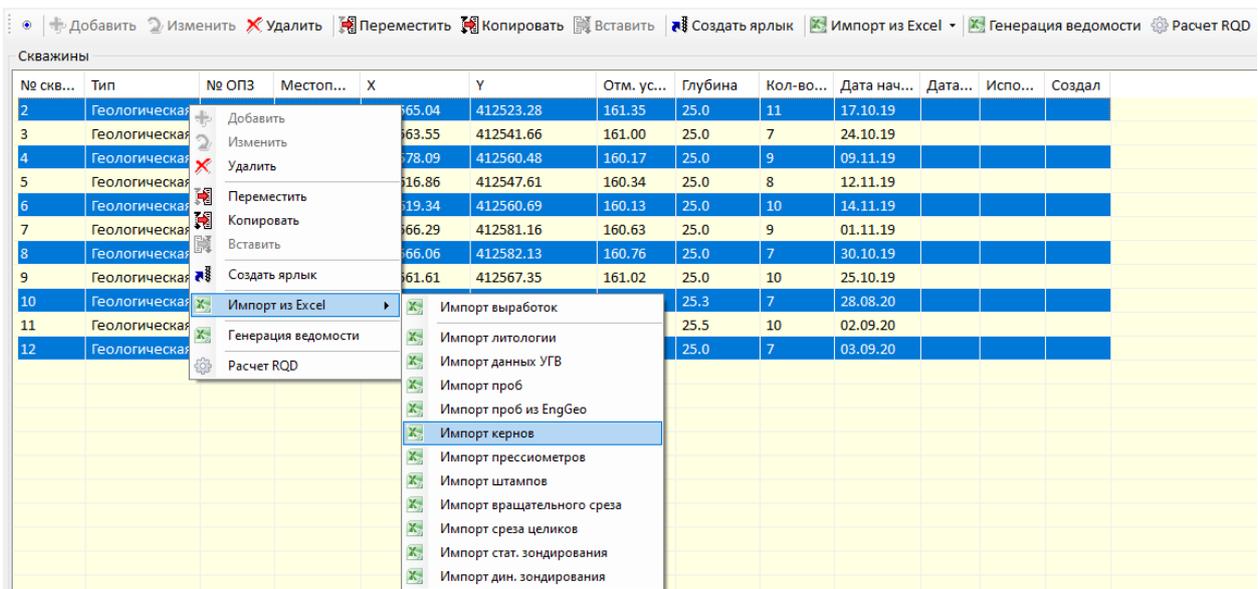
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Имя фото	*№ скважины	Глубина от, м	Глубина до, м	TCR, %	SCR, %	RQD, %	Описание
2	2_0-0.6.jpg	2	0.0	0.6	100			
3	2_0.6-2.4.jpg	2	0.6	2.4	100			
4	2_2.4-3.jpg	2	2.4	3.0	80	37.0		
5	2_3.5-4.2.jpg	2	3.5	4.2	90	53.0		
6	2_4.2-5.jpg	2	4.2	5.0	90	58.0		
7	2_5-5.5.jpg	2	5.0	5.5	90	40.0		
8	2_5.5-6.jpg	2	5.5	6.0	90	40.0		
9	2_6-7.4.jpg	2	6.0	7.4	99	99.0		
10	2_8-9.jpg	2	8.0	9.0	99	90.0		
11	2_9-10.1.jpg	2	9.0	10.1	95	72.0		
12	2_10.5-12.jpg	2	10.5	12.0	95	80.0		
13	2_12-13.jpg	2	12.0	13.0	95	88.0		
14	2_13-15.jpg	2	13.0	15.0	95	72.0		
15	2_15-17.jpg	2	15.0	17.0	95	80.0		
16	2_17-19.jpg	2	17.0	19.0	95	80.8		
17	2_19-25.jpg	2	19.0	25.0	95	81.6		

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина от** и ***Глубина до**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт кернов** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `RJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

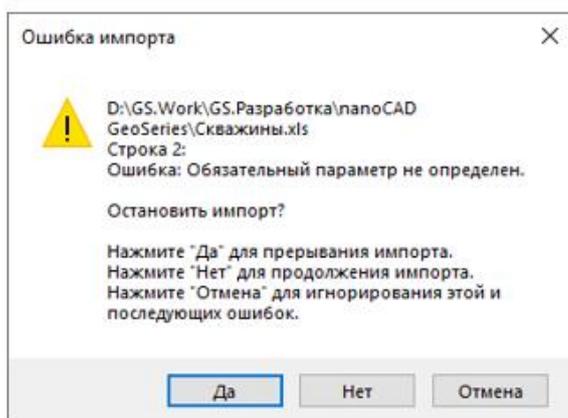
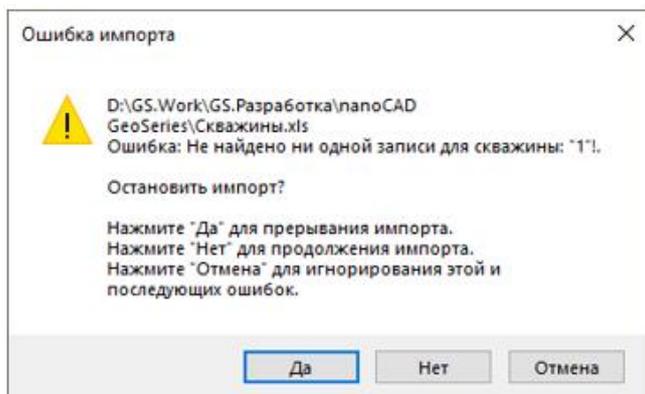
8.17. new Импорт прессиометров из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `RJournal_geology.xls` (лист **Испытания прессиометром**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

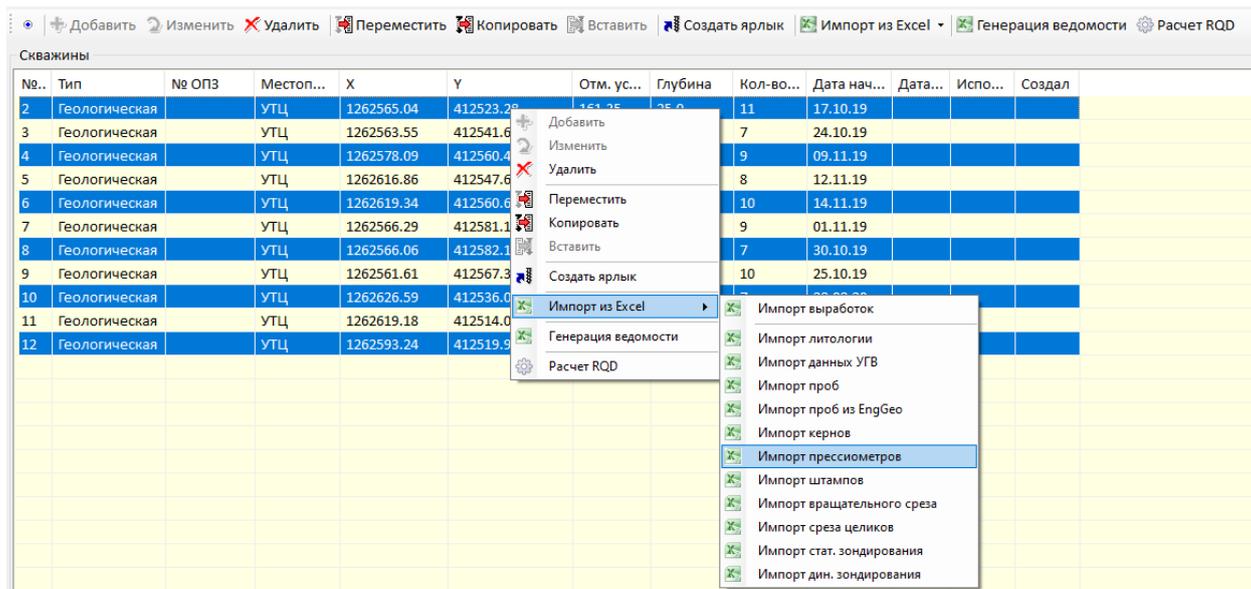
	A	B	C	D	E
1	*№ скважины	*Глубина испытания, м	1 ветвь нагружения, E' (МПа)	2 ветвь нагружения, E'' (МПа)	3 ветвь нагружения, E''' (МПа)
2	3	14.5	47	26	33
3	3	16	26	49	61
4	3	19	492	6671	8339
5	3	21	830	3329	4161
6	3	23	450	954	1193
7	3	25.4	141	178	223
8	3	27.5	1059	2951	3689
9	3	29.5	733	894	1118

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина испытания, м**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт прессиометров** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

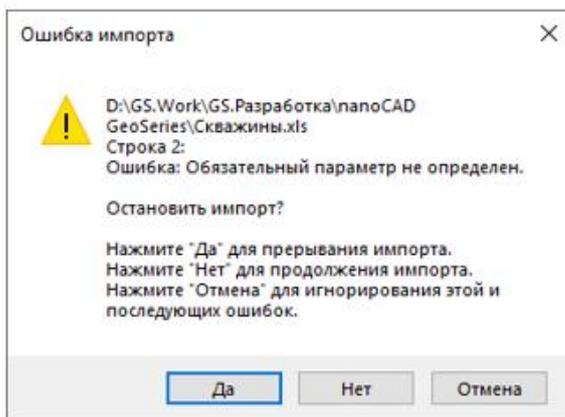
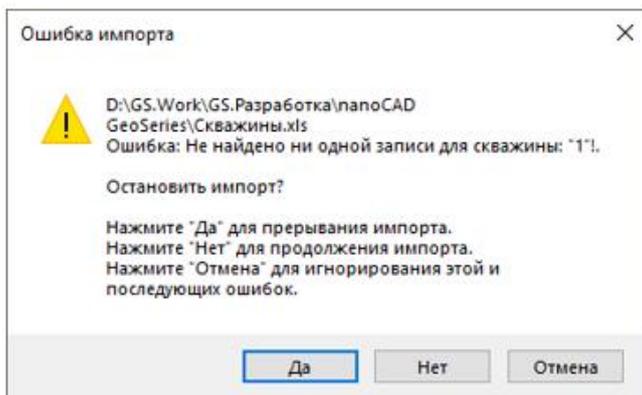
8.18. **new** Импорт штампов из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Испытания штампом**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

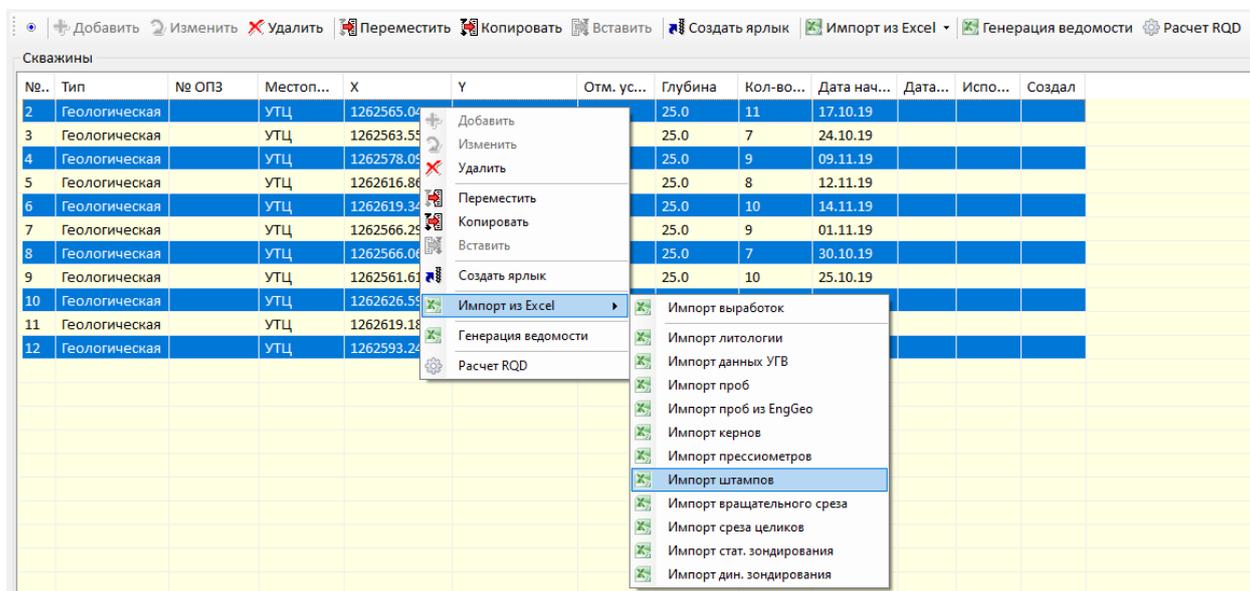
	A	B	C	D
1	*№ скважины	*Глубина испытания, м	1 ветвь нагружения, E' (МПа)	2 ветвь нагружения, E'' (МПа)
2	1	18.5	120.0	214.0
3	1	20.5	94.0	173.0
4	1	22.5	67.0	143.0
5	1	24.0	109.0	279.0
6	3	14.5	47.0	26.0
7	3	16.0	26.0	49.0
8	3	19.0	492.0	6671.0
9	3	21.0	830.0	3329.0
10	3	23.0	450.0	954.0
11	3	25.4	141.0	178.0
12	3	27.5	1059.0	2951.0
13	3	29.5	733.0	894.0

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина испытания, м**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт штампов** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

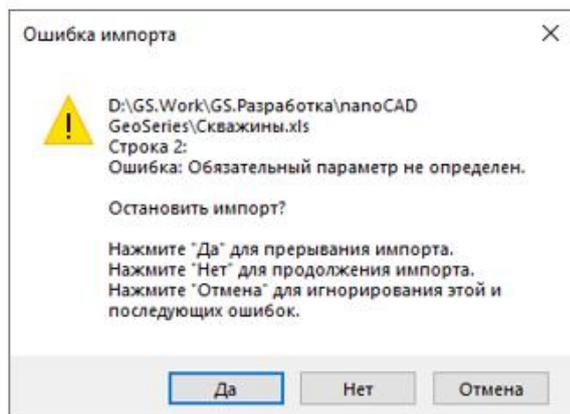
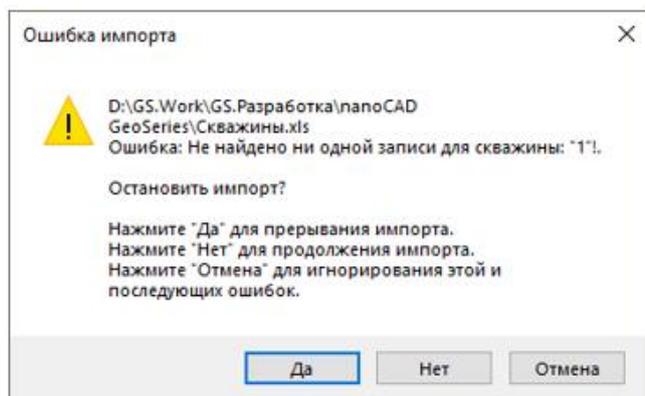
8.19. new Импорт вращательного среза из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла PJournal_geology.xls (лист **Вращательный срез**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

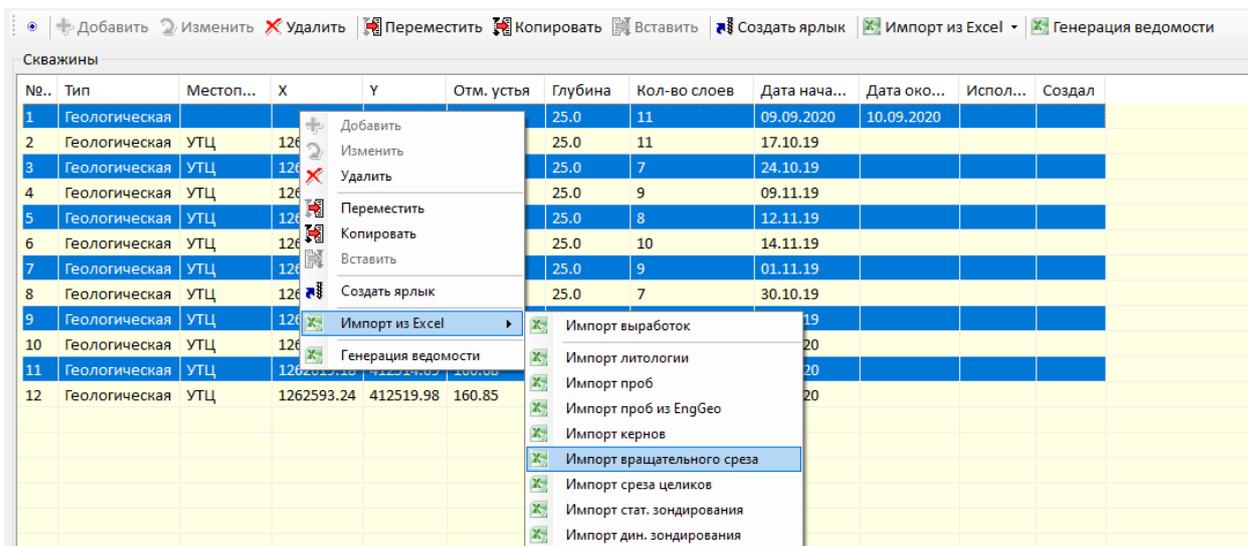
	A	B	C	D
1	*№ точки/скважины	*Глубина испытания, м	Сопротивление недренированному сдвигу ненарушенного сложения C_u , МПа	Сопротивление недренированному сдвигу нарушенного сложения C_{ug} , МПа
2	BC-1	0.5	0.084	0.046
3	BC-1	0.8	0.092	0.050
4	BC-2	0.5	0.095	0.055
5	BC-3	0.8	0.077	0.042
6	BC-4	0.6	0.125	0.068
7	BC-5	1.0	0.096	0.036
8	BC-5	1.5	0.132	0.049
9	BC-5	2.2	0.108	0.032
10	BC-6	0.8	0.127	0.046
11	BC-6	1.4	0.156	0.064
12	BC-7	0.6	0.165	0.047

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина от** и ***Глубина до**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт вращательного среза** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

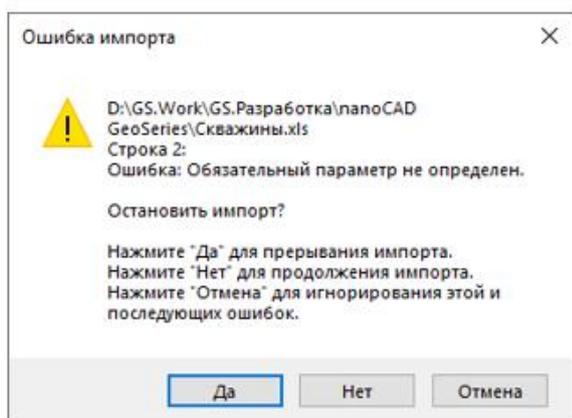
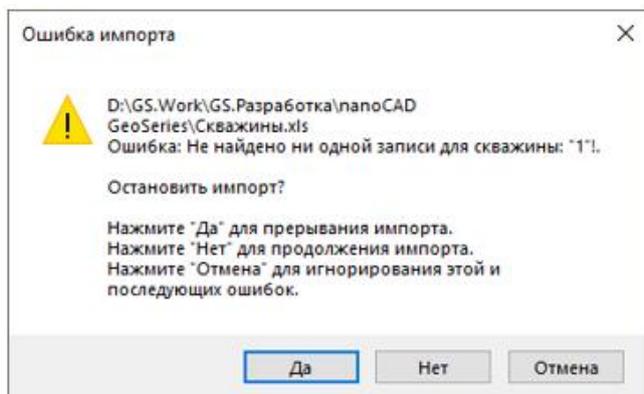
8.20. new Импорт среза целиков из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Срез целиков**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

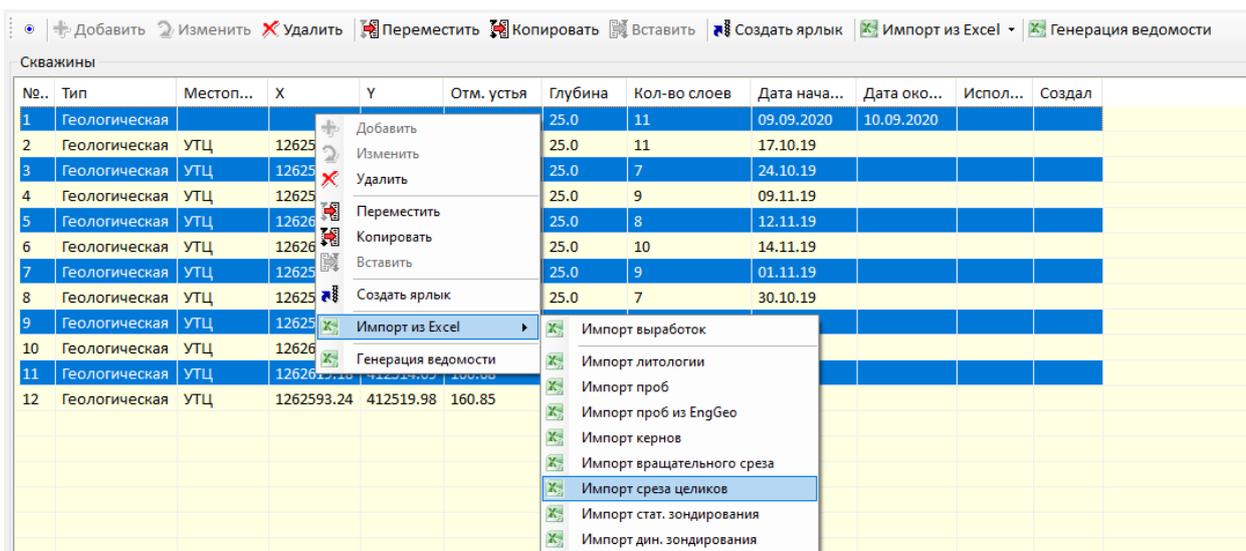
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	*№ шурфа	*Глубина, м	Сопротивление грунта срезу τ , МПа при вертикальной нагрузке P , МПа									φ, град	С, кПа	*Схема испытания
2			0.025	0.05	0.075	0.1	0.125	0.15	0.2	0.3	0.5			
3	1230	1.2				0.089			0.129	0.173		23	45	НН
4	1293	1.2				0.074			0.121	0.155		22	34	НН
5	1631	0.9				0.101			0.139	0.197		26	48	НН
6	1638	0.7				0.069			0.108	0.146		21	31	НН
7	1640	0.95				0.082			0.122	0.173		24	33	НН
8	1659	1.2				0.085			0.128	0.175		24	38	НН
9	1663	1.3				0.075			0.123	0.154		22	37	НН

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ скважины**, ***Глубина от** и ***Глубина до**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт среза целиков** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл `PJournal_geology.xls` или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

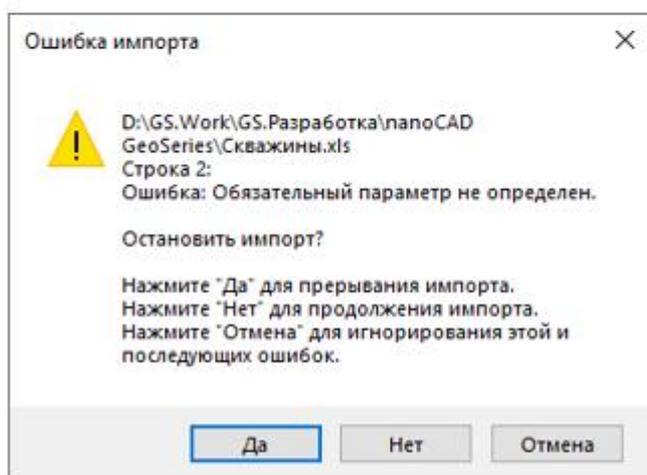
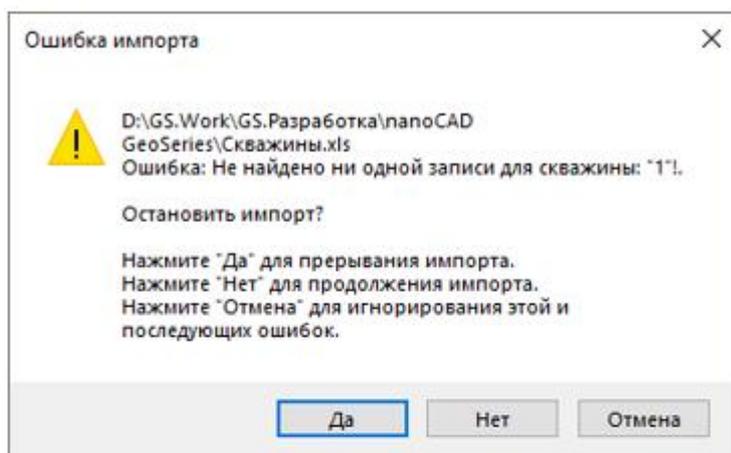
8.21. **new** Импорт стат. зондирования из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла `PJournal_geology.xls` (лист **Статическое зондирование**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

