УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Петровайзер»

_____ А.Н. Тихонов

«____» _____ 2022г.

Информационная система «Удаленный мониторинг бурения»

Программа «Формирование проектных данных – WellProject»

Руководство пользователя

2022

Содержание

1. Общие сведения 4
1.1 Назначение программы 4
1.1.1 Начало работы с программой 4
1.1.2 Завершение работы с программой 4
2. Интерфейс программы 5
2.1 Главное окно программы 5
2.2 Управление отображением таблиц 14
2.2.1 Сортировка информации 14
2.2.2 Поиск (текстовый фильтр) 14
2.2.3 Фильтр 16
2.2.4 Отображение колонок 17
2.2.5 Группировка 19
2.2.6 Выбор единиц измерения 20
2.2.7 Множественное удаление строк из таблицы 21
3. Управление работой программы 23
3.1 Порядок работы в программе 23
3.2 Подача заявки на справочный элемент 23
3.2.1 Окно справочника 23
3.2.2 Заявки на добавление элемента 26
3.2.3 Заявка на обновление элемента 28
3.3 Выбор объекта 30
3.3.1 Мероприятия 30
3.4 Выбор раздела 41
3.5 Общие сведения по проекту 42
3.5.1 Общие свойства 42
3.5.2 Буровое оборудование 51
3.6 Основные требования 52
3.7 Геологические характеристики 53
3.7.1 Стратиграфия 53
3.7.2 Литология 56
3.7.3 Давление и температура 60
3.7.4 Газо- и Нефтеносность 63
3.7.5 Геологический прогноз 68
3.7.6 Осложнения 70
3.8 Траектория 72
3.8.1 Проектная траектория 73
3.8.2 Сближение стволов 80
3.8.3 Памятка 85
3.9 Конструкция скважины 85
3.9.1 Схема бурения 87
3.9.2 Обсадные колонны 89
3.9.3 Спуск ОК 91
3.9.4 Опрессовка 95
3.9.5 Цементирование 97
3.9.6 График 104
3.10 Исследования 105
3.10.1 ГИС+ВСП 111
3.10.2 ГТИ-ГТК 116
3.10.3 Отбор керна 120

3.10.4 Испытания (открытый ствол) 124
3.10.5 Испытания (обсаженный ствол) 126
3.11 Буровой раствор 131
3.11.1 Параметры бурового раствора 132
3.11.2 Давление ЭЦП/на устье 138
3.11.3 Система очистки 139
3.12 Долотная программа 142
3.13 Состав бурильной колонны 147
3.14 Подготовительные работы 151
3.15 Описание бурения 152
3.16 Оптимизация бурения 157
3.17 Дело скважины 158
3.18 Подрядчики 160
3.19 Сетевой график 165
3.19.1 Сетевой график - Таблица 166
3.19.2 Сетевой график - Диаграмма 180
4. Перечень сокращений и обозначений 182

1. Общие сведения

1.1 Назначение программы

Программа «Формирование проектных данных – «WellProject» (далее «WellProject») предназначена для ведения и учета проектных данных по скважине.

1.1.1 Начало работы с программой

Системный администратор предоставляет ссылку, по которой вы можете запустить программу «WellProject».

1.1.2 Завершение работы с программой

Для выхода из главного окна программы «WellProject» нажмите на кнопку в строке заголовка браузера.

2. Интерфейс программы

Прежде чем приступить к знакомству с принципом работы программы, необходимо ознакомиться со структурой главного окна, методами управления, навигацией и настройками пользовательской рабочей среды.

Все представленные данные на изображениях интерфейса являются условными и предназначены только для иллюстрации возможностей программы.

2.1 Главное окно программы

После запуска программы на экране ПК отображается главное окно «WellProject» (рис. 2.1).

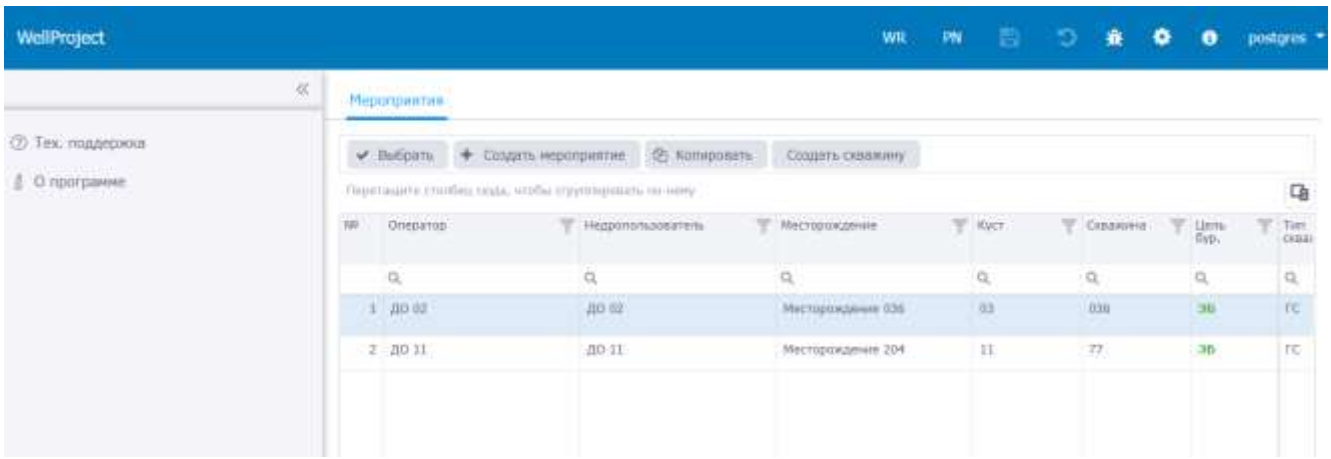


Рис. 2.1

Главное окно программы «WellProject» состоит из следующих элементов:

1. СТРОКА ЗАГОЛОВКА программы располагается в верхней части окна. Включает:

- название WellProject;
- ссылку WR переход в программу «WellReport»;
- ссылку PN переход в программу «PvNavigator»;
- ссылку WM переход в программу «WellMonitoring» (ссылка появляется после выбора мероприятия).
- кнопки сохранения и отмены действий (Сохранить изменения / Отменить внесенные изменения).

Примечание. Для сохранения изменений также можно нажать сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

- кнопку отправки уведомлений о некорректной работе программы (Отправка уведомлений);
- кнопку (Настройки программы), по нажатию на которую откроется окно «Настройки приложения»;
- кнопку (Документация), по нажатию на которую откроется инструкция по работе с разделом;
- отображение учетной записи пользователя, запустившего программу postgres.

После выбора объекта отобразится название скважины, цель бурения и схема бурения:

По нажатию кнопки (Отправка уведомлений) открывается окно (рис. 2.2), предназначенное для отправки уведомления о некорректной работе программы. Для отправки уведомления необходимо в специальном поле ввести текст сообщения, прикрепить документы с помощью кнопки + Добавить вложение и нажать на кнопку ОТПРАВИТЬ.

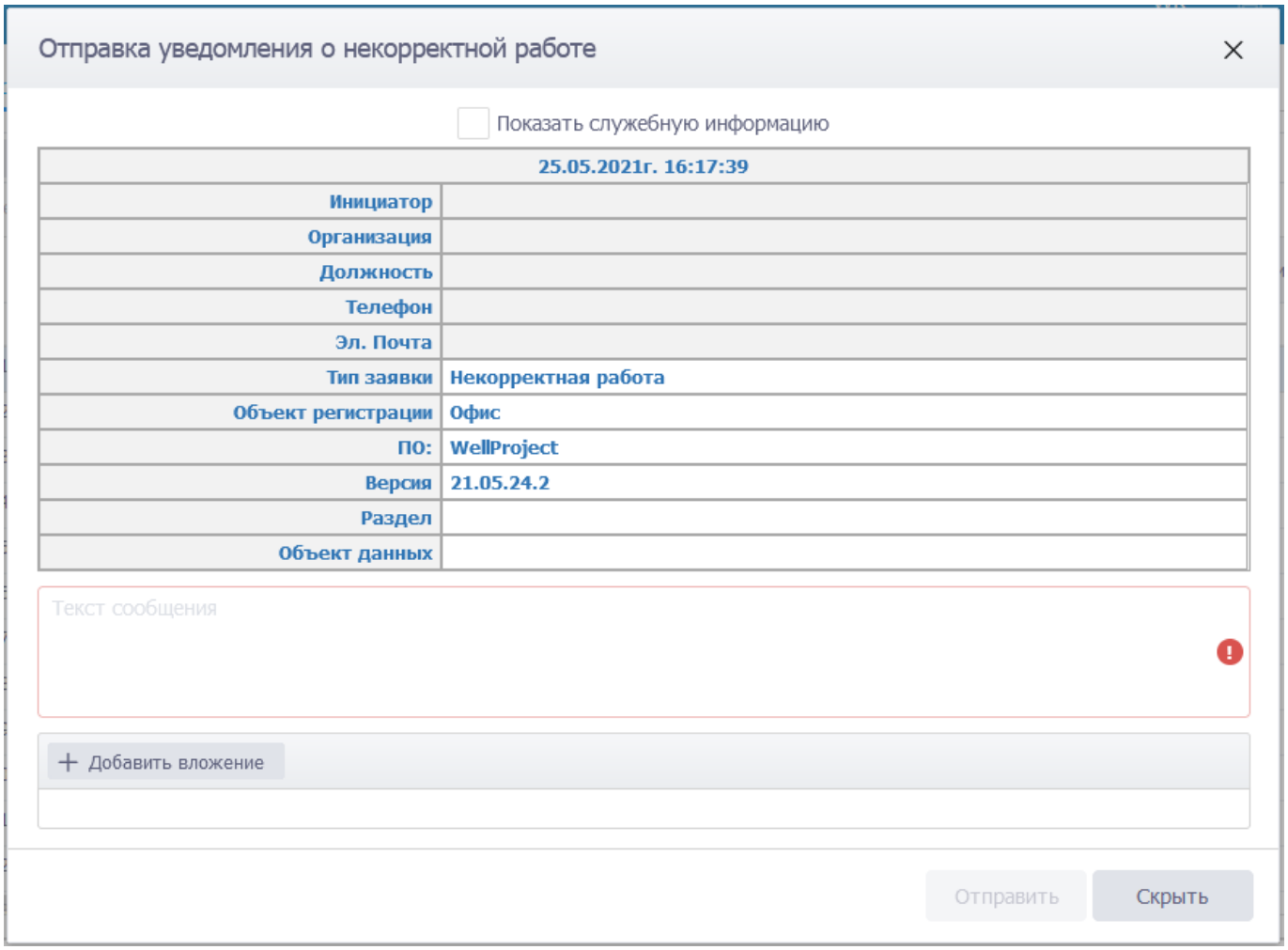


Рис. 2.2

По нажатию на кнопку откроется окно «Настройки приложения» (рис. 2.3).

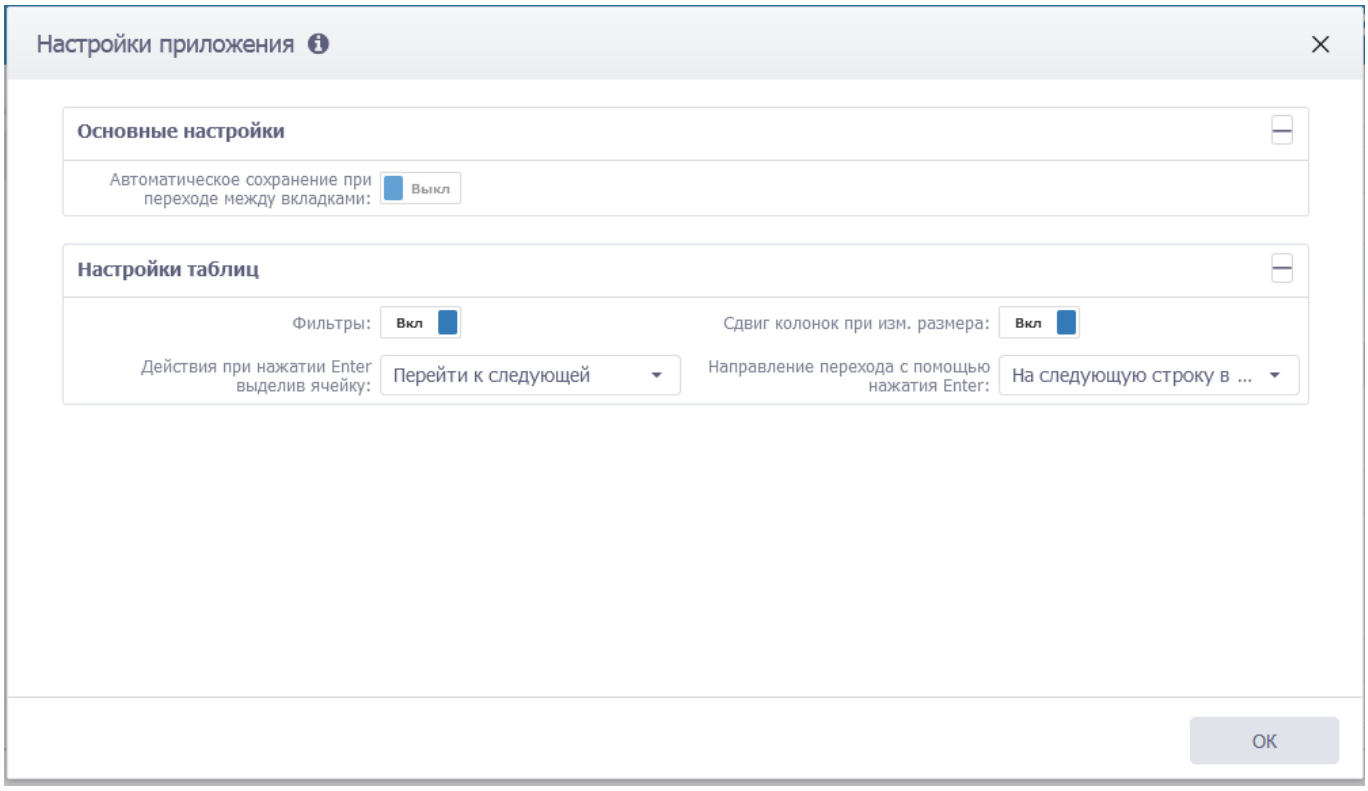


Рис. 2.3

В окне настроек с помощью переключателей и выбором из выпадающих списков настраивается:

- Автоматическое сохранение при переходе между вкладками. Если переключатель установлен на , то при переходе на другую вкладку будет появляться окно подтверждения сохранения данных (рис. 2.4). Если переключатель установлен на , изменения будут сохраняться автоматически без подтверждения.

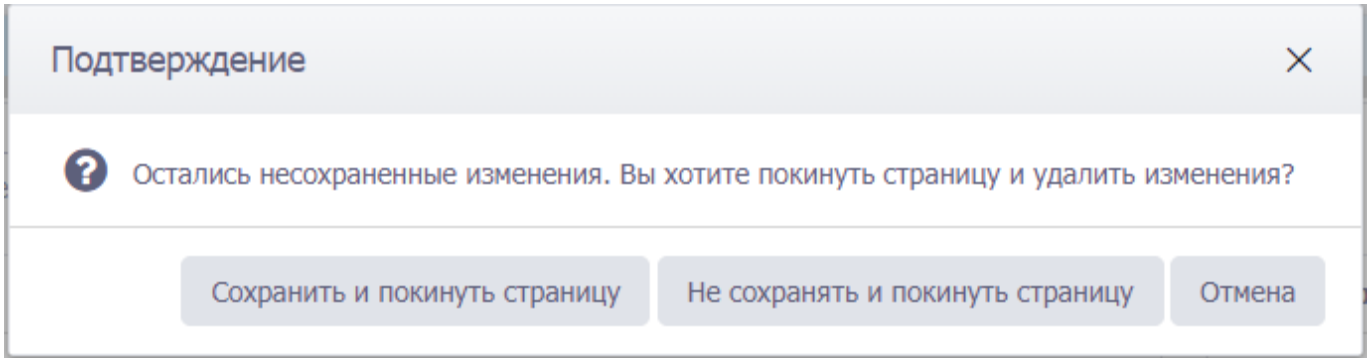


Рис. 2.4

- Отображение фильтров у таблиц. Если установлен переключатель , то в таблице отображается строка фильтров (рис. 2.5). Поиск с помощью фильтра описан в разделе 2.2.2 Поиск (текстовый фильтр).

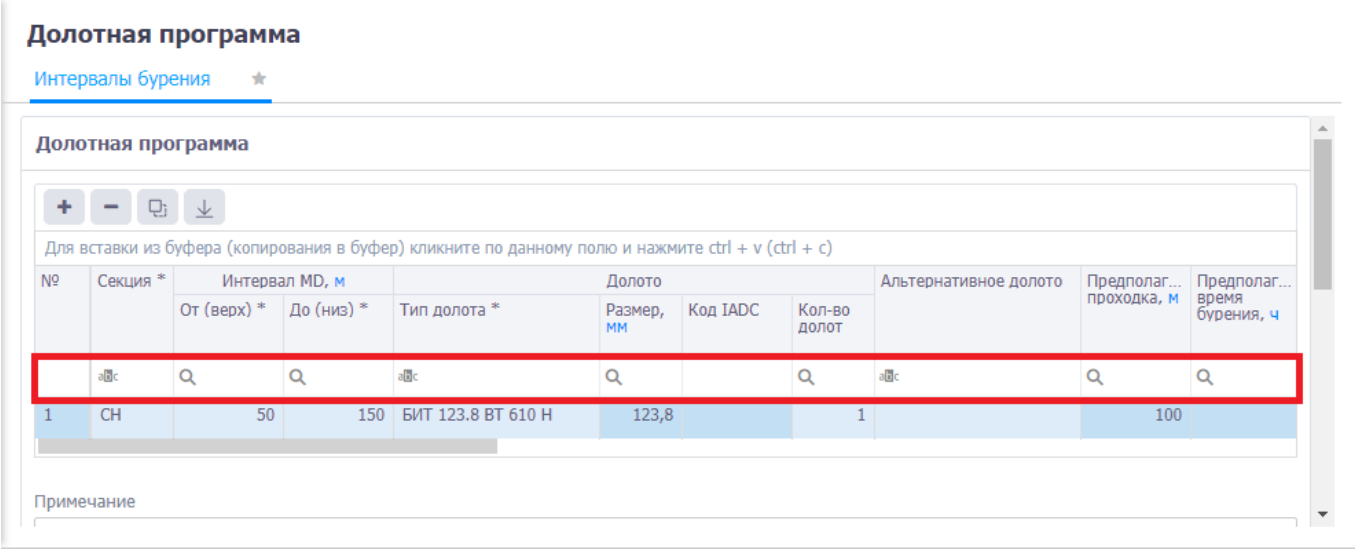


Рис. 2.5

- Сдвиг колонок при изменении размера. Если установлен переключатель Сдвиг колонок при изм. размера: Вкл, то размер колонок будет автоматически изменяться при изменении размера окна программы.
- Действие при нажатии Enter, выделив ячейку. Из выпадающего списка выбирается действие, которое будет осуществлено – переход на следующую ячейку или вход в режим редактирования.
- Направление перехода с помощью нажатия Enter. Из выпадающего списка выбирается, переход в какую ячейку будет осуществлен – на следующую строку в том же столбце, на следующий столбец в той же строке или переход будет отключен.

По нажатию учетной записи откроется список настроек (рис. 2.6).

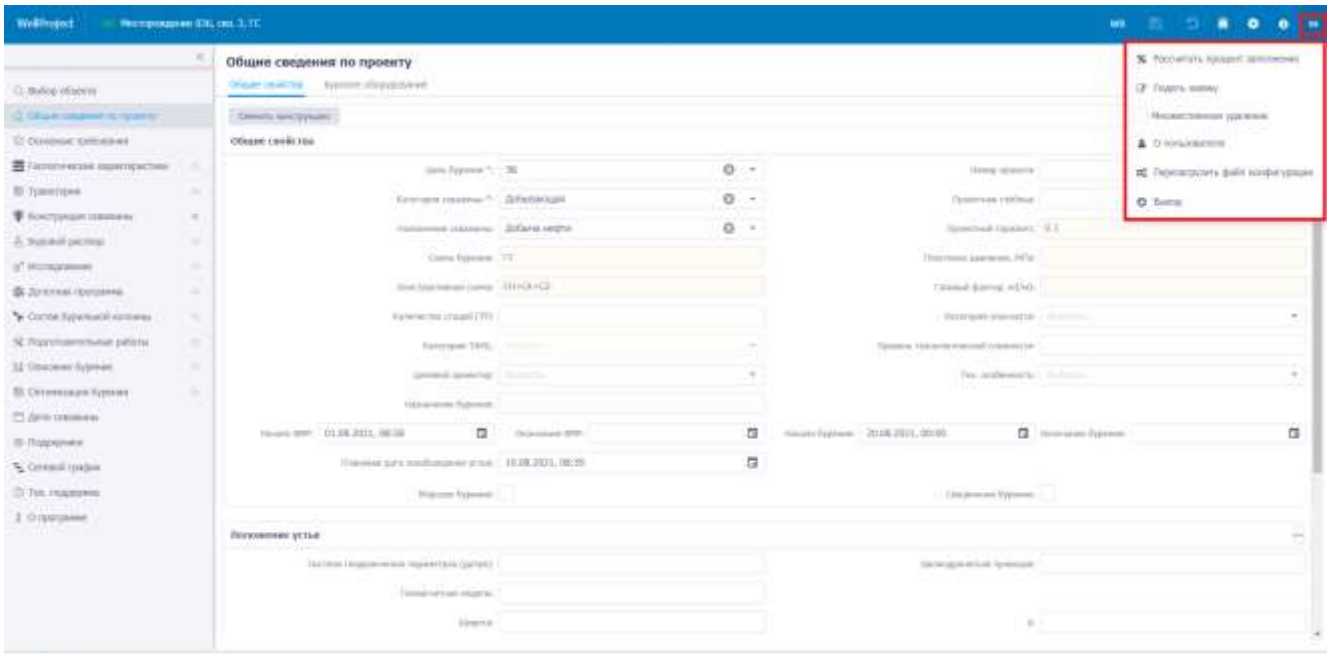


Рис. 2.6

Кнопки меню позволяют выполнить следующие функции:

% Рассчитать процент заполнения - рядом с названием раздела появится звездочка. Если данные в разделе есть, то будет отображаться ★, если данных нет – то ☆ (рис. 2.8);

Подать заявку - подача заявки на справочный элемент. Подача заявки описана в разделе 3.2.

Разблокировать скважину - разблокировать скважину для редактирования данных;

О пользователе - откроется окно с информацией о пользователе (рис. 2.7);

Перезагрузить файл конфигурации - обновление данных файла config.json в программе;

Выход - выход пользователя из программы.

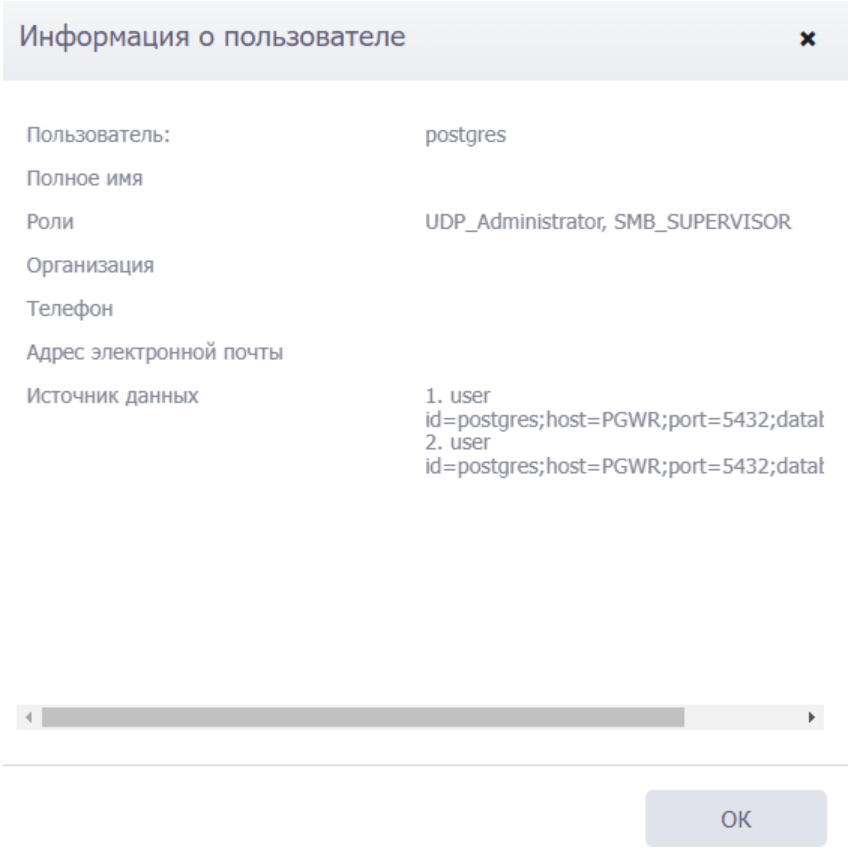


Рис. 2.7

2. ПАНЕЛЬ РАЗДЕЛОВ - содержит вкладки разделов, управляющих работой программы. Разделы программы становятся активны (рис. 2.8) после выбора скважины. Щелчок мыши по названию раздела осуществляет переход в его рабочую область. Полный список разделов становится доступен после выбора скважины. Краткое описание назначения разделов представлено в таблице 2.1. Список разделов можно свернуть, нажав сбоку на вертикальное поле со знаком «.