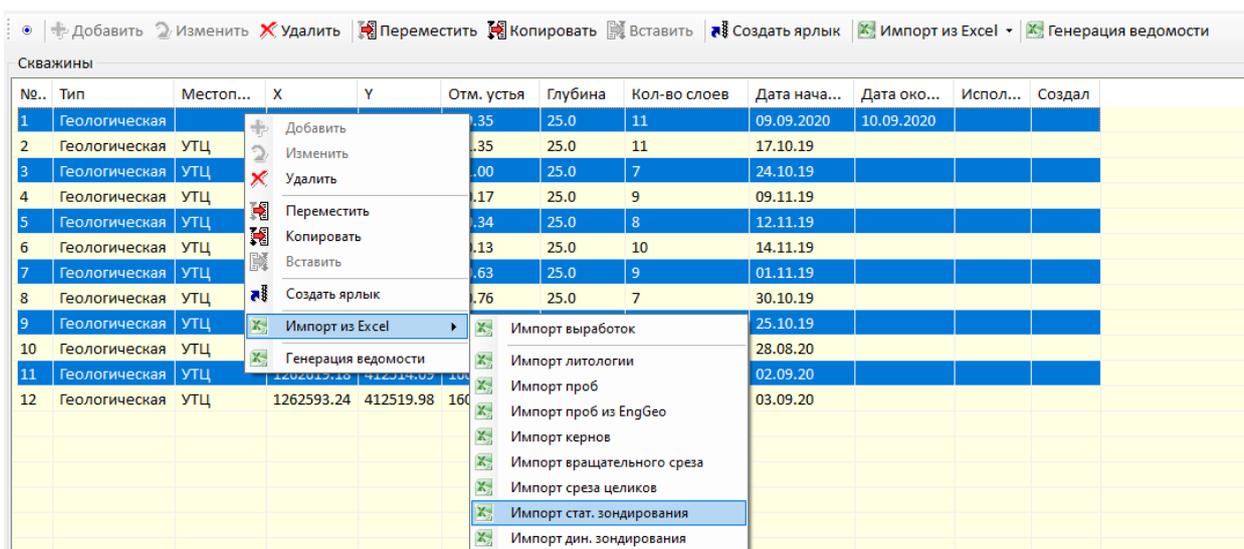
	A	B	C	D	E
1	№ скважины	*№ точки зондирования	*Глубина погружения зонда, м	qc, МПа	fs, кПа
2	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.1	0.8	5.0
3	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.2	1.4	5.0
4	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.3	5.5	11.0
5	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.4	5.5	16.0
6	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.5	6.4	18.0
7	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.6	5.6	18.0
8	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.7	2.5	25.0
9	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.8	2.9	23.0
10	ТСЗ-1	ТСЗ-1	0.9	1.6	21.0
11	ТСЗ-1	ТСЗ-1	1.0	1.6	16.0
12	ТСЗ-1	ТСЗ-1	1.1	1.9	11.0
13	ТСЗ-1	ТСЗ-1	1.2	1.3	11.0
14	ТСЗ-1	ТСЗ-1	1.3	1.2	11.0

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ точки зондирования** и ***Глубина погружения зонда, м**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт стат. зондирования** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл PJournal_geology.xls или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

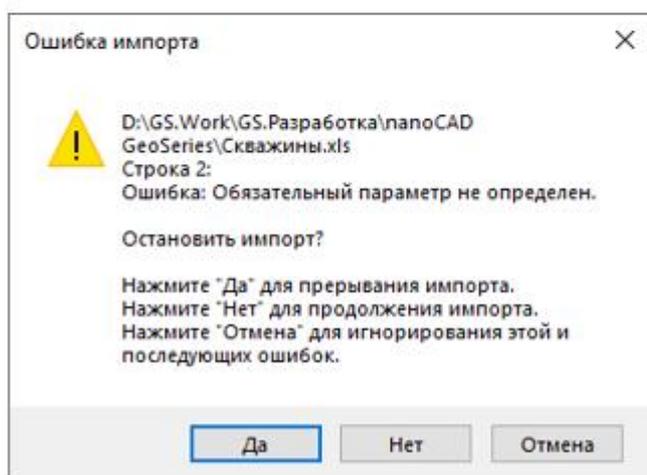
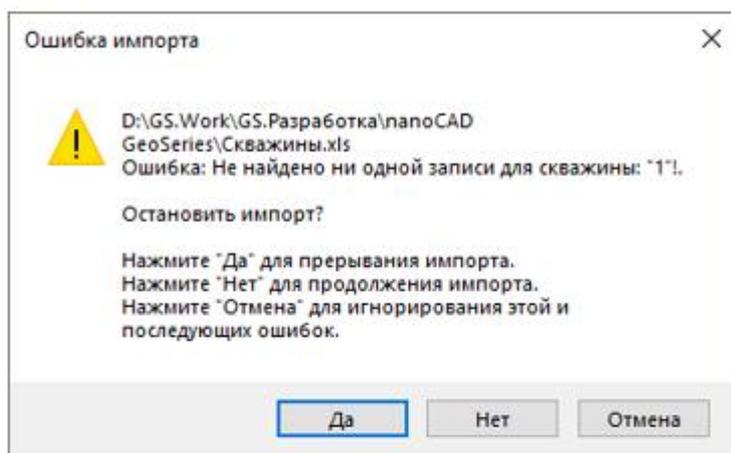
8.22. new Импорт дин. зондирования из Excel

Функция обновляет скважины в участке объекта по данным из файла PJournal_geology.xls (лист **Динамическое зондирование**) или файла, созданного на его основе. Данный файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

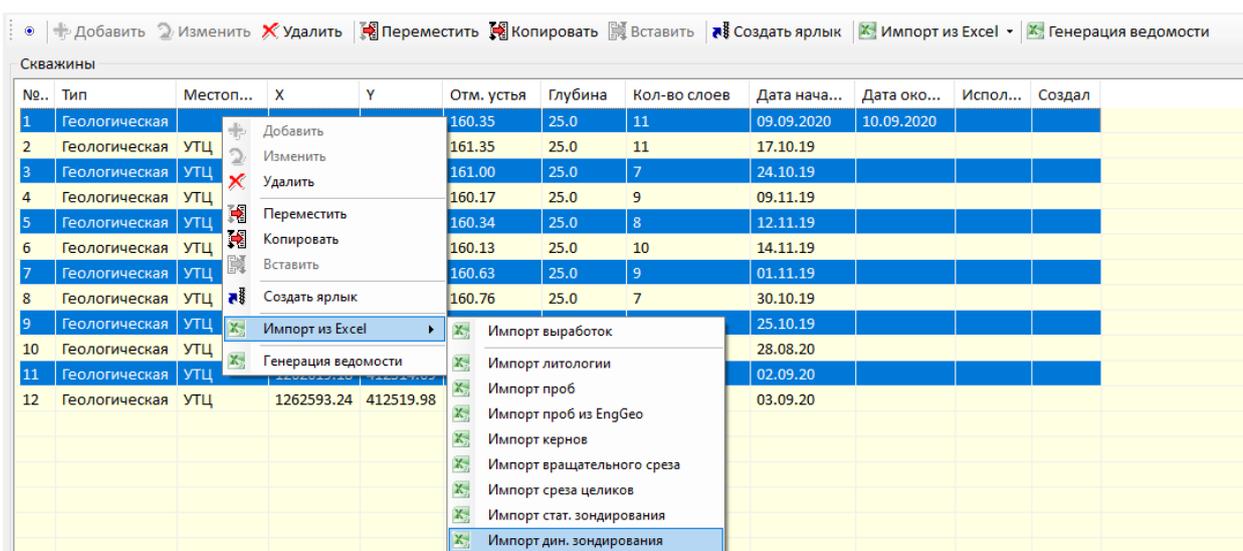
	A	B	C	D	E
1	№ скважины	*№ точки зондирования	*Глубина погружения зонда, м	N	P _d МПа
2	1	1	0.0	0	0.0
3	1	1	0.1	2	0.0
4	1	1	0.2	6	0.0
5	1	1	0.3	12	0.0
6	1	1	0.4	21	0.0
7	1	1	0.5	28	4.2
8	1	1	0.6	34	2.8
9	1	1	0.7	38	2.8
10	1	1	0.8	42	5.6
11	1	1	0.9	50	5.6
12	1	1	1.0	58	9.0
13	1	1	1.1	71	8.3
14	1	1	1.2	83	11.1
15	1	1	1.3	99	12.5
16	1	1	1.4	117	13.9

Пример заполненного файла

Столбцы ***№ точки зондирования** и ***Глубина погружения зонда, м**, помеченные звездочкой, обязательны для заполнения. Если данные столбцы не заполнены, то в процессе импорта появится сообщение об ошибке и запрос на дальнейшие действия программы:



Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Импорт из Excel** → **Импорт дин. зондирования** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

Далее выберите заполненный файл PJournal_geology.xls или созданный на его основе.

По окончании импорта появляется сообщение о количестве обновленных скважин.

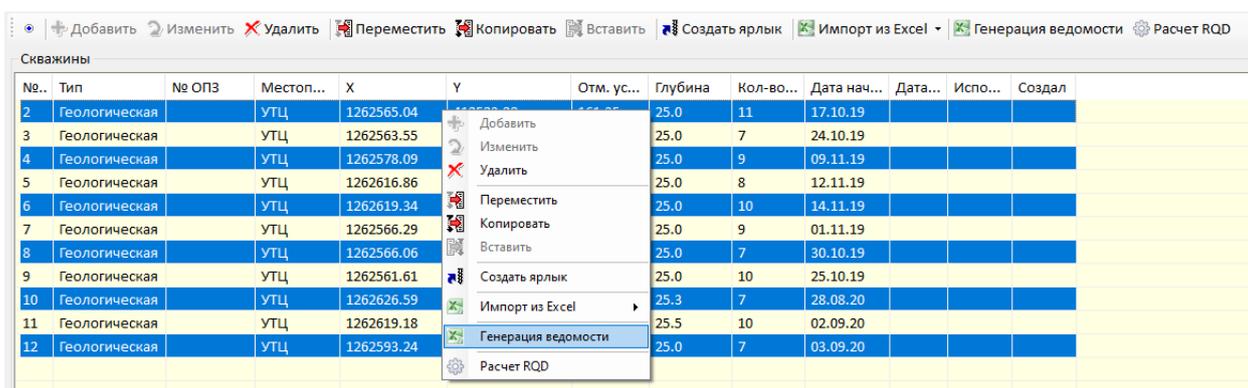
8.23. +new Генерация ведомости

Функция создает файл в формате xls, содержащий следующие ведомости:

- Ведомость геологических выработок
- Геолого-литологическое описание скважин
- Ведомость распространения генетических типов
- Ведомость распространения выделенных ИГЭ
- Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод
- new Ведомость объемов буровых работ
- new Ведомость объемов полевых испытаний
- new Ведомость объемов отобранных проб
- new Ведомость объемов лабораторных определений
- new Ведомость объемов лабораторных определений для мерзлых грунтов

Ведомость создается на основе файла VedSheetGeoDW.xls. После установки файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Генерация ведомости** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

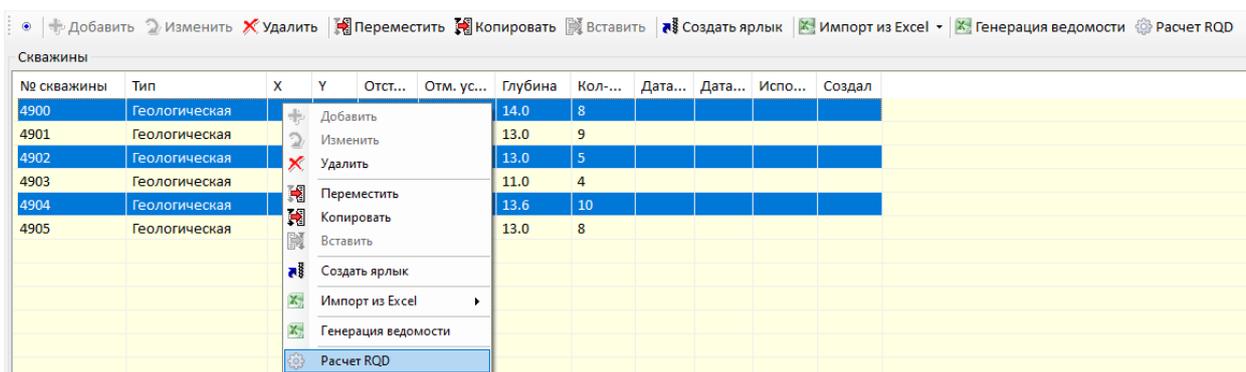
В выбранной папке создается и открывается файл <Имя участка>.xls. Таким образом каждый участок базы имеет свой файл ведомостей с соответствующим именем.

8.24. new Расчет RQD

Функция создает файл в формате `xls`, который содержит ведомость результатов расчета средневзвешенного значения RQD по данным скважин участка.

Ведомость создается на основе файла `VedSheetGeoDW_RQD.xls`. После установки файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

Выберите одну или несколько скважин в списке, нажмите кнопку **Расчет RQD** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



Примечание

Используйте клавиши **Shift** и **Ctrl** или комбинацию клавиш **Ctrl+A** для множественного выбора.

В выбранной папке создается и открывается файл `Расчет_RQD.xls`.

Во вкладке **RQD расчет** выводятся результаты расчета средневзвешенного значения RQD по данным скважин участка.

Во вкладке **RQD итог** выводится итоговая ведомость, содержащая определение характеристики качества скального грунта в соответствии с данными табл. Г.4 ГОСТ 25100:

Т а б л и ц а Г.4

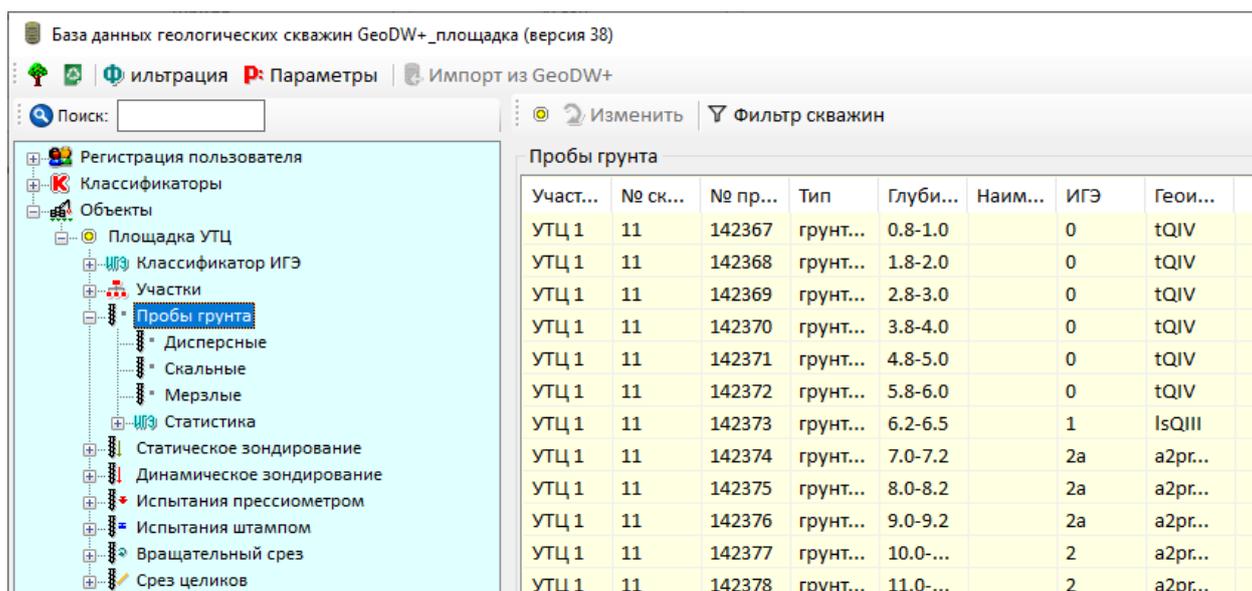
Качество скального грунта	Показатель качества RQD, %
Очень хорошее	$RQD > 90$
Хорошее	$90 \geq RQD \geq 75$
Среднее	$75 > RQD \geq 50$
Плохое	$50 > RQD \geq 25$
Очень плохое	$RQD < 25$

Глава 9. Пробы грунта

Для статистической обработки результатов лабораторных испытаний грунтов, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Пробы грунта**.

9.1. Пробы грунта

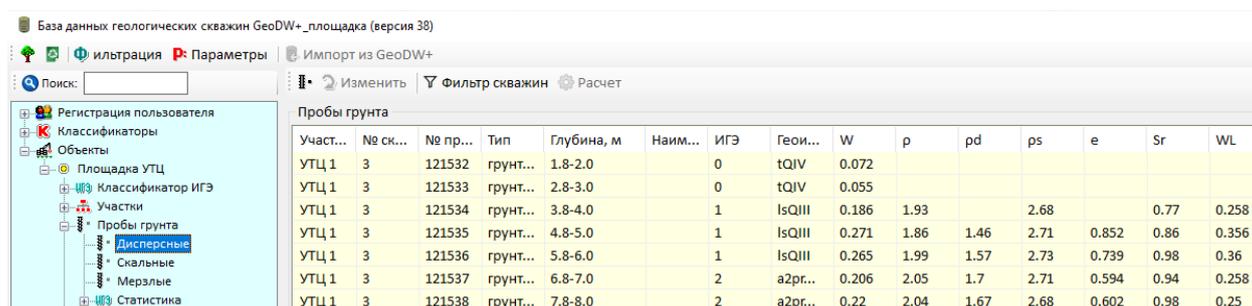
Если в структуре объекта выбрать раздел **Пробы грунта**, то в диалоге справа будет показан общий список проб:



Участ...	№ ск...	№ пр...	Тип	Глуби...	Наим...	ИГЭ	Геои...
УТЦ 1	11	142367	грунт...	0.8-1.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142368	грунт...	1.8-2.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142369	грунт...	2.8-3.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142370	грунт...	3.8-4.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142371	грунт...	4.8-5.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142372	грунт...	5.8-6.0		0	tQIV
УТЦ 1	11	142373	грунт...	6.2-6.5		1	IsQIII
УТЦ 1	11	142374	грунт...	7.0-7.2		2a	a2pr...
УТЦ 1	11	142375	грунт...	8.0-8.2		2a	a2pr...
УТЦ 1	11	142376	грунт...	9.0-9.2		2a	a2pr...
УТЦ 1	11	142377	грунт...	10.0-...		2	a2pr...
УТЦ 1	11	142378	грунт...	11.0-...		2	a2pr...

Диалог **Пробы грунта**

Для вывода списка проб нужного класса с показателями физико-механических свойств выберите соответствующий подраздел:



Участ...	№ ск...	№ пр...	Тип	Глубина, м	Наим...	ИГЭ	Геои...	W	p	pd	ps	e	Sr	WL	
УТЦ 1	3	121532	грунт...	1.8-2.0		0	tQIV	0.072							
УТЦ 1	3	121533	грунт...	2.8-3.0		0	tQIV	0.055							
УТЦ 1	3	121534	грунт...	3.8-4.0		1	IsQIII	0.186	1.93			2.68		0.77	0.258
УТЦ 1	3	121535	грунт...	4.8-5.0		1	IsQIII	0.271	1.86	1.46		2.71	0.852	0.86	0.356
УТЦ 1	3	121536	грунт...	5.8-6.0		1	IsQIII	0.265	1.99	1.57		2.73	0.739	0.98	0.36
УТЦ 1	3	121537	грунт...	6.8-7.0		2	a2pr...	0.206	2.05	1.7		2.71	0.594	0.94	0.258
УТЦ 1	3	121538	грунт...	7.8-8.0		2	a2pr...	0.22	2.04	1.67		2.68	0.602	0.98	0.25

Диалог **Пробы грунта дисперсного класса**

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком проб.



Кнопка для перехода из раздела **Пробы грунта** в [диалог параметров текущего объекта](#).



Кнопка для перехода из разделов **Дисперсные**, **Скальные** или **Мерзлые** в [раздел с общим списком проб текущего объекта](#).

9.1.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные выбранной в списке пробы. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**:

ID	Наименование	Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм
1	Влажность грунта природная	W	0.214	д.е.
2	Плотность грунта в природном состоянии	ρ (ρ_f)	1.99	г/см ³
3	Плотность сухого грунта	ρ_d (ρ_{df})	1.64	г/см ³
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	2.71	г/см ³
5	Коэффициент пористости грунта	e (e_f)	0.652	д.е.
6	Коэффициент водонасыщения	Sr	0.89	д.е.
7	Влажность грунта на границе текучести	WL	0.363	д.е.
8	Влажность грунта на границе раскатывания	Wp	0.257	д.е.
9	Число пластичности	Ip	0.106	д.е.
10	Показатель текучести	IL	-0.41	д.е.
11	Плотность в предельно-рыхлом состоянии	ρ_{min}		г/см ³
12	Плотность грунта в предельно плотном сост...	ρ_{max}		г/см ³
13	Угол откоса песков в сухом состоянии	ϕ_d		град
14	Угол откоса песков под водой	ϕ_w		град
33	Коэффициент пористости песка в предельн...	e_{min}		д.е.
34	Коэффициент пористости песка в предельн...	e_{max}		д.е.
35	Коэффициент фильтрации в предельно-рых...	k_{fmin}		м/сут

Расчет | Сумма фракций, % : 0 | Очистить

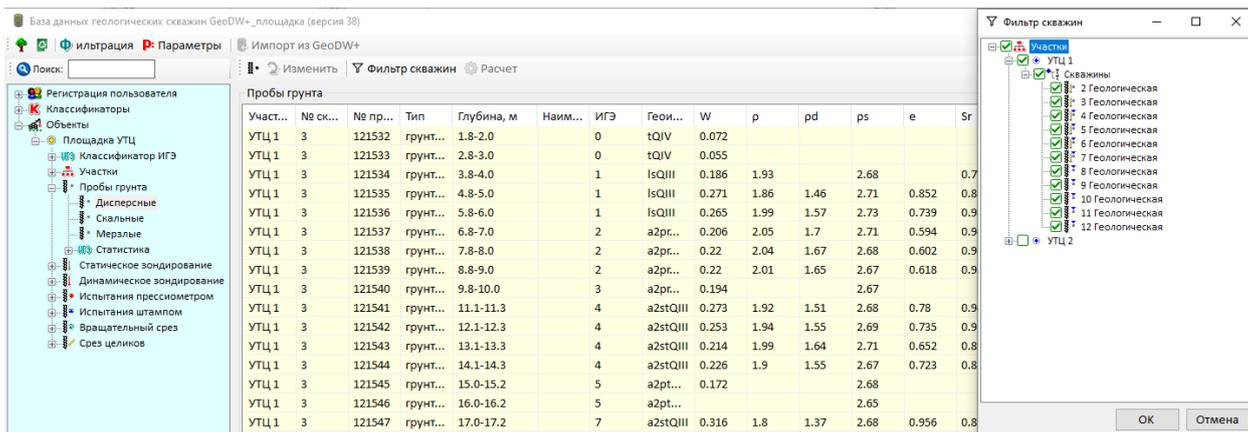
OK Отмена

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

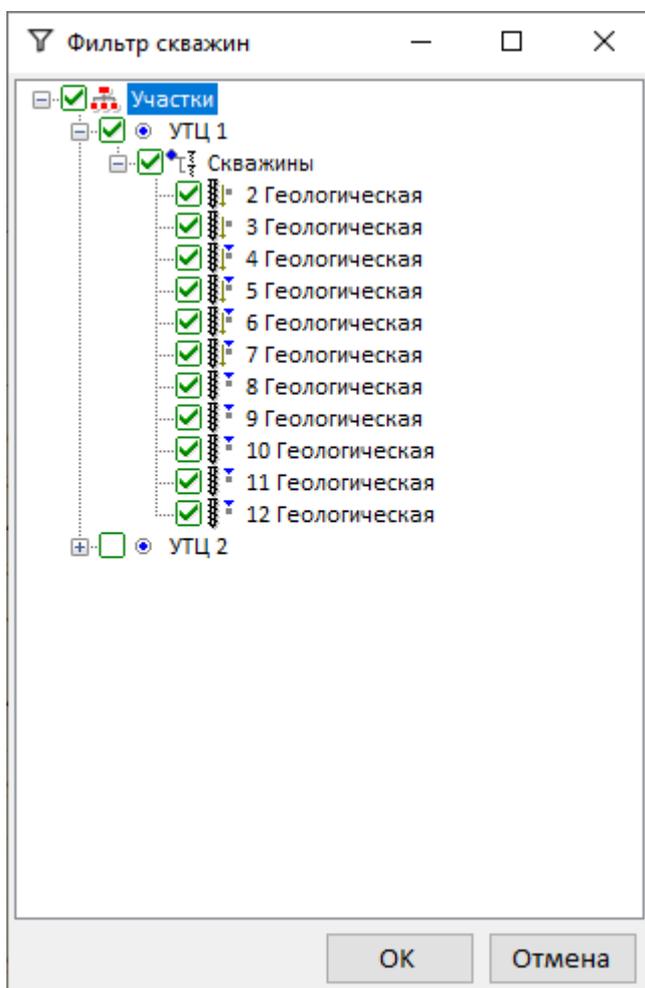
9.1.2. Фильтр скважин



В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин, пробы которых будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения:



Включить или отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.



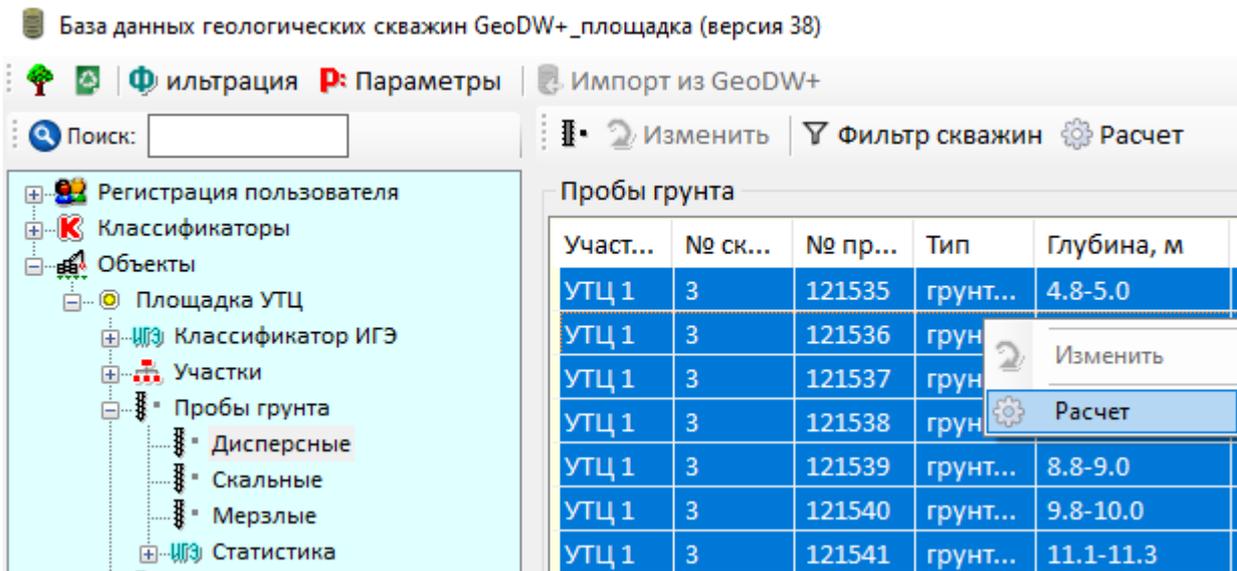
Примечание

Скважины, для которых введены данные проб, отмечены значком .