В данном случае рабочая область программы будет иметь следующий вид (рис. 2.9). Если данные в разделе есть, то будет отображаться ★, если данных нет – то ☆

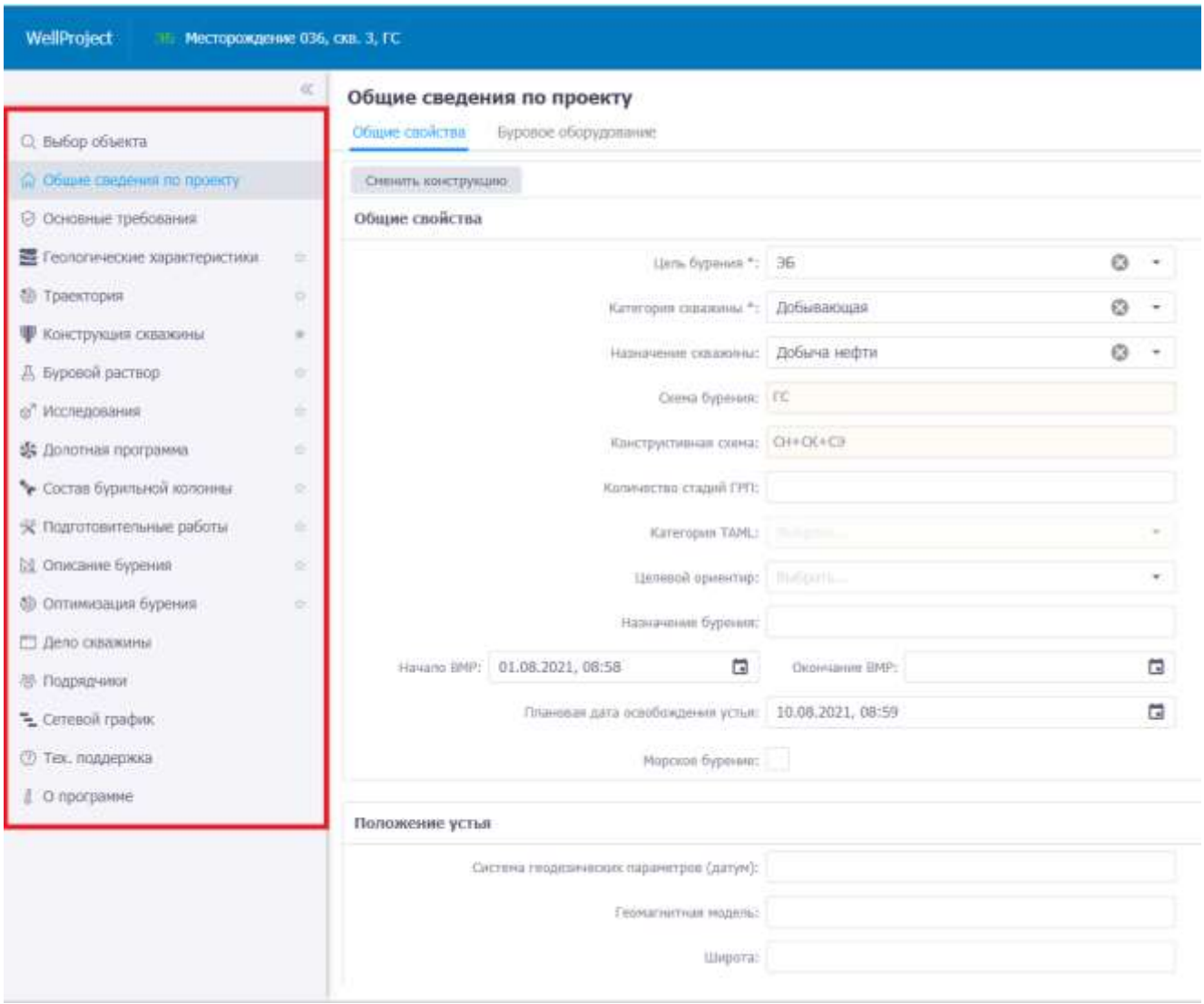


Рис. 2.8

Таблица 2.1. Краткое описание разделов

Название раздела	**Действия**
Выбор объекта	Выбор мероприятия
Общие сведения по проекту	Добавление данных по общим свойствам, положению устья, проектным горизонтам, буровому оборудованию
Основные требования	Добавление основных требований к проекту
Геологические характеристики	Добавление интервалов стратиграфии, литологии, давления и температуры, газо- и нефтеносносности. Добавление геологического прогноза и осложнений
Траектория	Добавление проектной траектории
Конструкция скважины	Добавление схемы бурения, обсадных колонн, данных о спуске ОК, опрессовке и цементированию
Буровой раствор	Добавление данных по параметрам бурового раствора, системе очистки и давлении на ЭЦП / устье
Исследования	Добавление данных по комплексу ГИС, ГТИ, отбору керна, испытаниям
Долотная программа	Добавление долотной программы, согласование долотной программы
Состав бурильной колонны	Добавление описания КНБК и бурильных труб
Подготовительные работы	Добавление описания подготовительных работ
Описание бурения	Добавление планируемых интервалов бурения, проработки
Оптимизация бурения	Добавление описания оптимизации бурения
Дело скважины	Добавление документов
Подрядчики	Добавление подрядчиков и персонала
Сетевой график	Формирование сетевого графика, добавление шагов сетевого графика
Тех. поддержка	Вкладка с информацией (рис. 2.10): номера телефонов и адреса электронной почты, по которым осуществляется техническая поддержка пользователей
О программе	Вкладка с информацией (рис. 2.11) об изменениях в программе

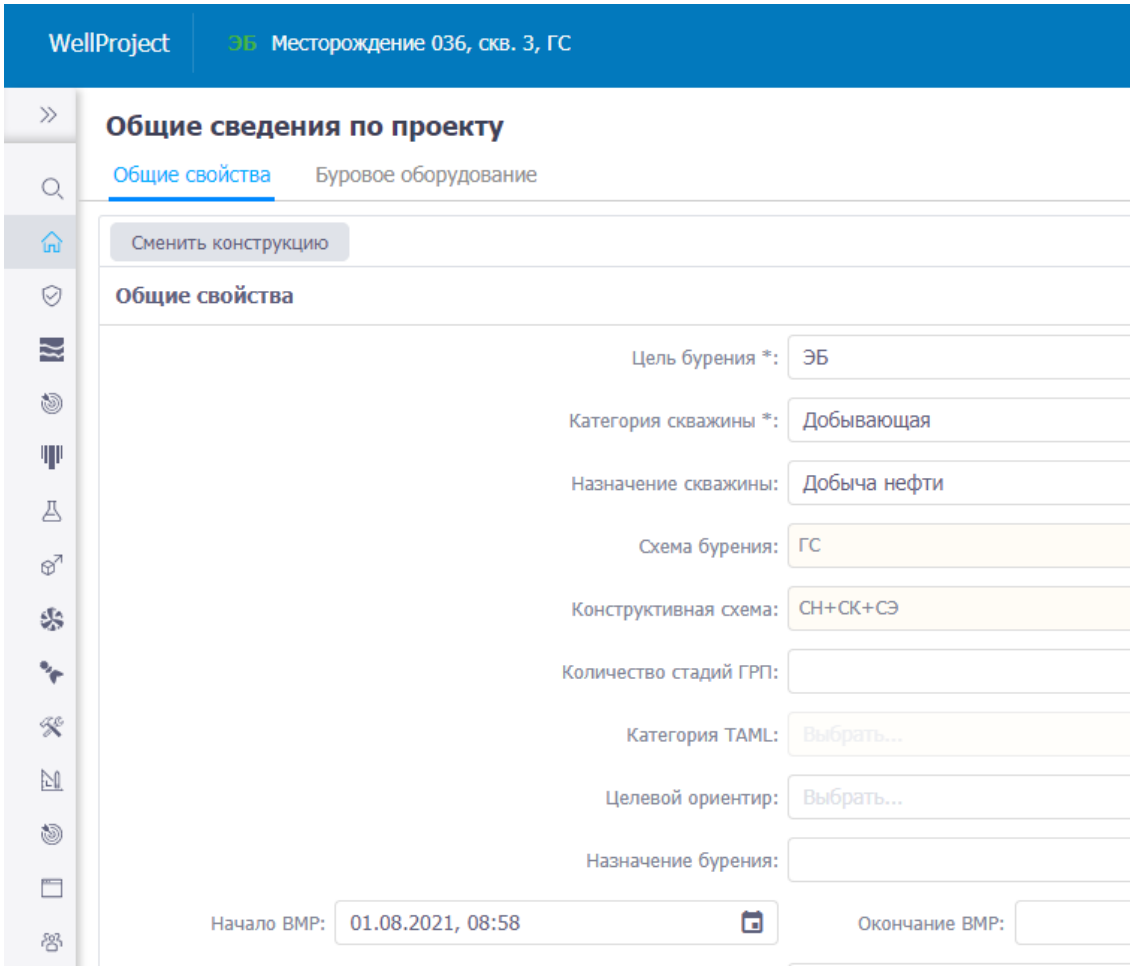


Рис. 2.9

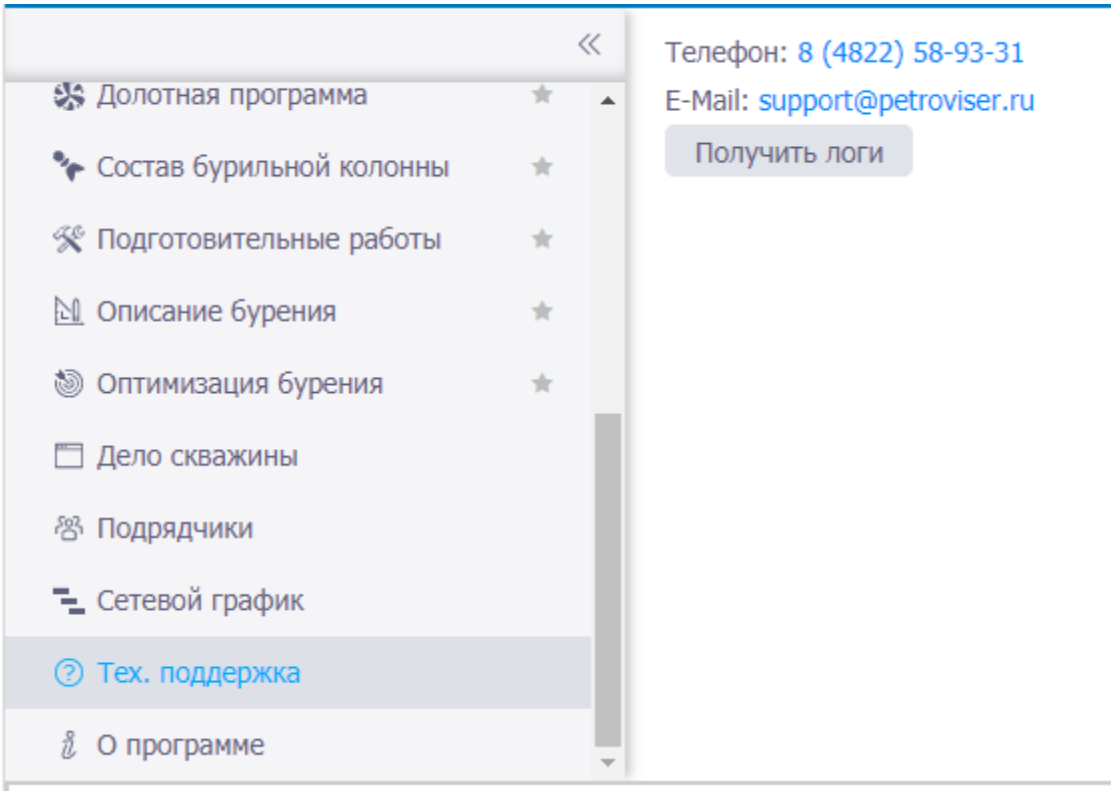


Рис. 2.10

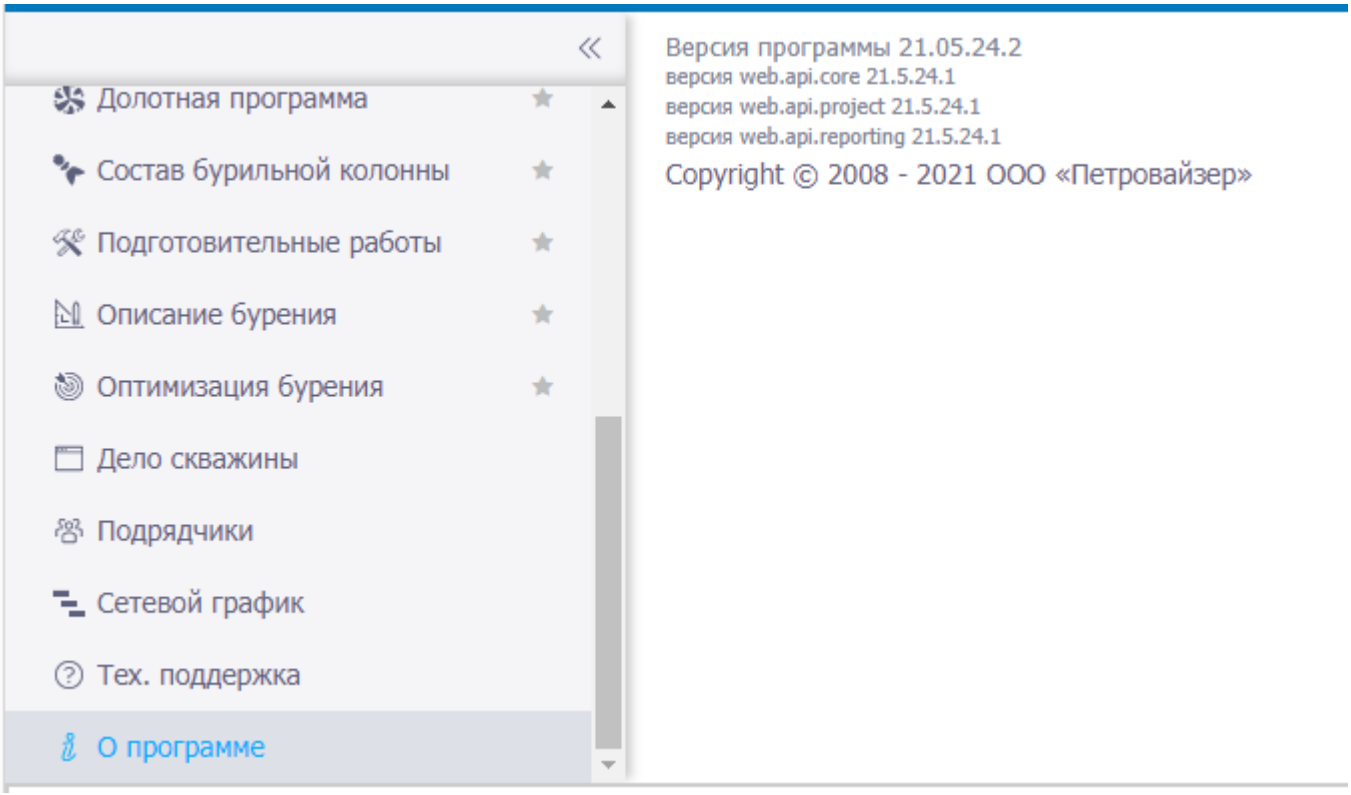


Рис. 2.11

3. РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ

Рабочее окно программы «WellProject» занимает основную часть Главного окна. Внешний вид рабочего окна будет зависеть от вида открытого раздела.

Например, рабочее окно раздела «Выбор объекта» представлено перечнем объектов (скважин из БД) с параметрами в табличном виде (рис. 2.12).

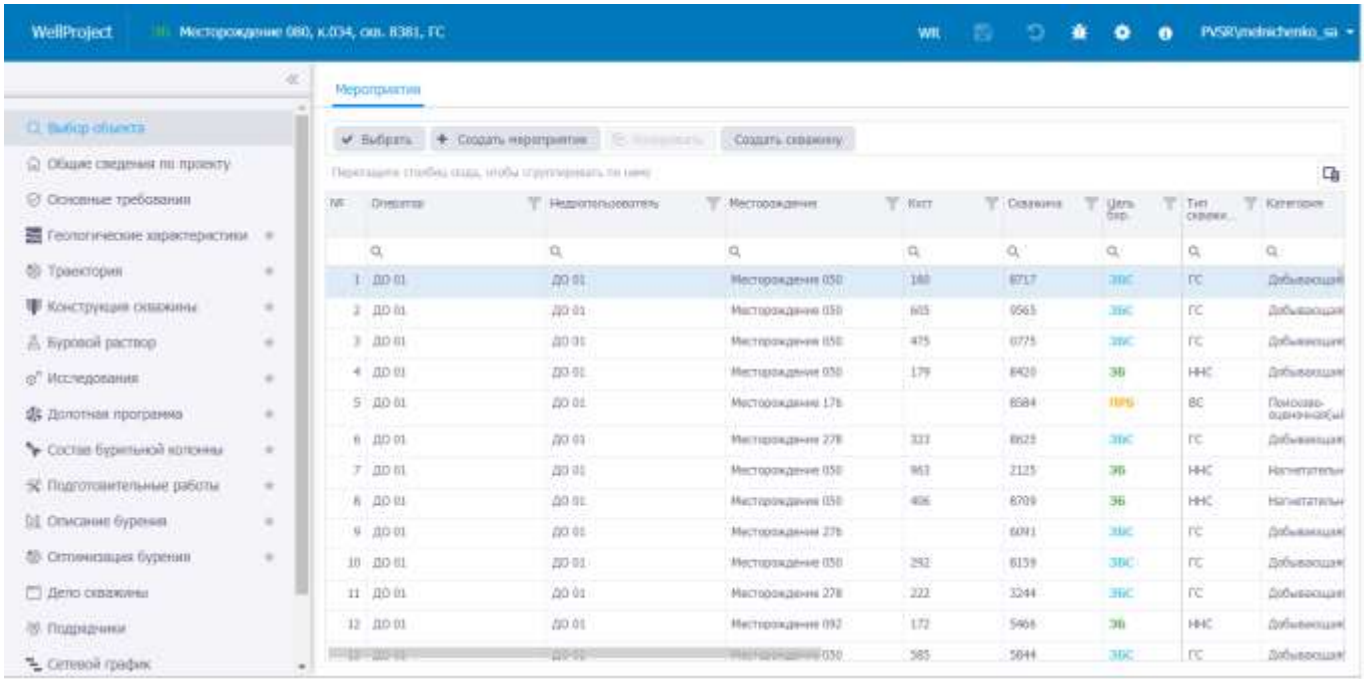


Рис. 2.12

2.2 Управление отображением таблиц

Для удобства работы с информацией, представленной в табличном виде, существует общий набор функций.

2.2.1 Сортировка информации

В таблицах программы возможно выполнение сортировки данных. Для выполнения сортировки следует нажать мышью в заголовке колонки того параметра, по которому будет производиться сортировка. После этого данные в таблице будут отсортированы. Изменение порядка сортировки (возрастание/убывание числовых данных или изменение алфавитного порядка текстовых данных в колонке) выполняется щелчком мыши по элементу ↓ / ↑ (рис. 2.13), который отображается в заголовке колонки после щелчка мыши в этой области.

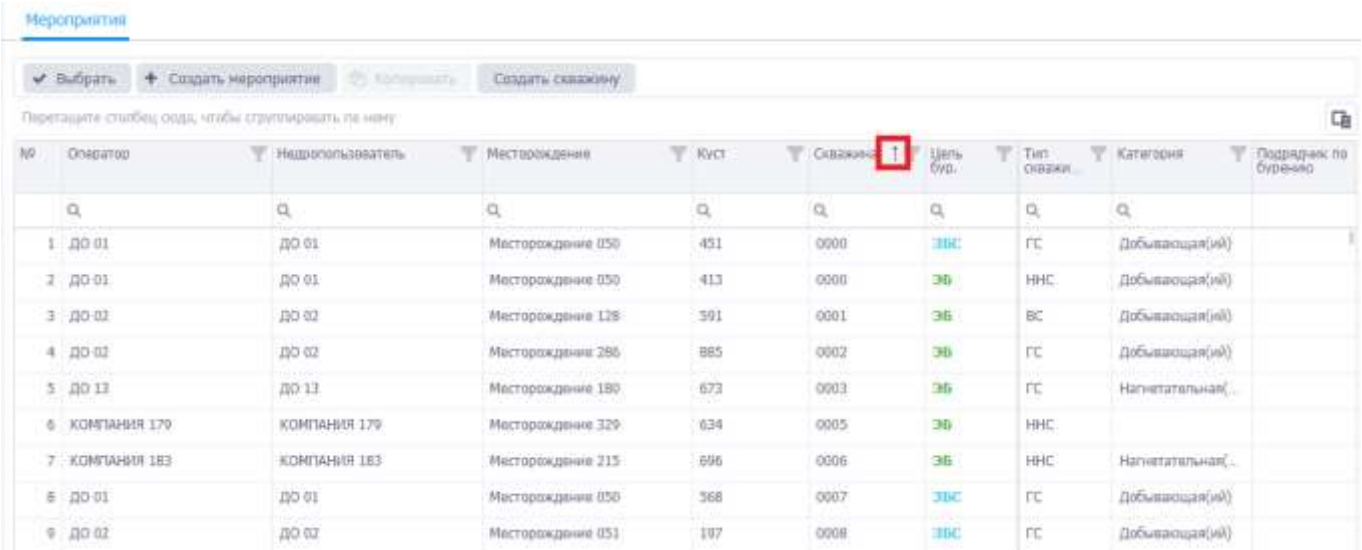


Рис. 2.13

2.2.2 Поиск (текстовый фильтр)

Для осуществления поиска по табличным данным используются поля под областью заголовков таблицы. Работу с поиском следует осуществлять следующим образом: нажать на значок 🔍, выбрать условие поиска (рис. 2.14), далее ввести искомое значение, и в таблице автоматически остаются те строки, которые соответствуют заданному условию (рис. 2.15).

Мероприятия

Выбрать | Создать мероприятие | Копировать | Создать скважину

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

№	Оператор	Недропользователь	Месторождение	Куст
1	ДО 01	ДО 01		451
2	ДО 01	ДО 01		413
3	ДО 02	ДО 02		591
4	ДО 02	ДО 02		885
5	ДО 13	ДО 13		673
6	КОМПАНИЯ 179	КОМПАНИЯ 179		634
7	КОМПАНИЯ 183	КОМПАНИЯ 183	Месторождение 215	696
8	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	568

Содержит
Не содержит
Начинается с
Заканчивается на
Равно
Не равно
Сбросить

Рис. 2.14

Мероприятия

Выбрать | Создать мероприятие | Копировать | Создать скважину | Сбросить фильтры

Перетащите столбец сюда, чтобы сгруппировать по нему

№	Оператор	Недропользователь	Месторождение	Куст	Скважина
			50		
1	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	451	0000
2	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	413	0000
3	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	568	0007
4	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	826	0011
5	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	701	0015
6	ДО 01	ДО 01	Месторождение 050	411	0033

Рис. 2.15

В столбцах отображения дат в поле поиска предусмотрен выпадающий календарь для выбора дат (рис. 2.16).

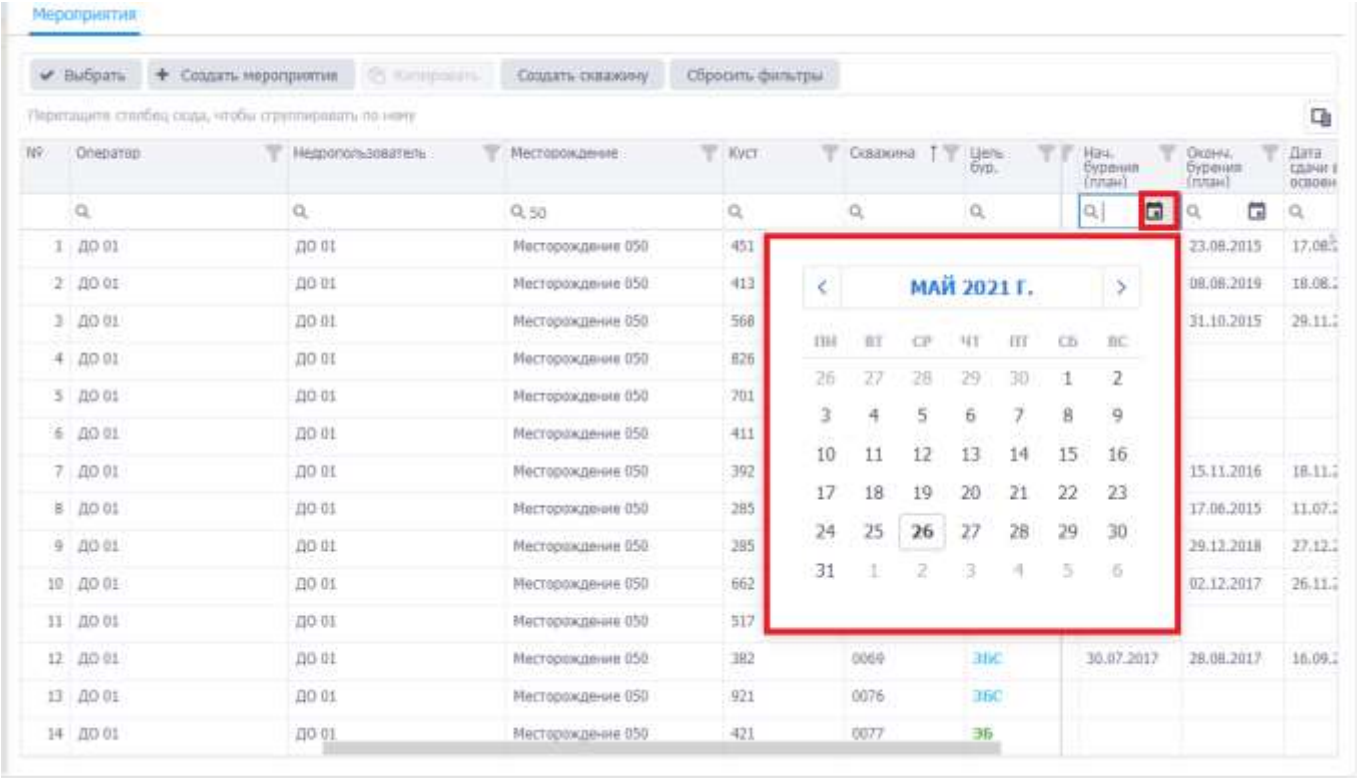


Рис. 2.16

Для сброса результатов поиска следует нажать кнопку Сбросить фильтры (рис. 2.15).

2.2.3 Фильтр

Чтобы воспользоваться фильтром, следует нажать на кнопку в правом верхнем углу поля с названием колонки и установив флаги у параметров фильтрации и нажать кнопку ОК (рис. 2.17).

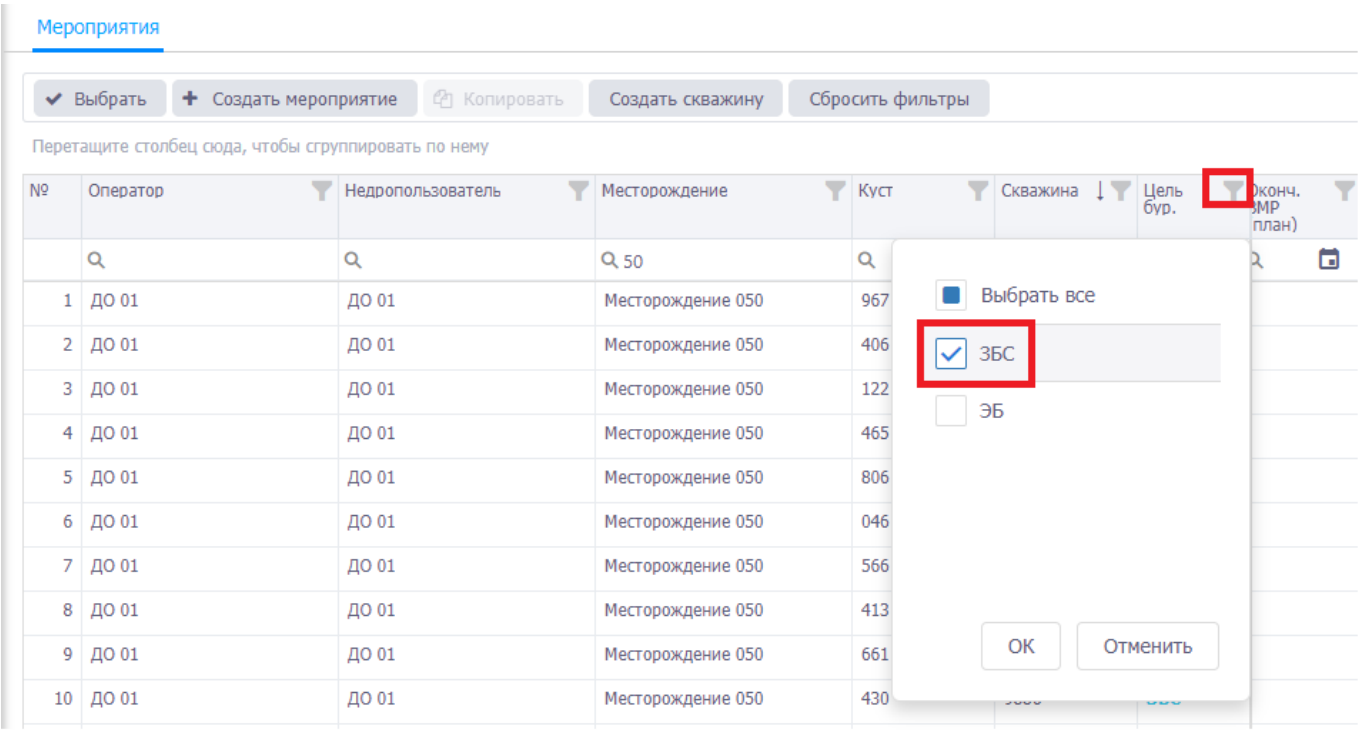


Рис. 2.17

В таблице останутся только скважины, соответствующие параметрам фильтрации (рис. 2.18).