Если флажок установлен для скважины без проб, то в статистической обработке такая скважина не будет показана.

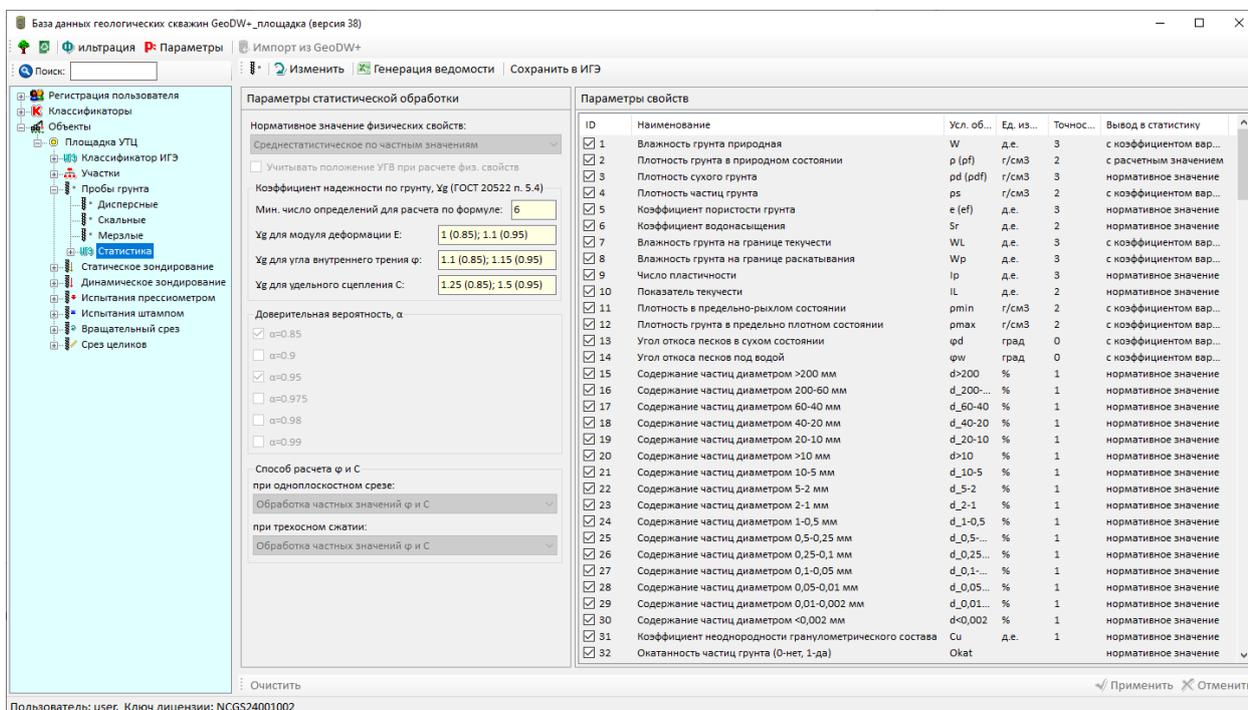
9.1.3. Расчет

Чтобы выполнить **расчет физико-механических свойств** выберите одну или несколько проб в списке, нажмите кнопку **Расчет** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню:



9.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки** выберите раздел **Пробы грунта** → **Статистика**:



Кнопка для перехода к списку проб текущего объекта.

9.2.1. Изменить

Данная кнопка переводит диалог **Параметры статистической обработки** в режим редактирования:

ID	Наименование	Усл. обозн...	Ед. измере...	T...	Вывод в статистику
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Влажность грунта природная	W	д.е.	3	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Плотность грунта в природном состоянии	ρ (pf)	г/см ³	2	с расчетным значением
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Плотность сухого грунта	pd (pdf)	г/см ³	3	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Плотность частиц грунта	ps	г/см ³	2	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Коэффициент пористости грунта	e (ef)	д.е.	3	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	6 Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	2	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	7 Влажность грунта на границе текучести	WL	д.е.	3	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	8 Влажность грунта на границе раскатывания	Wp	д.е.	3	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	9 Число пластичности	Ip	д.е.	3	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	10 Показатель текучести	IL	д.е.	2	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	11 Плотность в предельно-рыхлом состоянии	pmín	г/см ³	2	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	12 Плотность грунта в предельно плотном состоянии	pmáx	г/см ³	2	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	13 Угол откоса песков в сухом состоянии	φd	град	0	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	14 Угол откоса песков под водой	φw	град	0	с коэффициентом вариации
<input checked="" type="checkbox"/>	15 Содержание частиц диаметром >200 мм	d>200	%	1	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	16 Содержание частиц диаметром 200-60 мм	d_200-60	%	1	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	17 Содержание частиц диаметром 60-40 мм	d_60-40	%	1	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	18 Содержание частиц диаметром 40-20 мм	d_40-20	%	1	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	19 Содержание частиц диаметром 20-10 мм	d_20-10	%	1	нормативное значение
<input checked="" type="checkbox"/>	20 Содержание частиц диаметром >10 мм	d>10	%	1	нормативное значение

9.2.2. Параметры статистической обработки

Нормативное значение физических свойств

- **Среднестатистическое по частным значениям** — нормативные значения X_n всех физических свойств принимаются равным среднеарифметическому значению и вычисляются по формуле $X_n = (1/n) * \sum X_i$, где n – число определений; X_i – частные значения, получаемые по результатам отдельных i-х опытов.
- **По формулам** — нормативные значения указанных свойств определяются по формулам:

pd	Плотность сухого грунта	$pd = \rho / (1 + W)$
e	Коэффициент пористости грунта	$e = (ps - pd) / pd$
Sr	Коэффициент водонасыщения	$Sr = W * ps / (e * pw)$
Ip	Число пластичности	$Ip = WL - Wp$
IL	Показатель текучести	$IL = (W - Wp) / Ip$
Ipз	Заполнитель: число пластичности	$Ipз = WLз - Wpз$
ILз	Заполнитель: показатель текучести	$ILз = (Wз - Wpз) / Ipз$
n	Пористость	$n = ((ps - pd) / ps) * 100$
pdf	Плотность сухого грунта	$pdf = pf / (1 + W_{tot})$
ef	Коэффициент пористости грунта	$ef = (ps - pdf) / pdf$

Srf	Степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамершей водой	$Srf=(1,1*Wic+Ww)* ps/(ef* pw)$
Wi	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений	$Wi=Wtot-Wm$
Wic	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда	$Wic=Wm-Ww$
Itot	Льдистость мерзлого грунта суммарная	$Itot= pf*(Wtot-Ww)/(0,9*(1+Wtot))$
li	Льдистость мерзлого грунта за счет видимых включений льда	$li= ps*(Wtot-Wm)/(0,9+ ps*(Wtot-0,1*Ww))$
lic	Льдистость мерзлого грунта за счет льда-цемента	$lic = Itot - li$
Cps	Концентрация порового раствора	$Cps=Dsal*(Dsal+100*W$
Id	Степень плотности песка	$Id=(e-emin)/(emax-emin)$

Учитывать положение УГВ при расчете физических свойств

При включении данного флажка для грунтов песчаных и крупнообломочных с песчаным заполнителем определяются пары нормативных и расчетных значений свойств W , ρ , ρ_d , e и S_r с учетом данных УГВ: в числителе значение по показателям проб, отобранным выше уровня УГВ, в знаменателе — ниже.

Коэффициент надежности по грунту, γ_g (ГОСТ 20522 п.5.4)

Задается значение минимального числа определений для расчета γ_g по формуле $\gamma_g=1/(1-\rho_\varphi)$. Если число определений E , φ и C меньше введенного, для вычисления их расчетных значений, согласно п.5.4 ГОСТ 20522, вводятся нижеприведенные коэффициенты γ_g :

Коэффициент надежности по грунту, γ_g (ГОСТ 20522 п. 5.4)

Мин. число определений для расчета по формуле:

γ_g для модуля деформации E :

γ_g для угла внутреннего трения φ :

γ_g для удельного сцепления C :

Доверительная вероятность, α

Доверительные вероятности для определения расчетных значений назначаются включением соответствующих флажков:

Доверительная вероятность, α

$\alpha=0.85$

$\alpha=0.9$

$\alpha=0.95$

$\alpha=0.975$

$\alpha=0.98$

$\alpha=0.99$

Способ расчета φ и C

- **Обработка частных значений** — нормативные и расчетные значения свойств определяются как среднестатистические, получаемые осреднением частных значений φ и C по пробам грунтов.
- **Обработка опытных значений** — согласно п. 7 [ГОСТ 20522](#) нормативные и расчетные значения свойств определяются путем статистической обработки всех пар опытных значений как генеральной совокупности по результатам одноплоскостного среза/трехосного сжатия.

9.2.3. Параметры свойств

ID — идентификатор свойства, отвечает за видимость его значений в статистике.

Регулируется включением/выключением флажка 1.

Примечание

По умолчанию, включена видимость [всех свойств](#).

Для включения/выключения видимости списка свойств используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**.

Точность вывода – настройка точности вывода значений.

Вывод в статистику:

- **Нормативное значение**
- **С коэффициентом вариации** – нормативное значение и статистическая проверка максимального/минимального значения X_i для исключения возможных ошибок.
- **С расчетным значением** – нормативное значение, статистическая проверка и расчетное значение.

! Важно

Параметры свойств и статистической обработки сохраняются для текущего объекта. При создании нового объекта на основе текущего, параметры наследуются для нового объекта.

При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу, диалог блокируется, а нормативные и расчетные значения свойств всех ИГЭ автоматически пересчитываются с учетом внесенных изменений.

При нажатии кнопки **Очистить** параметры сбрасываются к первоначальному виду по умолчанию.

Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись новых данных в базу.

Если выход из диалога осуществляется путем переключения на другой раздел структуры или вызовом следующей функции, то появится сообщение о необходимости сохранить данные.

9.2.4. Генерация ведомости

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий результаты [статистической обработки](#) показателей свойств грунтов, [определений нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ](#) текущего объекта.

Функция вызывается нажатием кнопки **Генерация ведомости** на панели инструментов раздела **Статистика**.

Далее выберите шаблон [EngGeo_Geology.xls](#) или созданный на его основе, укажите папку и имя файла для сохранения.

9.2.5. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

9.2.6. Очистить

Функция сбрасывает [параметры статистической обработки](#) и [параметры видимости свойств](#) к первоначальному состоянию по умолчанию.

Функция вызывается нажатием кнопки в нижней части окна приложения.

9.3. Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ

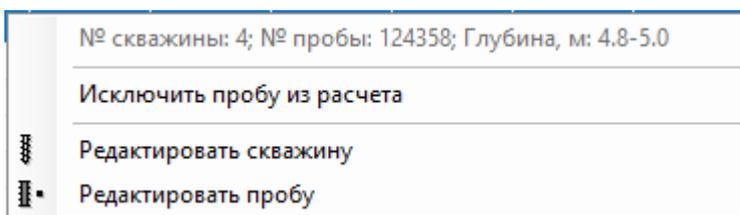
Диалог предназначен для работы со списком частных значений физико-механических свойств проб грунтов выбранного ИГЭ, вычисления нормативных и расчетных значений

согласно **ГОСТ 20522**. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка.

! Важно

Нормативные и расчетные значения определяются по свойствам проб тех скважин, которые включены в **фильтр скважин**. При включении или отключении скважин нормативные и расчетные значения определяются заново автоматически.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком проб:



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

База данных геологических скважин GeoDW+ - площадка (версия 38)

Импорт из GeoDW+

Описание: Песок средней крупности водонасыщенный; азртQIII;

Участок	№ скв...	№ про...	Тип	Глубин...	Наиме...	W	p	pd	ps	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL	pmin	pmax	φ
УТЦ 1	3	121545	грунт ...	15.0-15.2		0.172										1.43	1.73	3
УТЦ 1	3	121546	грунт ...	16.0-16.2												1.40	1.72	3
УТЦ 1	4	124366	грунт ...	12.9-13.1		0.196										1.43	1.74	3
УТЦ 1	4	124367	грунт ...	13.8-14.0		0.193										1.44	1.75	3
УТЦ 1	4	124368	грунт ...	14.8-15.0												1.42	1.75	3
УТЦ 1	4	124370	грунт ...	16.8-17.0		0.191										1.43	1.73	3
УТЦ 1	4	124371	грунт ...	17.8-18.0		0.174										1.38	1.69	3
УТЦ 1	5	124392	грунт ...	13.8-14.0		0.215										1.41	1.60	3
УТЦ 1	5	124393	грунт ...	14.8-15.0		0.222										1.41	1.60	3

Диалог статистической обработки:

№ скважины: 3; № пробы: 121545; Глубина, м: 15.0-15.2

Исключить пробу из расчета

Редактировать скважину

Редактировать пробу

	W	p	pd	ps	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL	pmin	pmax	φd
Нормативное значение	0.160/0.193			2.66							1.41	1.73	36
Максимальное значение	0.217/0.224			2.69							1.48	1.78	39
Минимальное значение	0.091/0.168			2.63							1.29	1.63	34
Количество определений	3/21			34							31	31	23
Среднеквадратическое отклонение S	0.06/0.02			0.02							0.04	0.03	1.33
Коэффициент вариации V	0.40/0.09			0.01							0.03	0.02	0.04
Статистический критерий	1.16/2.73			2.97							2.92	2.92	2.78
Проверка максимального значения	норма/норма			норма							норма	норма	норма
Проверка минимального значения	норма/норма			норма							исключ...	исключ...	норма
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вероятности и ст...													
Показатель точности среднего значения (0.85)													
Коэффициент надежности по грунту (0.85)													
Расчетное значение (0.85)													
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вероятности и ст...													
Показатель точности среднего значения (0.95)													
Коэффициент надежности по грунту (0.95)													
Расчетное значение (0.95)													

Сохранить в ИГЭ Очистить

Пользователь: user. Ключ лицензии: NCGS24001002

Диалог Нормативные и расчетные значения

Примечание

0.169

После установки флажка **Учитывать положение УГВ при расчете физических свойств** данная заливка применяется к ячейкам показателей физических свойств проб, отобранных ниже уровня установления грунтовых вод.

Примечание

Для вывода полного наименования свойства нажмите левой кнопкой мыши по заголовку столбца:

Ф	С	Е	...
38	8.1	37.3	0.32
42	17.3	44.0	0.37
32	1.1	32.0	0.28

9.3.1. Исключить пробу из расчета

Для исключения пробы из расчета выберите пункт контекстного меню **Исключить пробу из расчета**. Строка исключенной пробы выделяется серым цветом, а значения всех свойств помечаются символом *. Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

9.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных скважины выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога через кнопку **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

9.3.3. Редактировать пробу

Для изменения данных пробы выберите пункт контекстного меню **Редактировать пробу**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**:

№ Сквжины "3", глубина 25 м.

Характеристики отобранной пробы

№: 121543 Тип: грунт ненарушенной структуры

Глубина отбора от, м: 13.1 до, м: 13.3

Дата отбора: 24.10.19

Наименование грунта:

Заполнитель:

ИГЗ: 4 Суглинок

Примечание:

Свойства Гранулометрический состав

ID	Наименование	Усл. обоз...	Значе...	Ед. изм
1	Влажность грунта природная	W	0.214	д.е.
2	Плотность грунта в природном состоянии	ρ (pf)	1.99	г/см ³
3	Плотность сухого грунта	ρ_d (pdf)	1.64	г/см ³
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	2.71	г/см ³
5	Коэффициент пористости грунта	e (ef)	0.652	д.е.
6	Коэффициент водонасыщения	Sr	0.89	д.е.
7	Влажность грунта на границе текучести	WL	0.363	д.е.
8	Влажность грунта на границе раскатывания	Wp	0.257	д.е.
9	Число пластичности	Ip	0.106	д.е.
10	Показатель текучести	IL	-0.41	д.е.
11	Плотность в предельно-рыхлом состоянии	ρ_{min}		г/см ³
12	Плотность грунта в предельно плотном сост...	ρ_{max}		г/см ³
13	Угол откоса песков в сухом состоянии	ϕ_d		град
14	Угол откоса песков под водой	ϕ_w		град
33	Коэффициент пористости песка в предельн...	e_{min}		д.е.
34	Коэффициент пористости песка в предельн...	e_{max}		д.е.
35	Коэффициент фильтрации в предельно-рых...	K_{fmin}		м/сут

Расчет Сумма фракций, %: 0 Очистить

OK Отмена

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

9.3.4. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке с исключаемым значением.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **ИСКЛЮЧИТЬ** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 [ГОСТ 20522](#).

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[1/(n-1) * \sum (X_n - X_i)^2]}$

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечаются символом *

2.68*

Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

9.3.5. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

9.3.6. Сохранить в ИГЭ

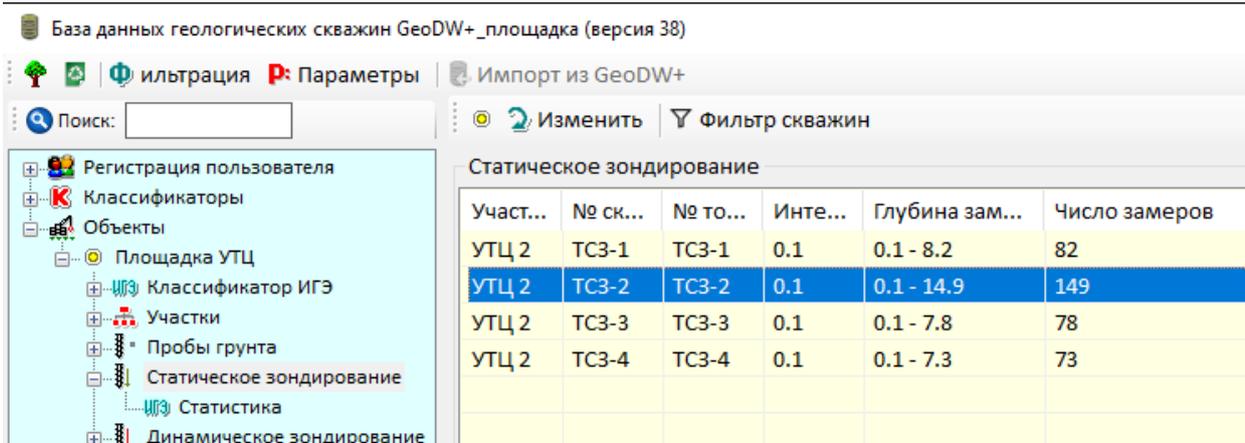
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 10. Статическое зондирование

Для статистической обработки данных статического зондирования, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Статическое зондирование**.

10.1. Статическое зондирование

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с [данными статического зондирования](#):



База данных геологических скважин GeoDW+ _площадка (версия 38)

Импорт из GeoDW+

Измeнить | Фильтр скважин

Поиск:

Статическое зондирование

Участ...	№ ск...	№ то...	Инте...	Глубина зам...	Число замеров
УТЦ 2	ТС3-1	ТС3-1	0.1	0.1 - 8.2	82
УТЦ 2	ТС3-2	ТС3-2	0.1	0.1 - 14.9	149
УТЦ 2	ТС3-3	ТС3-3	0.1	0.1 - 7.8	78
УТЦ 2	ТС3-4	ТС3-4	0.1	0.1 - 7.3	73

Диалог Статическое зондирование

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

10.1.1. Изменить

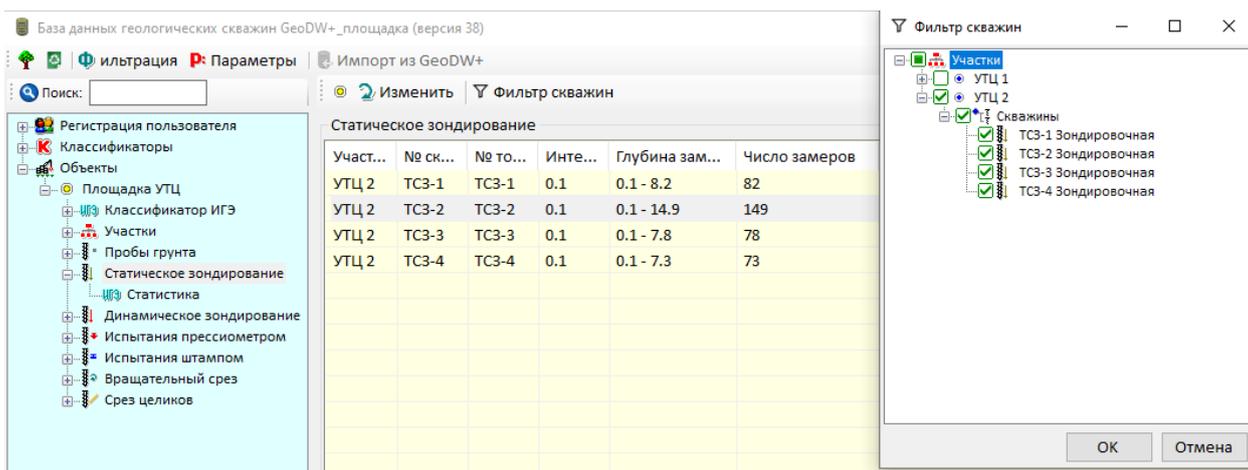
Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить [данные статического зондирования](#) выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**:

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

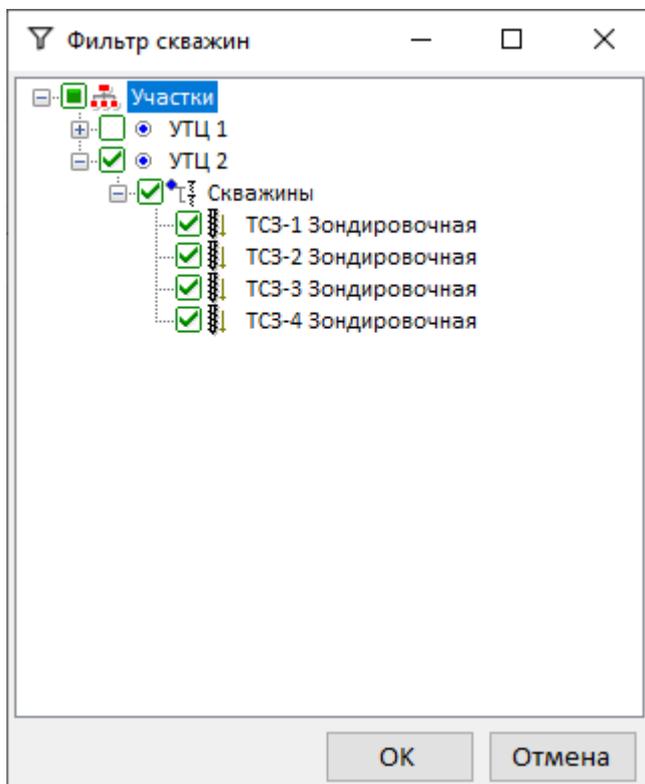
10.1.2. Фильтр скважин



В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными статического зондирования, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Статическое зондирование**:



Включить или отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.



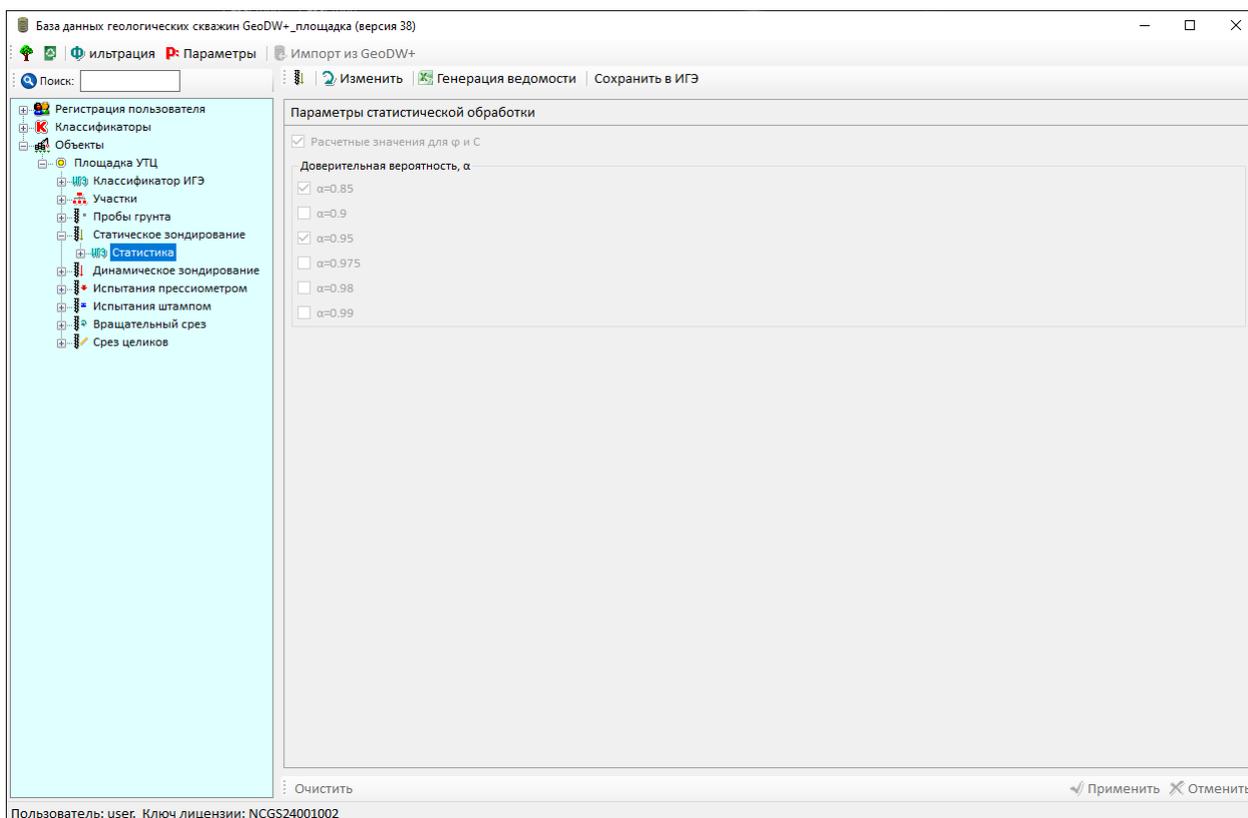
Примечание

Скважины, для которых введены данные статического зондирования, отмечены значком .

Если флажок установлен для скважины без данных статического зондирования, то в статистической обработке такая скважина участвовать не будет.

10.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, выберите раздел **Статическое зондирование** → **Статистика** текущего объекта:



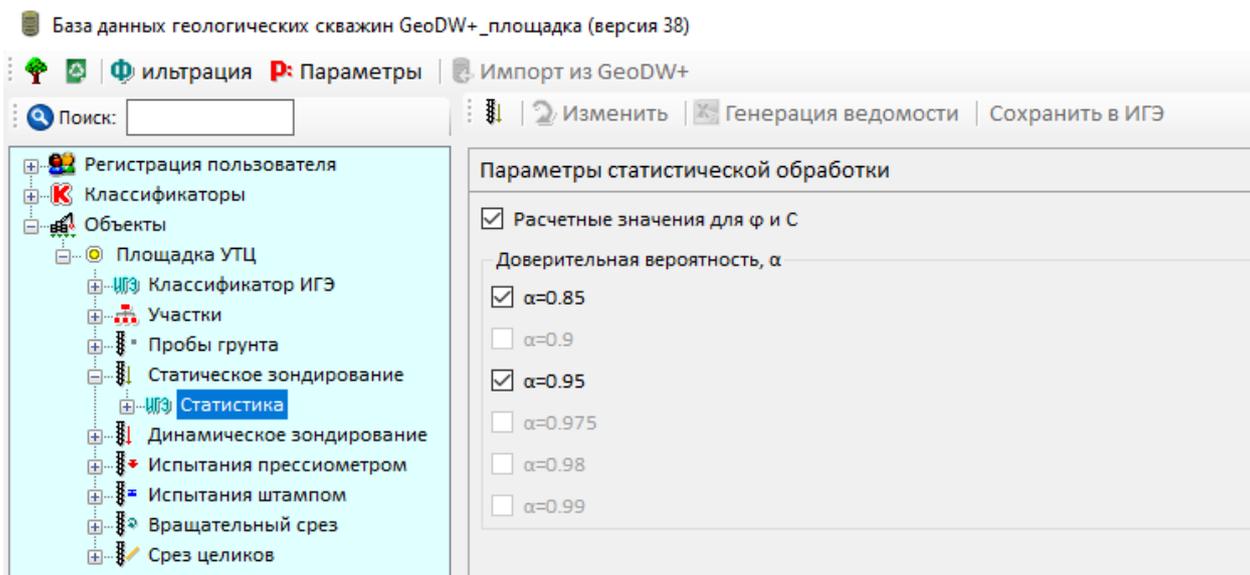
Диалог **Параметры статистической обработки**



Кнопка для перехода к [списку скважин](#) текущего объекта с [данными статического зондирования](#).

10.2.1. Изменить

Данная кнопка переводит диалог **Параметры статистической обработки** в режим редактирования:



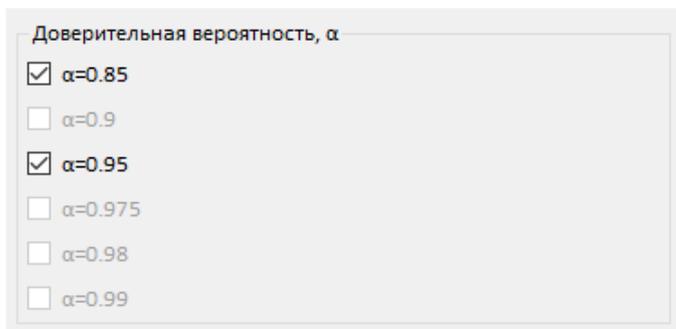
10.2.2. Параметры статистической обработки

Расчетные значения для ϕ и C

По умолчанию определяются только нормативные значения. Для определения расчетных значений ϕ и C установите флажок.

Доверительная вероятность, α

Доверительные вероятности для определения расчетных значений назначаются включением и выключением соответствующих флажков:



! Важно

Настройки параметра **Доверительная вероятность, α** в разделах **Пробы грунта** и **Статическое зондирование** синхронизируются для текущего объекта. Таким образом расчетные значения характеристик ИГЭ в одном объекте определяются с одинаковыми критериями и коэффициентами.

10.2.3. Генерация ведомости

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий результаты статистической обработки данных статического зондирования и определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла VedSheetGeoDW_StatZond.xls. После установки файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

Функция вызывается нажатием кнопки **Генерация ведомости** на панели инструментов раздела **Статистика**.

Далее укажите папку и имя файла для сохранения.

10.2.4. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

10.2.5. Очистить

Функция сбрасывает **параметры статистической обработки** к первоначальному состоянию по умолчанию.

Функция вызывается нажатием кнопки в нижней части окна приложения.

10.3. Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ

Диалог предназначен для работы со списком частных значений q_c выбранного ИГЭ, вычисления нормативных и расчетных значений механических свойств. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:

The screenshot shows the 'База данных геологических скважин GeoDW+_площадка (версия 38)' application. The main window displays a table of well measurements and statistical results.

Описание: Песок мелкий водонасыщенный; а2grQIV;

Замеры:

Участок	№ скважины	Глубина, м	q_c	φ	c	E
УТЦ 2	ТС3-1	5	7.92			
УТЦ 2	ТС3-1	5.1	6.96			
УТЦ 2	ТС3-1	5.2	4.92			
УТЦ 2	ТС3-1	5.3	4.20			
УТЦ 2	ТС3-1	5.4	8.04			
УТЦ 2	ТС3-1	5.5	9.36			
УТЦ 2	ТС3-1	5.6	10.56			
УТЦ 2	ТС3-1	5.7	10.80			
УТЦ 2	ТС3-1	5.8	11.16			
УТЦ 2	ТС3-1	5.9	11.04			
УТЦ 2	ТС3-1	6	11.28			

Статистика:

	q_c	φ	c	E
Нормативное значение	7.58	32		22.8
Максимальное значение	12.60			
Минимальное значение	3.48			
Количество определений	113			
Среднеквадратическое отклонение S	2.13			
Коэффициент вариации V	0.28			
Статистический критерий	3.14			
Проверка максимального значения	норма			
Проверка минимального значения	норма			
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вероятности и степеней свободы (0.85)	1.05			
Показатель точности среднего значения (0.85)	0.03			
Коэффициент надежности по грунту (0.85)	1.03			
Расчетное значение (0.85)	7.37	31		
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вероятности и степеней свободы (0.95)	1.67			
Показатель точности среднего значения (0.95)	0.04			
Коэффициент надежности по грунту (0.95)	1.05			
Расчетное значение (0.95)	7.25	31		

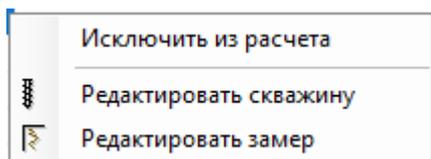
Buttons: Сохранить в ИГЭ | Очистить

Пользователь: user. Ключ лицензии: NCGS24001002

! Важно

Нормативные и расчетные значения определяются по частным значениям q_c тех скважин, которые включены в [фильтр скважин](#). При включении или отключении скважин нормативные и расчетные значения определяются заново автоматически.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком значений q_c :



Кнопка для перехода в диалог с [параметрами статистической обработки](#).

Статистическая обработка частных значений q_c выполняется согласно [ГОСТ 20522](#). Определение нормативных значений φ , C и E для песчаных и глинистых грунтов выполняется по табл. Ж.2-Ж.4 [СП 446.1325800](#):

Пески	Нормативный модуль деформации песчаных грунтов E при q_c , МПа									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Аллювиальные и флювиогляциальные	17	20	22	25	28	30	33	36	38	41

Табл. Ж2

q_c , МПа	Нормативный угол внутреннего трения песчаных грунтов φ , град, при глубине зондирования, м	
	2	5 и более
1,5	28	26
3	30	28
5	32	30
8	34	32
12	36	34
18	38	36
26	40	38

Табл. Ж3

q_c , МПа	Нормативные значения модуля деформации E , угла внутреннего трения φ и удельного сцепления C суглинков, глин и супесей (кроме грунтов ледникового комплекса)							
	E , МПа (для глин и суглин- ков)	Глины		Суглинки		Супеси		
		φ , град	C , МПа	φ , град	C , МПа	E , МПа	φ , град	C , МПа
0,5	3,5	14	0,25	16	0,14	–	–	–
1	7	17	0,30	19	0,17	7	19	0,10
2	14	18	0,35	21	0,23	12	22	0,12
3	21	20	0,40	23	0,29	16	25	0,15
4	28	22	0,45	25	0,35	20	27	0,17
5	35	24	0,50	26	0,41	25	29	0,20
6	42	25	0,55	27	0,47	30	30	0,22
7	–	–	–	–	–	35	31	0,24

Табл. Ж4

10.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **исключить** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где v – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 ГОСТ 20522.

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[(1/(n-1)) \cdot \sum (X_n - X_i)^2]}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечается символом * 2.68*. Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

10.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

10.3.3. Редактировать замер

Для изменения данных по замеру q_c выберите пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

10.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

10.3.5. Сохранить в ИГЭ

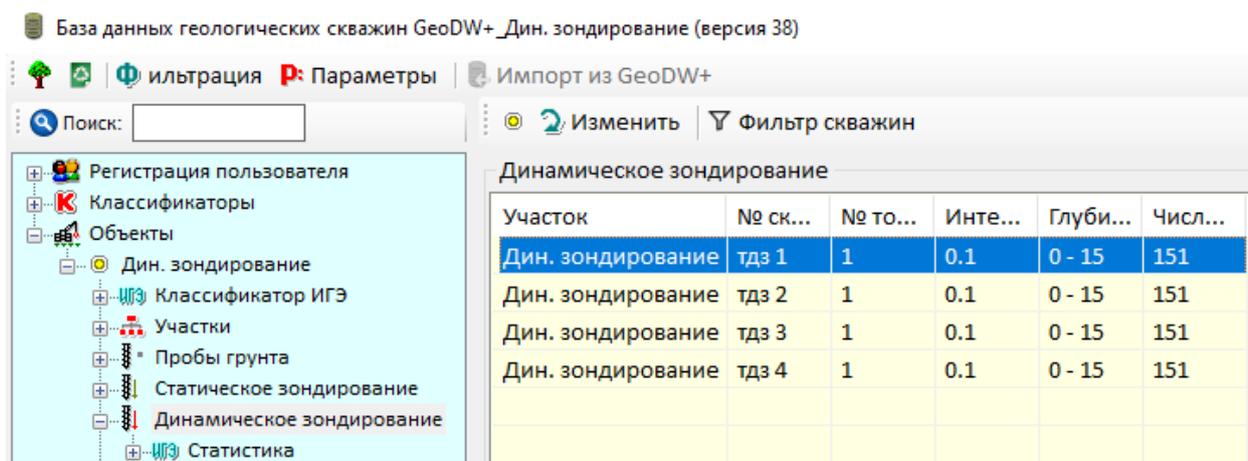
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 11. new Динамическое зондирование

Для статистической обработки данных динамического зондирования, определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Динамическое зондирование**.

11.1. Динамическое зондирование

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с данными динамического зондирования:



Диалог **Динамическое зондирование**

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

11.1.1. Изменить

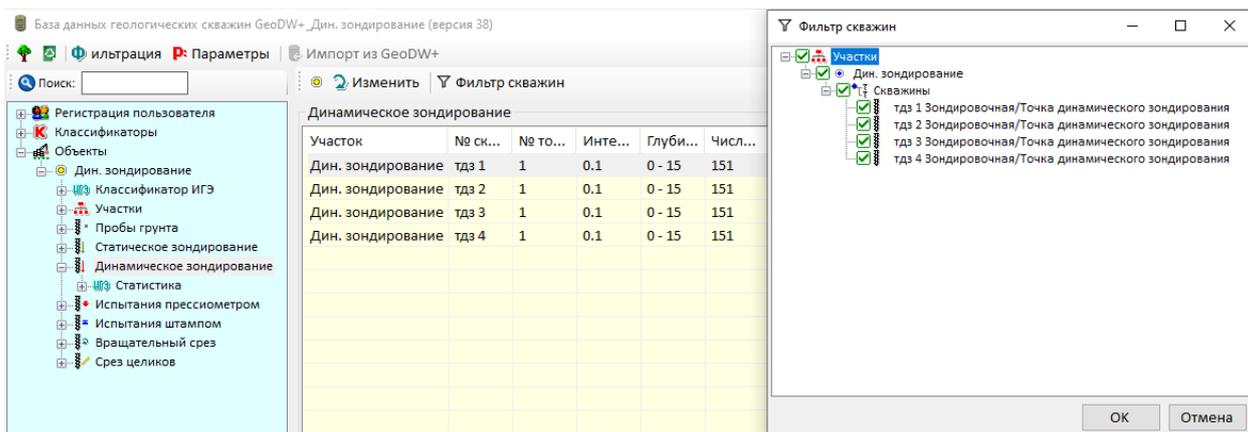
Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить [данные динамического зондирования](#) выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

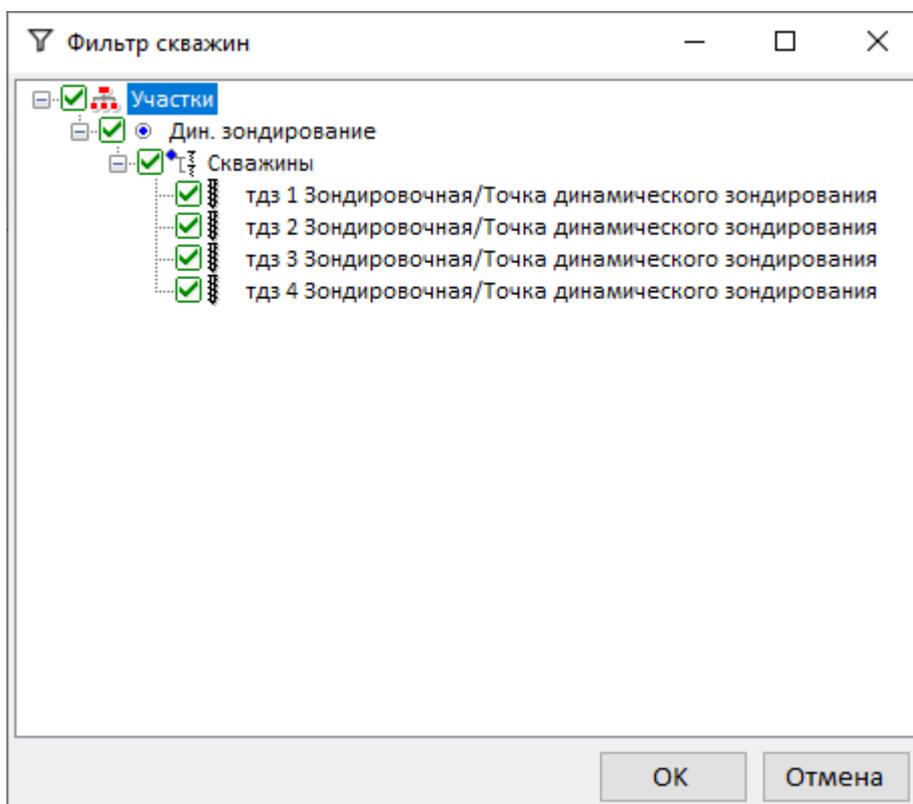
11.1.2. Фильтр скважин



В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными динамического зондирования, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Динамическое зондирование**:

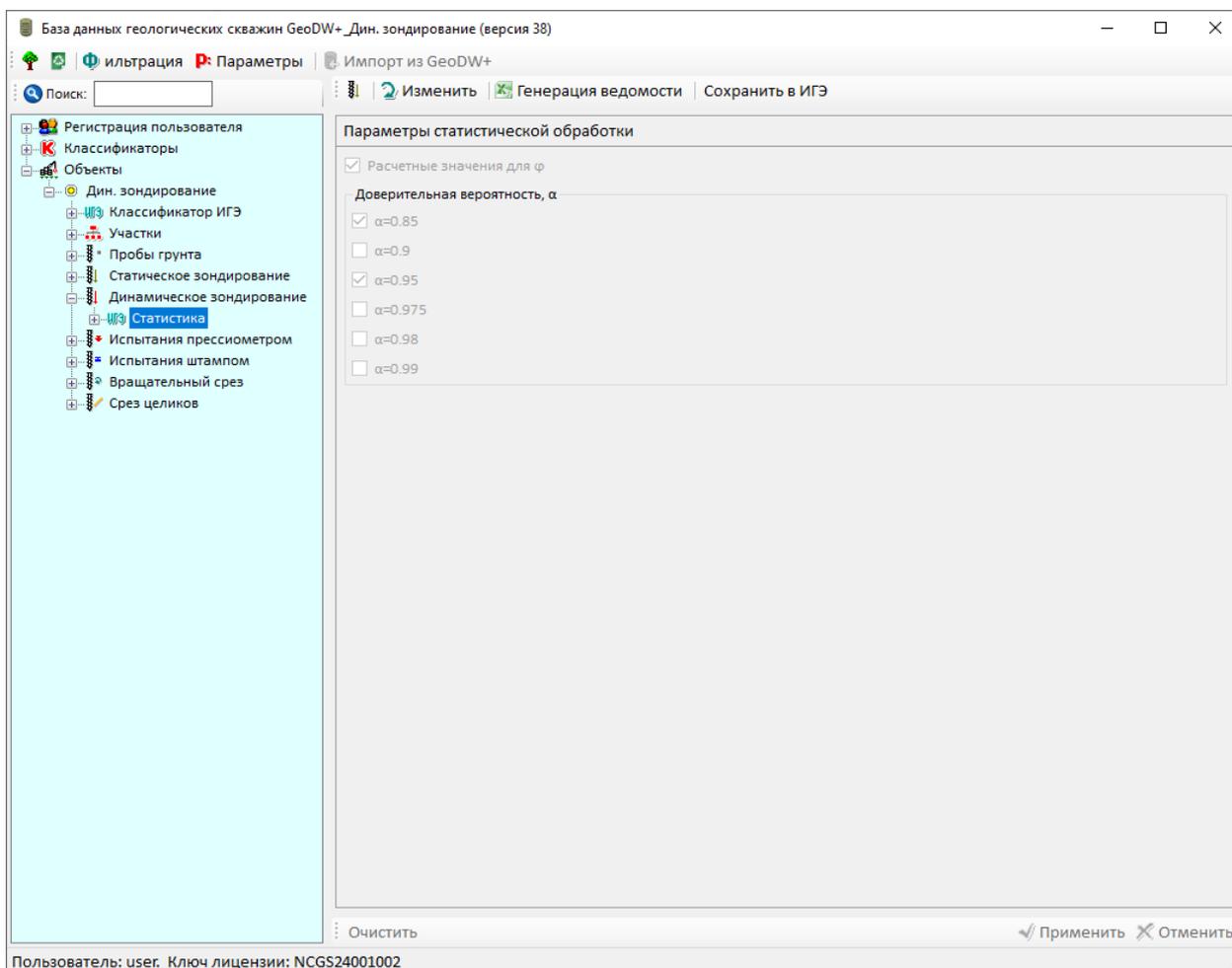


Включить или отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.



11.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, выберите раздел **Динамическое зондирование** → **Статистика** текущего объекта:



Диалог **Параметры статистической обработки**



Кнопка для перехода к списку скважин текущего объекта с данными динамического зондирования.

11.2.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить**.

Теперь поля диалога **Параметры статистической обработки** доступны для редактирования.

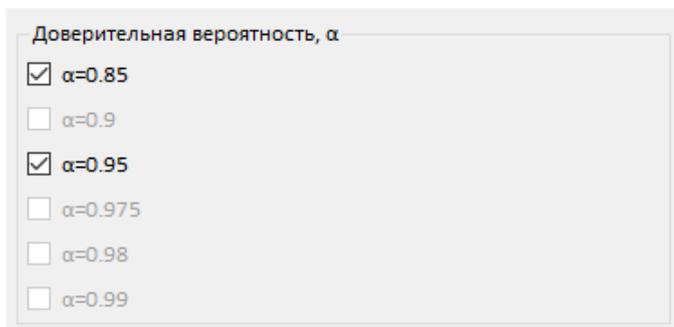
11.2.2. Параметры статистической обработки

Расчетные значения для ϕ

По умолчанию определяются только нормативные значения. Для определения расчетных значений ϕ установите данный флажок.

Доверительная вероятность, α

Доверительные вероятности для определения расчетных значений назначаются включением/выключением соответствующих флажков:



Доверительная вероятность, α

- $\alpha=0.85$
- $\alpha=0.9$
- $\alpha=0.95$
- $\alpha=0.975$
- $\alpha=0.98$
- $\alpha=0.99$

! Важно

Настройки параметра **Доверительная вероятность, α** в разделах **Пробы грунта**, **Статическое зондирование** и **Динамическое зондирование** синхронизируются для текущего объекта. Таким образом расчетные значения характеристик ИГЭ в одном объекте определяются с одинаковыми критериями и коэффициентами.

11.2.3. Генерация ведомости

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий результаты статистической обработки данных динамического зондирования и определения нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла `VedSheetGeoDW_DynZond.xls`. После установки файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

Функция вызывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения.

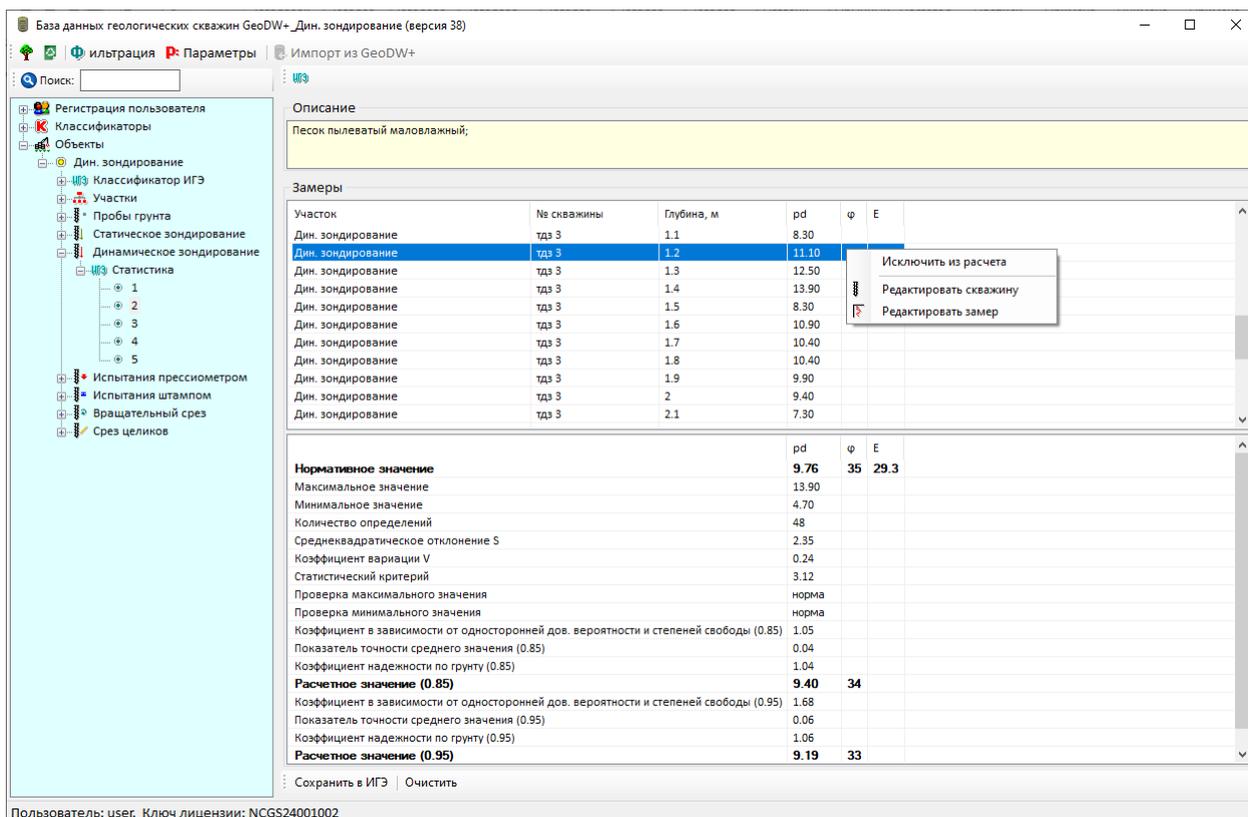
Далее укажите папку для сохранения файла.