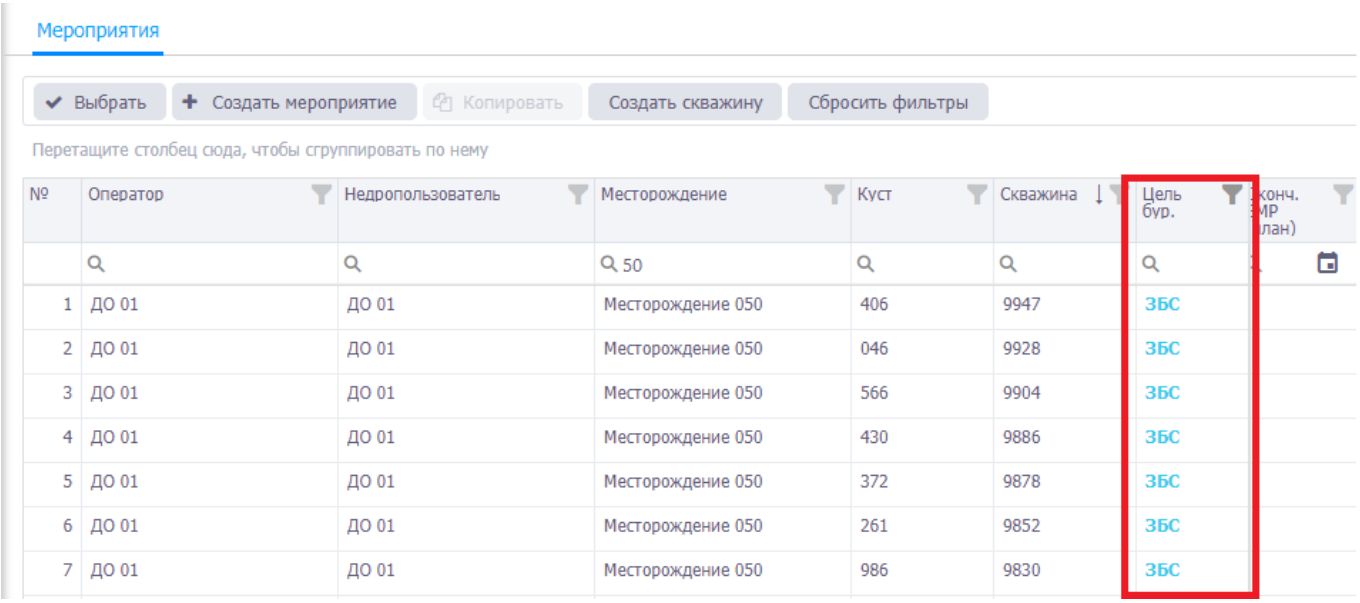


Рис. 2.18

Для сброса результатов фильтрации следует нажать кнопку Сбросить фильтры.

2.2.4 Отображение колонок

Отображение (наличие) колонок в таблице формируется в области *Выбор столбцов* (рис. 2.19), открывающейся по кнопке . Для скрытия столбцов следует перетащить столбец в

область *Выбор столбцов*.

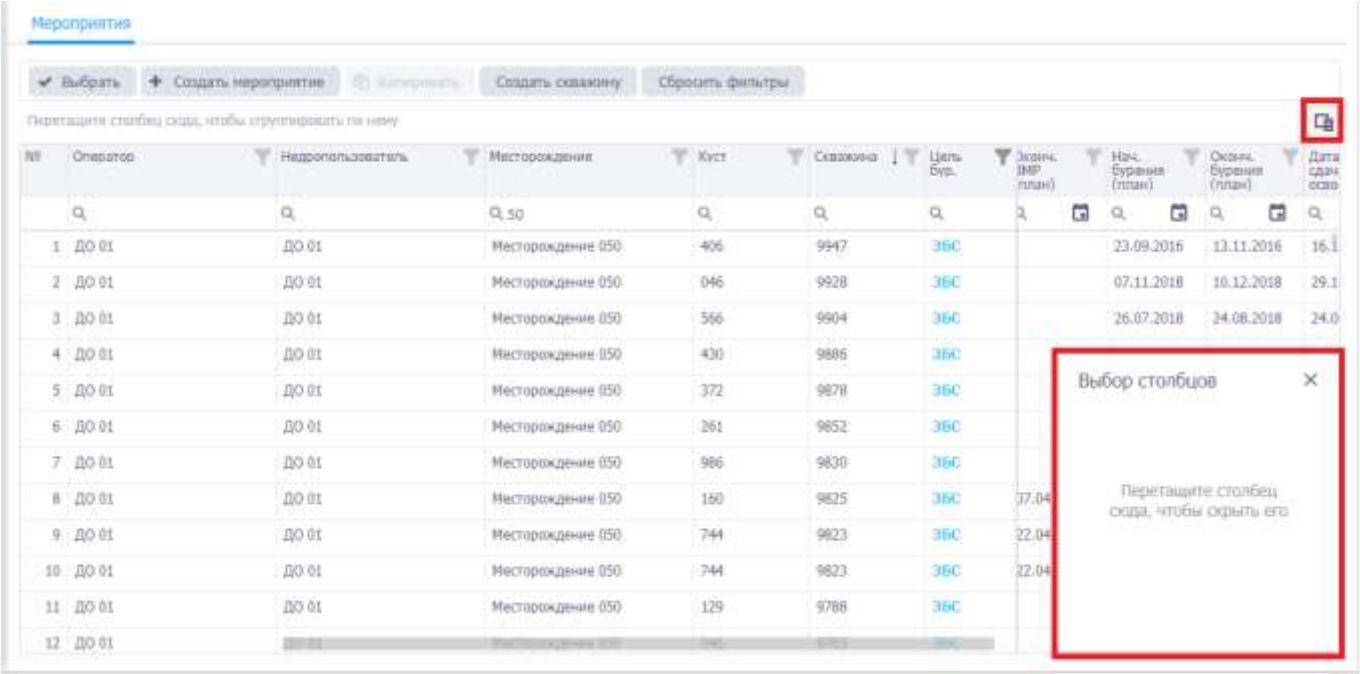


Рис. 2.19

Чтобы вернуть столбец в таблицу, нужно нажать на него левой кнопкой мыши и, удерживая его, перетащить в область заголовка таблицы (рис. 2.20).

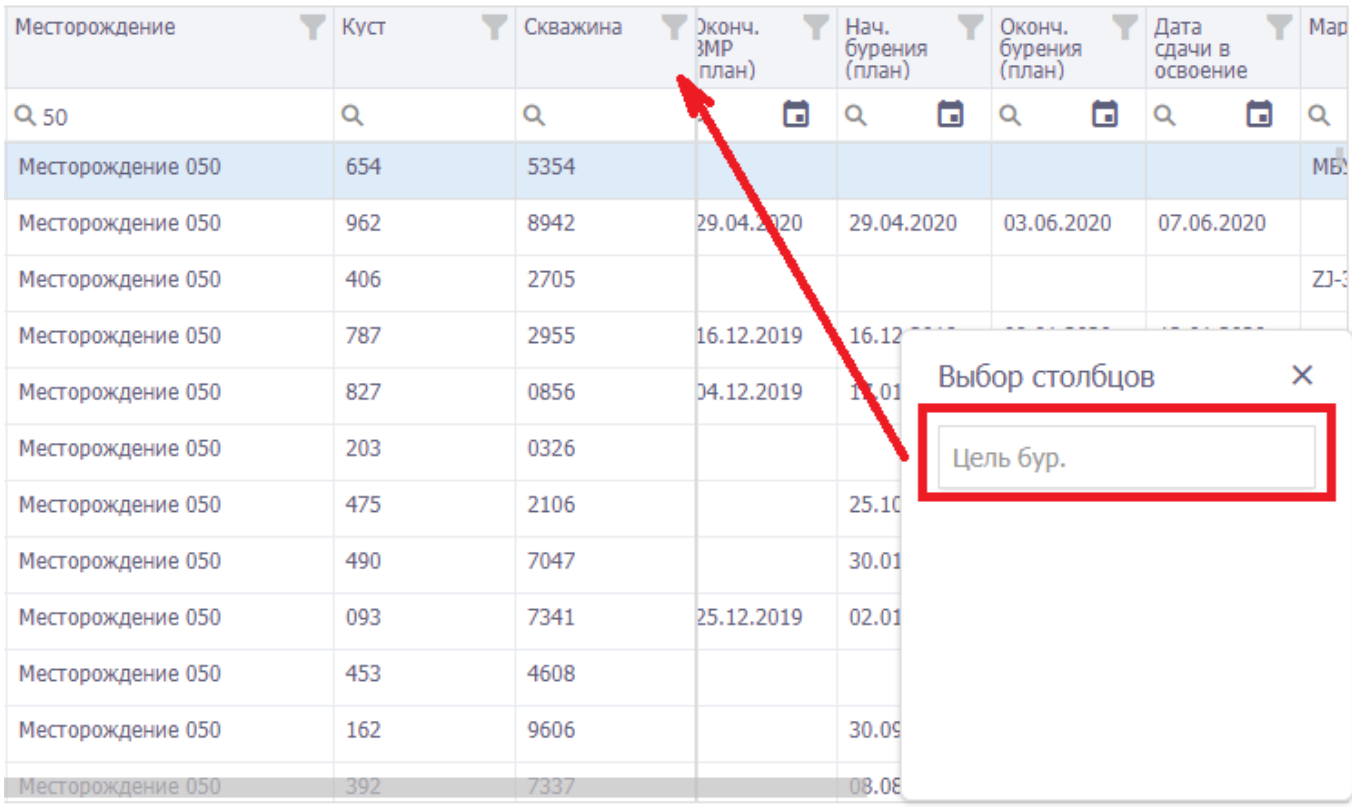


Рис. 2.20

2.2.5 Группировка

Существует возможность группировки записей. Для группировки необходимо, встав на заголовок таблицы, нажать левую кнопку мыши и перетащить заголовок в предназначенное для группировки поле, расположенное под панелью инструментов. В рабочей области отразится группировка объектов по выбранной колонке (рис. 2.21).

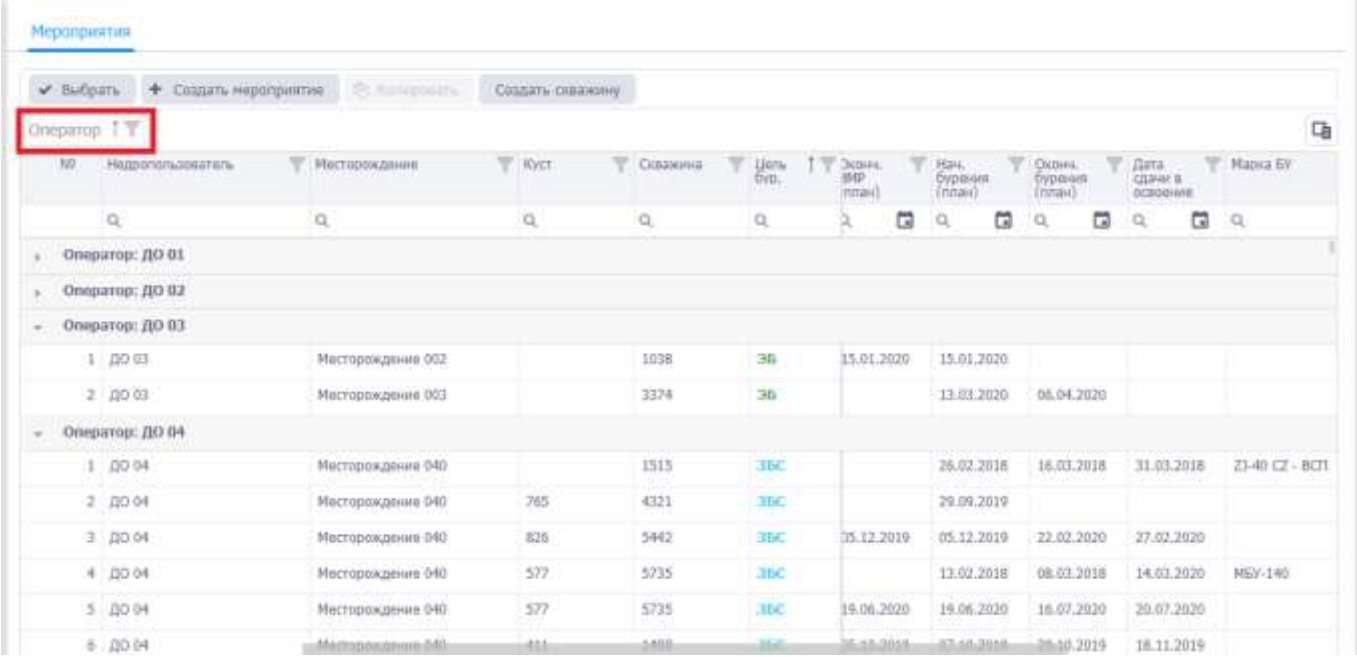


Рис. 2.21

Группировка может осуществляться как по одной колонке, так и по нескольким сразу (рис. 2.22).

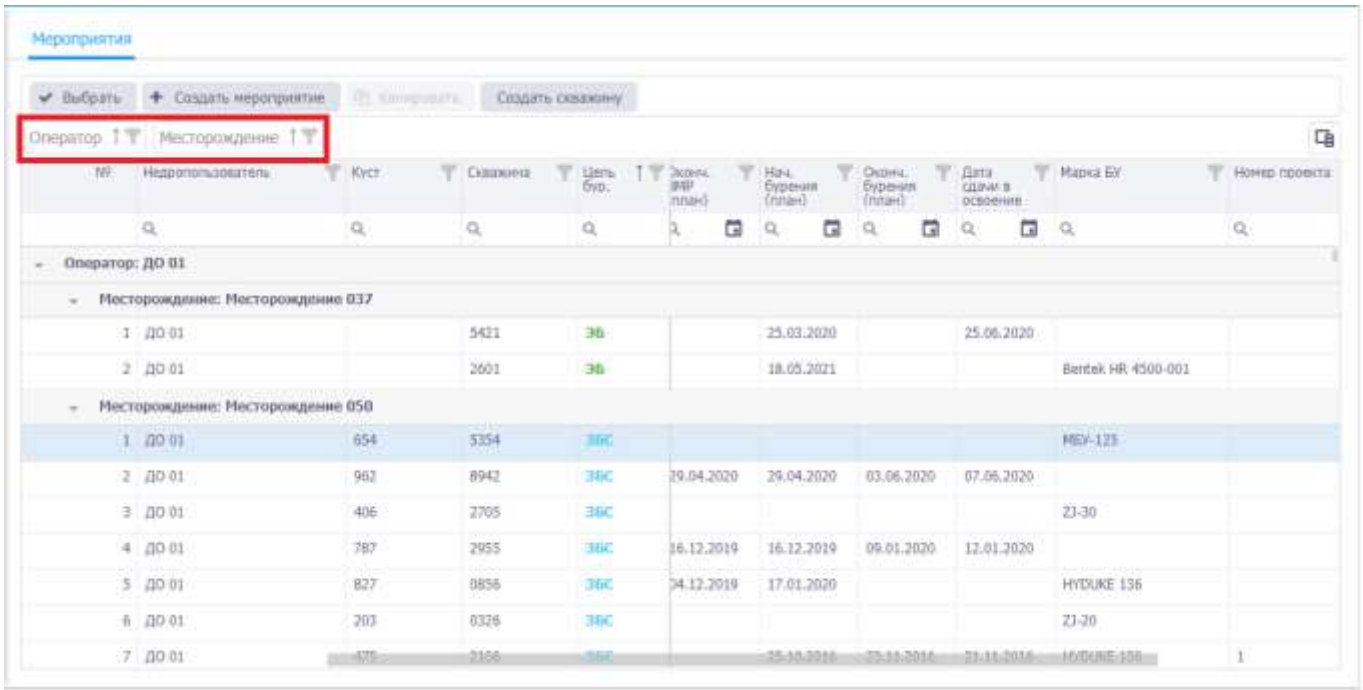


Рис. 2.22

2.2.6 Выбор единиц измерения

Единицы измерения можно изменить, если они выделены как управляющая ссылка м. После нажатия на неё появляется окно выбора единиц измерения (рис. 2.23).

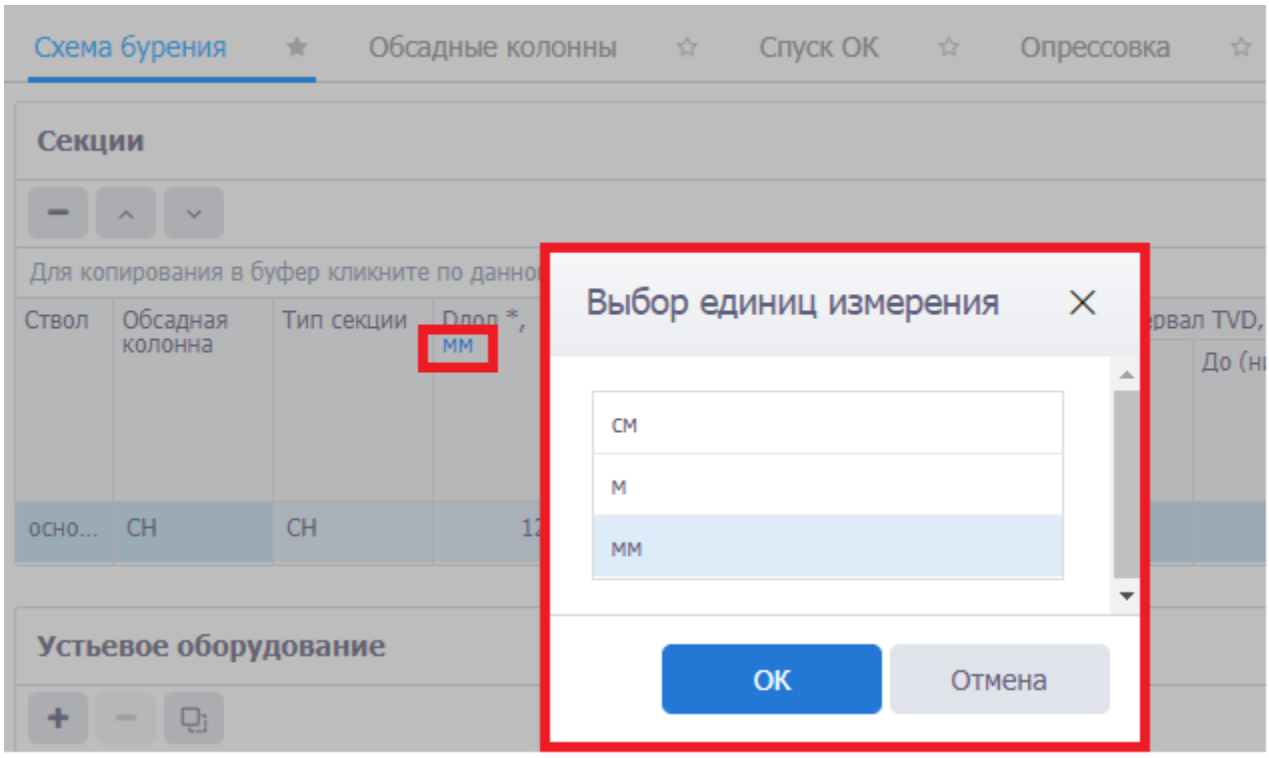


Рис. 2.23

После выбора единиц измерения и нажатия кнопки ОК, параметры в таблице будут пересчитаны (рис. 2.24).

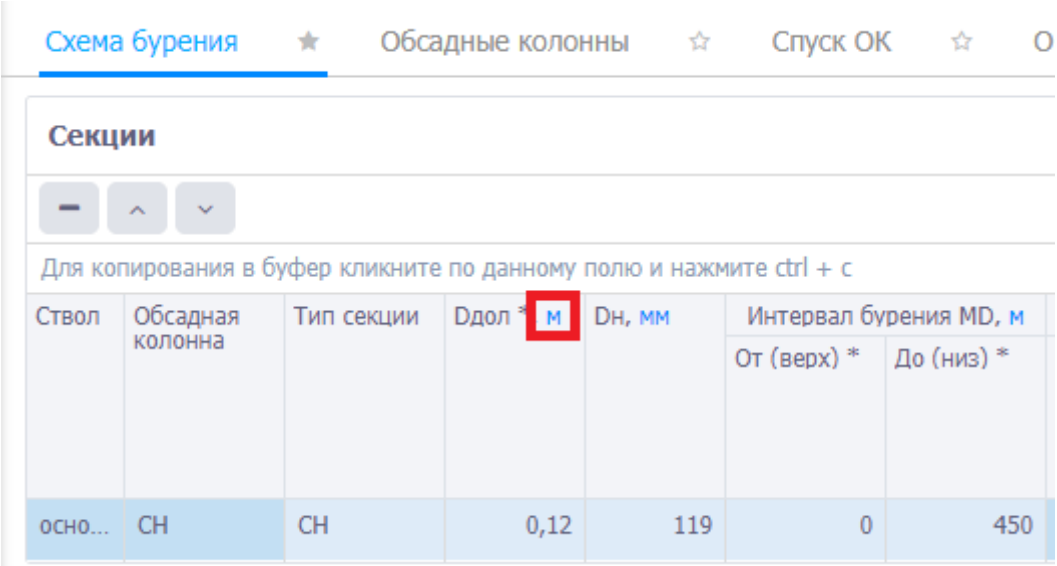


Рис. 2.24

2.2.7 Множественное удаление строк из таблицы

Для некоторых разделов разрешено множественное удаление. Чтобы воспользоваться данной функцией, следует перейти в нужный раздел, например, раздел «Траектория». Затем нажать на учетную запись и установить флаг Множественное удаление (рис. 2.25).

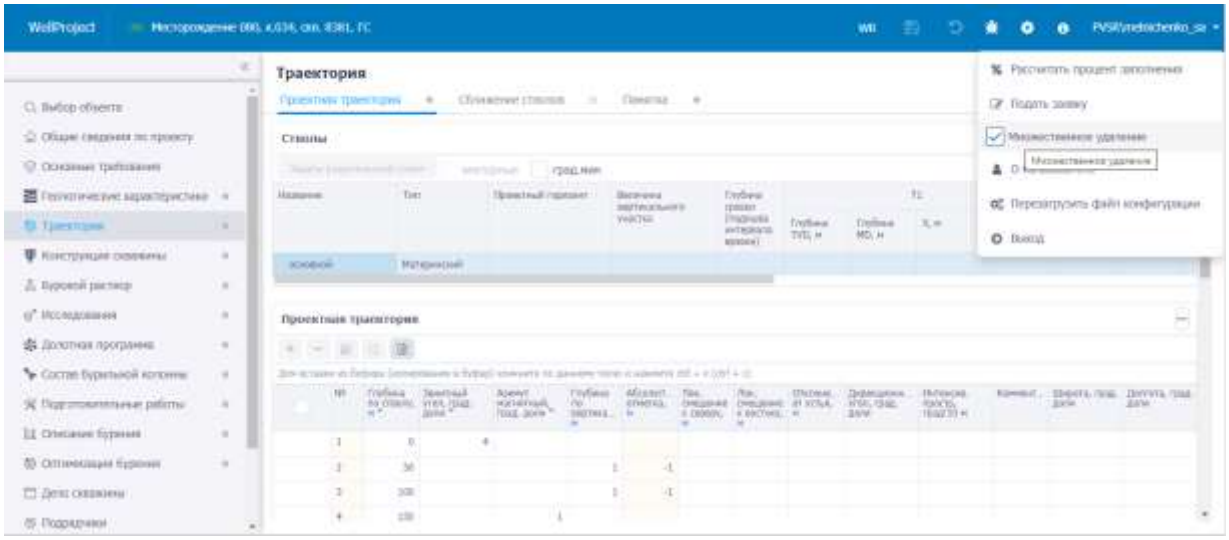


Рис. 2.25

Отобразится специальное поле, в котором требуется установить флаги у строк, которые нужно удалить (рис. 2.26). Затем нужно нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 2.27).

Рис. 2.26

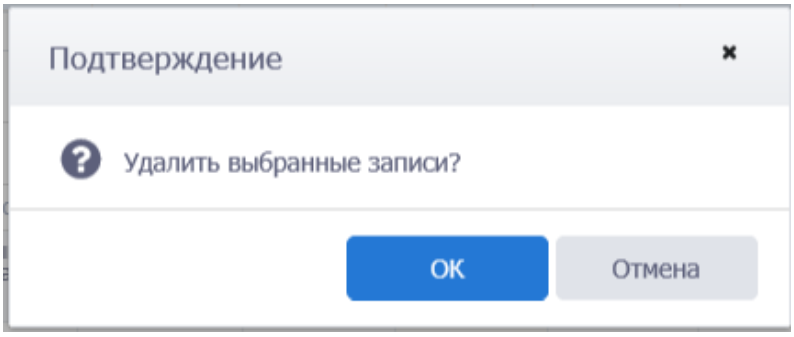
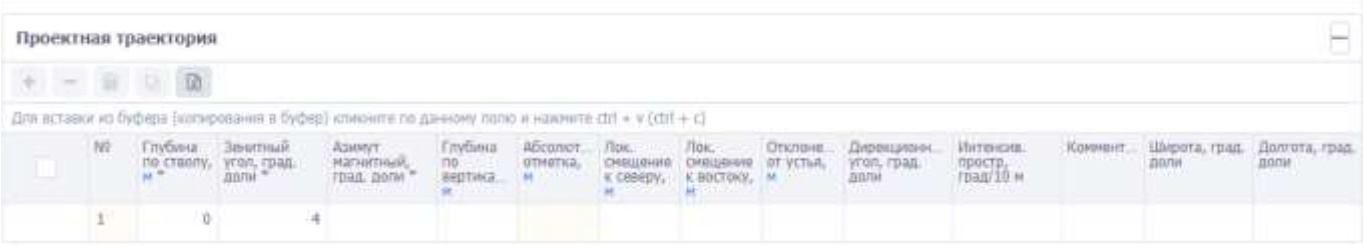


Рис. 2.27

Строки будут удалены (рис. 2.28).



Проектная траектория

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

	№	Глубина по стволу, м *	Зенитный угол, град. доли *	Азимут магнитный, град. доли *	Глубина по вертика... м	Абсолют... отметка, м	Лок. смещение к северу, м	Лок. смещение к востоку, м	Отклоне... от устья, м	Дирекционн... угол, град. доли	Интенсив. простр, град/10 м	Коммент...	Широта, град. доли	Долгота, град. доли
	1	0	4											

Рис. 2.28

3. Управление работой программы

3.1 Порядок работы в программе

В работе с программой «WellProject» придерживайтесь следующей последовательности действий:

1) Запустить программу «WellProject».
2) Выбрать мероприятие в разделе «Выбор объекта».
3) Выбрать раздел и внести изменения.
4) Выйти из программы.

3.2 Подача заявки на справочный элемент

3.2.1 Окно справочника

Один из способов ввода данных – выбор данных из справочников. Переход в справочники осуществляется нажатием на кнопку ..., расположенную справа в поле ввода данных.

Рассмотрим принцип работы со справочниками. В разделе «Состав бурильной колонны» (рис. 3.1) на панели инструментов области *Состав бурильной колонны* следует нажать на кнопку + (Добавить). В появившейся новой строке значение показателя Элемент добавляется из справочника. Для перехода в справочник следует нажать кнопку ... в области поля.

Примечание. Чтобы удалить из ячейки значение, выбранное из справочника, следует выделить его в ячейке и нажать на клавиатуре кнопку «Delete».

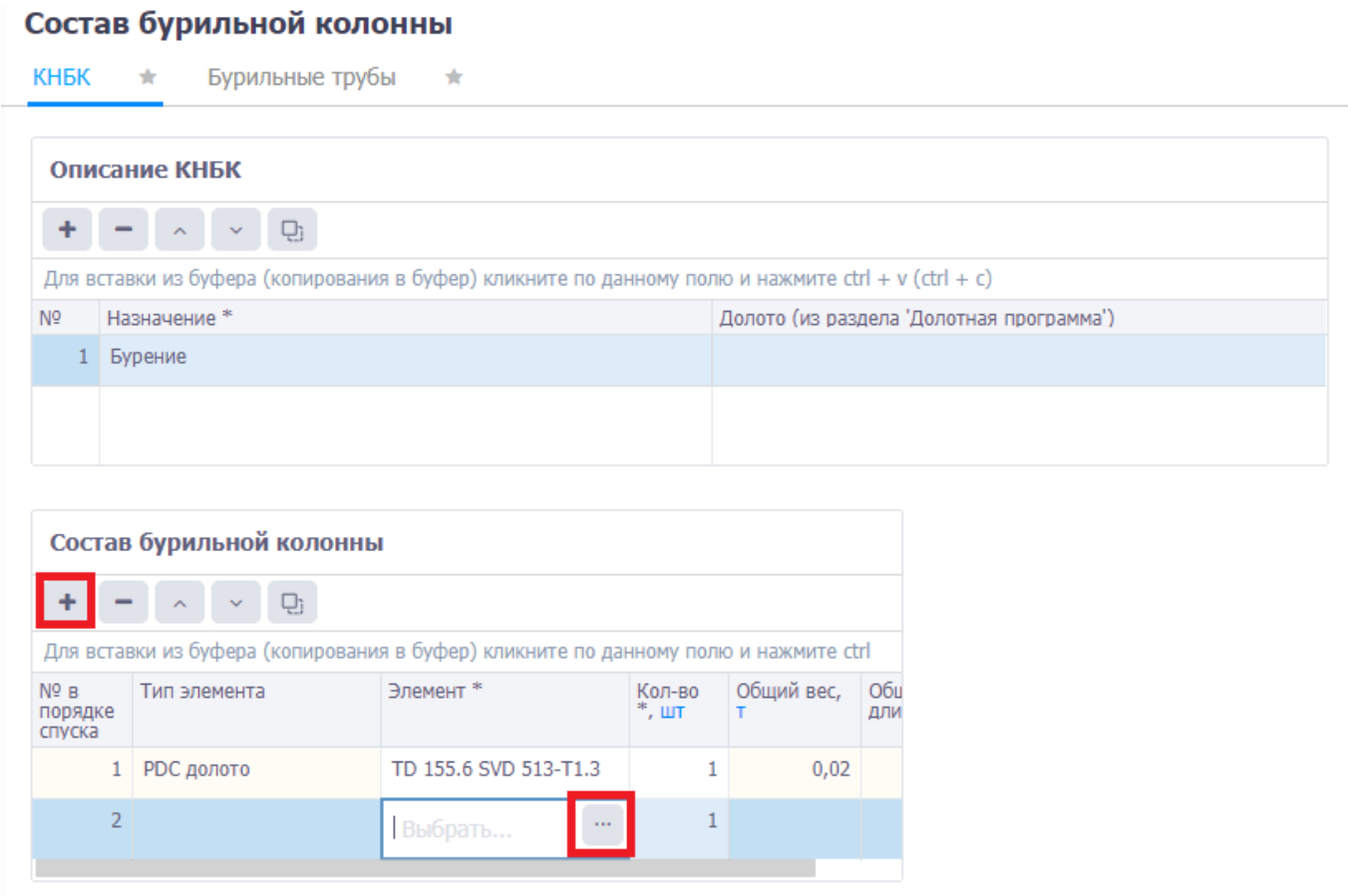


Рис. 3.1

Диалоговое окно открывшегося справочника будет иметь вид, представленный на рис. 3.2.