11.2.4. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

11.3. Определение нормативных и расчетных значений ИГЭ

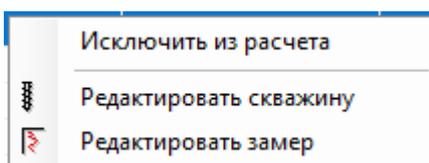
Диалог предназначен для работы со списком частных значений r_d выбранного ИГЭ, определения нормативных и расчетных значений механических свойств. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:



! Важно

Нормативные и расчетные значения определяются по частным значениям q_c тех скважин, которые включены в фильтр скважин. При включении или отключении скважин нормативные и расчетные значения определяются заново автоматически.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком частных значений p_d :



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

Статистическая обработка частных значений p_d выполняется согласно ГОСТ 20522. Определение нормативных значений ϕ и E для песчаных грунтов выполняется по табл. Ж.6 СП 446.1325800:

Пески	Характеристики свойств грунтов	Нормативные E , МПа, и φ , град, при p_d , МПа									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Все генетические типы, кроме аллювиальных и флювиогляциальных: - крупные и средней крупности независимо от влажности	E	21	31	39	45	51	55	59	62	64	66
	φ	31	34	36	38	39	40	41	42	43	43
- мелкие независимо от влажности	E	15	23	30	34	39	42	45	48	51	53
	φ	29	32	33	35	36	37	38	39	40	41
- пылеватые (неводонасыщенные)	E	10	18	23	27	30	33	36	38	40	42
	φ	27	29	31	32	33	34	35	36	37	37
Аллювиальные и флювиогляциальные	E	15	24	32	41	49	57	65	73	81	89

Табл. Ж6

11.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **исключить** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 [ГОСТ 20522](#).

S – среднее квадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[(1/(n-1)) \cdot \sum (X_n - X_i)^2]}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечаются символом * 2.68*. Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

11.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

11.3.3. Редактировать замер

Для изменения данных по замеру q_c выберите пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

11.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

11.3.5. Сохранить в ИГЭ

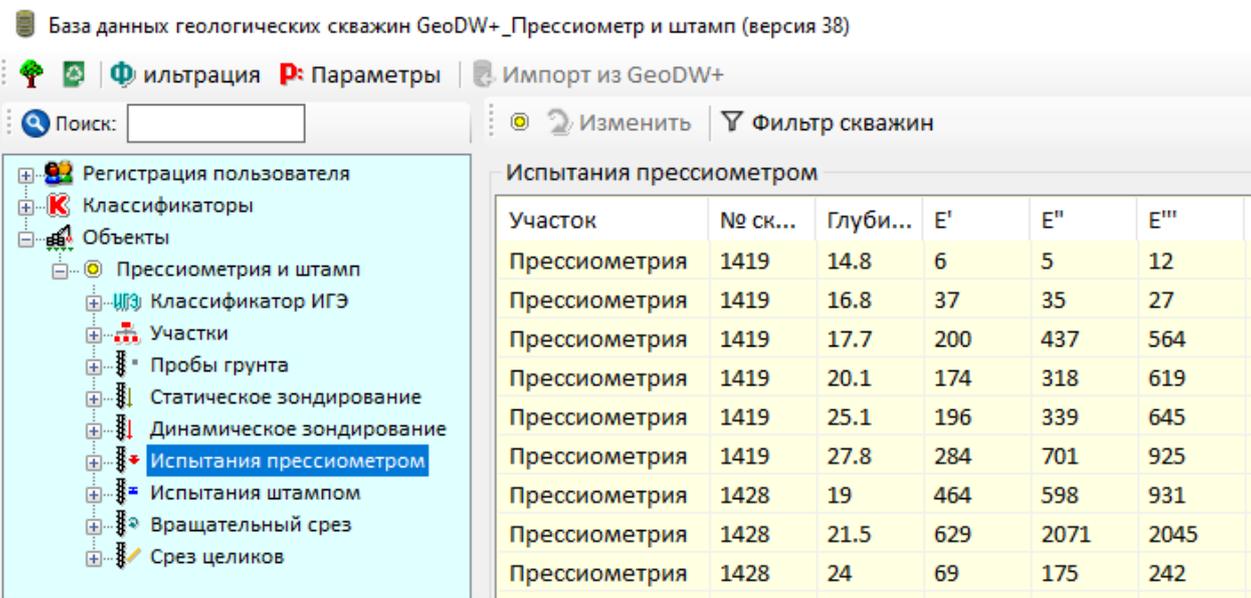
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 12. new Испытания прессиомером

Для статистической обработки данных испытаний прессиомером и определения нормативных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Испытания прессиомером**.

12.1. Испытания прессиомером

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с данными испытаний прессиомером:



База данных геологических скважин GeoDW+_Прессиомер и штамп (версия 38)

Импорт из GeoDW+

Измeнить | Фильтр скважин

Поиск:

Испытания прессиомером

Участок	№ ск...	Глуби...	E'	E''	E'''
Прессиомерия	1419	14.8	6	5	12
Прессиомерия	1419	16.8	37	35	27
Прессиомерия	1419	17.7	200	437	564
Прессиомерия	1419	20.1	174	318	619
Прессиомерия	1419	25.1	196	339	645
Прессиомерия	1419	27.8	284	701	925
Прессиомерия	1428	19	464	598	931
Прессиомерия	1428	21.5	629	2071	2045
Прессиомерия	1428	24	69	175	242

Диалог Испытания прессиомером

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

12.1.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные испытаний прессиомером выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

12.1.2. Фильтр скважин

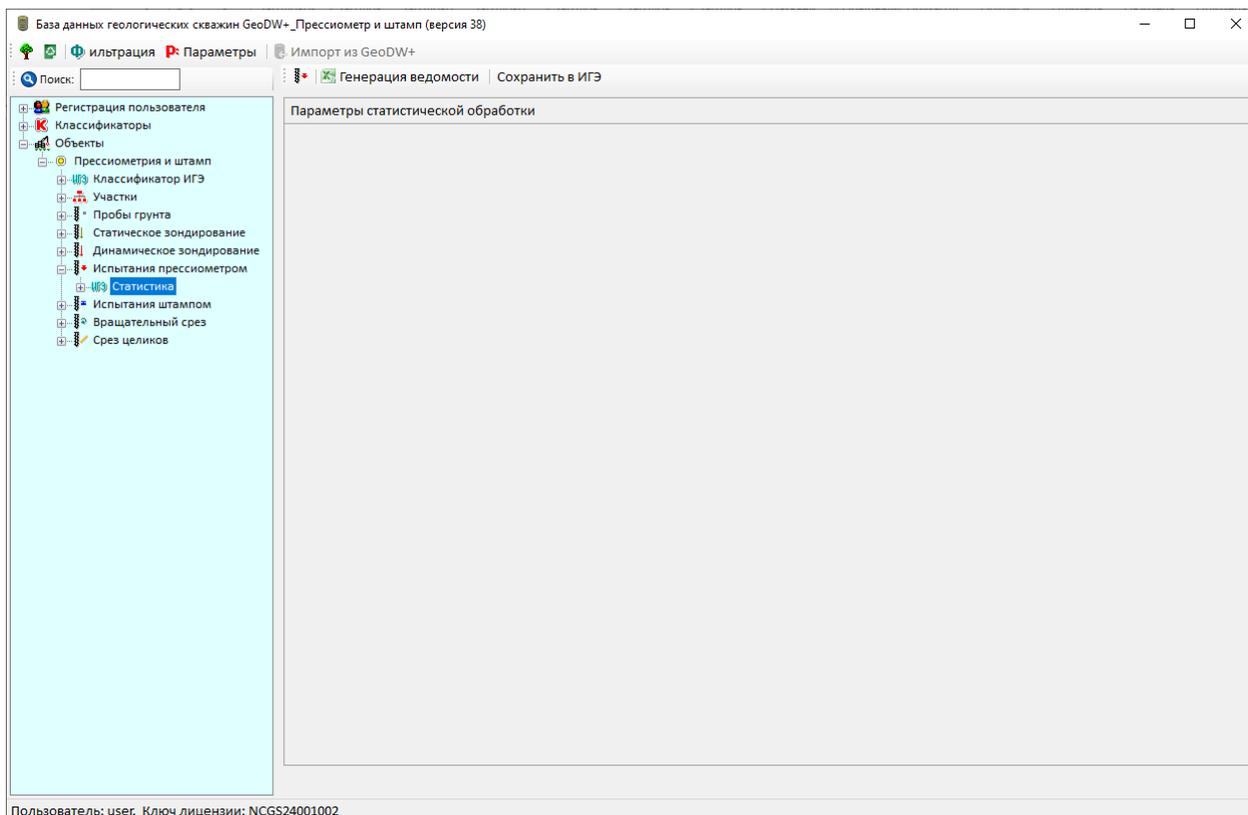


В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными испытаний прессиомером, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Испытания прессиомером**.

Включить/отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.

12.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, активизируйте раздел **Испытания прессиомером** → **Статистика** текущего объекта:



Кнопка для перехода к списку скважин текущего объекта с данными испытаний прессиомером.

12.2.1. Генерация ведомости

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий результаты статистической обработки данных прессиомерического испытания ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла VedSheetGeoDW_Press.xls. После установки файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

Функция вызывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения.

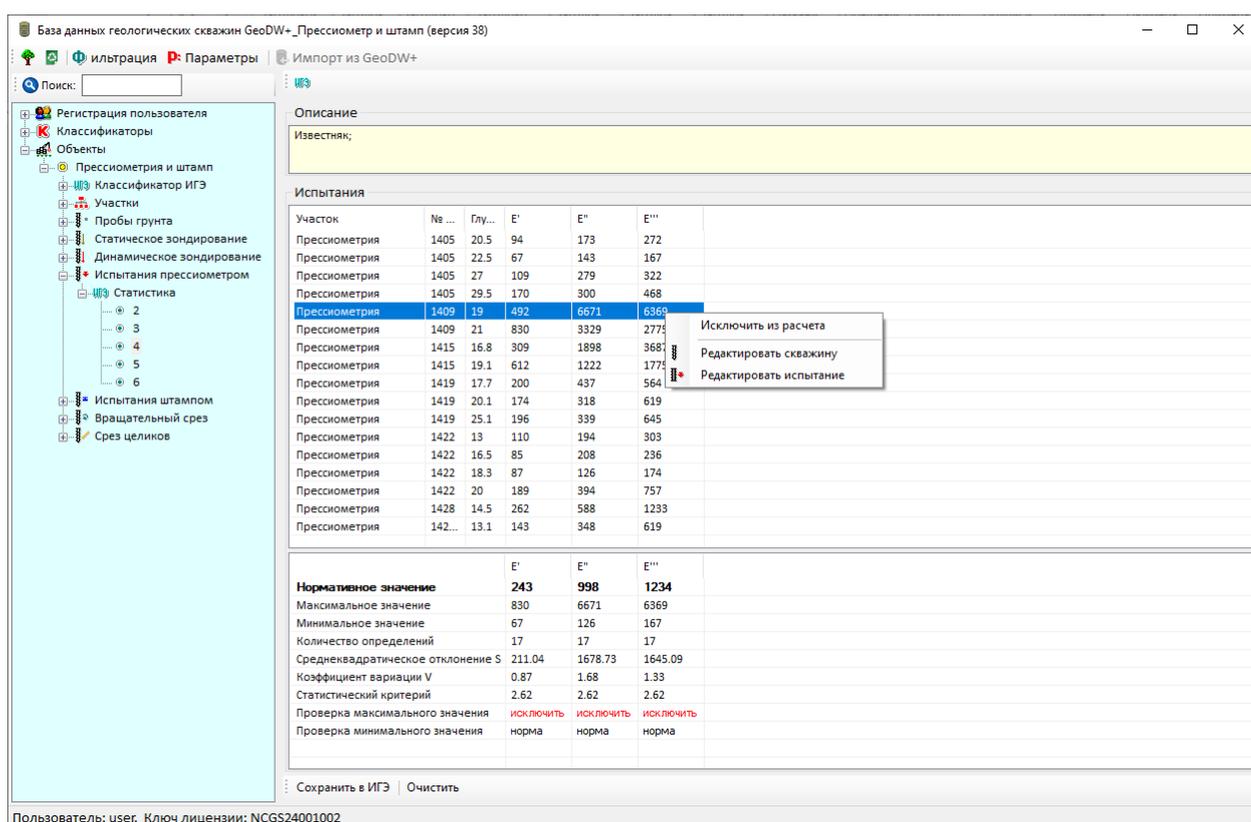
Далее укажите папку для сохранения файла.

12.2.2. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

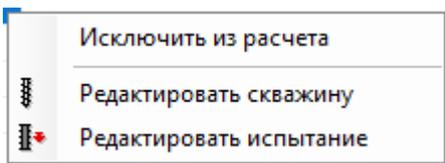
12.3. Определение нормативных значений ИГЭ

Диалог предназначен для работы со списком частных значений E' , E'' , E''' выбранного ИГЭ и определения их нормативных значений. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:



Диалог Нормативные значения

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком значений E' , E'' , E''' :



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

Примечание

Нормативные значения определяются по частным значениям E' , E'' , E''' тех скважин, которые включены в фильтр скважин. При включении/отключении скважин нормативные значения определяются заново автоматически.

Статистическая обработка частных значений E' , E'' , E''' и определение их нормативных значений выполняется согласно ГОСТ 20522.

12.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **ИСКЛЮЧИТЬ** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 ГОСТ 20522.

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[(1/(n-1)) \cdot \sum (X_n - X_i)^2]}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечается символом * . Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

12.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке

Отменить отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

12.3.3. Редактировать испытание

Для изменения данных по испытанию выберите пункт контекстного меню **Редактировать испытание**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

12.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

12.3.5. Сохранить в ИГЭ

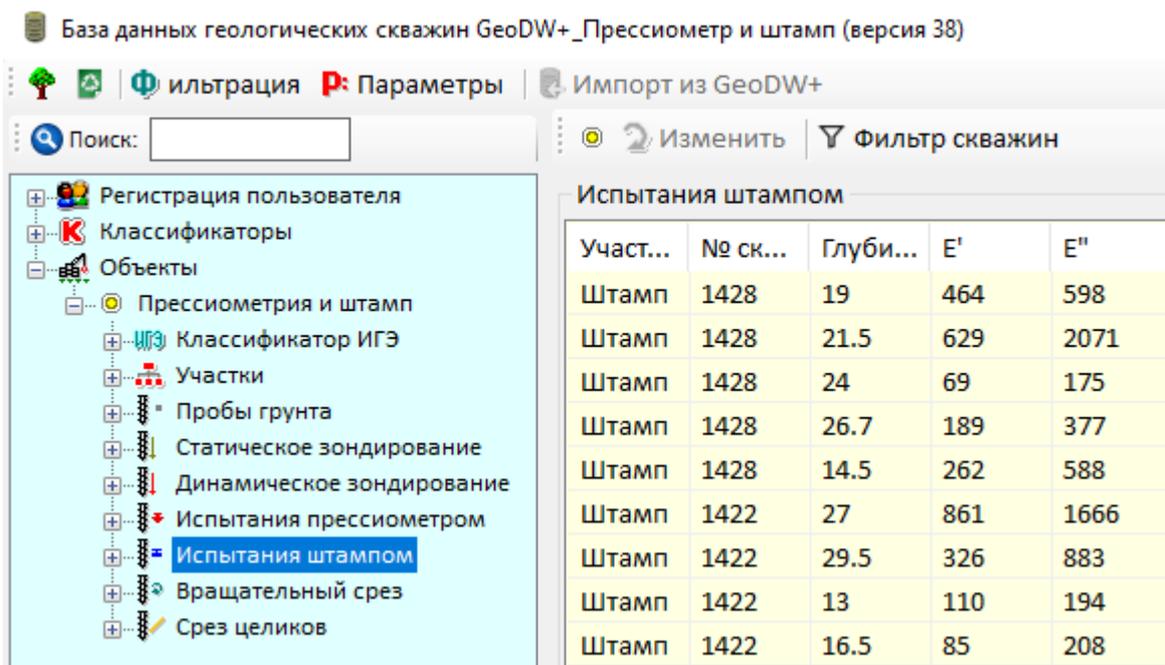
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 13. new Испытания штампом

Для статистической обработки данных испытаний штампом и определения нормативных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Испытания штампом**.

13.1. Испытания штампом

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с данными испытаний штампом:



База данных геологических скважин GeoDW+ _Прессиометр и штамп (версия 38)

Импорт из GeoDW+

Поиск:

Изменить | Фильтр скважин

Испытания штампом

Участ...	№ ск...	Глуби...	E'	E''
Штамп	1428	19	464	598
Штамп	1428	21.5	629	2071
Штамп	1428	24	69	175
Штамп	1428	26.7	189	377
Штамп	1428	14.5	262	588
Штамп	1422	27	861	1666
Штамп	1422	29.5	326	883
Штамп	1422	13	110	194
Штамп	1422	16.5	85	208

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

13.1.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные испытаний штампом выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

13.1.2. Фильтр скважин

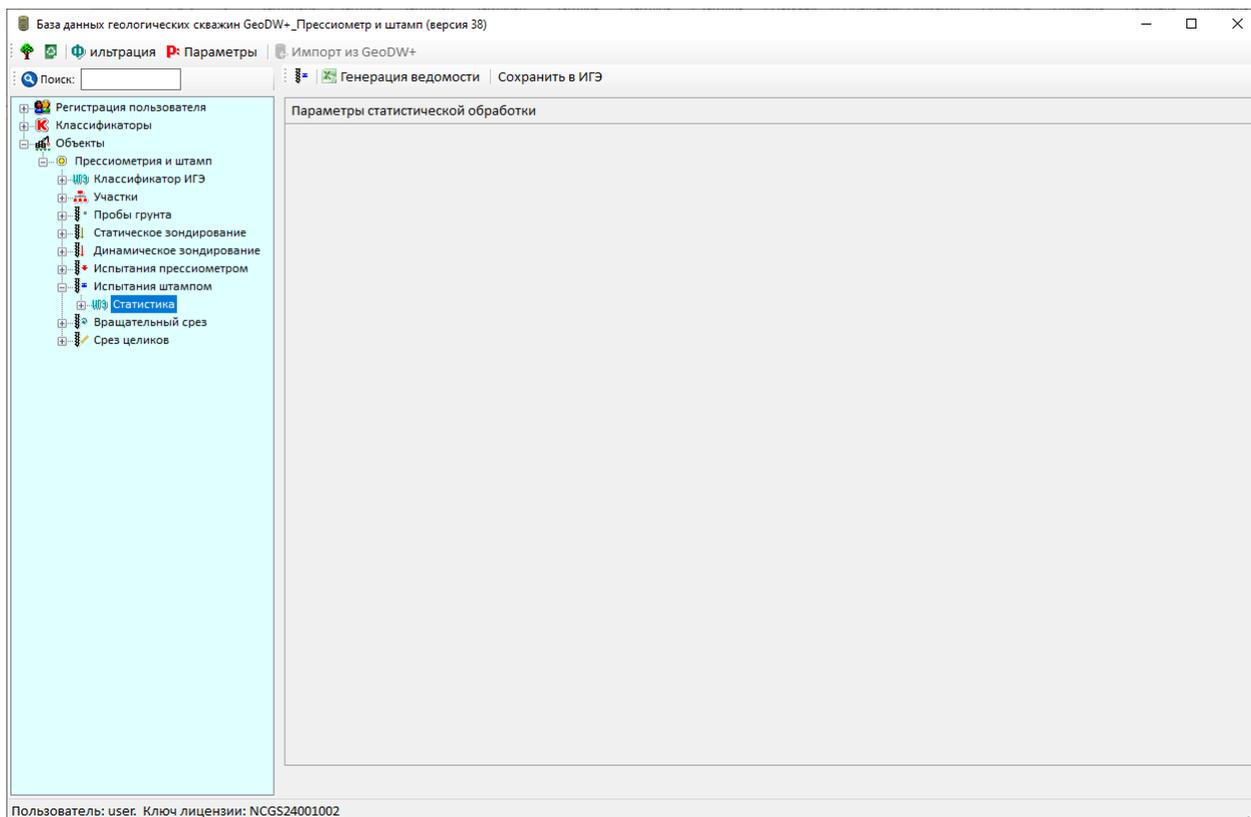


В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными испытаний штампом, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Испытания штампом**.

Включить/отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.

13.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, активизируйте раздел **Испытания штампом** → **Статистика** текущего объекта:



Кнопка для перехода к списку скважин текущего объекта с данными испытаний штампом.

13.2.1. Генерация ведомости

Функция формирует файл в формате `xls`, содержащий результаты статистической обработки данных штампового испытания ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла VedSheetGeoDW_Stamp.xls. После установки файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

Функция вызывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения.

Далее укажите папку для сохранения файла.

13.2.2. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

13.2.3. Очистить

Функция сбрасывает параметры статистической обработки к первоначальному состоянию по умолчанию.

Функция вызывается нажатием кнопки в нижней части окна приложения.

13.3. Определение нормативных значений ИГЭ

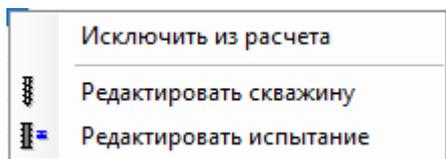
Диалог предназначен для работы со списком частных значений E' , E'' выбранного ИГЭ и определения их нормативных значений. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:

Участок	№ скважины	Глубин...	E'	E''
Штамп	1409	23	450	954
Штамп	1409	25.4	141	178
Штамп	1409	27.5	1059	2951
Штамп	1409	29.5	733	894
Штамп	1415	21.5	406	809
Штамп	1415	24	888	2227
Штамп	1415	26.6	165	930
Штамп	1415	29.3	841	1811
Штамп	1419	27.8	284	701
Штамп	1422	27	861	1666
Штамп	1422	29.5	326	883
Штамп	1428	19	464	598
Штамп	1428	21.5	629	2071
Штамп	1428a	29.4	373	606
Штамп	1428a	17.6	675	4295
Штамп	1428a	20.8	401	1153
Штамп	1428a	26.6	89	229

	E'	E''
Нормативное значение	517	1350
Максимальное значение	1059	4295
Минимальное значение	89	178
Количество определений	17	17
Среднеквадратическое отклонение S	288.52	1063.57
Коэффициент вариации V	0.56	0.79
Статистический критерий	2.62	2.62
Проверка максимального значения	норма	исключить
Проверка минимального значения	норма	норма

Диалог Нормативные значения

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком значений E' , E'' :



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

Примечание

Нормативные значения определяются по частным значениям E' , E'' тех скважин, которые включены в фильтр скважин. При включении/отключении скважин нормативные значения определяются заново автоматически.

Статистическая обработка частных значений E' , E'' , E''' и определение их нормативных значений выполняется согласно ГОСТ 20522.

13.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **ИСКЛЮЧИТЬ** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 [ГОСТ 20522](#).

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[1/(n-1) * \sum (X_n - X_i)^2]}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечаются символом * . Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

13.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

13.3.3. Редактировать испытание

Для изменения данных по испытанию выберите пункт контекстного меню **Редактировать испытание**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

13.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

13.3.5. Сохранить в ИГЭ

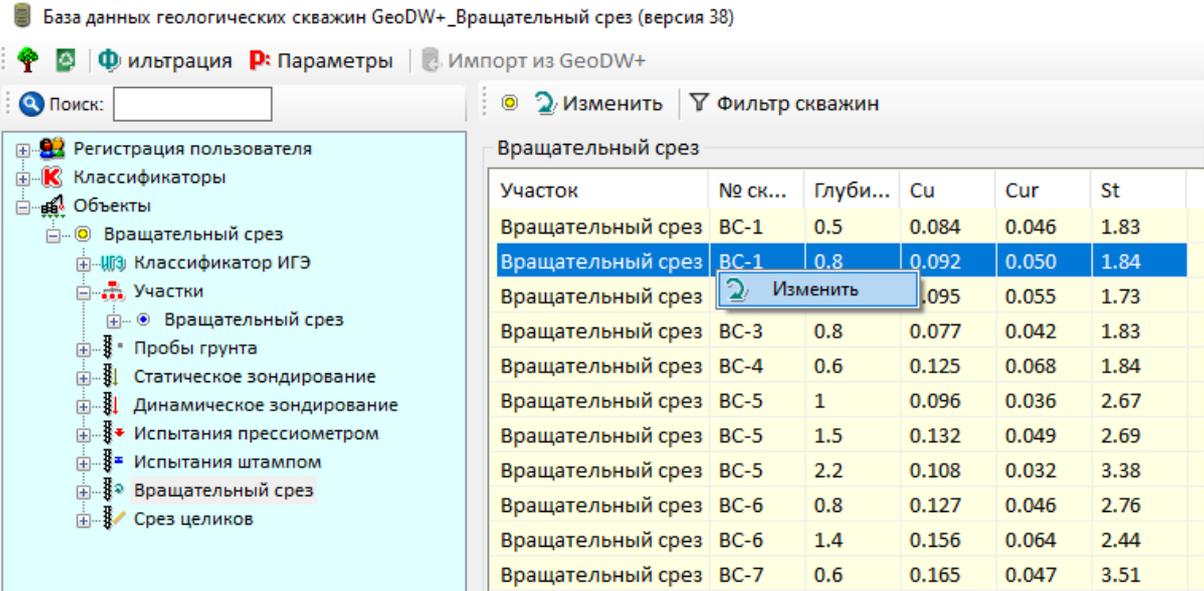
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 14. new Испытания методом вращательным срезом

Для статистической обработки данных испытаний методом вращательного среза и определения нормативных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Вращательный срез**.

14.1. Вращательный срез

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с данными испытаний вращательным срезом:



Участок	№ ск...	Глуби...	Cu	Cur	St
Вращательный срез	BC-1	0.5	0.084	0.046	1.83
Вращательный срез	BC-1	0.8	0.092	0.050	1.84
Вращательный срез			0.095	0.055	1.73
Вращательный срез	BC-3	0.8	0.077	0.042	1.83
Вращательный срез	BC-4	0.6	0.125	0.068	1.84
Вращательный срез	BC-5	1	0.096	0.036	2.67
Вращательный срез	BC-5	1.5	0.132	0.049	2.69
Вращательный срез	BC-5	2.2	0.108	0.032	3.38
Вращательный срез	BC-6	0.8	0.127	0.046	2.76
Вращательный срез	BC-6	1.4	0.156	0.064	2.44
Вращательный срез	BC-7	0.6	0.165	0.047	3.51

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

14.1.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные испытаний методом вращательного среза выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

14.1.2. Фильтр скважин

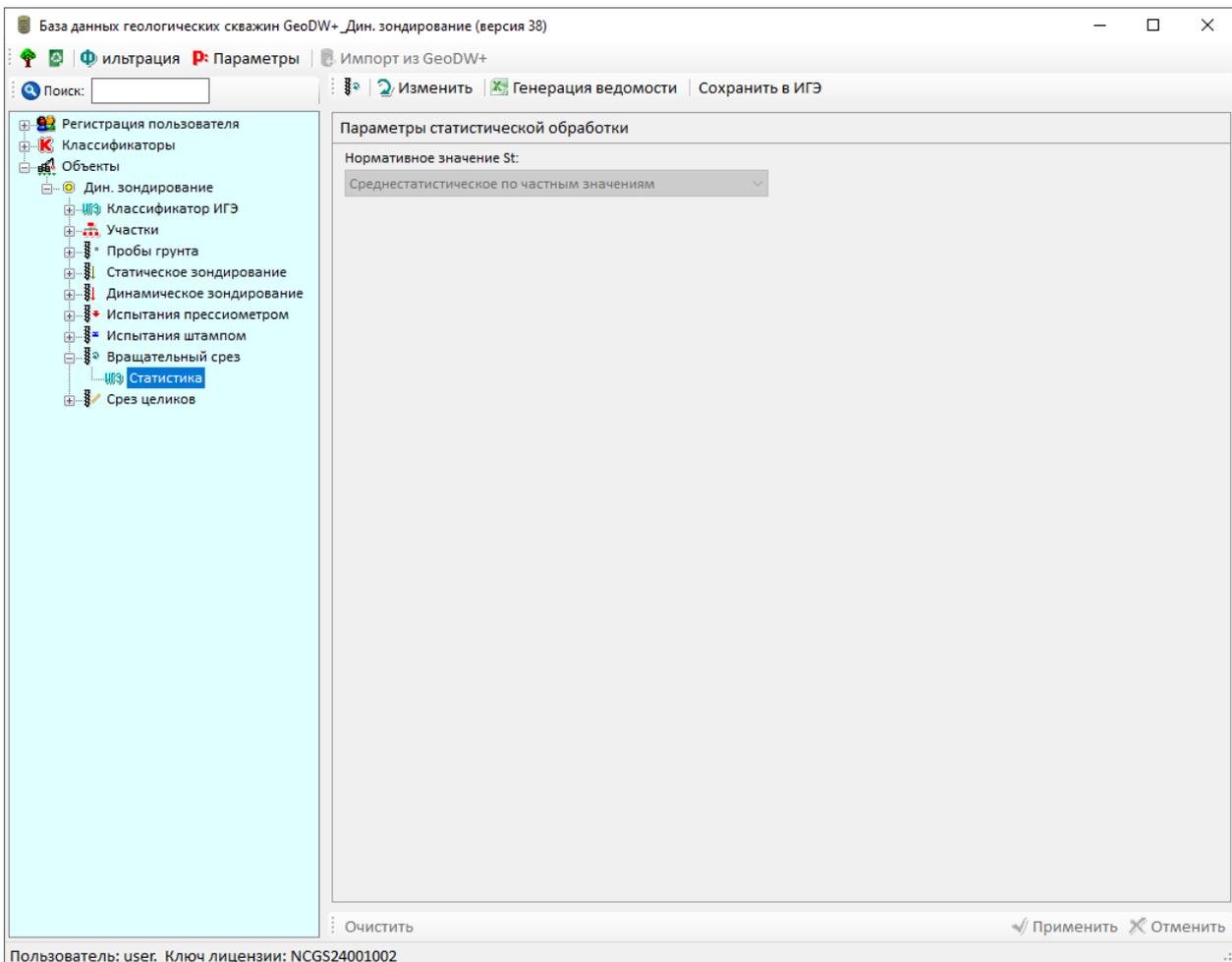


В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными испытаний методом вращательного среза, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Вращательный срез**.

Включить/отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.

14.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, активизируйте раздел **Вращательный срез** → **Статистика** текущего объекта:



Кнопка для перехода к списку скважин текущего объекта с данными испытаний методом вращательного среза.

14.2.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить**.

Теперь поля диалога **Параметры статистической обработки** доступны для редактирования.

14.2.2. Параметры статистической обработки

Нормативное значение St

- **Среднестатистическое по частным значениям** — нормативные значения X_n всех физических свойств принимаются равным среднеарифметическому значению и вычисляются по формуле $X_n = (1/n) * \sum X_i$, где n – число определений; X_i – частные значения, получаемые по результатам отдельных i -х опытов.
- **По формулам** — нормативное значение St определяется по формуле:
 $St_{\text{норм.}} = Cu_{\text{норм.}} / Cur_{\text{норм.}}$

14.2.3. Генерация ведомости

Функция формирует **файл в формате xls**, содержащий результаты статистической обработки данных испытаний вращательным срезом ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла `VedSheetGeoDW_Rotates.xls`. После установки файл находится в папке приложения `C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\`.

Функция вызывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения.

Далее укажите папку для сохранения файла.

14.2.4. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

14.2.5. Очистить

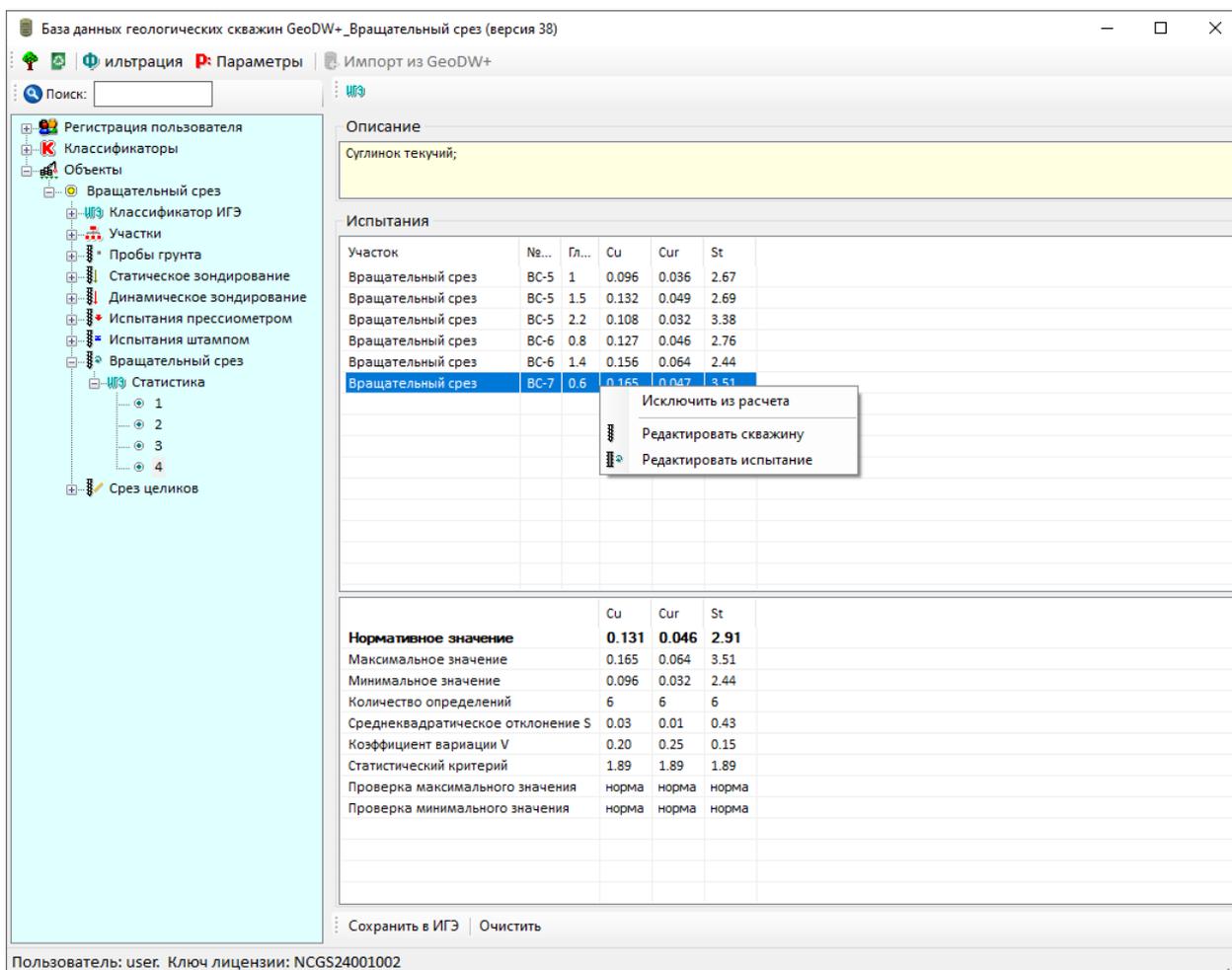
Функция сбрасывает **параметры статистической обработки** к первоначальному состоянию по умолчанию.

Функция вызывается нажатием кнопки в нижней части окна приложения.

14.3. Определение нормативных значений ИГЭ

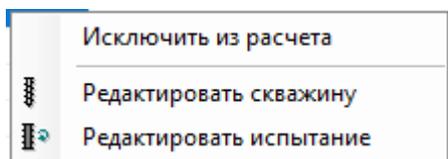
Диалог предназначен для работы со списком частных значений Cu , Cur и St выбранного ИГЭ и определения их нормативных значений. Содержимое списка зависит от настроек

диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:



Диалог Нормативные значения

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком частных значений Cu, Cur и St:



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

Примечание

Нормативные значения определяются по частным значениям Cu, Cur и St тех скважин, которые включены в фильтр скважин. При включении/отключении скважин нормативные значения определяются заново автоматически.

Статистическая обработка частных значений Cu, Cur и St и определение их нормативных значений выполняется согласно ГОСТ 20522.

14.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **ИСКЛЮЧИТЬ** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 [ГОСТ 20522](#).

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[1/(n-1)] * \sum (X_n - X_i)^2}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечаются символом * . Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

14.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

14.3.3. Редактировать испытание

Для изменения данных по испытанию выберите пункт контекстного меню **Редактировать испытание**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

14.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

14.3.5. Сохранить в ИГЭ

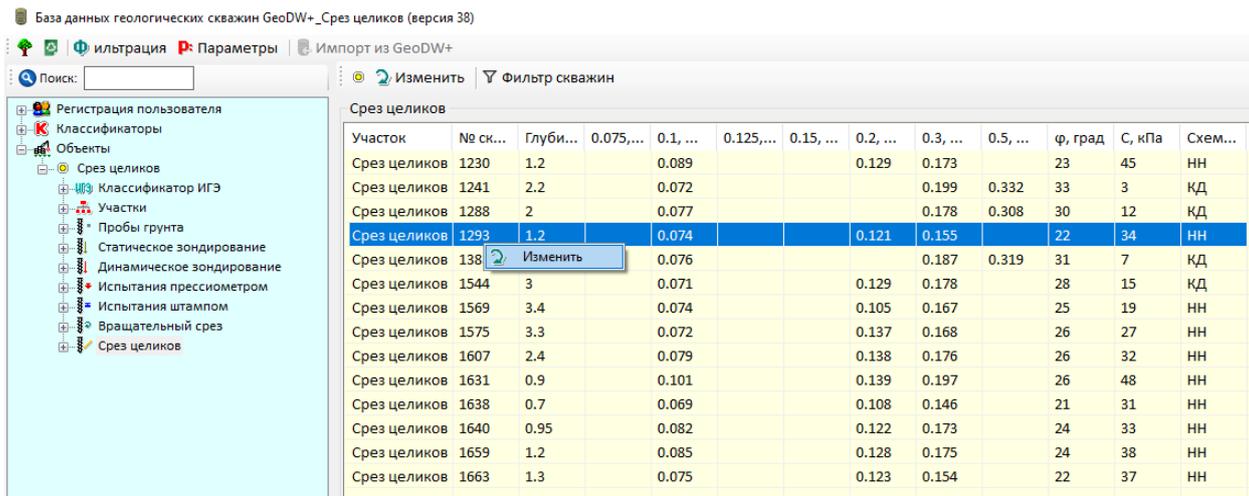
Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Глава 15. new Испытания методом среза целиков

Для статистической обработки данных испытаний методом среза целиков и определения нормативных значений свойств ИГЭ воспользуйтесь разделом **Срез целиков**.

15.1. Срез целиков

При выборе данного раздела выводится общий список скважин с данными испытаний методом среза целиков:



Участок	№ ск...	Глуби...	0.075,...	0.1, ...	0.125,...	0.15, ...	0.2, ...	0.3, ...	0.5, ...	φ, град	С, кПа	Схем...
Срез целиков	1230	1.2		0.089			0.129	0.173		23	45	НН
Срез целиков	1241	2.2		0.072				0.199	0.332	33	3	КД
Срез целиков	1288	2		0.077				0.178	0.308	30	12	КД
Срез целиков	1293	1.2		0.074			0.121	0.155		22	34	НН
Срез целиков	138			0.076				0.187	0.319	31	7	КД
Срез целиков	1544	3		0.071			0.129	0.178		28	15	КД
Срез целиков	1569	3.4		0.074			0.105	0.167		25	19	НН
Срез целиков	1575	3.3		0.072			0.137	0.168		26	27	НН
Срез целиков	1607	2.4		0.079			0.138	0.176		26	32	НН
Срез целиков	1631	0.9		0.101			0.139	0.197		26	48	НН
Срез целиков	1638	0.7		0.069			0.108	0.146		21	31	НН
Срез целиков	1640	0.95		0.082			0.122	0.173		24	33	НН
Срез целиков	1659	1.2		0.085			0.128	0.175		24	38	НН
Срез целиков	1663	1.3		0.075			0.123	0.154		22	37	НН

Записи сортируются щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца. Ширину столбца можно изменить с помощью специального курсора, который появляется на границе столбца в его заголовке. Таким образом не используемые столбцы можно скрыть.

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком скважин.



Кнопка для перехода в [диалог параметров текущего объекта](#).

15.1.1. Изменить

Нажмите кнопку **Изменить** на панели инструментов или выберите одноименный пункт контекстного меню, чтобы изменить данные испытаний методом среза целиков выбранной в списке выработки. Внесите изменения в открывшемся диалоге и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отмена** изменение данных не происходит.

15.1.2. Фильтр скважин

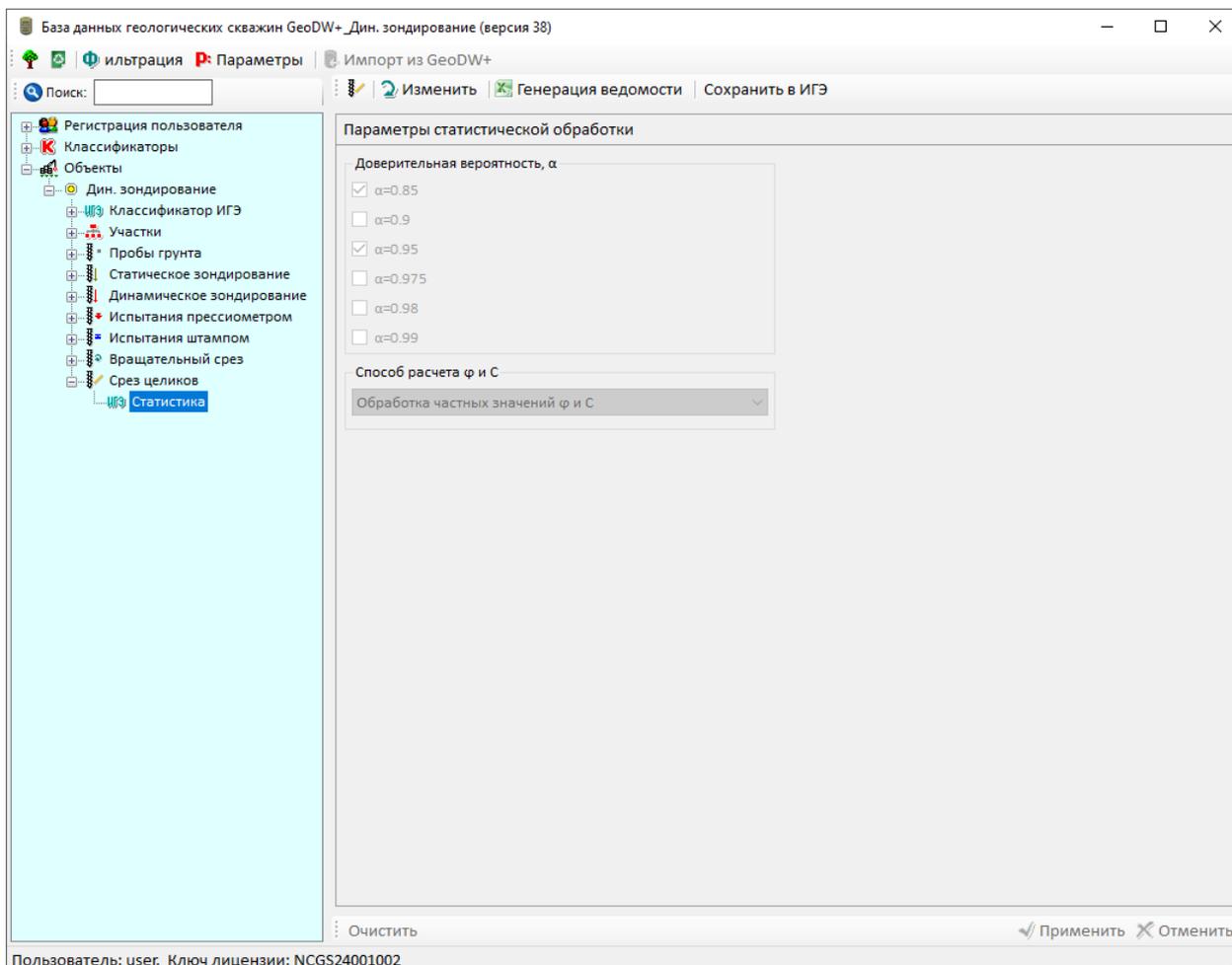


В диалог выводятся участки с созданными в них скважинами. С помощью диалога можно настраивать списки скважин с данными испытаний методом среза целиков, которые будут участвовать в статистической обработке. Диалог открывается нажатием кнопки в верхней части диалога **Срез целиков**.

Включить/отключить можно как весь список скважин участка, так и конкретные, установив флажки напротив нужных элементов.

15.2. Статистика

Чтобы открыть диалог **Параметры статистической обработки**, активизируйте раздел **Срез целиков** → **Статистика** текущего объекта:



Кнопка для перехода к списку скважин текущего объекта с данными испытаний методом среза целиков.

15.2.1. Изменить

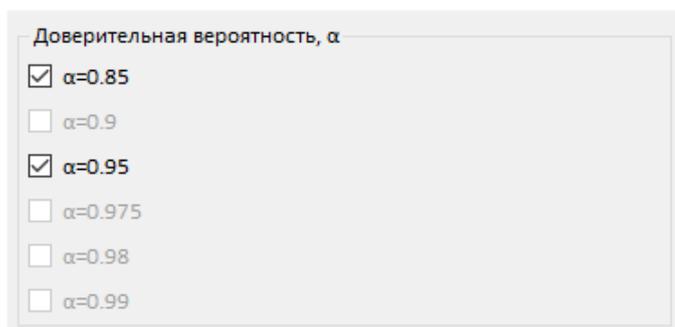
Нажмите кнопку **Изменить**.

Теперь поля диалога **Параметры статистической обработки** доступны для редактирования.

15.2.2. Параметры статистической обработки

Доверительная вероятность, α

Доверительные вероятности для определения расчетных значений назначаются включением/выключением соответствующих флажков:



Доверительная вероятность, α

- $\alpha=0.85$
- $\alpha=0.9$
- $\alpha=0.95$
- $\alpha=0.975$
- $\alpha=0.98$
- $\alpha=0.99$

! Важно

Настройки параметра **Доверительная вероятность, α** в разделах **Пробы грунта**, **Статическое зондирование**, **Динамическое зондирование** и **Срез целиков** синхронизируются для текущего объекта. Таким образом расчетные значения характеристик ИГЭ в одном объекте определяются с одинаковыми критериями и коэффициентами.

Способ расчета φ и C

- **Обработка частных значений** — нормативные и расчетные значения свойств определяются как среднестатистические, получаемые осреднением частных значений φ и C по данным испытаний методом вращательного среза.
- **Обработка опытных значений** — согласно п. 7 [ГОСТ 20522](#) нормативные и расчетные значения свойств определяются путем статистической обработки всех пар опытных значений как генеральной совокупности по результатам испытаний методом вращательного среза.

15.2.3. Генерация ведомости

Функция формирует [файл в формате xls](#), содержащий результаты статистической обработки данных испытаний методом среза целиков ИГЭ текущего объекта.

Ведомость создается на основе файла VedSheetGeoDW_Cutes.xls. После установки файл находится в папке приложения C:\Program Files\Nanosoft\nanoCAD GeoSeries 24.1\xls\.

Функция вызывается нажатием кнопки в верхней части окна приложения.

Далее укажите папку для сохранения файла.

15.2.4. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения для списка ИГЭ.

15.2.5. Очистить

Функция сбрасывает **параметры статистической обработки** к первоначальному состоянию по умолчанию.

Функция вызывается нажатием кнопки в нижней части окна приложения.

15.3. Определение нормативных значений ИГЭ

Диалог предназначен для работы со списком частных значений результатов испытаний методом среза целиков выбранного ИГЭ, вычисления нормативных и расчетных значений согласно **ГОСТ 20522**. Содержимое списка зависит от настроек диалога **Фильтр скважин**, в котором пользователь устанавливает выборки скважин из общего списка:

The screenshot shows the 'Normative values' dialog box. The main table contains the following data:

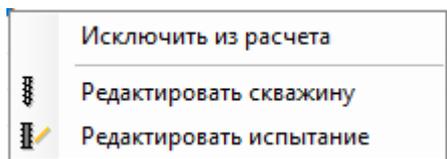
Участок	№ скважины	Глубина, м	0.1, МПа	0.2, МПа	0.3, МПа	φ, град	С, кПа	Схем...
Срез целиков	1230	1.2	0.089	0.129	0.173	23	45	NN
Срез целиков	1293	1.2	0.074	0.121	0.155	22	34	
Срез целиков	1631	0.9	0.101	0.139	0.197	26	48	
Срез целиков	1638	0.7	0.069	0.108	0.146	21	31	
Срез целиков	1640	0.95	0.082	0.122	0.173	24	33	

	0.1, МПа	0.2, МПа	0.3, МПа	φ, град	С, кПа	Схем...
Нормативное значение	0.083	0.124	0.169	23	38	
Максимальное значение	0.101	0.139	0.197	26	48	
Минимальное значение	0.069	0.108	0.146	21	31	
Количество определений	5	5	5	5	5	
Среднеквадратическое отклонение S	0.01	0.01	0.02	1.92	7.73	
Коэффициент вариации V	0.15	0.09	0.12	0.08	0.20	
Статистический критерий	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	
Проверка максимального значения	норма	норма	норма	норма	норма	
Проверка минимального значения	норма	норма	норма	норма	норма	
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вер...				1.19	1.19	
Показатель точности среднего значения (0.85)				0.04	0.11	
Коэффициент надежности по грунту (0.85)				1.10	1.25	
Расчетное значение (0.85)				21	31	
Коэффициент в зависимости от односторонней дов. вер...				2.13	2.13	
Показатель точности среднего значения (0.95)				0.08	0.19	
Коэффициент надежности по грунту (0.95)				1.15	1.50	
Расчетное значение (0.95)				20	25	

Buttons at the bottom: Сохранить в ИГЭ | Очистить

Диалог Нормативные значения

На верхней панели, а также в контекстном меню, открываемом правой кнопкой мыши, находятся функции, реализующие следующие возможности для работы со списком частных значений результатов испытаний методом среза целиков:



Кнопка для перехода в диалог с параметрами статистической обработки.

Примечание

Нормативные значения определяются по частным значениям результатов испытаний тех скважин, которые включены в фильтр скважин. При включении/отключении скважин нормативные значения определяются заново автоматически.

Статистическая обработка частных значений результатов испытаний и определение их нормативных значений выполняется согласно ГОСТ 20522.

15.3.1. Исключение частных значений из расчета

Способ 1: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по строке с исключаемым значением или пункт контекстного меню **Исключить из расчета**.

Способ 2: Двойное нажатие левой кнопкой мыши по ячейке со значением **ИСКЛЮЧИТЬ** в строке **Проверка максимального/минимального значения**. Исключается максимальное/минимальное значение, для которого выполняется условие $|X_n - X_i| > vS$, где V – статистический критерий, принимаемый в зависимости от числа определений n по таблице Е.1 [ГОСТ 20522](#).

S – среднеквадратическое отклонение значения, вычисляемое по формуле $S = \sqrt{[(1/(n-1)) * \sum (X_n - X_i)^2]}$.

Способ 3: Пункт контекстного меню **Редактировать замер**. В открывшемся диалоге укажите частные значения q_c для исключения или включения в расчет и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

Исключенные значения выделяются серым цветом и помечаются символом * . Нормативные и расчетные значения автоматически пересчитываются по оставшимся частным значениям.