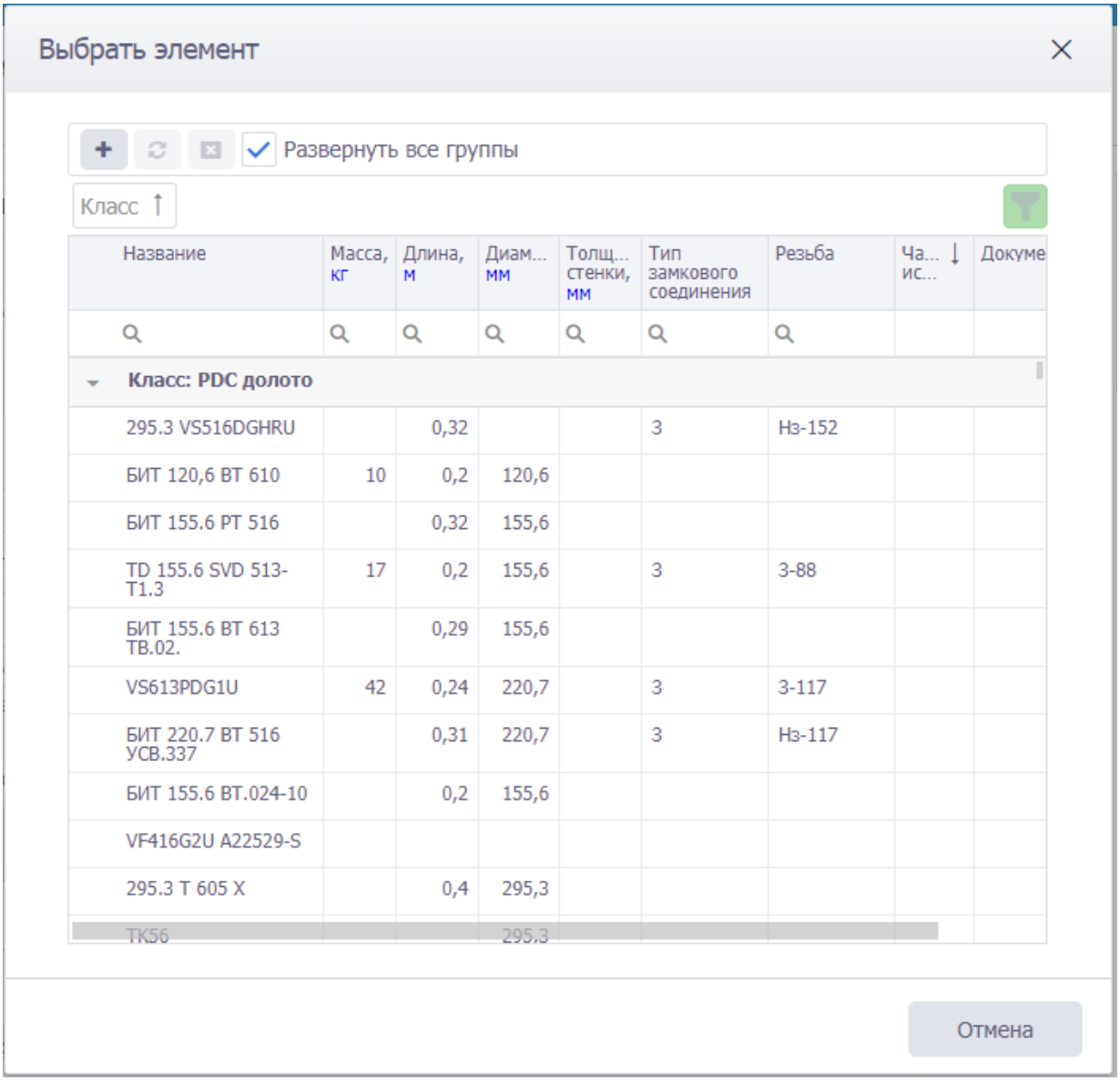


Рис. 3.2

Для раскрытия класса элементов следует нажать ▸ или установить флаг ☑ Развернуть все группы (рис. 3.3). Элементы представлены в табличном виде. Поиск и группировка элементов происходит стандартным для программы образом (см. п. 2.2. Управление отображением таблиц).

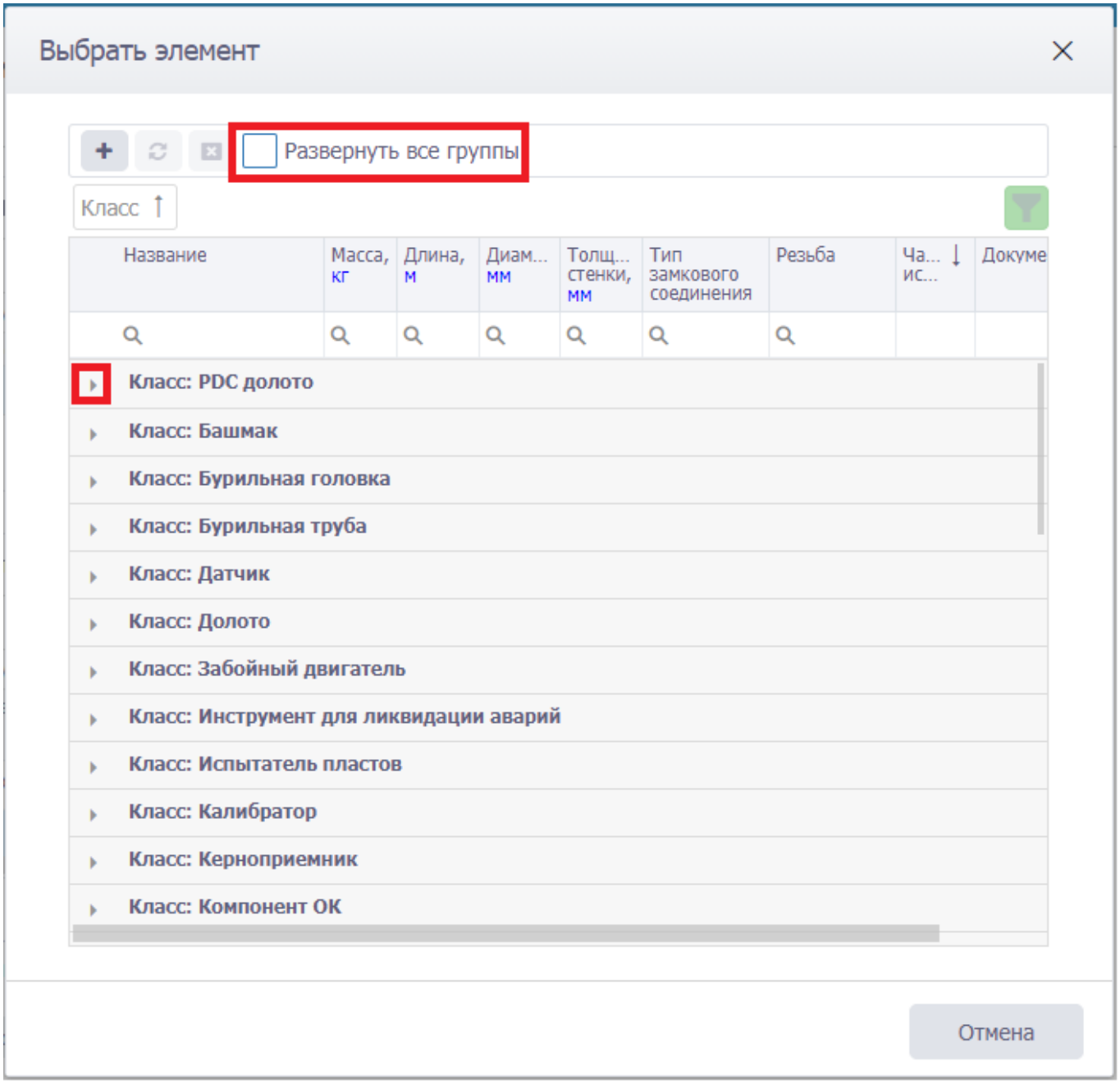


Рис. 3.3

3.2.2 Заявки на добавление элемента

Для подачи заявки на добавление справочных данных следует нажать на учетную запись и выбрать пункт «Подать заявку» (рис. 3.4) или в окне справочника (рис. 3.3) нажать + (Заявка на добавление элемента), в окне «Заявка на справочный элемент» (рис. 3.5) название справочника выбрать из списка, ввести параметры справочного элемента стандартным образом и нажать кнопку Подать заявку.

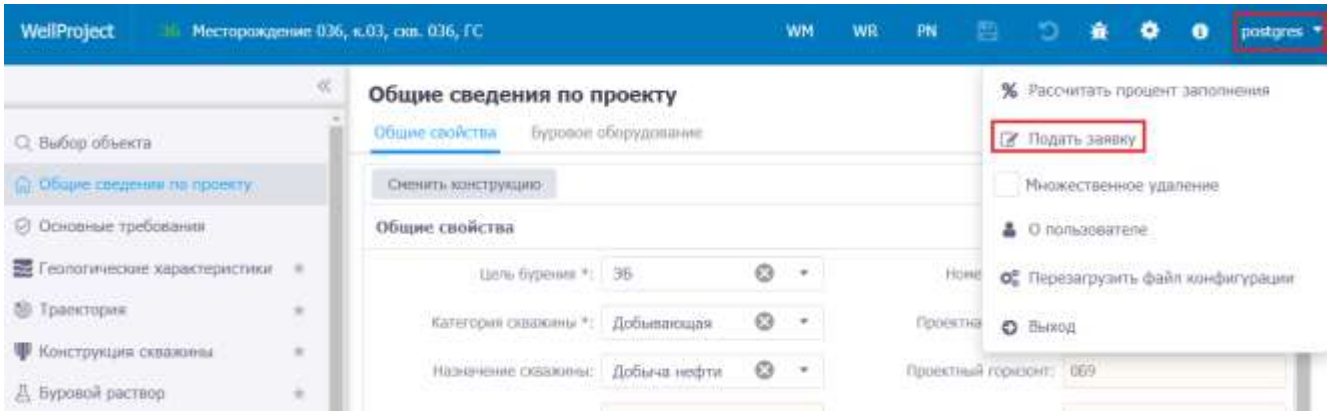


Рис. 3.4

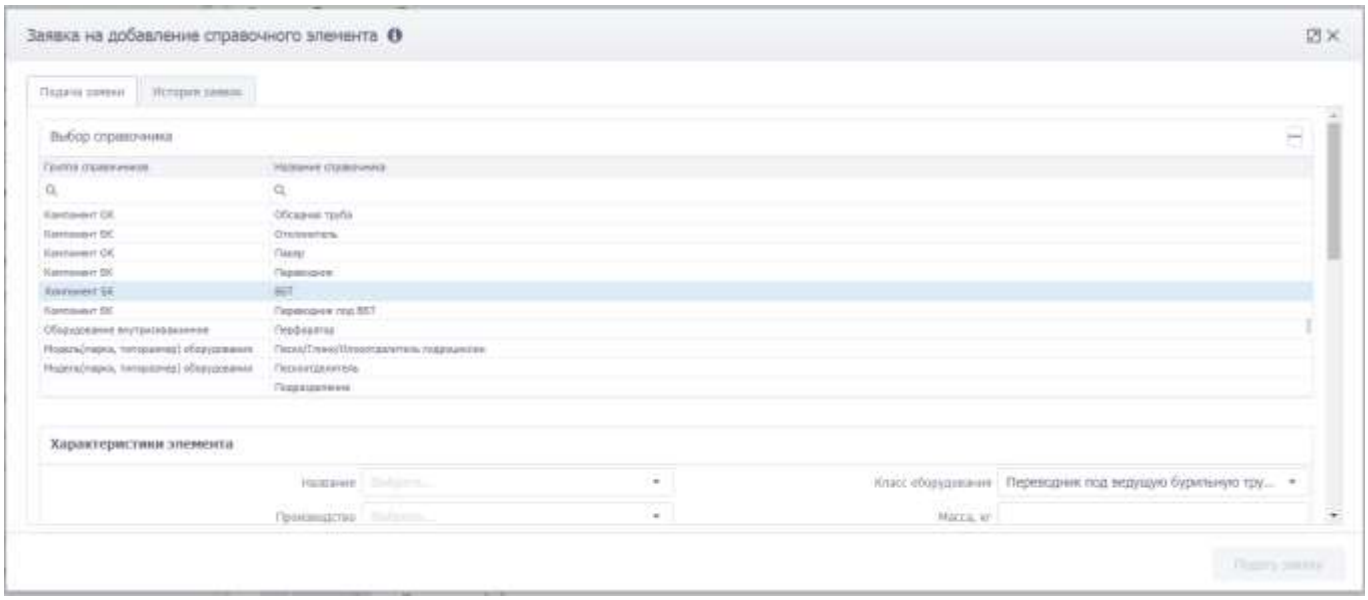


Рис. 3.5

На вкладке «История заявок» отображается список заявок на добавление справочных данных (рис. 3.6). Сортировка и группировка элементов происходит стандартным для программы образом (см. п. 2.2. Управление отображением таблиц).

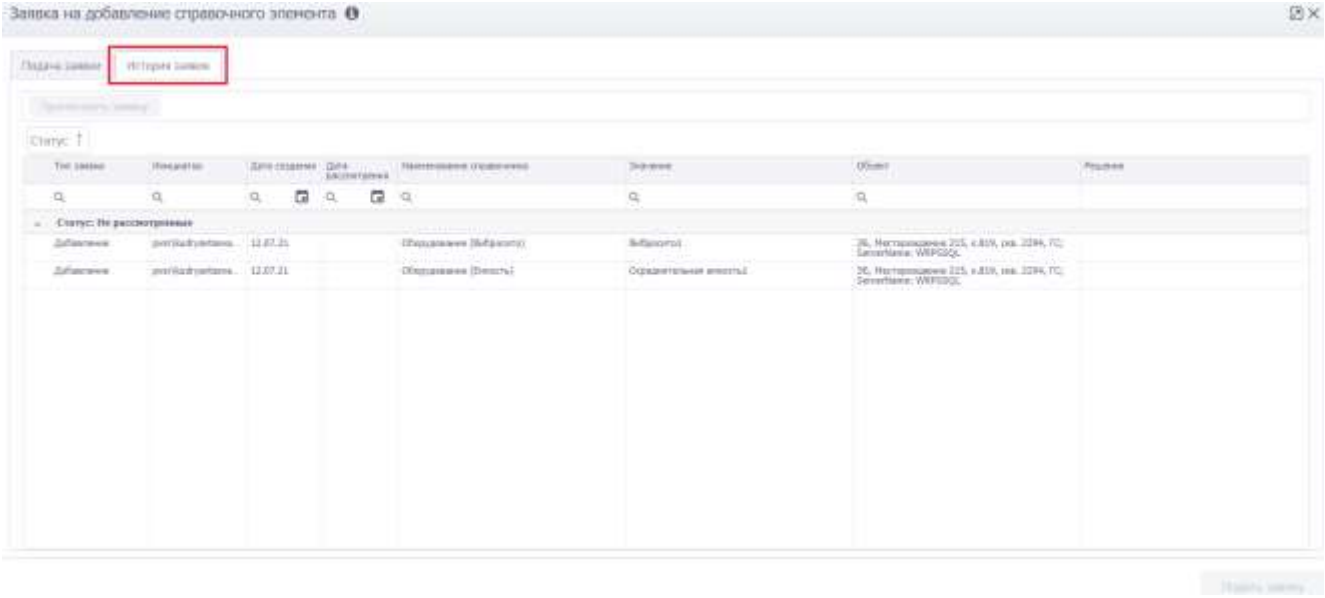


Рис. 3.6

Для просмотра заявки следует выбрать её в списке и нажать кнопку Просмотреть заявку. Откроется окно «Характеристика элемента» (рис. 3.7).

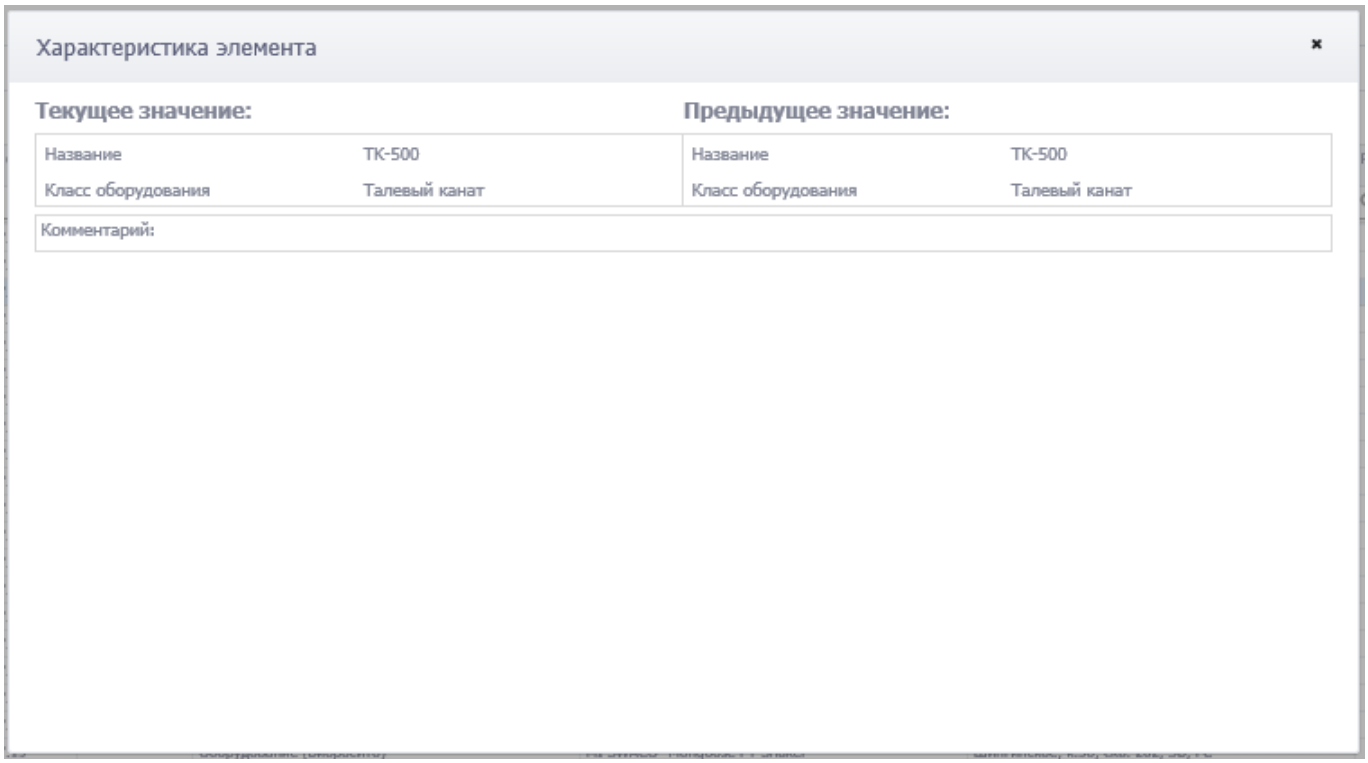


Рис. 3.7

3.2.3 Заявка на обновление элемента

Для создания заявки на обновление элемента нужно выбрать элемент в справочнике и нажать кнопку (Заявка на обновление данных элемента) (рис. 3.8). Затем в окне «Заявка на

справочный элемент» (рис. 3.9) изменить характеристики элемента стандартным для программы образом, нажать кнопку Подать заявку.

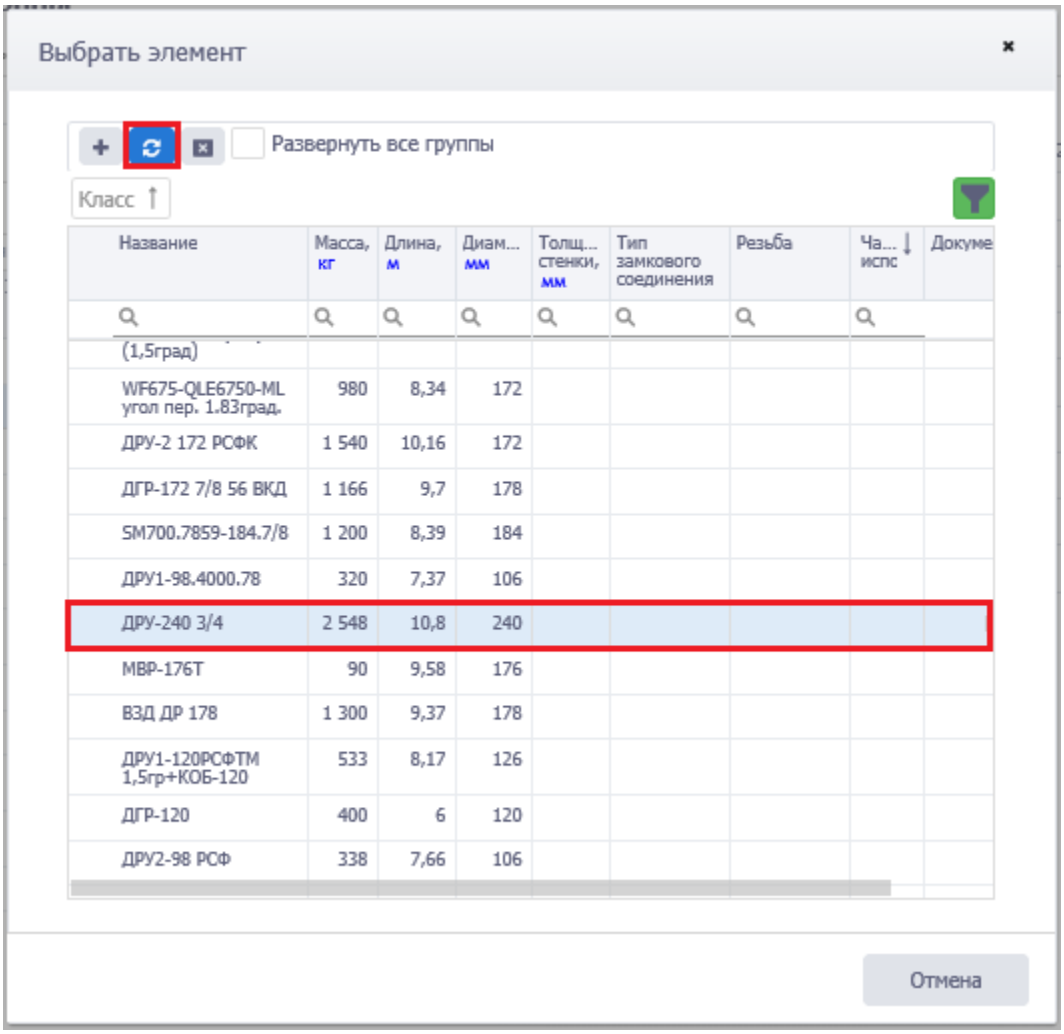


Рис. 3.8

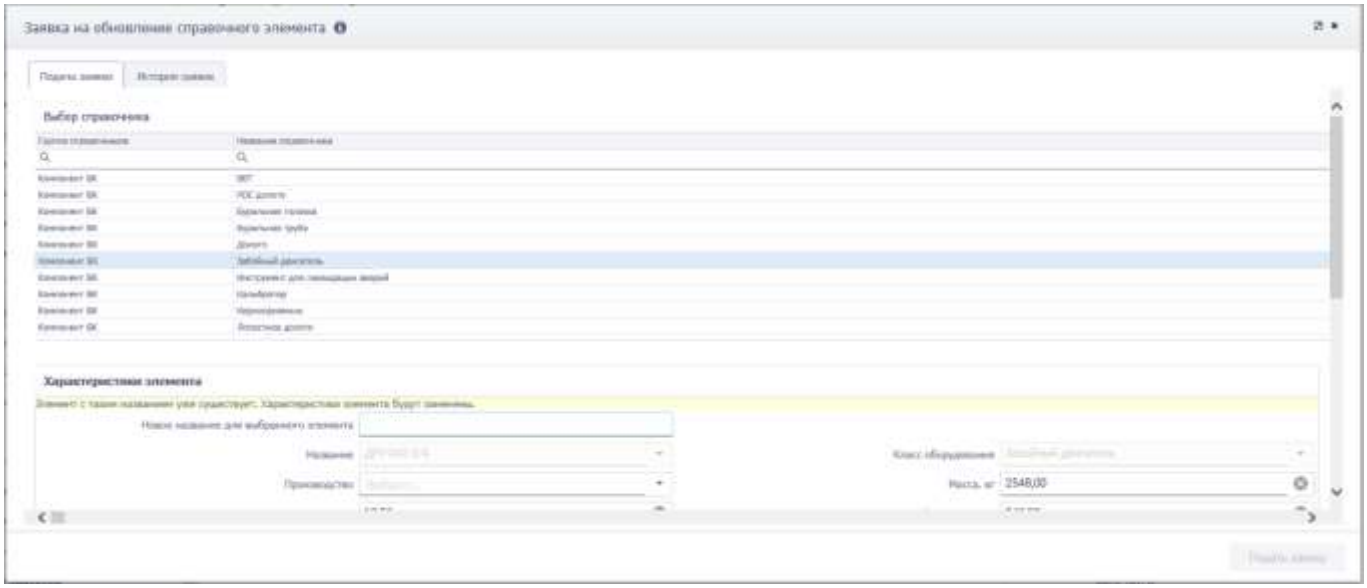


Рис. 3.9

3.3 Выбор объекта

В области раздела «Выбор объекта» на вкладке «Мероприятия» (рис. 3.10) в табличном виде отображается перечень скважин с параметрами.

Над областью таблицы (рис. 3.10) расположены следующие элементы:

- кнопка выбора текущей скважины для работы (1);
- кнопка для создания нового мероприятия (2);
- кнопка копирования проектных данных (3);
- кнопка создания скважины (4);
- кнопка сброса фильтров (5).

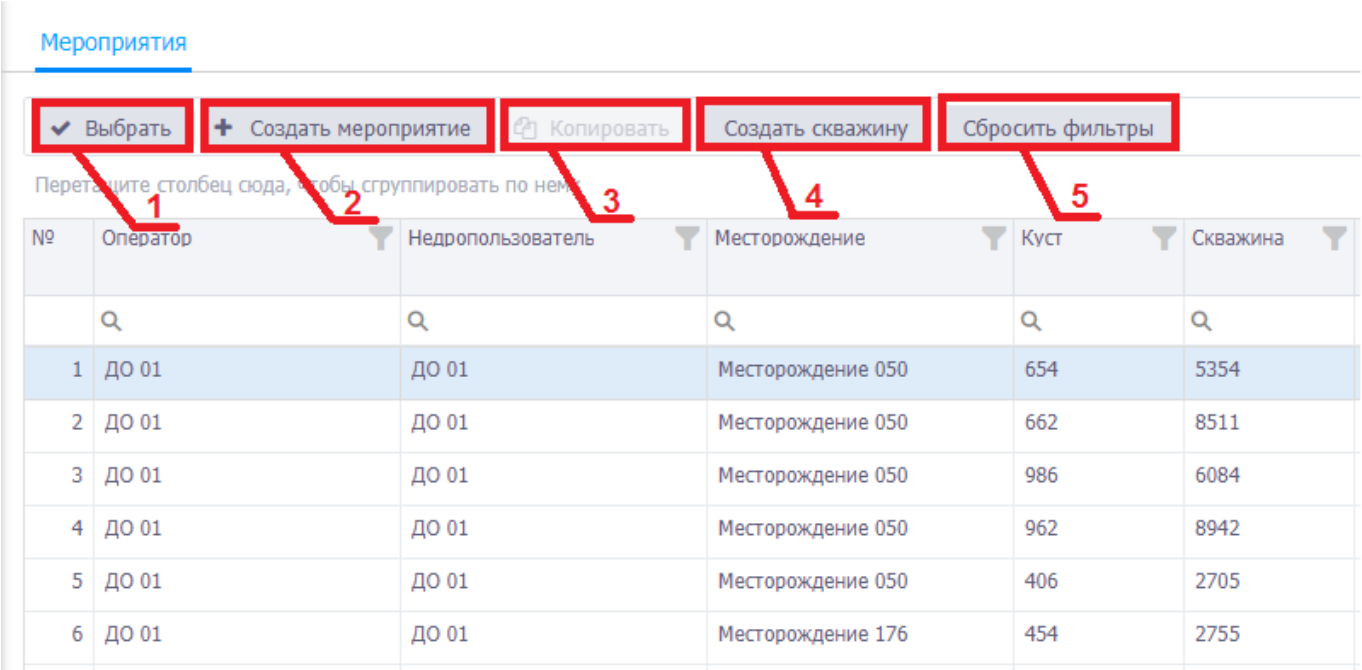
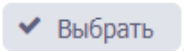


Рис. 3.10

3.3.1 Мероприятия

С помощью рассмотренных выше функций сортировки / поиска в области таблицы фильтруется список мероприятий, нажатием левой кнопки мыши следует выделить нужное мероприятие (рис. 3.11), далее следует нажать на кнопку 

.

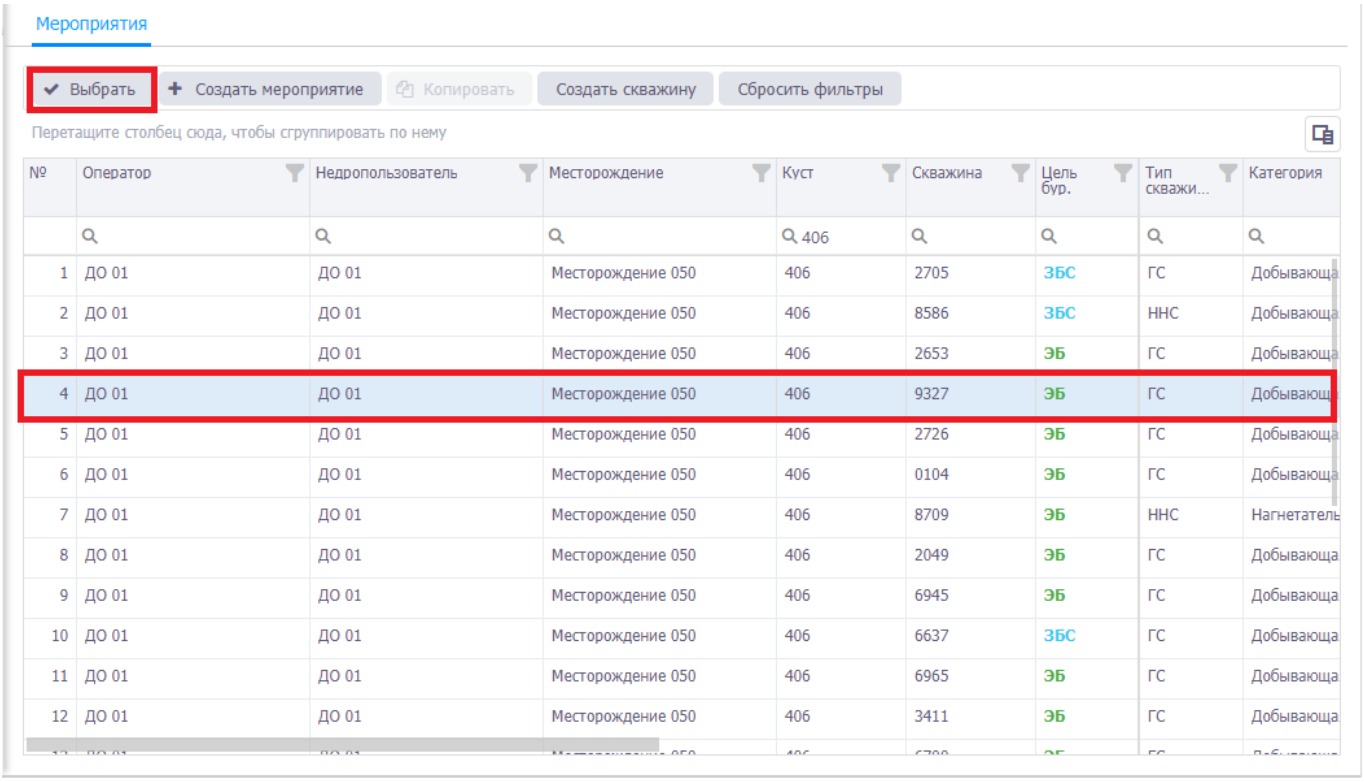


Рис. 3.11

Выбранное мероприятие отобразится в области верхней панели, при этом станут доступны остальные разделы программы (рис. 3.12).

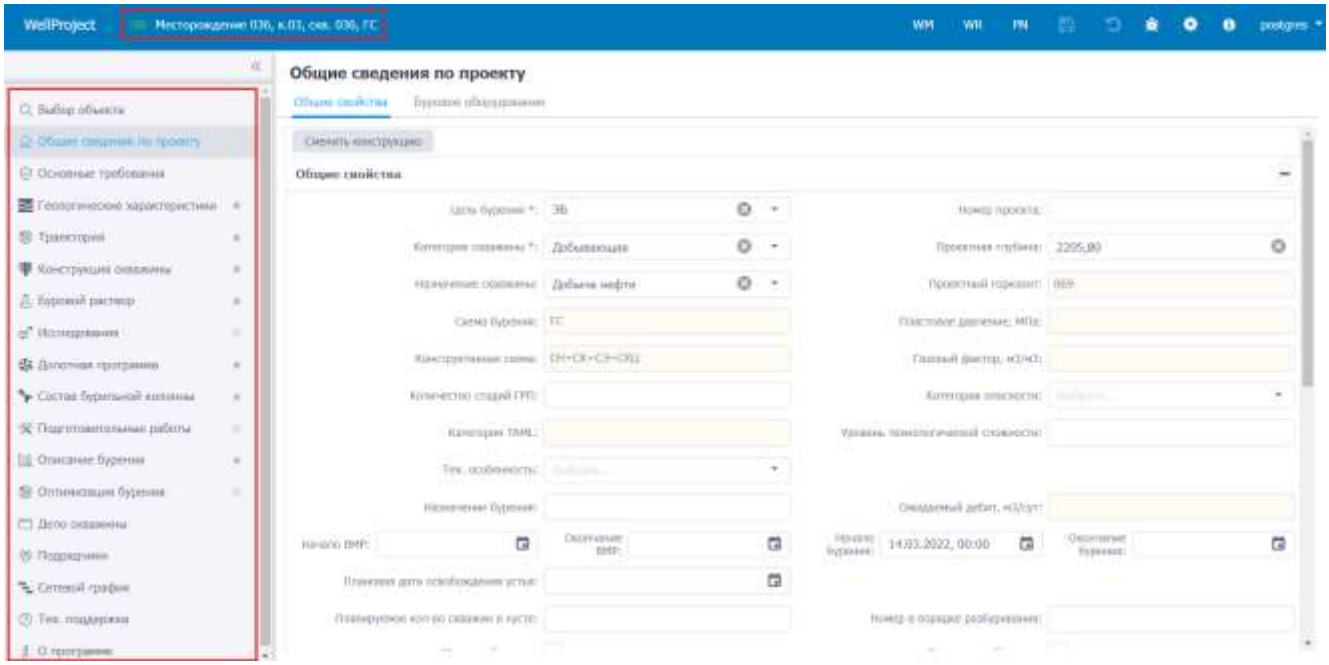


Рис. 3.12

3.3.1.1 Создание мероприятия

Для создания нового мероприятия следует нажать кнопку + Создать мероприятие. На вкладке отобразится область добавления мероприятия (рис. 3.13). Поля, обязательные для заполнения, выделены красной рамкой Выбрать...

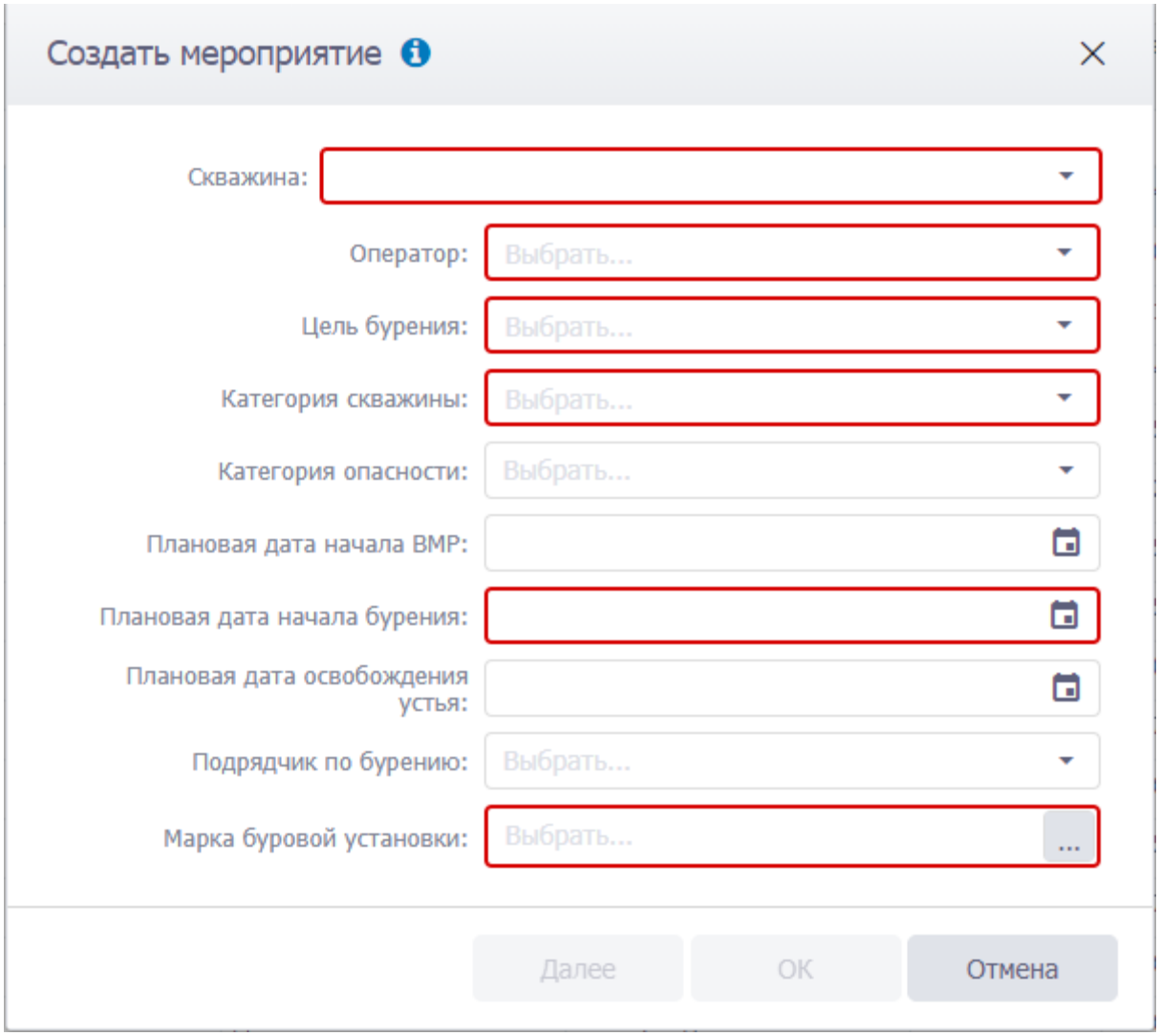


Рис. 3.13

Заполнение данных по скважине осуществляется стандартным образом:

- Скважина – выбирается из выпадающего списка.

Примечание. Если нужной скважины нет в списке, требуется создать ее, нажав на кнопку Создать скважину на панели инструментов вкладки «Мероприятия».

- Оператор выбирается из выпадающего списка на основании данных лицензии, связанной с лицензионным участком, к которому привязана скважина (или куст, если у скважины нет связи с ЛУ);

- Категория скважины, Категория опасности, Подрядчик по бурению - выбираются из выпадающих списков;
- Цель бурения – выбирается из выпадающего списка – **ЭБ** или **ПРБ**. Если по данной скважине уже есть мероприятие, то в списке будет только **ЗБС**;
- Плановая дата начала бурения, Плановая дата начала ВМР и Плановая дата освобождения устья – выбираются из выпадающих календарей;
- Марка буровой установки – выбирается из справочника по нажатию кнопки ... или из выпадающего списка, нажав курсором мыши в поле;

После заполнения данных нажать на кнопку Далее (рис. 3.14).

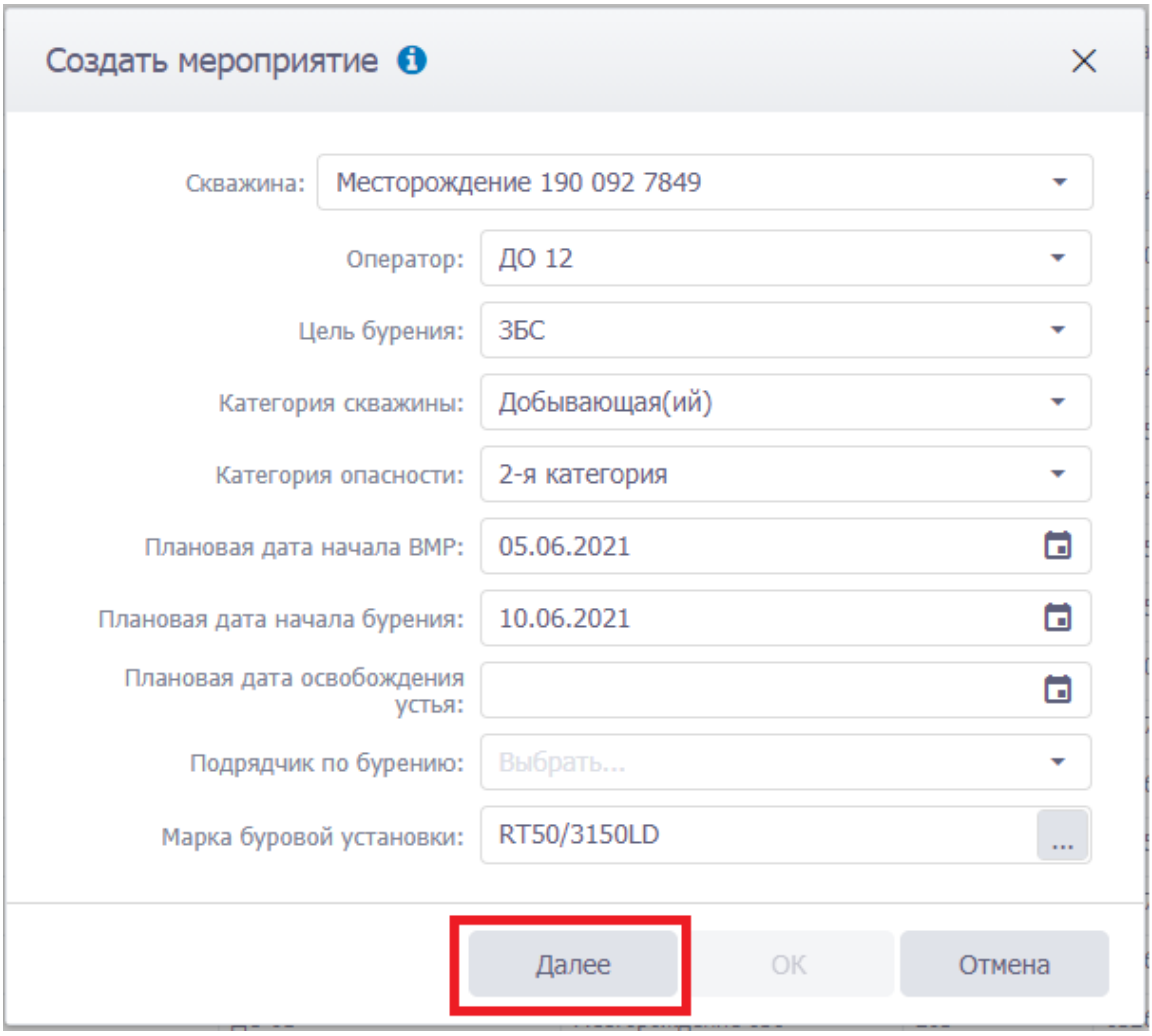


Рис. 3.14

Примечание: При нажатии на кнопку Далее, если Цель бурения **ЗБС**, то будет выполнен переход к этапу 2 (Определение параметров вырезки окна) (рис. 3.15), если Цель бурения **ЭБ** или **ПРБ**, то на этапе 2 откроется определение эталона ствола (рис. 3.16).

- Верх интервала вырезки окна, Низ интервала вырезки окна, Внут. диаметр первой прорезаемой колонны, Внут. диаметр второй прорезаемой колонны – заполняются с клавиатуры.

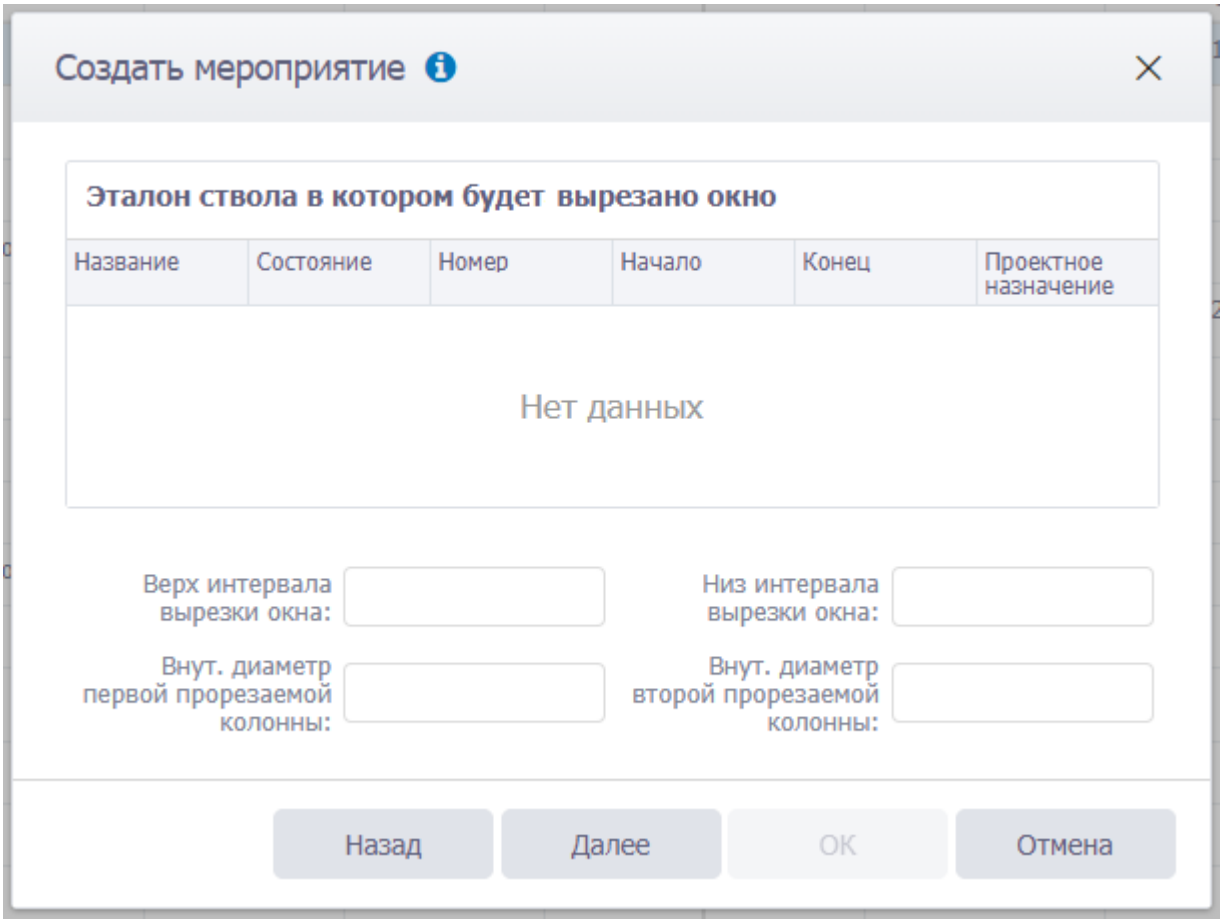


Рис. 3.15

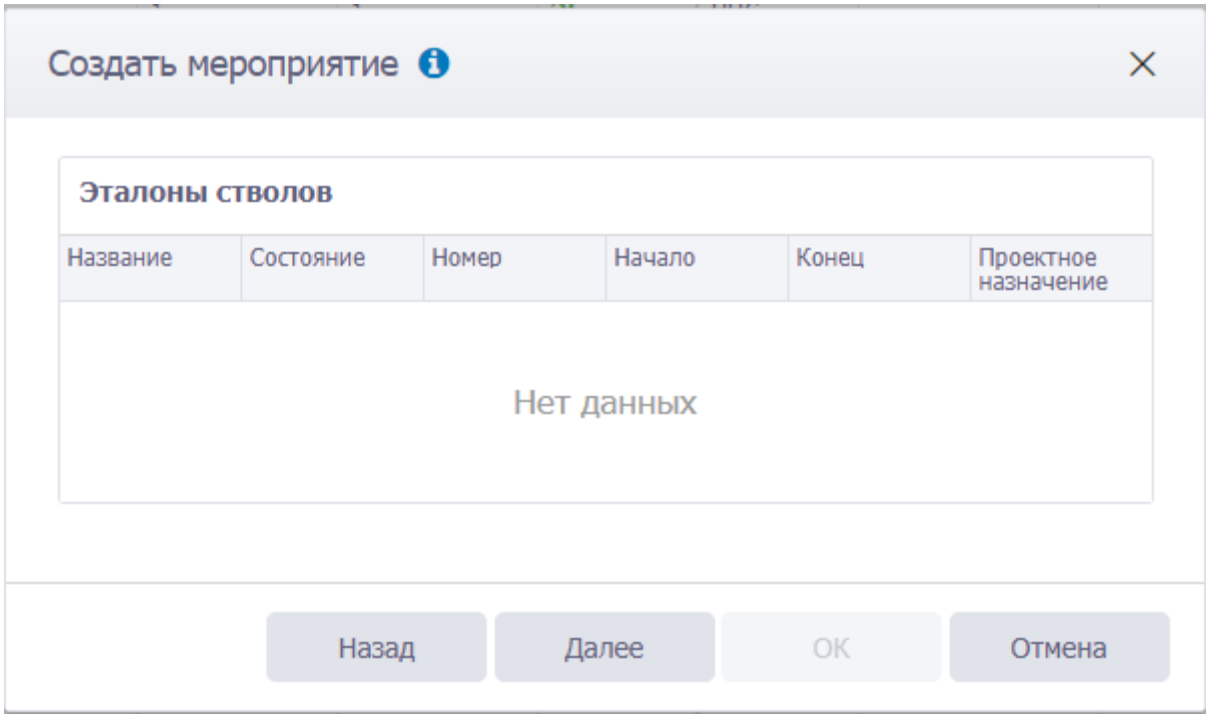


Рис. 3.16

Затем нужно нажать кнопку Далее, будет выполнен переход к этапу 3 (Определение схемы бурения и конструкции) (рис. 3.17).

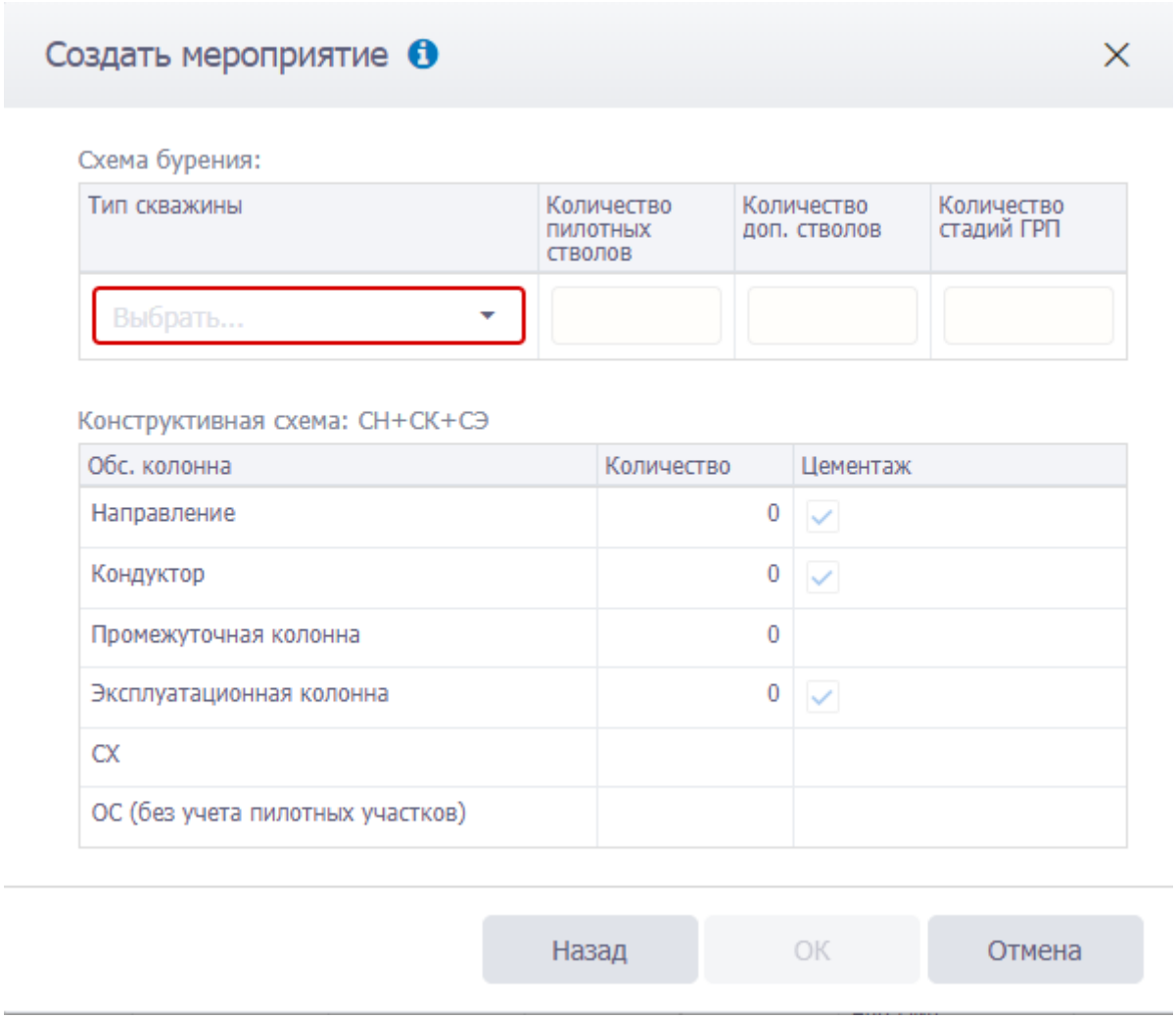


Рис. 3.17

Количество конструктивных элементов указывается вводом с клавиатуры. После выбора элементов отобразится конструктивная схема (рис. 3.18).