15.3.2. Редактировать скважину

Для изменения данных по скважине выберите пункт контекстного меню **Редактировать скважину**. Внесите изменения в диалог **Параметры скважины**. Выход из диалога по кнопке **Отменить** отменяет запись изменений в базу данных. При нажатии кнопки **Применить** данные записываются в базу.

15.3.3. Редактировать испытание

Для изменения данных по испытанию выберите пункт контекстного меню **Редактировать испытание**. В открывшемся диалоге проведите изменения и нажмите кнопку **ОК**.

При нажатии кнопки **Отменить** изменение данных не происходит.

15.3.4. Очистить

Функция отменяет все исключения частных значений текущего ИГЭ.

15.3.5. Сохранить в ИГЭ

Функция сохраняет нормативные значения в текущий ИГЭ.

Приложения

Приложение А. **+new** Список физико-механических свойств

Примечание

GruntClassIDs (класс грунта): 1 – скальный; 2 – дисперсный; 3 – дисперсный мерзлый.
TypeUse (использование свойства): 0 – только для проб, 1 – для проб и ИГЭ, 2 – только для ИГЭ.

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
1	1,2,3	1	Влажность грунта природная
2	1,2,3	1	Плотность грунта в природном состоянии
3	1,2,3	1	Плотность сухого грунта
4	1,2,3	1	Плотность частиц грунта
5	1,2,3	1	Коэффициент пористости грунта
6	2	1	Коэффициент водонасыщения
7	2,3	1	Влажность грунта на границе текучести
8	2,3	1	Влажность грунта на границе раскатывания
9	2,3	1	Число пластичности
10	2,3	1	Показатель текучести
11	2	1	Плотность в предельно-рыхлом состоянии
12	2	1	Плотность грунта в предельно плотном состоянии
13	2	1	Угол откоса песков в сухом состоянии
14	2	1	Угол откоса песков под водой
15	2,3	0	Содержание частиц диаметром >200 мм
16	2,3	0	Содержание частиц диаметром 200-60 мм
17	2,3	0	Содержание частиц диаметром 60-40 мм
18	2,3	0	Содержание частиц диаметром 40-20 мм
19	2,3	0	Содержание частиц диаметром 20-10 мм
20	2,3	0	Содержание частиц диаметром >10 мм
21	2,3	0	Содержание частиц диаметром 10-5 мм
22	2,3	0	Содержание частиц диаметром 5-2 мм
23	2,3	0	Содержание частиц диаметром 2-1 мм
24	2,3	0	Содержание частиц диаметром 1-0,5 мм
25	2,3	0	Содержание частиц диаметром 0,5-0,25 мм
26	2,3	0	Содержание частиц диаметром 0,25-0,1 мм
27	2,3	0	Содержание частиц диаметром 0,1-0,05 мм
28	2,3	0	Содержание частиц диаметром 0,05-0,01 мм
29	2,3	0	Содержание частиц диаметром 0,01-0,002 мм
30	2,3	0	Содержание частиц диаметром <0,002 мм
31	2,3	1	Коэффициент неоднородности гранулометрического состава
32	2,3	0	Окатанность частиц грунта (0-нет, 1-да)
33	2	1	Коэффициент пористости песка в предельно рыхлом состоянии
34	2	1	Коэффициент пористости песка в предельно плотном состоянии

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
35	2	1	Коэффициент фильтрации в предельно-рыхлом состоянии
36	2	1	Коэффициент фильтрации в предельно-плотном состоянии
37	2,3	1	Относительное содержание органического вещества
38	2	1	Тип размокаемости грунта (по РСН 51-84, Прил.8)
39	2	1	Влажность грунта после набухания
40	2	1	Относительная деформация набухания под нагрузкой
41	2	1	Относительная деформация набухания без нагрузки
42	2	1	Давление набухания
43	2	1	Влажность на пределе усадки
44	2	1	Относительная усадка по объему
45	2	1	Относительная усадка по высоте
46	2	1	Относительная усадка по диаметру
47	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,025 МПа
48	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,05 МПа
49	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,075 МПа
50	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,1 МПа
51	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,125 МПа
52	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,15 МПа
53	2,3	0	Касательное напряжение при давлении 0,2 МПа
54	2	0	Касательное напряжение при давлении 0,3 МПа
55	2	0	Касательное напряжение при давлении 0,5 МПа
56	2	0	Схема испытаний (1-КД естест.влажн., 2-КД при водонасыщ., 3-КД зад. плотностью и влажн., 4-НН естест.влажн., 5-НН при водонасыщ., 6-НН зад. плотностью и влажн.)
57	2	1	Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостной срез, схема КД)
58	2	1	Удельное сцепление при естественной влажности (одноплоскостной срез, схема КД)
59	2	1	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, схема КД)
60	2	1	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, КД)
61	2	1	Угол внутреннего трения при заданной плотности (одноплоскостной срез, схема КД)
62	2	1	Удельное сцепление при заданной плотности (одноплоскостной срез, схема КД)
63	2	1	Угол внутреннего трения при естественной влажности (одноплоскостной срез, схема НН)
64	2	1	Удельное сцепление при естественной влажности (одноплоскостной срез, схема НН)
65	2	1	Угол внутреннего трения при водонасыщении (одноплоскостной срез, схема НН)
66	2	1	Удельное сцепление при водонасыщении (одноплоскостной срез, НН)
67	2	1	Угол внутреннего трения при заданной плотности (одноплоскостной срез, схема НН)

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
68	2	1	Удельное сцепление при заданной плотности (одноплоскостной срез, схема НН)
69	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 1)
70	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 1)
71	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 2)
72	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 2)
73	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 3)
74	2	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КД (определение 3)
75	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 1)
76	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 1)
77	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 2)
78	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 2)
79	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 3)
80	2	0	Эффективное нормальное напряжение при 3-осном сжатии по схеме КН (определение 3)
81	2	1	Угол внутреннего трения при 3-осном сжатии по схеме КД
82	2	1	Удельное сцепление при 3-осном сжатии по схеме КД
83	2	1	Угол внутреннего трения в эффективных напряжениях при 3-осном сжатии по схеме КН
84	2	1	Удельное сцепление в эффективных напряжениях при 3-осном сжатии по схеме КН
85	2	1	Сопротивление недренированному сдвигу при 3-осном сжатии по схеме НН
86	2	1	Сопротивление недренированному сдвигу в приборах одноосного сжатия
87	2	1	Структурная прочность грунта на сжатие
88	2	1	Компрессионный модуль деформации при естественной влажности
89	2	1	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении
90	2	1	Одометрический модуль деформации при естественной влажности
91	2	1	Одометрический модуль деформации при водонасыщении
92	2	1	Одометрический модуль деформации с учетом m_{oed} при естественной влажности
93	2	1	Одометрический модуль деформации с учетом m_{oed} при водонасыщении

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
94	2	1	Модуль деформации при 3-осном сжатии и естественной влажности
95	2	1	Коэффициент поперечной деформации при 3-осном сжатии и естественной влажности
96	2	1	Модуль деформации при 3-осном сжатии при водонасыщении
97	2	1	Коэффициент поперечной деформации при 3-осном сжатии при водонасыщении
98	2	1	Секущий модуль деформации при 3-осном сжатии (по ГОСТ 12248.3-2020)
99	2	1	Секущий модуль деформации при 3-осном сжатии (по МГСУ НТО)
100	2	1	Модуль деформации повторного нагружения при 3-осном сжатии (по ГОСТ 12248.3-2020)
101	2	1	Коэффициент Пуассона при разгрузке
102	2	1	Модуль деформации повторного нагружения при компрессионном сжатии (по ГОСТ 12248.4-2020)
103	2	1	Первичный модуль деформации (по ПИНАЭ 5-10-87)
104	2	1	Вторичный модуль деформации (по ПИНАЭ 5-10-87)
105	2	1	Модуль деформации по ветви первичного нагружения (СП 50-101-2004)
106	2	1	Модуль деформации по ветви вторичного нагружения (СП 50-101-2004)
107	2	1	Коэффициент бокового давления грунта
108	2	1	Угол дилатансии
109	2	1	Коэффициент переуплотнения грунта (по методу Казагранде)
110	2	1	Коэффициент переуплотнения грунта (по методу Беккера)
111	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,01 МПа
112	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,025 МПа
113	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,05 МПа
114	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,075 МПа
115	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,1 МПа
116	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,125 МПа
117	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,15 МПа
118	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,2 МПа
119	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,25 МПа
120	2	1	Относительная деформация просадочности при давлении 0,3 МПа

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
121	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,4 МПа
122	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,5 МПа
123	2	0	Относительная деформация просадочности при давлении 0,6 МПа
124	2	1	Начальное просадочное давление
125	2	1	Начальная просадочная влажность
126	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,05 МПа
127	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,1 МПа
128	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,2 МПа
129	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,3 МПа
130	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,4 МПа
131	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,5 МПа
132	2	1	Относительная деформация суффозионного сжатия при давлении 0,6 МПа
133	2	1	Начальное давление суффозионного сжатия
134	2	1	Коэффициент фильтрационной консолидации
135	2	1	Коэффициент вторичной консолидации (по ГОСТ 12248.4-2020)
136	2	1	Коэффициент вторичной консолидации (по ПИНАЭ 5-10-87)
137	2,3	1	Коэффициент истираемости крупнообломочных грунтов
138	2,3	1	Коэффициент выветрелости крупнообломочных грунтов
139	2,3	1	Степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями
140	2	1	Степень засоленности грунтов среднерастворимыми солями (загипсованность)
141	2,3	1	Вид засоления (1-хлоридное, 2-сульфатно-хлоридное, 3-хлоридно-сульфатное, 4-сульфатное)
142	2,3	1	Относительная деформация морозного пучения
143	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 2-1 мм
144	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 1-0,5 мм
145	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,5-0,25 мм
146	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,25-0,1 мм
147	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,1-0,05 мм
148	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,05-0,01 мм
149	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром 0,01-0,002 мм
150	2,3	0	Заполнитель: содержание частиц диаметром < 0,002 мм
151	2,3	1	Заполнитель: природная влажность
152	2,3	1	Заполнитель: плотность частиц грунта
153	2,3	1	Заполнитель: влажность на границе текучести
154	2,3	1	Заполнитель: влажность на границе раскатывания

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
155	2,3	1	Заполнитель: число пластичности
156	2,3	1	Заполнитель: показатель текучести
157	1,2,3	1	Пористость
158	1,2	1	Предел прочности на одноосное сжатие при естественной влажности
159	1,2	1	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии
160	1,2	1	Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии
161	1	1	Предел прочности на растяжение при естественной влажности
162	1	1	Предел прочности на растяжение в водонасыщенном состоянии
163	1	1	Предел прочности на растяжение в воздушно-сухом состоянии
164	1	1	Коэффициент размягчаемости скального грунта в воде
165	1	1	Коэффициент выветрелости скальных грунтов
166	1	1	Угол внутреннего трения
167	1	1	Удельное сцепление грунта
168	1	1	Модуль деформации
169	1	1	Коэффициент Пуассона
170	1	1	Модуль упругости
171	1	1	Скорость упругих продольных волн
172	1	1	Скорость упругих поперечных волн
173	1	1	Прочность при испытании сосредоточенной нагрузкой
174	1	1	Содержание карбонатов
175	1	1	Содержание доломитов
176	3	1	Суммарная влажность мерзлого грунта
181	3	1	Степень заполнения объема пор мерзлого грунта льдом и незамерзшей водой
182	3	1	Влажность мерзлого грунта между ледяными включениями
183	3	1	Влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений
184	3	1	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда
185	3	1	Влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды
186	3	1	Льдистость мерзлого грунта суммарная
187	3	1	Льдистость мерзлого грунта за счет видимых включений льда
188	3	1	Льдистость мерзлого грунта за счет льда-цемента
189	2,3	1	Степень заторфованности объемная
190	2,3	1	Степень заторфованности грунта (весовая доля торфа)
191	2,3	1	Степень разложения торфа
192	2,3	1	Степень зольности
193	2,3	1	Тип торфа по происхождению (1-верховой, 2-низинный)
194	2,3	1	Тип засоления (1-континентальный, 2-морской)
195	2,3	1	Концентрация порового раствора
196	2,3	1	Температура начала замерзания
197	3	1	Удельные касательные силы пучения (по ГОСТ Р 56726-2015)
198	2,3	1	Коэффициент теплопроводности талого грунта

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
199	2,3	1	Коэффициент теплопроводности мерзлого грунта
200	2,3	1	Объемная теплоемкость талого грунта
201	2,3	1	Объемная теплоемкость мерзлого грунта
202	3	1	Осадка при оттаивании грунта
203	3	1	Предельно длительное эквивалентное сцепление (по ГОСТ 12248.7-2020)
204	3	1	Сопротивление мерзлого грунта сдвигу по поверхности смерзания (по ГОСТ 12248.8-2020)
205	3	1	Сопротивление мерзлого грунта сдвигу по грунту или грунтовому раствору (по ГОСТ 12248.8-2020)
206	3	1	Сопротивление льда сдвигу по поверхности смерзания с грунтом или грунтовым раствором (по ГОСТ 12248.8-2020)
207	3	1	Угол внутреннего трения мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.8-2020)
208	3	1	Удельное сцепление мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.8-2020)
209	3	1	Предел прочности на одноосное сжатие мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.9-2020)
210	3	1	Коэффициент вязкости сильнольдистых грунтов (по ГОСТ 12248.9-2020)
211	3	1	Модуль линейной деформации мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.9-2020)
212	3	1	Коэффициент поперечного расширения (по ГОСТ 12248.9-2020)
213	3	1	Коэффициент нелинейной деформации (по ГОСТ 12248.9-2020)
214	3	1	Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.10-2020)
215	3	1	Модуль деформации мерзлого грунта (по ГОСТ 12248.10-2020)
216	3	1	Коэффициент оттаивания грунта (по ГОСТ 12248.10-2020)
217	3	1	Коэффициент сжимаемости при оттаивании грунта (по ГОСТ 12248.10-2020)
225	3	1	Угол внутреннего трения оттаивающего грунта (по ГОСТ 12248.11-2020)
226	3	1	Удельное сцепление оттаивающего грунта (по ГОСТ 12248.11-2020)
227	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 1)
228	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 1)
229	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 2)
230	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 2)
231	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 3)
232	3	0	Нормальное напряжение при 3-осном сжатии мерзлого грунта (определение 3)

ID	GruntClassIDs	TypeUse	Name
233	3	1	Угол внутреннего трения при 3-осном сжатии мерзлого грунта (по ГОСТ Р 59597-2021)
234	3	1	Удельное сцепление при 3-осном сжатии мерзлого грунта (по ГОСТ Р 59597-2021)
235	3	1	Модуль деформации при 3-осном сжатии мерзлого грунта (по ГОСТ Р 59597-2021)
236	3	1	Коэффициент поперечной деформации при 3-осном сжатии мерзлого грунта (по ГОСТ Р 59597-2021)
237	1,2	1	Коэффициент фильтрации
238	1	1	Растворимость скального грунта в воде
239	2	1	Степень плотности песка
240	2	1	Липкость
241	2	1	Касательный одометрический модуль деформации (по ГОСТ 12248.4-2020)
242	2	1	Степенной показатель жесткости
243	2	1	Модифицированный коэффициент сжимаемости
244	2	1	Модифицированный коэффициент разгрузки (разбухания)
245	2	1	Модифицированный коэффициент ползучести
500	1	2	Показатель качества скального грунта
501	2,3	2	Среднегодовая температура многолетнемерзлого грунта
502	1,2,3	2	Нормативная глубина сезонного оттаивания грунта
503	1,2,3	2	Нормативная глубина сезонного промерзания грунта
504	2	2	Угол внутреннего трения (статическое зондирование)
505	2	2	Удельное сцепление (статическое зондирование)
506	2	2	Модуль деформации (статическое зондирование)
507	2	2	new Угол внутреннего трения (динамическое зондирование)
508	2	2	new Модуль деформации (динамическое зондирование)
509	2	2	new Модуль деформации (прессиометрическое испытание, 1-я ветвь)
510	2	2	new Модуль деформации (прессиометрическое испытание, 2-я ветвь)
511	2	2	new Модуль деформации (прессиометрическое испытание, 3-я ветвь)
512	2	2	new Модуль деформации (штамповое испытание, 1-я ветвь)
513	2	2	new Модуль деформации (штамповое испытание, 2-я ветвь)
514	2	2	new Угол внутреннего трения (срез целиков)
515	2	2	new Удельное сцепление (срез целиков)
516	2	2	new Сопротивление недренированному сдвигу ненарушенного сложения (вращательный срез)
517	2	2	new Сопротивление недренированному сдвигу нарушенного сложения (вращательный срез)
518	2	2	new Показатель чувствительности (вращательный срез)
phi_rec	2,3	2	Угол внутреннего трения (рекомендуемое)
c_rec	2,3	2	Удельное сцепление (рекомендуемое)
e_rec	2,3	2	Модуль деформации (рекомендуемое)

Приложение Б. +new Примеры ведомостей xls

Ведомость распространения выделенных генетических типов

Приложение № _____											
Распространение выделенных генетических типов											
Геологический индекс	Номера выработок, в которых выделен геондекс	Глубина кровли				Глубина подошвы				Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		Минимальная глубина	Минимальная отметка	Максимальная глубина	Максимальная отметка	Минимальная глубина	Минимальная отметка	Максимальная глубина	Максимальная отметка		
pdqIV	21782-21798, 21800-21807, 21809, 21811, 21815, 21817, 21819, 21820, 21826, 21828, 21830-21841, 21843-21847, 21849-21857, 21859-21870, 21872-21880, 21882, 21889, 21890, 21893, 21894, 21898, 21901-21907, 21909, 21912-21916, 21920-21927, 21930-21934, 21936, 21938-21947, 21949-21955, 21957-21959, 21961-21970, 21972, 21974, 21975, 21977-21979, 21981, 21982, 21984, 21985, 21987, 21989, 21990, 21992, 21993, 21995-21998, 22000, 22002, 22003, 22007-22011, 22014, 22016, 22018-22021, 22024, 22026, 22027, 22029-22031, 22033-22039, 22041, 22042, 22044-22047, 22049-22064, 22066-22075, 22078-22083, 22085, 22087-22095, 22097-22108, 22110-22129, 22131-22142, 22144, 22146-22161, 22163-22180, 22182-22216, 22219, 22220, 22222-22245, 22496-22498, 22500-22502, 22504-22508, 22510, нс 1-3 (22247), нс 2-3 (22246)	0.0	222.90	0.0	237.30	0.1	222.70	0.5	237.20	0.5	0.1
prqIII	21784-21786, 21790-21795, 21798-21807, 21810-21820, 21822-21828, 21830-21834, 21836-21840, 21843-21847, 21849-21855, 21857, 21858, 21860, 21862-21870, 21872-21883, 21886-21892, 21894-21896, 21898-21901, 21903-21907, 21910-21913, 21915-21917, 21919, 21920, 21922-21925, 21928-21932, 21934, 21935, 21938-21947, 21949, 21951-21954, 21958, 21959, 21961-21963, 21965-21969, 21975, 21977-21979, 21981, 21984, 21985, 21987, 21989-21992, 21995, 21997, 21999, 22000, 22003, 22008, 22010, 22011, 22014, 22016, 22024, 22027, 22029-22031, 22033, 22036-22039, 22044-22047, 22050, 22051, 22053-22059, 22061, 22069, 22071, 22072, 22074, 22075, 22078-22081, 22085, 22087, 22090, 22094, 22095, 22097, 22098, 22100, 22102, 22104, 22105, 22107, 22108, 22110-22112, 22114, 22115, 22119, 22121, 22124-22128, 22131-22135, 22139-22142, 22144, 22146, 22149, 22151, 22152, 22157, 22162-22166, 22168, 22171, 22172, 22174, 22176-22178, 22181, 22183, 22185, 22189, 22190, 22193-22196, 22204-22207, 22214, 22217-22220, 22222, 22225, 22227-22231, 22234, 22239, 22240, 22243-22245, 22498, 22504-22508, нс 1-3 (22247), нс 2-3 (22246)	0.0	221.70	2.0	236.90	0.2	221.50	3.8	236.50	2.3	0.1
	21796, 21802, 21805, 21807, 21809, 21813, 21815, 21816, 21819, 21820, 21826, 21833, 21838, 21841, 21843-21845, 21847-21853, 21855, 21857, 21859, 21865-21868, 21870, 21872-										

Ведомость распространения выделенных ИГЭ

Приложение № _____											
Распространение выделенных ИГЭ											
Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых выделен ИГЭ	Глубина кровли				Глубина подошвы				Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		Минимальная глубина	Минимальная отметка	Максимальная глубина	Максимальная отметка	Минимальная глубина	Минимальная отметка	Максимальная глубина	Максимальная отметка		
0	21781-21809, 21811-21972, 21974-22022, 22024-22216, 22219-22245, 22496-22510, нс 1-1, нс 1-2, нс 1-3 (22247), нс 2-1, нс 2-2, нс 2-3 (22246)	0.0	222.90	0.0	237.70	0.1	222.70	0.5	237.40	0.5	0.1
1	21792, 21793, 21850, 21858, 21877, 21908, 21911, 21978, 22023, 22069, 22076, 22121, 22144, 22228, 22245	0.2	228.80	1.0	234.16	0.6	227.80	2.5	233.70	2.3	0.2
2.1т	21789, 21792, 21805, 21812, 21826, 21830, 21833, 21876, 21884, 21895, 21919, 21920, 21922, 21932, 21938, 21939, 21979, 21995, 22007, 22018, 22027, 22066, 22080, 22103, 22113, 22132, 22151, 22165, 22186, 22199, 22244	0.1	226.80	1.2	235.00	0.4	225.90	2.4	234.30	1.8	0.2
2.1тв	21843, 21860, 21880, 22006, 21953, 21961, 21975, 21977, 21988, 21989, 22024, 22075, 22080, 22086, 22123, 22140, 22180, 22200, 22502	0.1	228.00	0.7	233.90	0.3	227.00	2.2	233.10	2	0.2
2.2п	21781, 21782, 21784-21788, 21790, 21791, 21793-21795, 21798, 21799, 21801-21806, 21808-21811, 21813, 21815-21819, 21822-21825, 21827, 21828, 21831, 21832, 21838-21840, 21842, 21845, 21849, 21851, 21853, 21854, 21856, 21857, 21861, 21863, 21866, 21868-21871, 21873, 21875, 21878, 21879, 21881-21883, 21887, 21888, 21890, 21891, 21895, 21896, 21899, 21905, 21906, 21915, 21916, 21923-21925, 21929-21931, 21937, 21940, 21941, 21943, 21946, 21947, 21950-21952, 21955, 21958, 21959, 21985-21987, 21989, 21971, 21976, 21978, 21980, 21983, 21984, 21986, 21987, 21990, 21992, 21997, 21998, 22000, 22003, 22008, 22010-22012, 22014-22017, 22022, 22025, 22028-22034, 22037-22040, 22043-22047, 22050, 22053-22056, 22058, 22059, 22062-22065, 22072, 22073, 22077, 22084, 22096, 22098, 22102, 22104, 22105, 22107, 22108, 22110-22112, 22119, 22126, 22127, 22131, 22134, 22141, 22142, 22149, 22150, 22153, 22158, 22163, 22164, 22171, 22172, 22176, 22178, 22181, 22184, 22187, 22190, 22191, 22194-22196, 22202-22207, 22209-22212, 22215, 22217-22224, 22227, 22230-22232, 22236, 22239, 22240, 22243, 22245, 22496-22498, 22505-22508, 22510, нс 1-1, нс 1-2, нс 1-3 (22247), нс 2-1, нс 2-2, нс 2-3 (22246)	0.0	221.70	1.1	237.40	0.2	221.50	2.7	236.70	2.5	0.1
2.2тв	21783, 21800, 21807, 21814, 21834, 21836, 21844, 21846, 21847, 21850, 21852, 21855, 21862, 21864, 21872, 21874, 21884-21886, 21889, 21892, 21898, 21900, 21903, 21904, 21907, 21908, 21910-21913, 21917, 21918, 21928, 21934, 21935, 21949, 21962, 21968, 21973, 21974, 21981, 21985, 21989, 22004, 22005, 22010, 22014, 22020, 22023, 22025	0.0	224.60	2.0	238.80	0.3	224.00	3.8	235.10	1.9	0.2

Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок

Приложение № _____													
Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок													
№ п/п	Сведения о выработке					Сведения о подземных водах							Напор, м
	Тип выработки, номер	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Абсолютная отметка забоя, м	Дата проходки	Водоносный горизонт	Появившийся уровень			Установленный уровень			
							Глубина, м	Абс. отм, м	Дата появления	Глубина, м	Абс. отм, м	Дата установления	
1	21781	237.70	20.0	217.70	30.05.2022		1.2	236.50	30.05.2022	1.2	236.50	30.05.2022	0.0
2	21792	232.40	30.0	202.40	20.03.2023		23.4	209.00	20.03.2023	23.4	209.00	20.03.2023	0.0
3	21796	232.50	30.0	202.50	25.07.2022		22.0	210.50	26.07.2022	22.0	210.50	26.07.2022	0.0
4	21814	234.50	20.0	214.50	25.07.2022		16.5	218.00	25.07.2022	16.5	218.00	25.07.2022	0.0
5	21815	234.50	20.0	214.50	27.02.2023		17.0	217.50	27.02.2023	17.0	217.50	27.02.2023	0.0
6	21816	234.00	20.0	214.00	12.08.2022		16.0	218.00	12.08.2022				
7	21843	232.50	30.0	202.50	22.03.2023		26.6	205.90	22.03.2023	26.6	205.90	22.03.2023	0.0
8	21844	232.60	20.0	212.60	16.08.2022		15.3	217.30	16.08.2022	15.3	217.30	16.08.2022	0.0
9	21845	232.20	20.0	212.20	17.08.2022		14.3	217.90	17.08.2022				
10	21846	232.00	20.0	212.00	24.08.2022		14.6	217.40	25.08.2022	14.6	217.40	25.08.2022	0.0
11	21852	232.70	30.0	202.70	14.11.2022		25.3	207.40	15.11.2022	25.3	207.40	15.11.2022	0.0
12	21853	232.80	30.0	202.80	14.11.2022		25.5	207.30	15.11.2022	25.5	207.30	15.11.2022	0.0
13	21854	232.80	30.0	202.80	16.11.2022		24.5	208.30	17.11.2022	24.5	208.30	17.11.2022	0.0
14	21855	232.90	30.0	202.90	16.11.2022		23.4	209.50	17.11.2022	23.4	209.50	17.11.2022	0.0
15	21856	232.60	30.0	202.60	15.11.2022		26.8	205.80	16.11.2022	26.8	205.80	16.11.2022	0.0
16	21857	232.40	30.0	202.40	15.03.2023		14.0	218.40	15.03.2023	14.0	218.40	15.03.2023	0.0
17	21857	232.40	30.0	202.40	15.03.2023		26.4	206.00	16.03.2023	25.3	207.10	16.03.2023	1.1
18	21859	232.10	20.0	212.10	22.08.2022		14.2	217.90	22.08.22	14.2	217.90	22.08.22	0.0
19	21865	232.80	30.0	202.80	01.03.2022		25.8	207.00	01.03.2022	25.1	207.70	01.03.2022	0.7
20	21866	232.60	30.0	202.60	23.08.2022		26.2	206.40	24.08.2022	25.4	207.20	24.08.2022	0.8
21	21867	232.50	30.0	202.50	03.03.2023		23.0	209.50	03.03.2023	23.0	209.50	03.03.2023	0.0
22	21868	232.30	30.0	202.30	14.11.2022		14.0	218.30	15.11.2022	14.0	218.30	15.11.2022	0.0
23	21868	232.30	30.0	202.30	14.11.2022		22.5	209.80	16.11.2022	22.5	209.80	16.11.2022	0.0
24	21869	232.10	30.0	202.10	15.11.2022		14.3	217.80	15.11.2022	14.3	217.80	15.11.2022	0.0
25	21869	232.10	30.0	202.10	15.11.2022		23.6	208.50	17.11.2022	23.6	208.50	17.11.2022	0.0
26	21870	231.90	30.0	201.90	28.11.2022		14.3	217.60	28.11.2022	14.3	217.60	28.11.2022	0.0
27	21870	231.90	30.0	201.90	28.11.2022		26.2	205.70	29.11.2022	26.2	205.70	29.11.2022	0.0

Геологические выработки

Геологические выработки (2)

Геолого-лит. описание

Генетические типы

Выделенные ИГЭ

УГВ

new Ведомость объемов буровых и горнопроходческих работ

Приложение № _____				
Ведомость объемов буровых и горнопроходческих работ				
Тип выработки	Тип бурения/проходки	Глубина выработки, м	Количество выработок	Итого, м
Буровые работы				
Геологическая скважина	Ударно-канатный	10.0	2	20.0
Геологическая скважина	Ударно-канатный	20.0	1	20.0
Итого			3	40.0
Геологическая скважина	Колонковый	25.0	1	25.0
Геологическая скважина	Колонковый	40.0	2	80.0
Итого			3	105.0
Геологическая скважина	Ударно-вращательный	20.0	1	20.0
Геологическая скважина	Ударно-вращательный	15.0	1	15.0
Итого			2	35.0
Геологическая скважина	Вибрационный	15.0	1	15.0
Геологическая скважина	Вибрационный	10.0	1	10.0
Итого			2	25.0
Геологическая скважина	Шнековый	5.0	1	5.0
Геологическая скважина	Шнековый	10.0	1	10.0
Итого			2	15.0
Итого буровых работ			12	220.0
Горнопроходческие работы				
Геологический шурф	Ручной	1.0	2	2.0
Геологический шурф	Ручной	1.5	2	3.0
Итого			4	5.0
Геологический шурф	Механизированный	2.0	1	2.0
Геологический шурф	Механизированный	3.0	1	3.0
Итого			2	5.0
Итого горнопроходческих работ			6	10.0
Проходка открытых горных выработок (закопшек)				
Закопушка	-	0.5	2	1.0
Закопушка	-	0.6	2	1.2
Закопушка	-	0.3	2	0.6
Итого			6	2.8
Итого закопшек			6	2.8

new Ведомость объемов полевых испытаний

Приложение № _____			
Ведомость объемов полевых испытаний			
Вид испытания	Глубина испытания, м		Количество испытаний
	Минимальная	Максимальная	
Статическое зондирование	0.1	6.6	7
Динамическое зондирование	0.1	4.0	1
Испытания штампом	14.5	29.5	2
Испытания прессиометром	14.5	29.5	1
Испытания вращательным срезом	-	-	-
Срез целиков грунта	-	-	-
Термокартаж	0.0	4.0	1

new Ведомость объемов отобранных проб грунта и воды

Приложение № _____						
Ведомость объемов отобранных проб грунта и воды						
Вид работы	Из геологических скважин			Из горных выработок		Итого
	Связные грунты	Несвязные грунты	Скальные грунты	Связные грунты	Несвязные грунты	
Отбор монолитов с глубины до 10 м	69	0	0	0	0	181
Отбор монолитов с глубины от 10 до 20 м	57	0	0	0	0	
Отбор монолитов с глубины от 20 до 30 м	55	0	0	-	-	
Отбор монолитов с глубины от 30 до 40 м	0	0	0	-	-	
Отбор монолитов с глубины свыше 40 м	0	0	0	-	-	
Отбор проб нарушенной структуры	5	71	0	0	0	76
Отбор проб воды	-	-	-	-	-	0

new Ведомость объемов лабораторных определений

Приложение № _____							
Ведомость объемов лабораторных определений							
ID	Вид работы	Тип грунтов				Итого	
		Глинистые	Песчанистые	Крупнообломочные	Скальные		
1	Определение природной влажности грунта	186	55	0	0	241	
2	Определение плотности грунта	181	-	-	0	181	
4	Определение плотности частиц грунта	183	71	0	0	254	
15-30	Определение гранулометрического состава ситовым методом и методом ареометра	48	71	0	-	119	
9-10	Определение консистенции грунта	344	-	0	-	344	
11-12	Определение плотности грунта в предельно-рыхлом и в предельно-плотном состоянии	-	136	-	-	136	
13-14	Определение угла естественного откоса в сухом состоянии и под водой	-	86	-	-	86	
35-36	Определение коэффициента фильтрации в предельно-рыхлом и предельно-плотном состоянии	-	0	-	-	0	
37	Определение относительного содержания органического вещества	60	41	0	-	101	
41	Определение относительной деформации набухания	0	-	-	-	0	
42	Определение давления набухания	0	-	-	-	0	
44-46	Определение усадки грунта	0	-	-	-	0	
120	Определение просадочности грунта	11	-	-	-	11	
126-133	Определение суффозионных свойств грунта	0	-	-	-	0	
57-62	Определение прочностных свойств грунта при консолидированном срезе	-	0	-	-	0	
63-68	Определение прочностных свойств грунта при неконсолидированном срезе	-	0	-	-	0	
81-82	Определение прочностных показателей свойств по методу трехосного сжатия (дренированное испытание)	0	40	0	-	40	
85	Определение недренированной прочности по методу трехосного сжатия (недренированное испытание)	0	-	-	-	0	
94-97	Определение деформационных показателей свойств по методу трехосного сжатия (дренированное испытание)	118	38	0	-	156	
	Определение деформационных показателей свойств						

new Ведомость результатов расчета RQD

Вкладка RQD расчет

	A	B	C	D	E	F
1	Приложение № _____					
2						
3	Ведомость результатов расчета RQD					
4						
5	Номер скважины	Глубина, м		Интервал, м	RQD, %	*
6		от	до			
7	ИГЭ LA					
8	4900	1.2	2.0	0.8	45	0.36
9	4900	2.0	2.8	0.8	54	0.43
10	4900	8.0	9.0	1.0	0	0.00
11	4901	2.4	3.0	0.6	37	0.22
12	4901	3.5	4.2	0.7	35	0.25
13	4901	4.2	5.0	0.8	58	0.46
14	4901	5.0	5.5	0.5	20	0.10
15	4902	1.4	3.0	1.6	24	0.38
16	4902	3.0	4.2	1.2	0	0.00
17	4902	4.2	5.0	0.8	0	0.00
18	4903	2.5	3.0	0.5	0	0.00
19	4903	3.0	4.0	1.0	26	0.26
20	4903	4.0	5.4	1.4	63	0.88
21	4903	5.4	6.3	0.9	75	0.68
22	4904	3.4	5.0	1.6	31	0.50
23	4905	3.2	3.5	0.3	20	0.06
24	4905	3.5	4.8	1.3	81	1.05
25	Итого			15.8	-	5.63
26	Средневзвешенное значение RQD, %			35.7		

Вкладка RQD итог

	A	B	C	D	E	F
1	Приложение № _____					
2						
3	Ведомость результатов расчета RQD					
4						
5	Номер ИГЭ	RQD, %	Качество скального грунта			
6	LA	35.7	Плохое			
7	LB	55.6	Среднее			
8	LC	54.2	Среднее			

Ведомость результатов испытаний статическим зондированием

Вкладка Статическое зондирование

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Приложение № _____															
2																
3	Ведомость результатов испытания статическим зондированием															
4																
5	Геоиндекс	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Количество значений общее	Количество значений, взятое в расчет	Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа				Нормативные значения характеристик грунта			Расчетные значения характеристик грунта			
6						min	max	Нормативное	Коефф. вариации	E, МПа	φ, град.	C, МПа	φ1, град.	C1, МПа	φ2, град.	C2, МПа
7																
8	IQIV	0	Насыпной грунт	344	315	0.12	25.32	3.28	1.23							
9	IsQIII	1	Суглинок	156	143	0.12	1.80	0.83	0.38	5.8	18	0.016	17	0.015	17	0.015
10	a2prQIV	2	Супесь	14	14	0.48	4.20	1.93	0.65							
11	a2prQIV	3a	Песок мелкий	113	113	3.48	12.60	7.58	0.28	22.8	32		31		31	
12	a2prQIV	3б	Песок пылеватый	150	150	10.44	30.00	21.21	0.29	60.0	37		36		35	

+new Вкладка Песчанистые грунты

	A	B	C	D	E	F	G
3	Ведомость результатов испытания статическим зондированием						
4							
5	Геоиндекс	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа			Плотность сложения
6				min	max	Нормативное	
7							
8	a2prQIV	3a	Песок мелкий	3.48	12.60	7.58	ср. плотности
9	a2prQIV	3б	Песок пылеватый	10.44	30.00	21.21	плотный

new Ведомость результатов испытаний динамическим зондированием

Вкладка Динамическое зондирование

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
3	Ведомость результатов испытания динамическим зондированием												
4													
5	Геоиндекс	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Количество значений общее	Количество значений, взятое в расчет	Значение Rд, МПа				Нормативные значения характеристик грунта		Расчетные значения характеристик грунта	
6						min	max	Нормативное	Коефф. вариации	E, МПа	φ, град.	φ1, град.	φ2, град.
7													
8		1	Суглинок	55	55	0.00	9.00	2.73	1.09	19.1	22	19	17
9		2	Песок пылеватый	60	60	4.70	13.90	9.76	0.24	29.3	35	34	33
10		3	Суглинок	260	260	1.60	5.00	2.35	0.25	16.5	22	21	21
11		4	Песок средней крупности	230	230	4.80	11.70	8.09	0.20	24.3	32	32	31
12		5	Песок пылеватый	150	150	3.10	6.20	4.53	0.15	13.6	30	29	29

Вкладка Песчанистые грунты

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Приложение № _____							
2								
3	Ведомость результатов испытания динамическим зондированием							
4								
5	Геоиндекс	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Значение Rд, МПа			Плотность сложения	Вероятность разжижения
6				min	max	Нормативное		
7								
8		2	Песок пылеватый	4.70	13.90	9.76	плотный	Разжижение практически невозможно
9		4	Песок средней крупности	4.80	11.70	8.09	ср. плотности	Разжижение практически невозможно
10		5	Песок пылеватый	3.10	6.20	4.53	ср. плотности	Разжижение практически невозможно

new Ведомость обработки результатов испытаний прессиометром

	A	B	C	D	E
1	Приложение № _____				
2					
3	Ведомость обработки результатов испытаний прессиометром				
4					
5	№ скважины	Глубина испытания, м	Модуль деформации E', МПа (1-я ветвь нагружения)	Модуль деформации E'', МПа (2-я ветвь нагружения)	Модуль деформации E''', МПа (3-я ветвь нагружения)
6	ИГЭ-2 Глина				
7	1415	14	7	5	21
8	1419	15	6	5	12
9	Нормативное значение		7	5	17
10	Максимальное значение		7	5	21
11	Минимальное значение		6	5	12
12	Количество определений		2	2	2
13	Количество исключенных определений		-	-	-
14	Среднеквадратическое отклонение S		0.71	0.00	6.36
15	Коэффициент вариации V		0.11	0.00	0.39
16	Статистический критерий		1.16	1.16	1.16
17	Проверка максимального значения		норма	норма	норма
18	Проверка минимального значения		норма	норма	норма
19	ИГЭ-3 Суглинок				
20	1409	15	47	26	16
21	1409	16	26	49	48
22	1419	17	37	35	27
23	Нормативное значение		37	37	30
24	Максимальное значение		47	49	48
25	Минимальное значение		26	26	16
26	Количество определений		3	3	3
27	Количество исключенных определений		-	-	-
28	Среднеквадратическое отклонение S		10.50	11.59	16.26
29	Коэффициент вариации V		0.29	0.32	0.54
30	Статистический критерий		1.16	1.16	1.16
31	Проверка максимального значения		норма	норма	норма
32	Проверка минимального значения		норма	норма	норма

Прессиометрия



new Ведомость обработки результатов испытаний штампом

	A	B	C	D
1	Приложение № _____			
2				
3	<i>Ведомость обработки результатов испытаний штампом</i>			
4				
5	№ скважины	Глубина испытания, м	Модуль деформации E', МПа (1-я ветвь нагружения)	Модуль деформации E", МПа (2-я ветвь нагружения)
6	ИГЭ-2 Глина			
7	1415	14	7	5
8	1419	15	6	5
9	Нормативное значение		7	5
10	Максимальное значение		7	5
11	Минимальное значение		6	5
12	Количество определений		2	2
13	Количество исключенных определений		-	-
14	Среднеквадратическое отклонение S		0.71	0.00
15	Коэффициент вариации V		0.11	0.00
16	Статистический критерий		1.16	1.16
17	Проверка максимального значения		норма	норма
18	Проверка минимального значения		норма	норма
19	ИГЭ-3 Суглинок			
20	1409	15	47	26
21	1409	16	26	49
22	1419	17	37	35
23	Нормативное значение		37	37
24	Максимальное значение		47	49
25	Минимальное значение		26	26
26	Количество определений		3	3
27	Количество исключенных определений		-	-
28	Среднеквадратическое отклонение S		10.50	11.59
29	Коэффициент вариации V		0.29	0.32
30	Статистический критерий		1.16	1.16
31	Проверка максимального значения		норма	норма
32	Проверка минимального значения		норма	норма

Штамп



new Ведомость обработки результатов испытаний методом вращательного среза

	A	B	C	D	E
1					Приложение № _____
2					
3	Ведомость обработки результатов испытаний методом вращательного среза				
4					
5	№ точки/скважины	Глубина испытания, м	Сопротивление недренированному сдвигу ненарушенного сложения C_u , МПа	Сопротивление недренированному сдвигу нарушенного сложения C_{ur} , МПа	Показатель чувствительности S_t
6	ИГЭ-4 Суглинок текучий				
7	ВС-5	1.0	0.096	0.036	2.67
8	ВС-5	1.5	0.132	0.049	2.69
9	ВС-5	2.2	0.108	0.032	3.38
10	ВС-6	0.8	0.127	0.046	2.76
11	ВС-6	1.4	0.156	0.064	2.44
12	ВС-7	0.6	0.165	0.047	3.51
13	Нормативное значение		0.131	0.046	2.907
14	Максимальное значение		0.165	0.064	3.511
15	Минимальное значение		0.096	0.032	2.438
16	Количество определений		6	6	6
17	Количество исключенных определений		-	-	-
18	Среднеквадратическое отклонение S		0.03	0.01	0.43
19	Коэффициент вариации V		0.20	0.25	0.15
20	Статистический критерий		1.89	1.89	1.89
21	Проверка максимального значения		норма	норма	норма
22	Проверка минимального значения		норма	норма	норма

new Ведомость обработки результатов испытаний методом среза целиков

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														Приложение № _____
2														
3	Ведомость обработки результатов испытаний методом среза целиков													
4														
5	№ точки/скважины	Глубина испытания, м	Сопротивление грунта срезу τ , МПа при вертикальной нагрузке P , МПа									ф, град	С, кПа	Схема испытания
6			0.025	0.05	0.075	0.1	0.125	0.15	0.2	0.3	0.5			
7	ИГЭ-1 Супесь пластичная													
8	1230	1.2	-	-	-	0.089	-	-	0.129	0.173	-	23	45	НН
9	1293	1.2	-	-	-	0.074	-	-	0.121	0.155	-	22	34	НН
10	1631	0.9	-	-	-	0.101	-	-	0.139	0.197	-	26	48	НН
11	1638	0.7	-	-	-	0.069	-	-	0.108	0.146	-	21	31	НН
12	1640	1.0	-	-	-	0.082	-	-	0.122	0.173	-	24	33	НН
13	Нормативное значение		-	-	-	0.083	-	-	0.124	0.169	-	23	38	-
14	Максимальное значение		-	-	-	0.101	-	-	0.139	0.197	-	26	48	-
15	Минимальное значение		-	-	-	0.069	-	-	0.108	0.146	-	21	31	-
16	Количество определений		-	-	-	5	-	-	5	5	-	5	5	-
17	Количество исключенных определений		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Среднеквадратическое отклонение S		-	-	-	0.01	-	-	0.01	0.02	-	1.92	7.73	-
19	Коэффициент вариации V		-	-	-	0.15	-	-	0.09	0.12	-	0.08	0.20	-
20	Статистический критерий		-	-	-	1.72	-	-	1.72	1.72	-	1.72	1.72	-
21	Проверка максимального значения		-	-	-	норма	-	-	норма	норма	-	норма	норма	-
22	Проверка минимального значения		-	-	-	норма	-	-	норма	норма	-	норма	норма	-
23	Коэффициент в зависимости от односторонней довер. вероятности и степеней свободы (0.85)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.19	1.19	-
24	Показатель точности среднего значения (0.85)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.11	-
25	Коэффициент надежности по грунту (0.85)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.10	1.25	-
26	Расчетное значение (0.85)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	31	-
27	Коэффициент в зависимости от односторонней довер. вероятности и степеней свободы (0.95)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.13	2.13	-
28	Показатель точности среднего значения (0.95)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.19	-
29	Коэффициент надежности по грунту (0.95)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	1.50	-
30	Расчетное значение (0.95)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	25	-
31	ИГЭ-2 Супесь твердая													
32	1569	3.4	-	-	-	0.074	-	-	0.105	0.167	-	25	19	НН
33	1575	3.3	-	-	-	0.072	-	-	0.137	0.168	-	26	27	НН
34	1607	2.4	-	-	-	0.079	-	-	0.138	0.176	-	26	32	НН

Ведомость нормативных значений свойств ИГЭ

Геоиндекс	№ ИГЭ	Наименование грунта	Физические свойства					Прочностные свойства						Деформационные свойства				Рекомендуемые значения		
			По результатам лабораторных определений					По результатам одноплоскостного среза			По результатам трехосного сжатия		По результатам статического зондирования		По результатам трехосного сжатия		Модуль деформации по результатам статического зондирования			
			Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Коэффициент пористости грунта	Показатель текучести	Угол внутреннего трения при естественной влажности (схема КД)	Удельное сцепление при естественной влажности (схема КД)	Удельное сцепление при заданной плотности (схема НН)	Угол внутреннего трения по схеме КД	Удельное сцепление по схеме КД	Угол внутреннего трения	Удельное сцепление	Модуль деформации при естественной влажности	Модуль деформации при водонасыщении				
			W	ρ	ρ_d	e	IL	φ	c	c	φ	c	φ	c	E	E		E	φ	c
д.е.	г/см ³	г/см ³	д.е.	д.е.	град	кПа	кПа	град	кПа	град	кПа	МПа	МПа	МПа	град	кПа	МПа			
			1	2	3	5	10	57	58	68	81	82	504	505	94	96	506	φ_{rec}	c_rec	e_rec
tQIV	0	Насыпной грунт	0.090				-0.32													
pdQIV	00	Почвенно-растительный слой	0.238				0.87													
IsQIII	1	Суглинок	0.251	1.91	1.493	0.808	0.32	20	24.2						11.9			20	24.2	11.9
a2prQIII	2	Супесь	0.214	1.99	1.640	0.642	0.28	23	26.4						24.0			23	26.4	24.0
a2prQIII	2a	Суглинок	0.215	1.99	1.636	0.638	0.31	27	22.7						19.0			27	22.7	19.0
a2prQIII	3	Песок средней крупности	0.186								37	6.9			36.7			37	6.9	36.7
a2prQIII	3a	Песок мелкий	0.199										32				22.8	32		22.8
a2prQIII	3б	Песок пылеватый											37				60.0	37		60.0
a2stQIII	4	Суглинок	0.256	1.92	1.532	0.752	-0.08	24	29.0						20.5			24	29.0	20.5
a2stQIII	4a	Супесь	0.146	2.03	1.770	0.521	0.22	21	26.7						26.0			21	26.7	26.0
a2ptQIII	5	Песок средней крупности	0.192								37	6.8			38.3			37	6.8	38.3
a2ptQIII	5a	Песок крупный																		
a2ptQIII	5б	Песок мелкий	0.190								34	0.4			30.0			34	0.4	30.0
a2ptQIII	5в	Песок пылеватый	0.174								39	4.9			31.0			39	4.9	31.0
a2ptQIII	6	Супесь	0.192	1.99	1.665	0.598	-0.09	20	25.4						29.7			20	25.4	29.7
a2ptQIII	6a	Суглинок	0.177	1.92	1.630	0.640	0.35	30	29.7									30	29.7	
a2stQIII	7	Глина	0.355	1.75	1.294	1.063	0.07	24	84.2						36.0			24	84.2	36.0

Ведомость нормативных и расчетных значений свойств ИГЭ

Геондекс	№ ИГЭ	Наименование грунта	Физические свойства					Прочностные свойства				Деформационные свойства			Рекомендуемые значения			
			По результатам лабораторных определений					По результатам одноплоскостного среза		По результатам трехосного сжатия		По результатам статического зондирования		По результатам трехосного сжатия				
			Влажность грунта природная	Плотность грунта в природном состоянии	Плотность сухого грунта	Коэффициент пористости грунта	Показатель текучести	Угол внутреннего трения при естественной влажности (схема КД)	Удельное сцепление при естественной влажности (схема КД)	Угол внутреннего трения по схеме КД	Удельное сцепление по схеме КД	Угол внутреннего трения	Модуль деформации при естественной влажности	Модуль деформации при водонасыщении	Модуль деформации по результатам статического зондирования	Угол внутреннего трения	Удельное сцепление	Модуль деформации
			W	ρ	ρd	e	IL	φ	c	φ	c	φ	E	E	E	φ	c	E
д.е.	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	град	кПа	град	кПа	град	МПа	МПа	МПа	град	кПа	МПа			
tQIV	0	Насыпной грунт	0.090															
		Расчетное значение (0.85)																
		Расчетное значение (0.95)																
pdQIV	00	Почвенно-растительный слой	0.238			0.87												
		Расчетное значение (0.85)																
		Расчетное значение (0.95)																
IsQIII	1	Суглинок	0.251	1.91	1.493	0.808	0.32	20	24.2			11.9		20	24.2	11.9		
		Расчетное значение (0.85)		1.90														
		Расчетное значение (0.95)		1.89														
a2prQIII	2	Супесь	0.214	1.99	1.640	0.642	0.28	23	26.4			24.0		23	26.4	24.0		
		Расчетное значение (0.85)		1.98														
		Расчетное значение (0.95)		1.97														
a2prQIII	2а	Суглинок	0.215	1.99	1.636	0.638	0.31	27	22.7			19.0		27	22.7	19.0		
		Расчетное значение (0.85)		1.96														
		Расчетное значение (0.95)		1.94														
a2prQIII	3	Песок средней крупности	0.186							37	6.9	36.7		37	6.9	36.7		
		Расчетное значение (0.85)								34	5.5			34	5.5			
		Расчетное значение (0.95)								32	4.6			32	4.6			
a2prQIII	3а	Песок мелкий	0.199									32		22.8	32	22.8		
		Расчетное значение (0.85)										31			31			
		Расчетное значение (0.95)										31			31			
a2prQIII	3б	Песок пылеватый										37		60.0	37	60.0		
		Расчетное значение (0.85)										36			36			
		Расчетное значение (0.95)										35			35			
a2stQIII	4	Суглинок	0.256	1.92	1.532	0.752	-0.08	24	29.0			20.5		24	29.0	20.5		
		Расчетное значение (0.85)		1.91														
		Расчетное значение (0.95)		1.90														
a2stQIII	4а	Супесь	0.146	2.03	1.770	0.521	0.22	21	26.7			26.0		21	26.7	26.0		
		Расчетное значение (0.85)																
		Расчетное значение (0.95)																
a2ptQIII	5	Песок средней крупности	0.192							37	6.8	38.3		37	6.8	38.3		
		Расчетное значение (0.85)								33	5.5			33	5.5			
		Расчетное значение (0.95)								32	4.5			32	4.5			