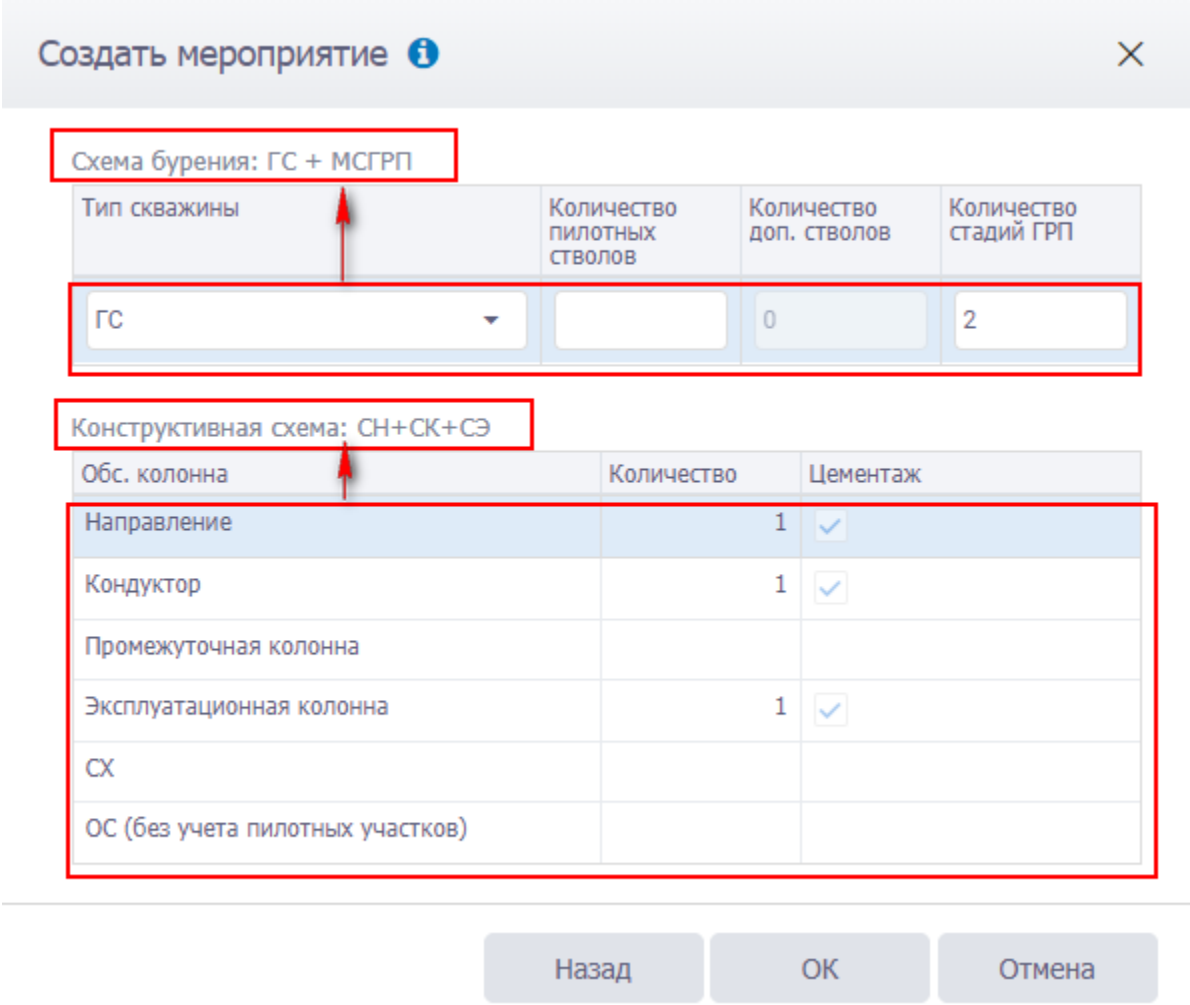


Рис. 3.18

После заполнения полей следует нажать кнопку ОК. Мероприятие отобразится в списке объектов.

3.3.1.2 Копирование проектных данных из другого мероприятия

Для копирования данных с другого мероприятия следует выделить мероприятие, в которое будут скопированы данные, в таблице и нажать кнопку Копировать (Копировать данные из другой скважины) на панели инструментов вкладки (рис. 3.19).

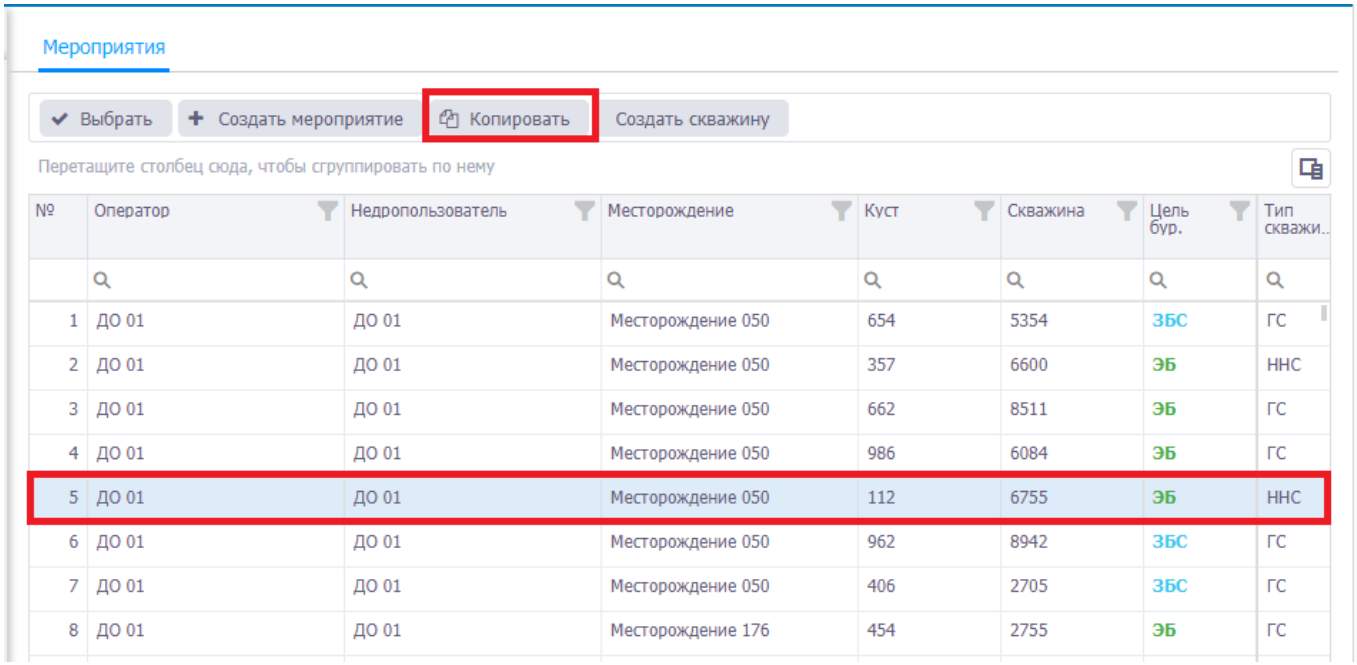


Рис. 3.19

После подтверждения копирования (рис. 3.20) откроется окно «Копирование данных в» (рис. 3.21).

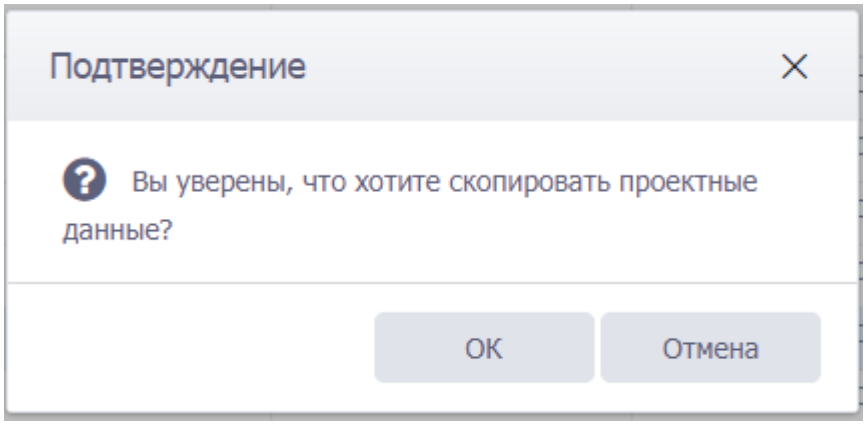


Рис. 3.20

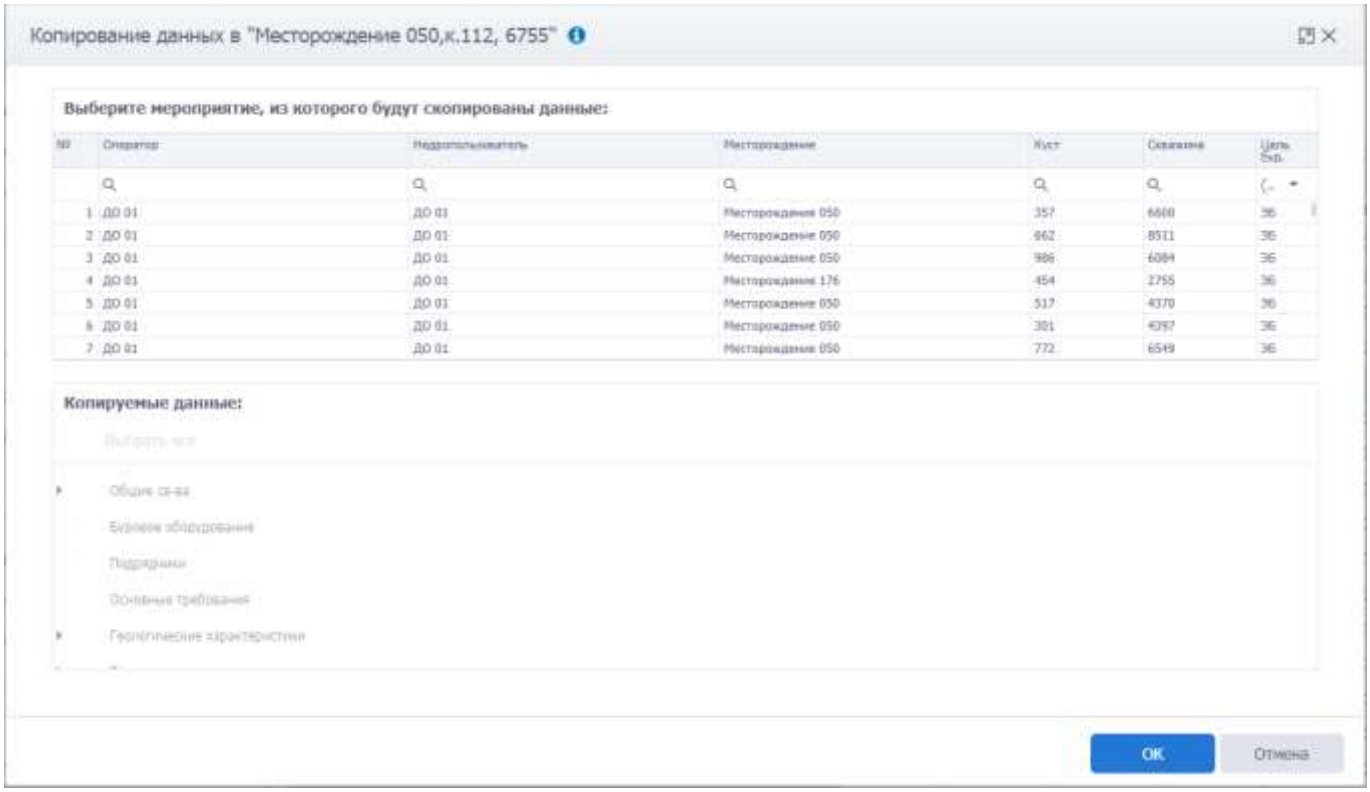


Рис. 3.21

Для копирования данных следует выбрать мероприятие (рис. 3.22), установить флаги у разделов, проектные данные из которых будут скопированы, и нажать кнопку OK.

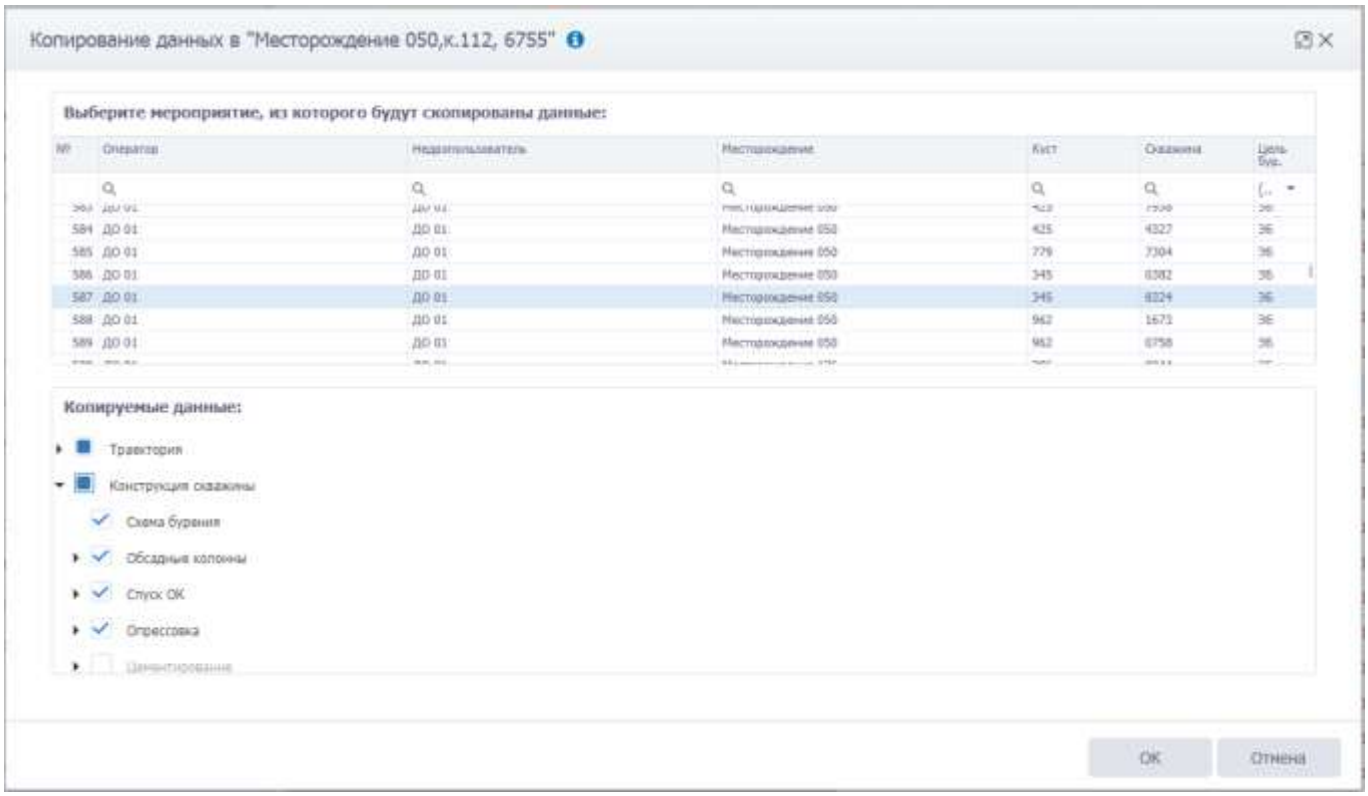


Рис. 3.22

Примечание. Копирование возможно только из ГТМ, относящегося к тому же ДО.

3.3.1.3 Создание скважины

Для добавления новой скважины следует нажать кнопку Создать скважину на панели инструментов. Откроется окно, в котором необходимо выбрать параметры. Для создания скважины укажите:

- Недропользователь, Месторождение / ЛУ / РА выбирается из открывающегося окна;
- Если установлен переключатель выбрать, куст выбирается из открывающегося окна (рис. 3.23);

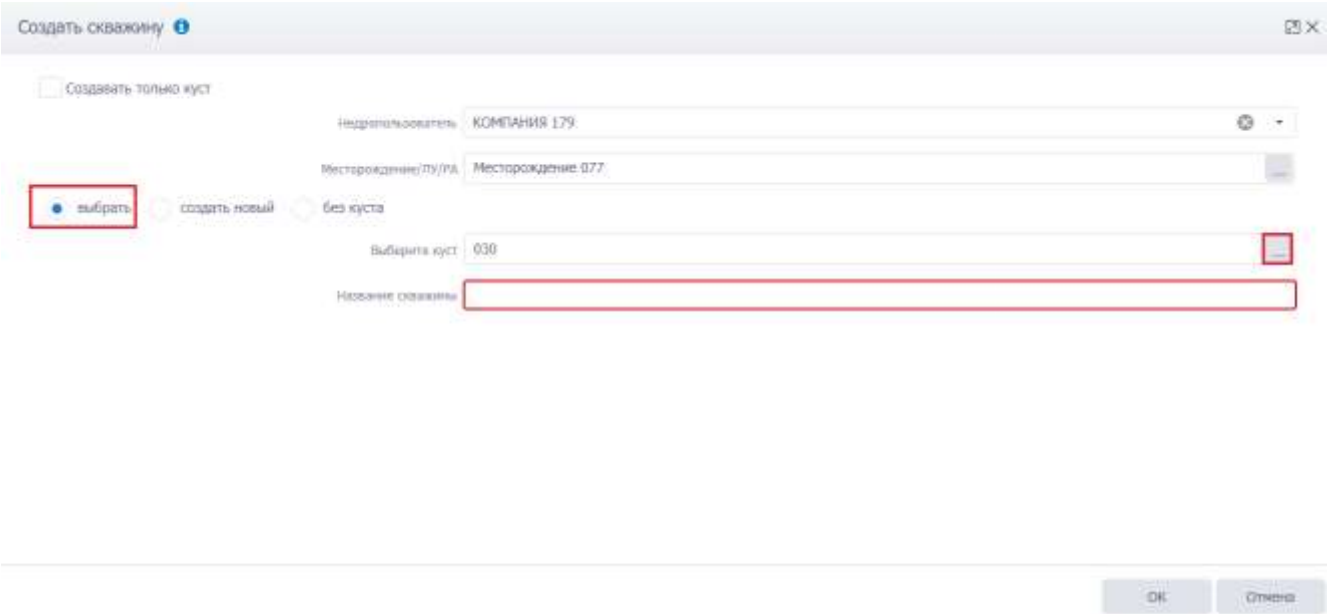


Рис. 3.23

- Если установлен переключатель создать новый, название куста вводится с клавиатуры (рис. 3.24);

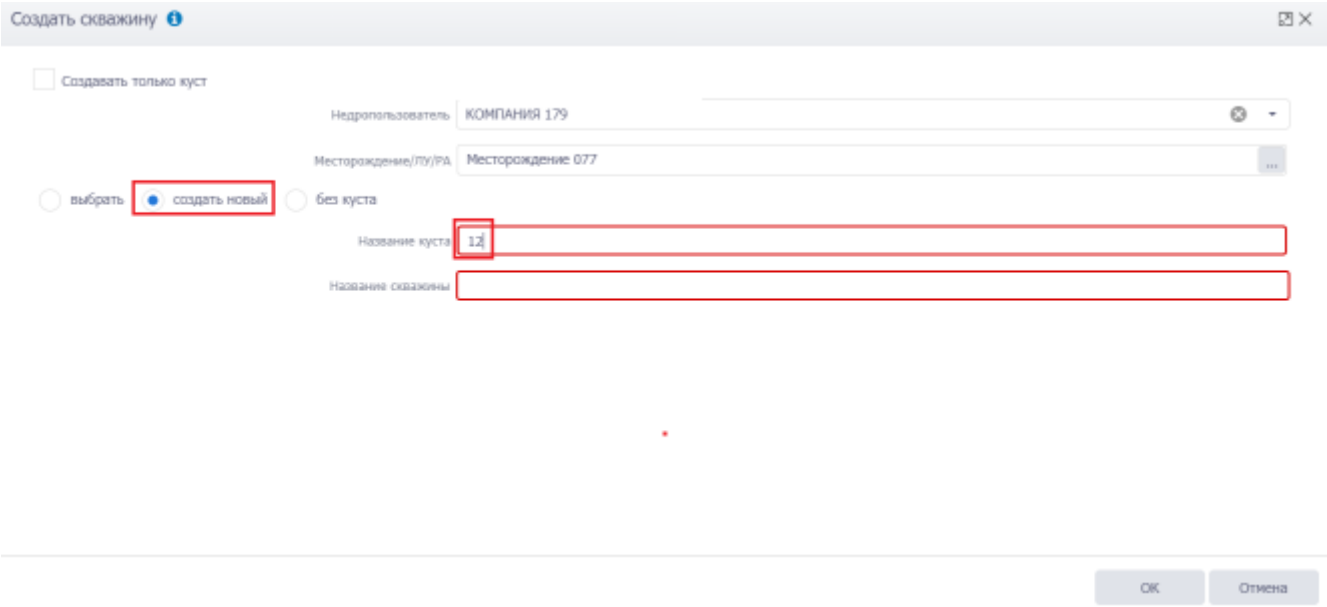


Рис. 3.24

- Если установлен переключатель , вводится только название скважины с клавиатуры (рис. 3.25).

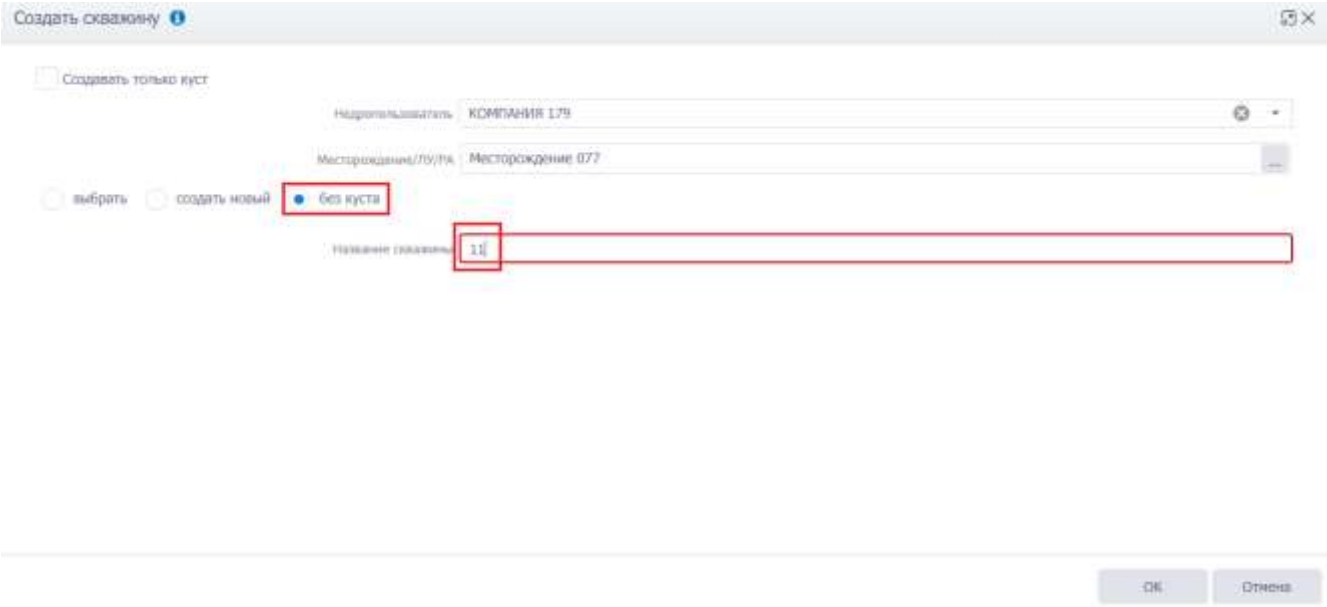


Рис. 3.25

Затем следует нажать кнопку ОК. Скважина будет создана.

Создание только куста

Установите флаг «Создать только куст» и введите название куста с клавиатуры (рис. 3.26). Затем нажмите кнопку ОК. Будет создан новый куст.

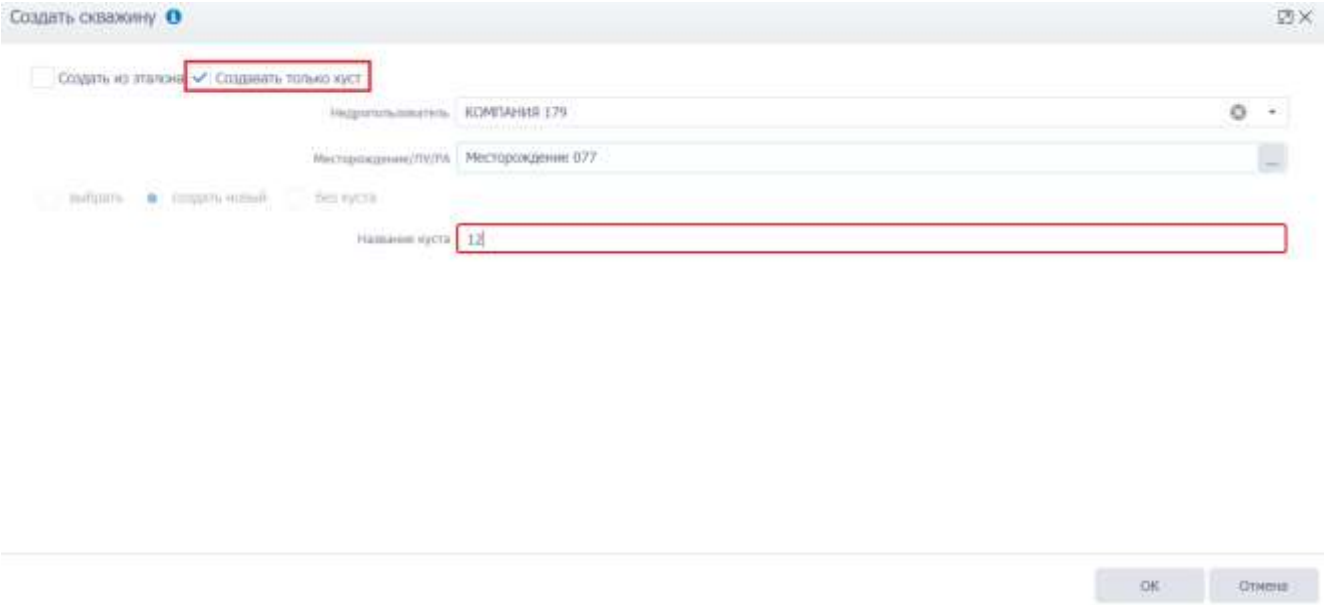


Рис. 3.26

3.4 Выбор раздела

Слева в главном окне программы расположена область, в которой выполняется выбор раздела (рис. 3.27). Значком ★ отмечается наличие данных по разделу.

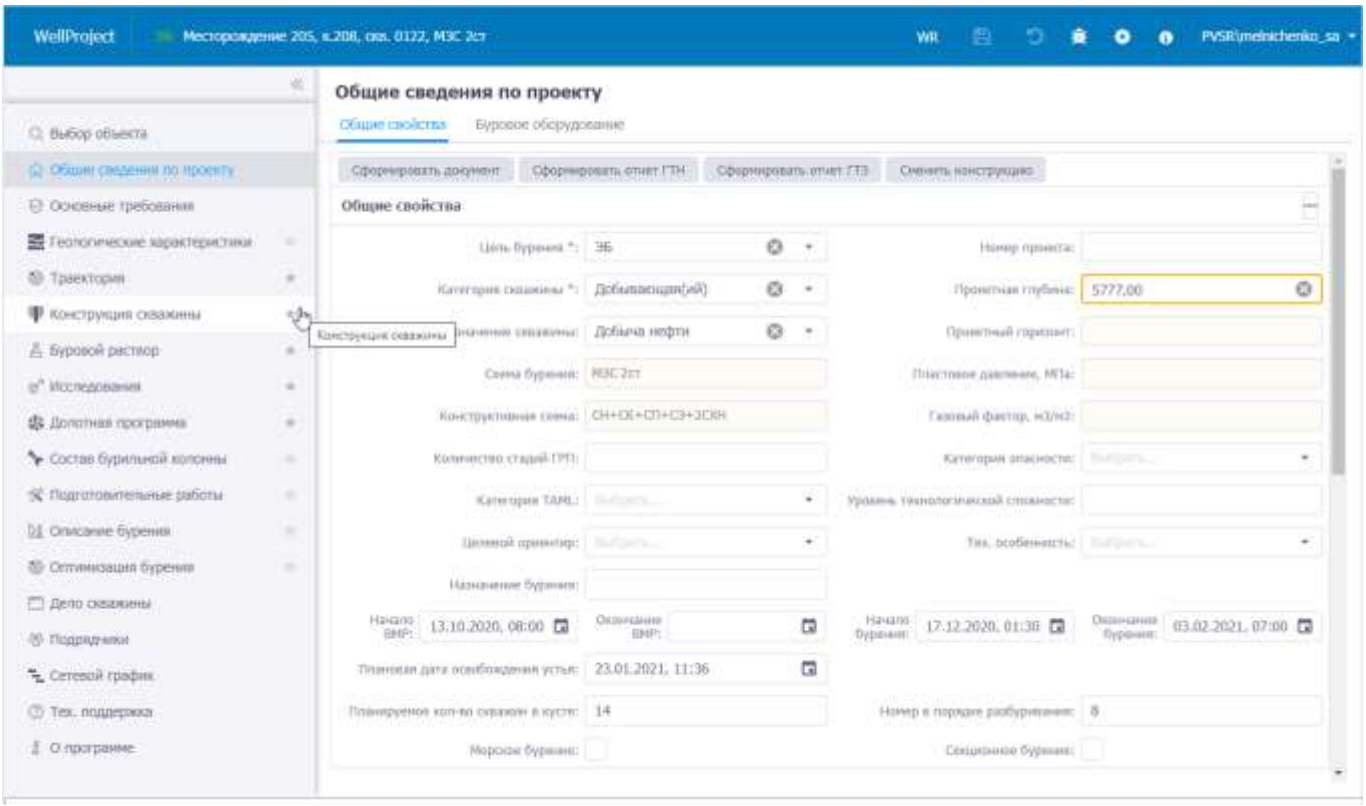


Рис. 3.27

Для выбора раздела следует щелкнуть левой кнопкой мыши по названию. Далее в рабочей области отобразятся опции выбранного раздела.

3.5 Общие сведения по проекту

Раздел представлен 2 вкладками: «Общие свойства» (рис. 3.28) и «Буровое оборудование».

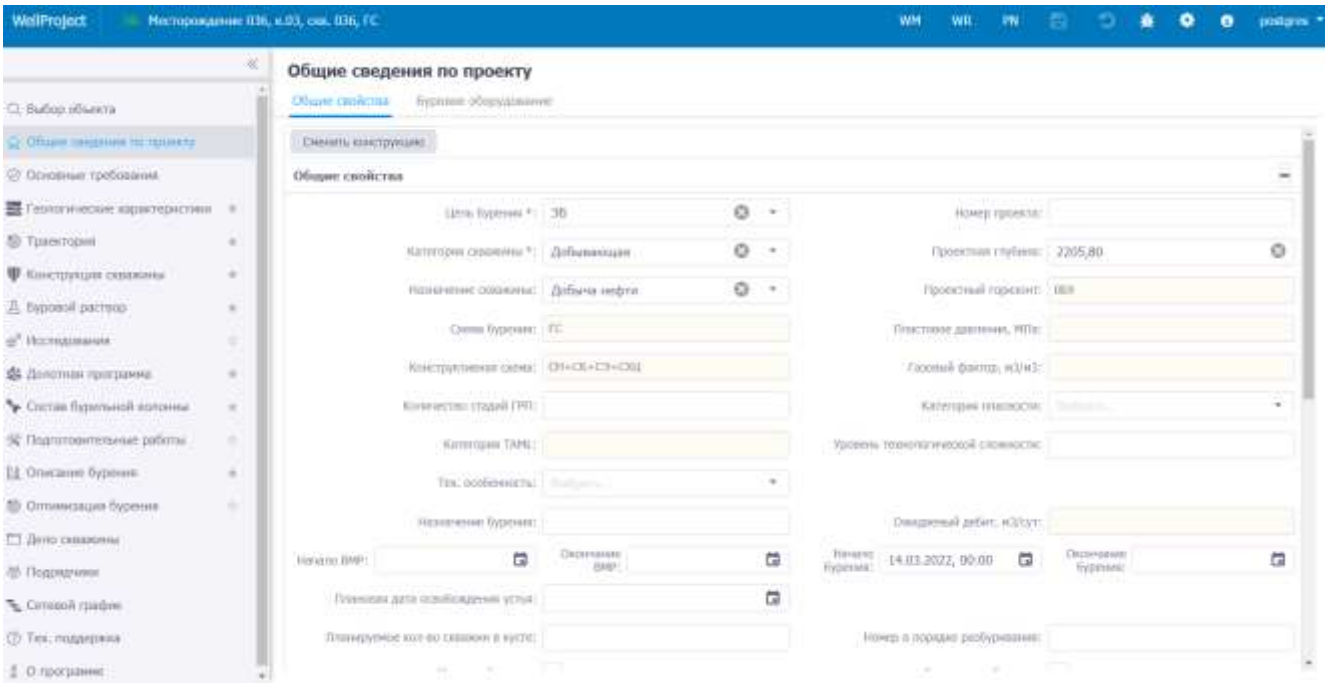


Рис. 3.28

3.5.1 Общие свойства

Вкладка предназначена для ввода информации по общим свойствам проекта. Рабочее окно раздела представлено тремя рабочими областями – *Общие свойства* (рис. 3.29), *Положение устья и Проектные горизонты* (рис. 3.30).

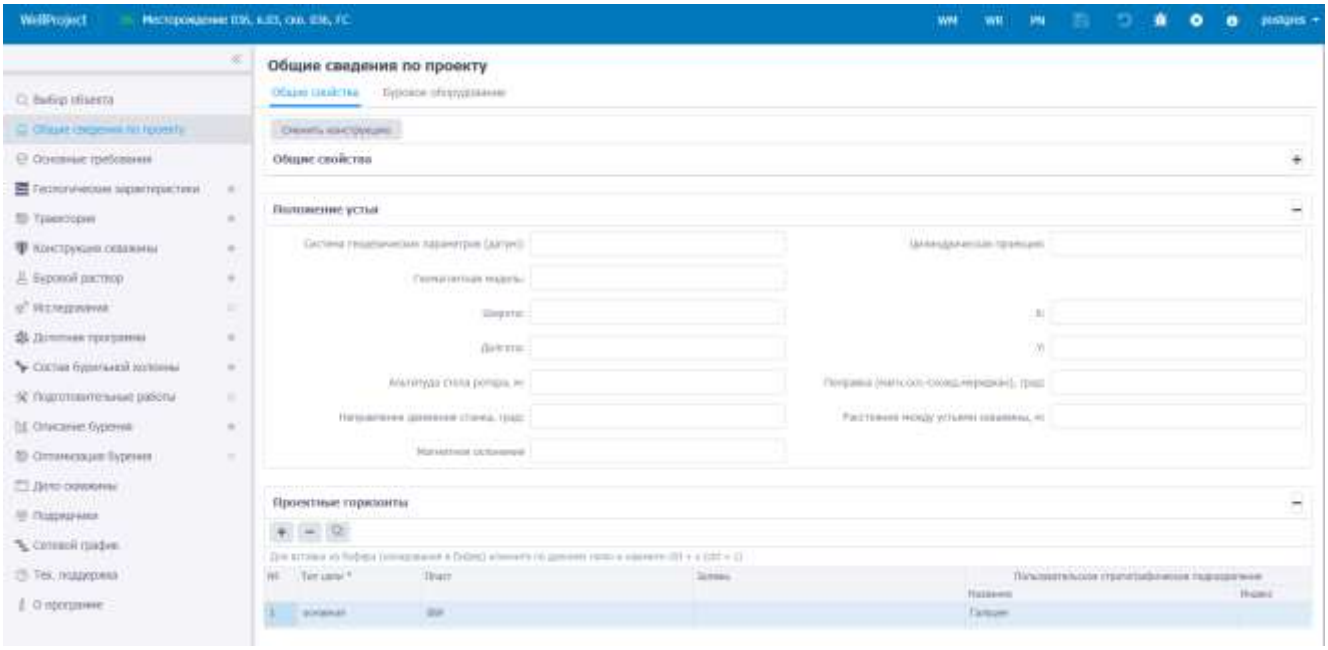


Рис. 3.29

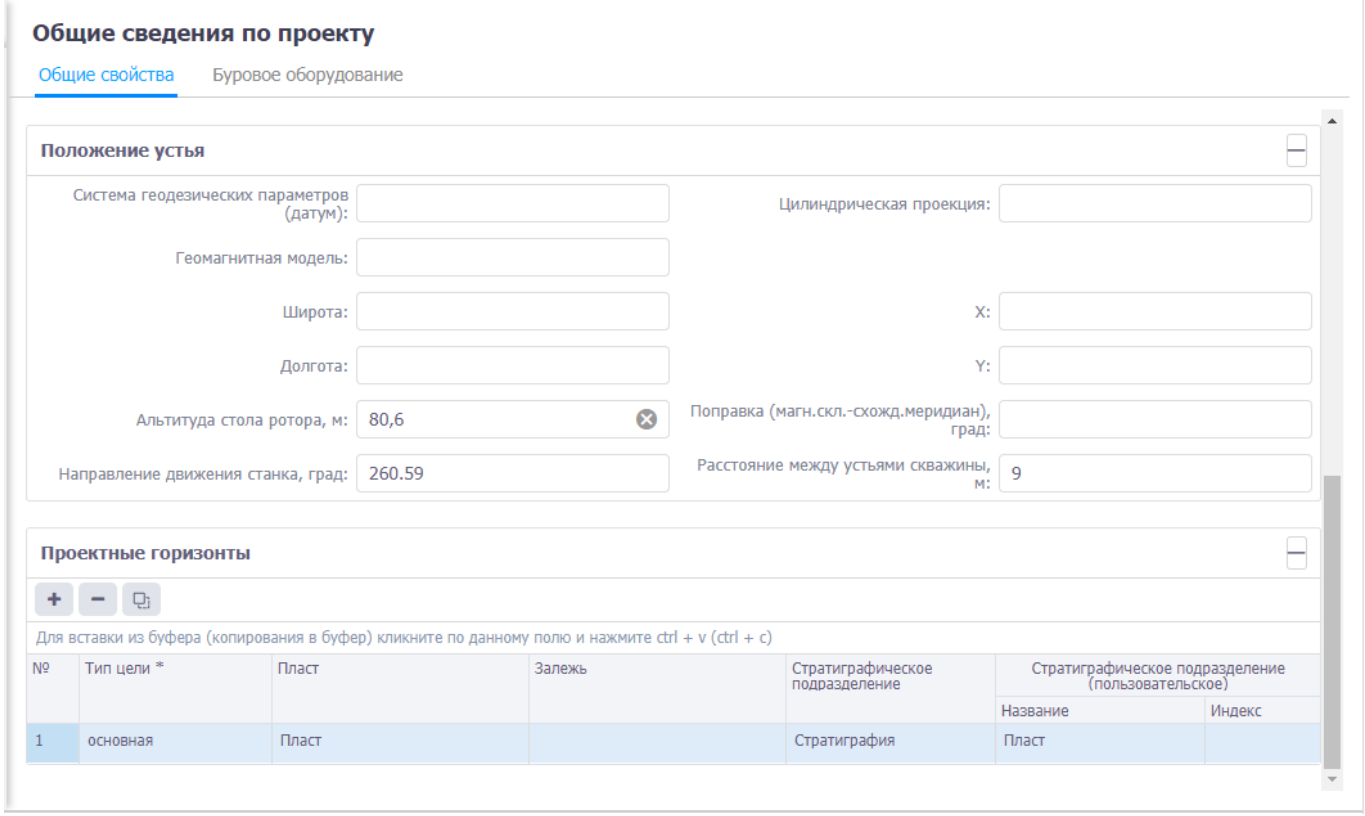


Рис. 3.30

Заполнение данных по объекту осуществляется стандартным образом - из выпадающих списков, вводом с клавиатуры.

Красной рамкой

выделены поля, обязательные для заполнения.

Желтым цветом подсвечены поля, которые не доступны для редактирования и заполняются автоматически из других разделов / справочников.

Пластовое давление

Значение в поле **Пластовое давление, МПа** (рис. 3.31) не доступно для редактирования. Оно появляется автоматически, если в разделе **Геологические характеристики** на вкладке **Давление и температура** заполнено поле **Величина давления в конце интервала, мПа** (рис. 3.32).

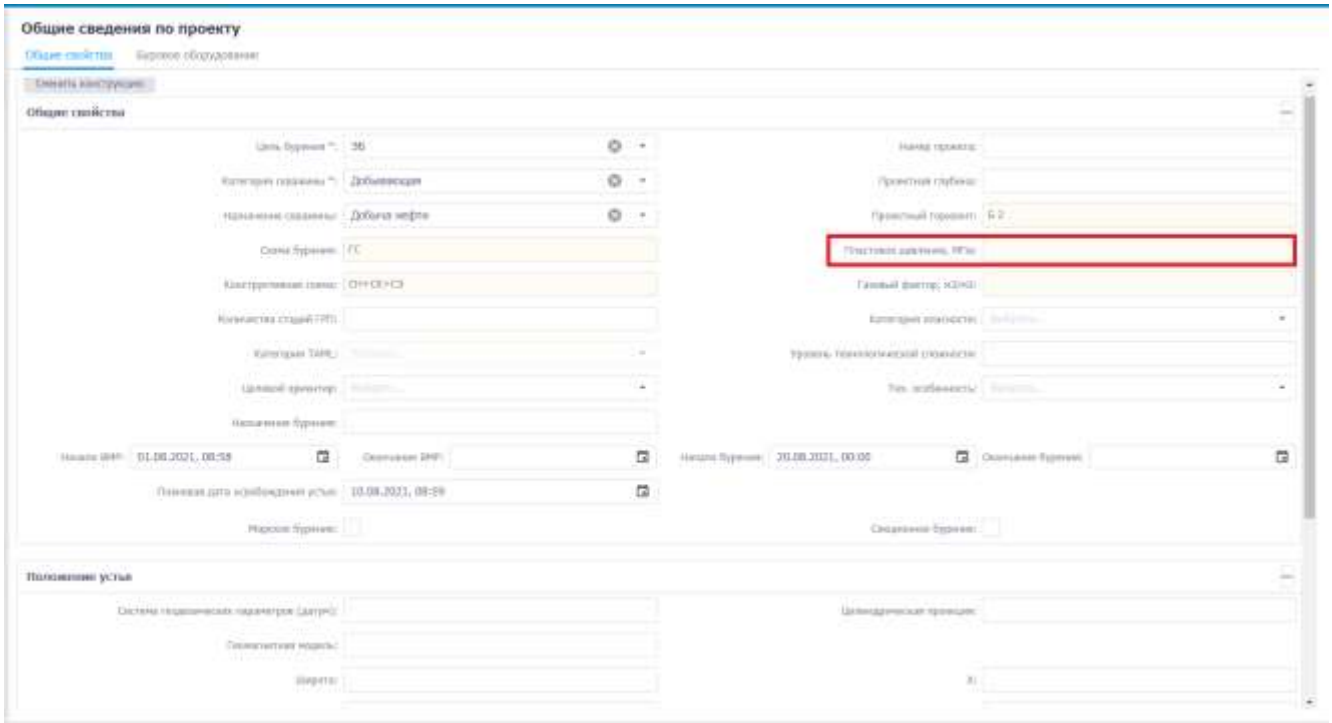


Рис. 3.31

Данные из ячейки **Величина давления в конце интервала, мПа**, значение в которой также в поле желтого цвета. Рассчитывается автоматически после внесения данных в раздел **Геологические характеристики /** вкладка **Давление и температура** ячейки столбца **Градиент давления Рпл**.

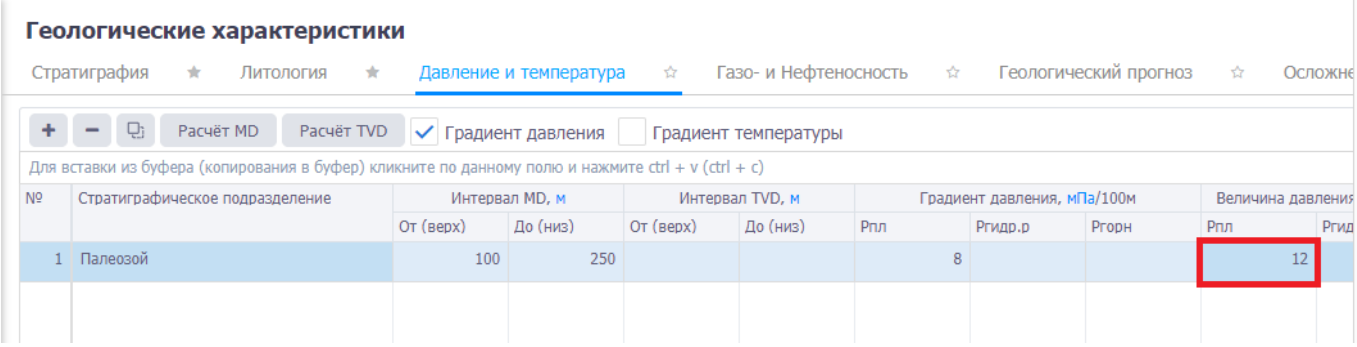


Рис. 3.32

Проектный горизонт

Значение в поле **Проектный горизонт** (рис. 3.33) не доступно для редактирования. Оно появляется автоматически, если внесены данные в разделе **Траектория** / вкладка **Проектная траектория**/ таблица **Стволы**/ ячейка столбца **Проектный горизонт** (рис. 3.34)**.**

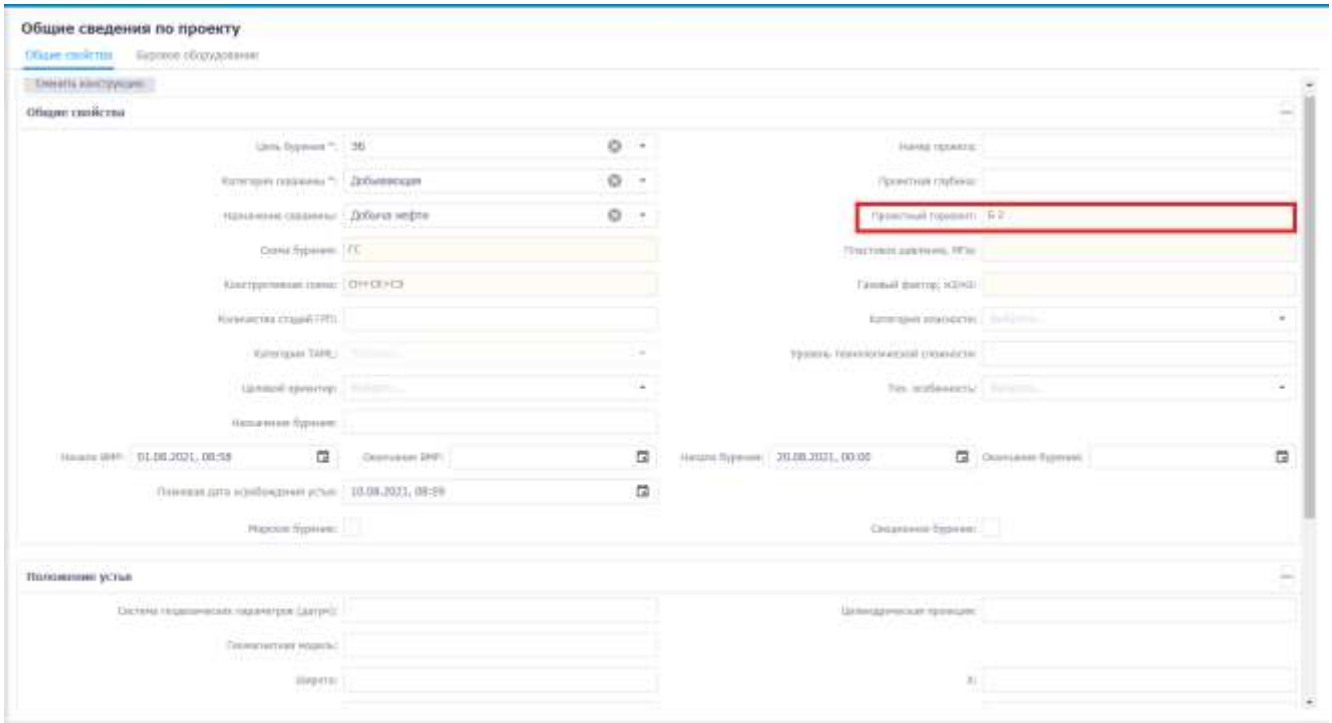


Рис. 3.33

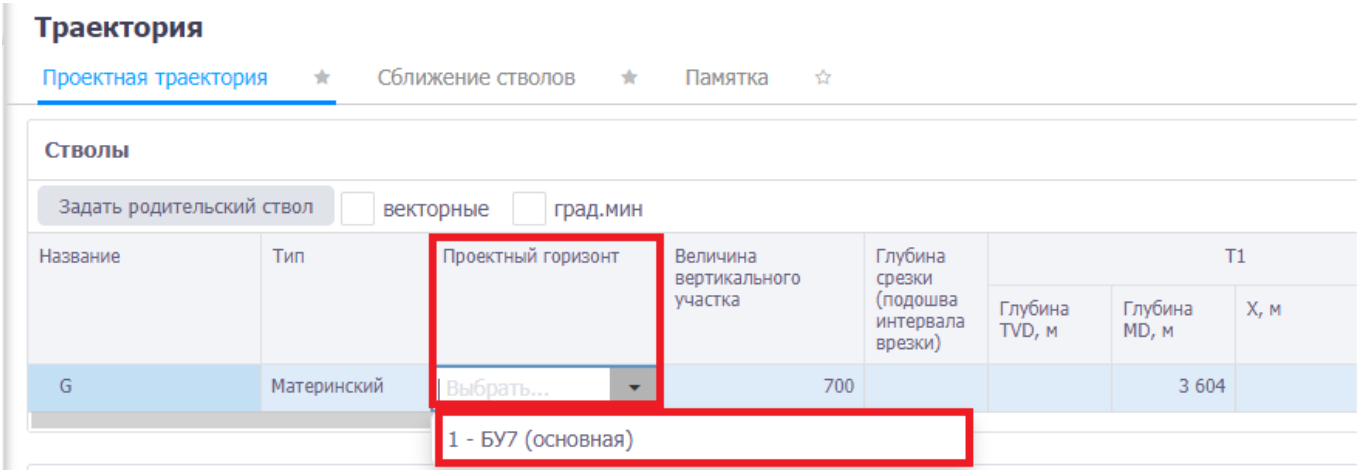


Рис. 3.34

Схема бурения

Значение в поле **Схема бурения** (рис. 3.35) не доступно для редактирования. Данные в поле появятся при занесении данных в разделе **Выбор объекта** / вкладка **Мероприятия.** Чтобы изменить конструкцию нужно нажать на кнопку **«Сменить конструкцию»** (рис. 3.36).

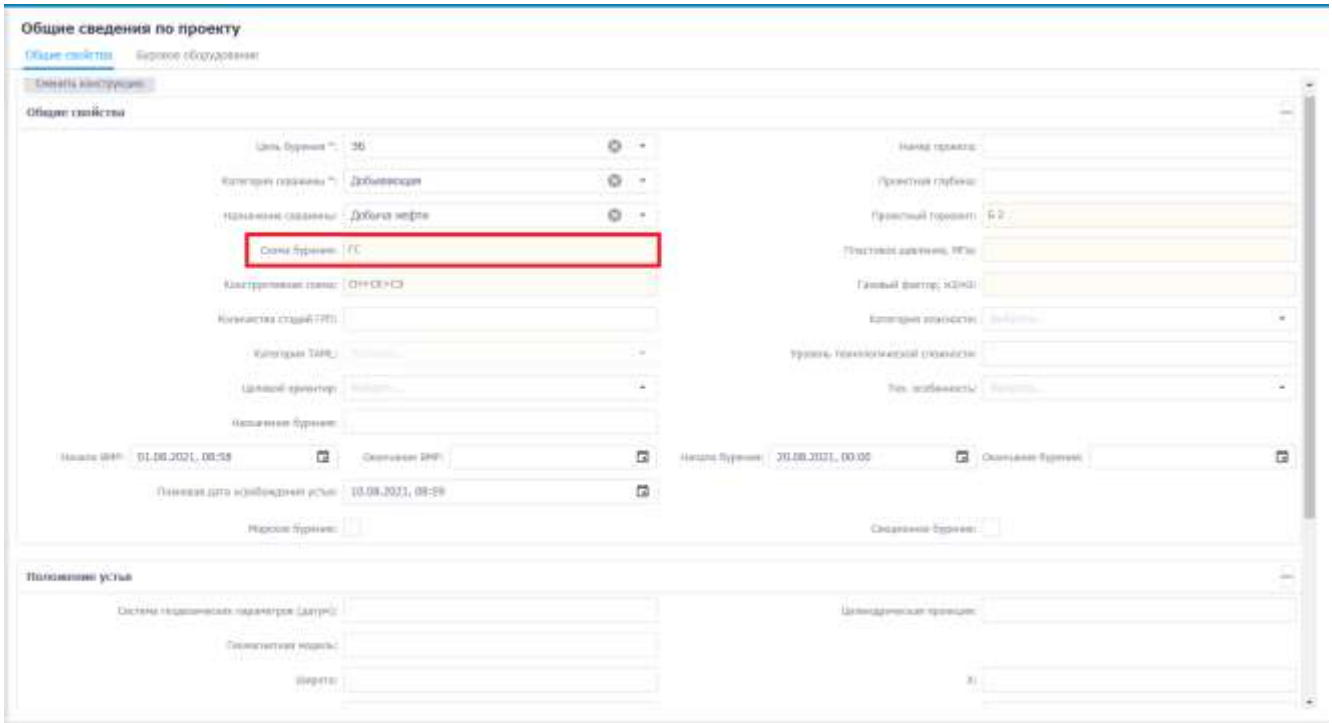


Рис. 3.35

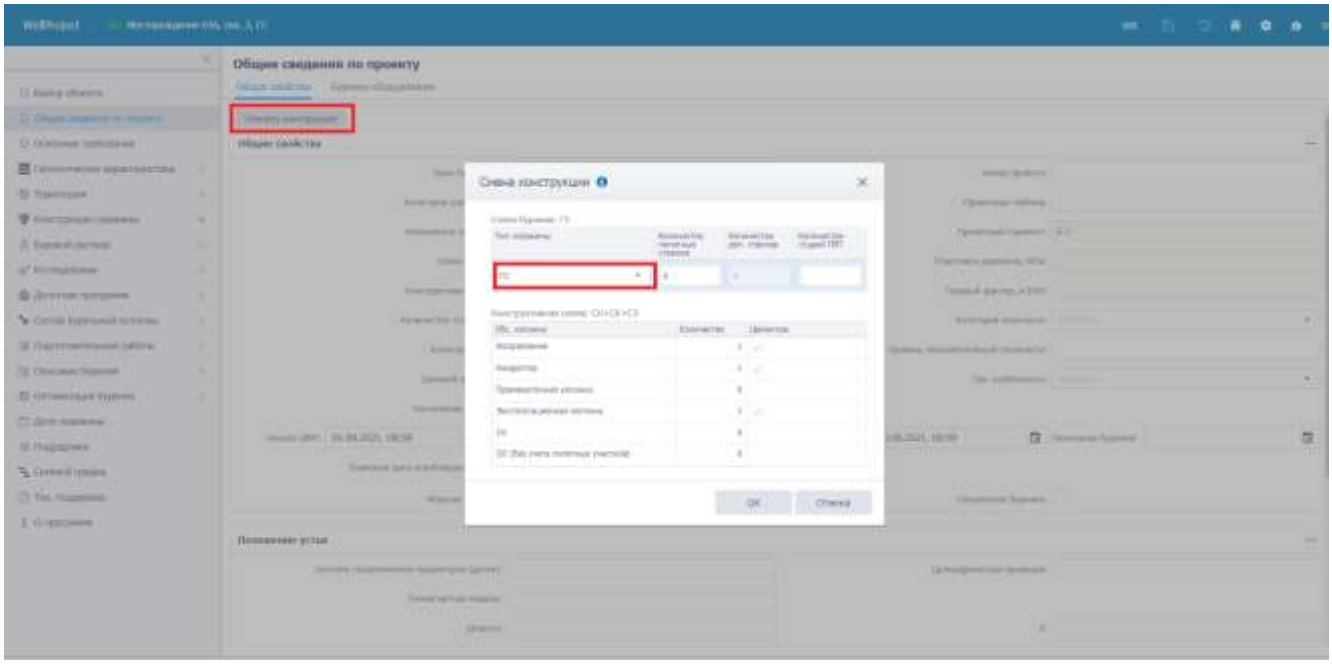


Рис. 3.36

Газовый фактор

Значение в поле **Газовый фактор** (рис. 3.37) не доступно для редактирования. Данные в поле появятся при занесении данных в разделе **Геологические характеристики** / вкладка **Газо- и Нефтеносность/ таблица Нефтеносность** при заполнении ячейки столбца **Газовый фактор** (рис. 3.38).

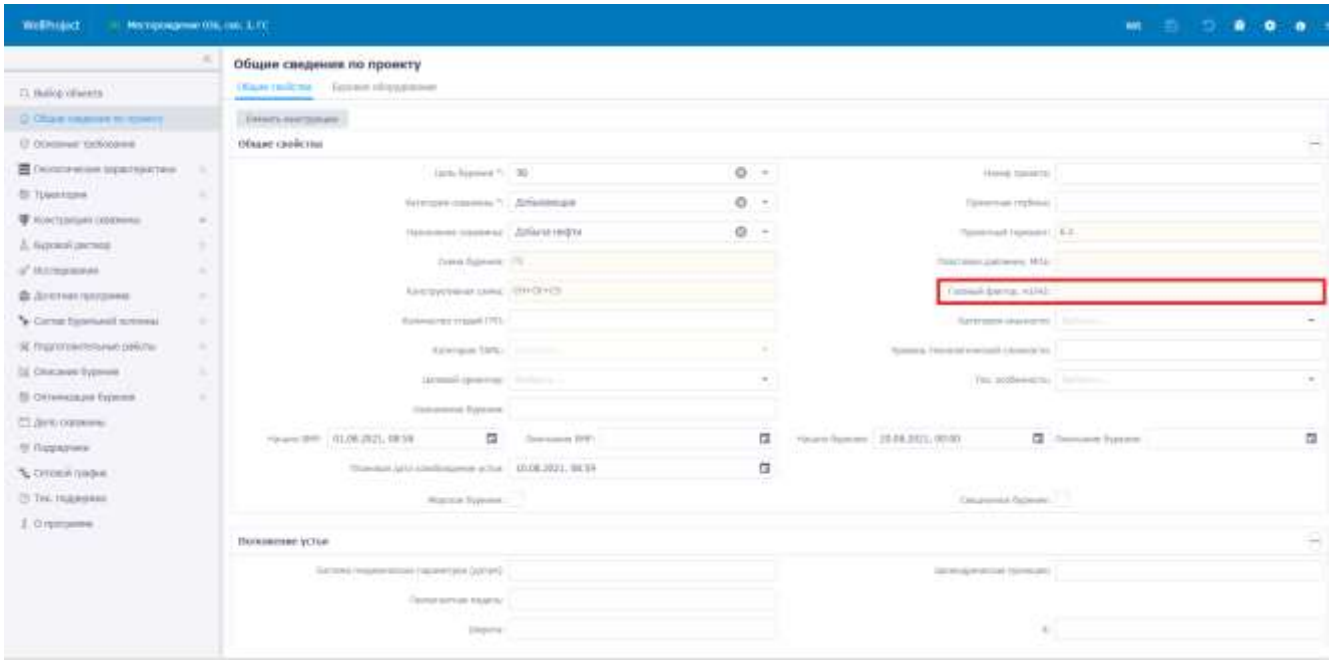


Рис. 3.37

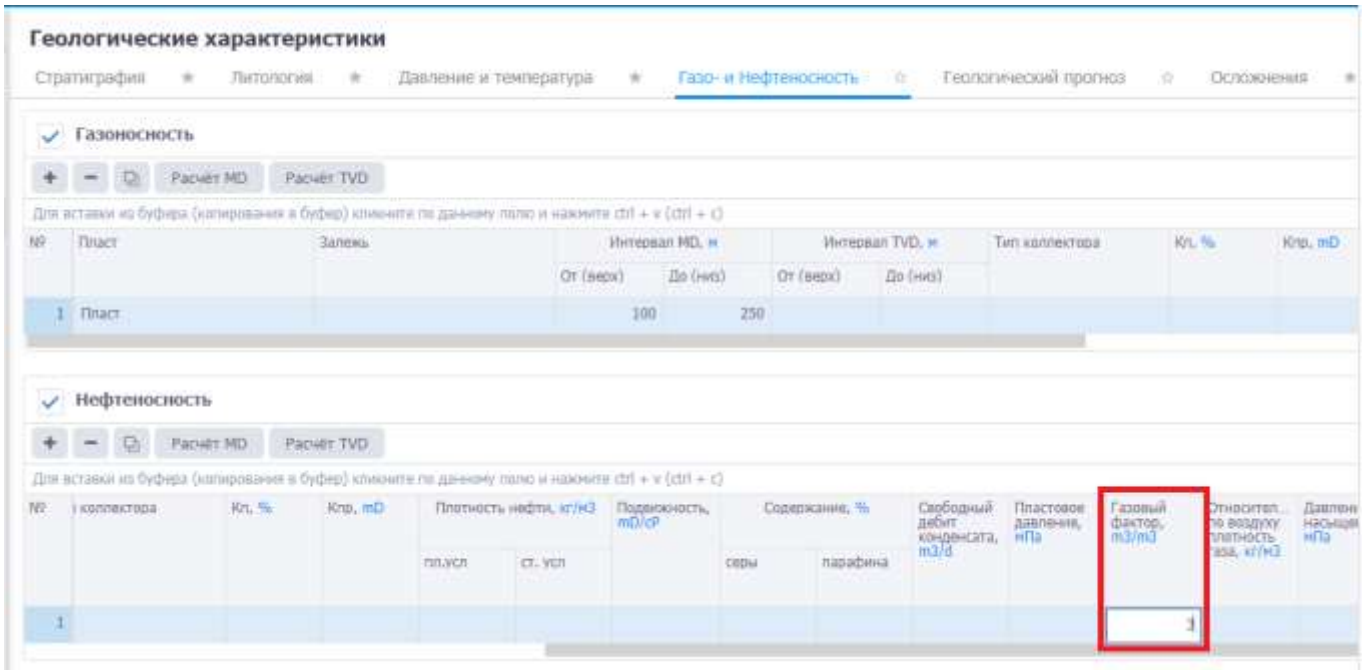


Рис. 3.38

Конструктивная схема

Значение в поле **Конструктивная схема** (рис. 3.39) недоступно для редактирования. Данные в поле появятся при занесении добавлении мероприятия, также можно изменить схему, нажав на кнопку «Сменить конструкцию» (рис. 3.40).

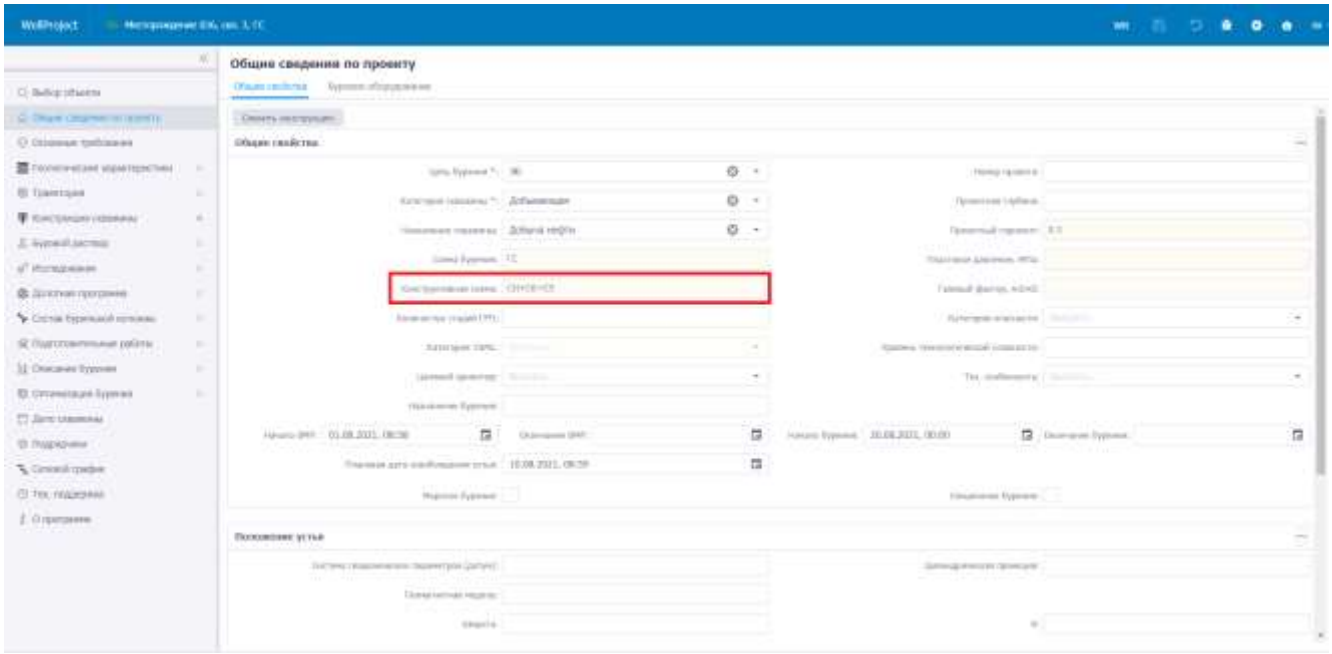


Рис. 3.39

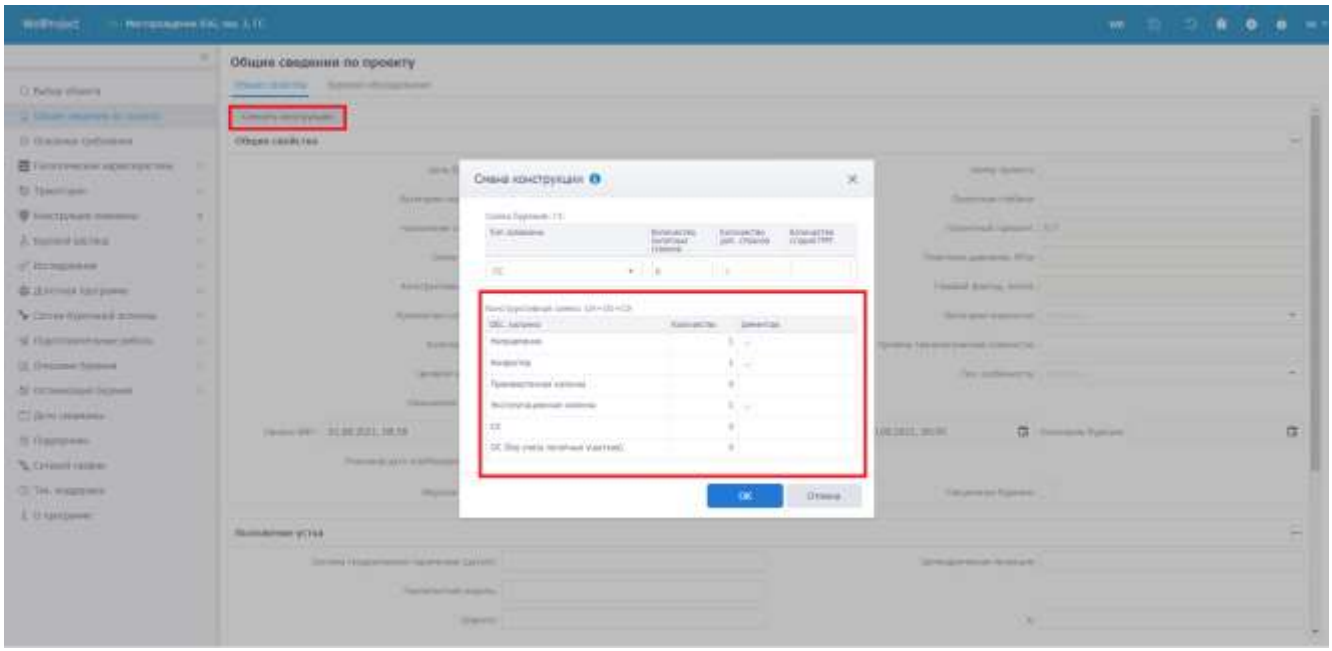


Рис. 3.40

Чтобы свернуть/развернуть область **Общие свойства**, нужно нажать на − / + в верхнем правом углу области (рис. 3.41).

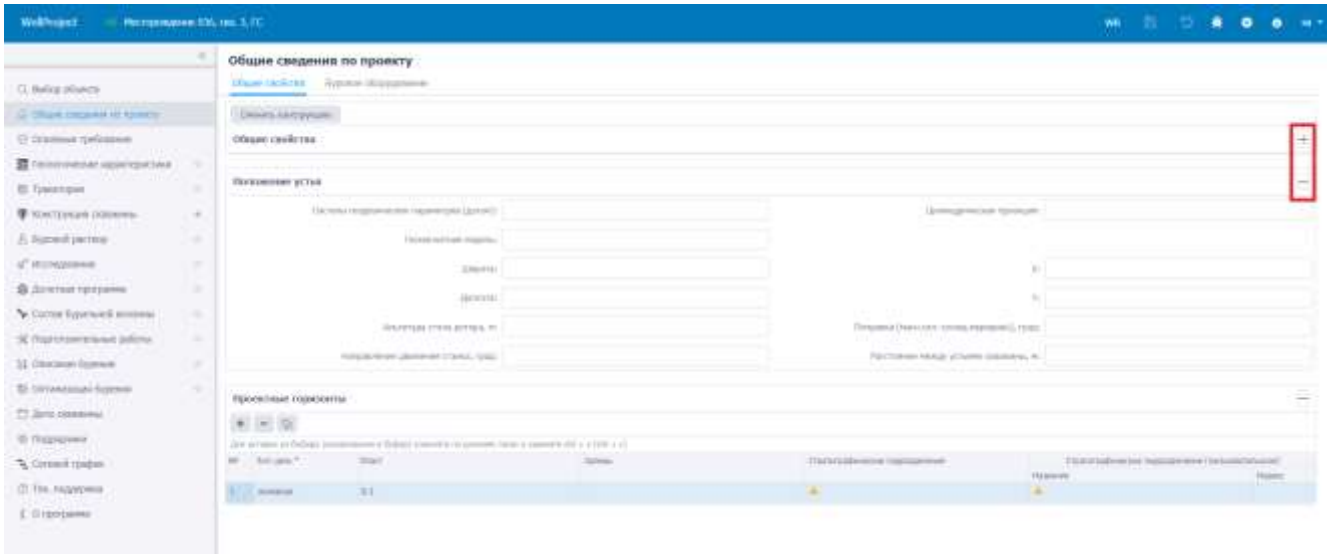


Рис. 3.41

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.5.1.1 Смена конструкции скважины

Для смены конструкции следует нажать кнопку Сменить конструкцию на панели инструментов вкладки (рис. 3.42) и в окне «Смена конструкции» отредактировать данные по схеме бурения и конструктивной схеме стандартным для программы образом.

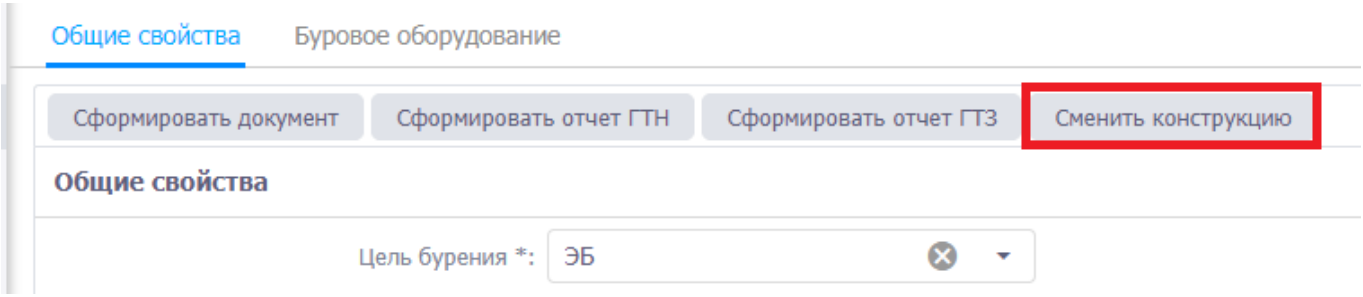


Рис. 3.42

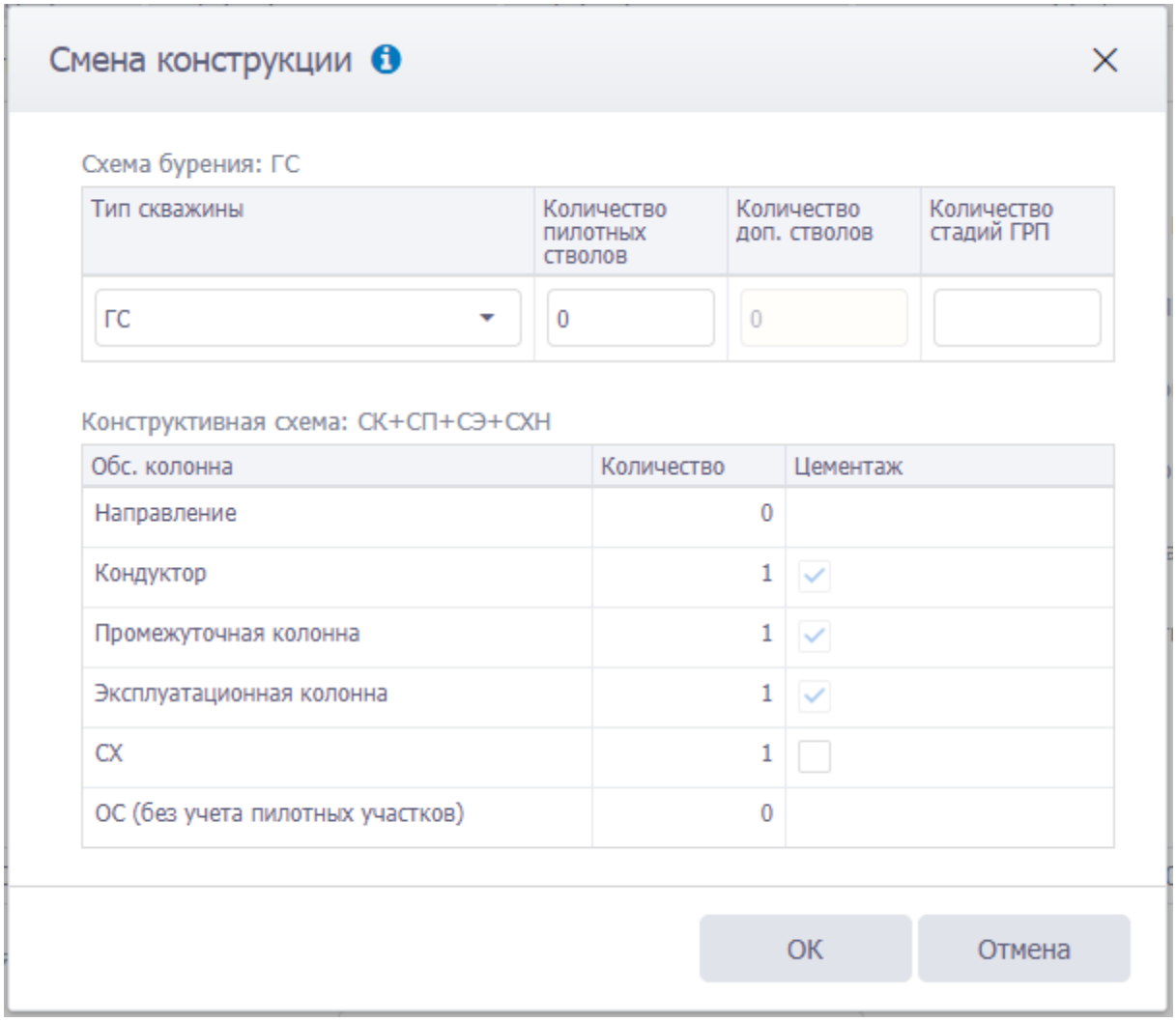


Рис. 3.43

Название схемы бурения и конструктивной схемы (рис. 3.44) изменятся в соответствии с выбранными параметрами. Затем следует нажать кнопку ОК.

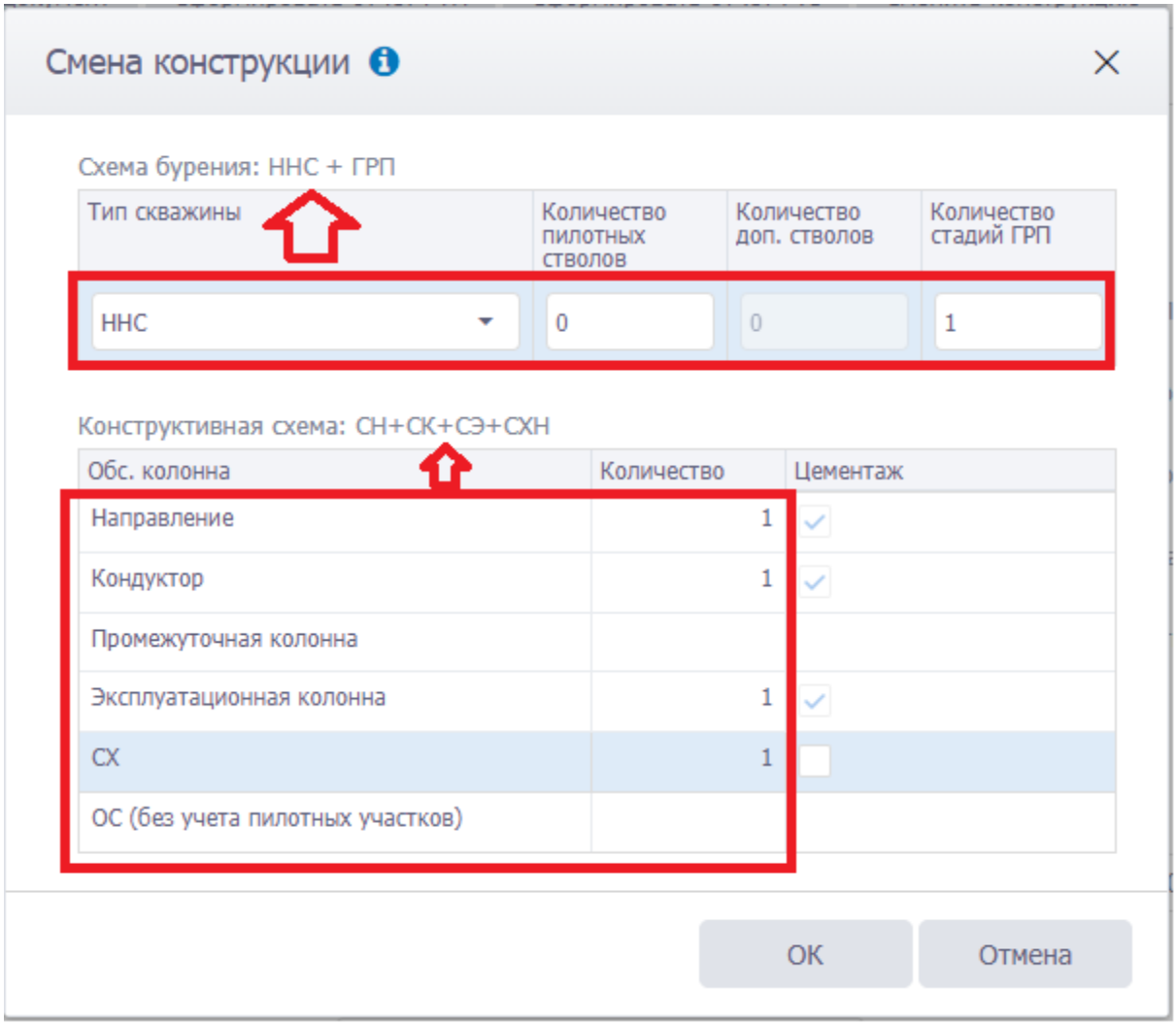


Рис. 3.44

3.5.2 Буровое оборудование

Вкладка предназначена для ввода информации по буровому оборудованию (рис. 3.45). Оборудование выбирается из справочника по нажатию на кнопку ... . Количество насосов вводится с клавиатуры. Остальные поля не доступны для редактирования, значения берутся из справочников.

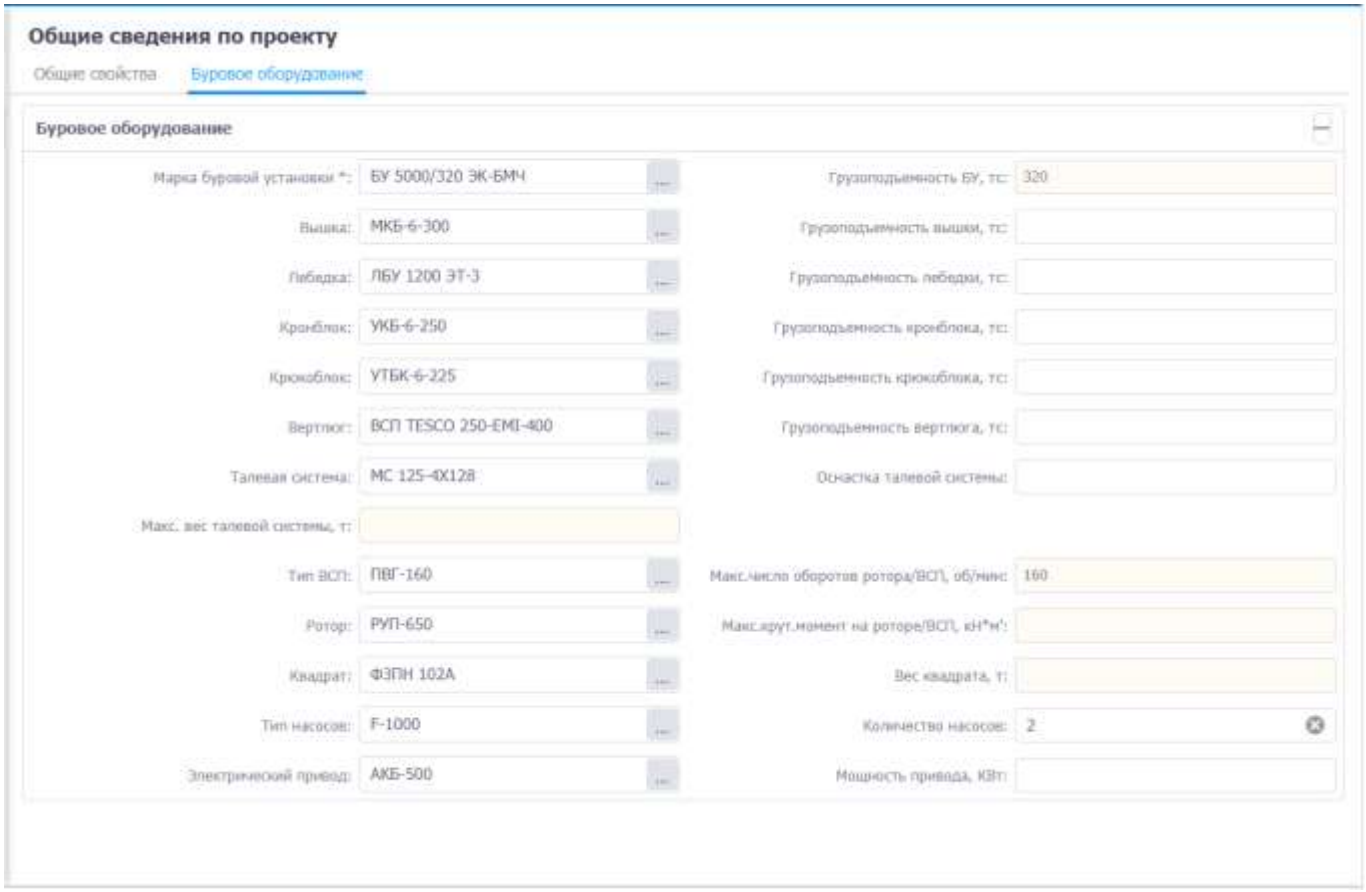


Рис. 3.45

3.6 Основные требования

Раздел предназначен для ввода основных требований. Рабочее окно раздела представлено полем для ввода текста, сверху расположена панель инструментов для работы с текстом (рис. 3.46). Панель инструментов становится активна после установки флага ☑.

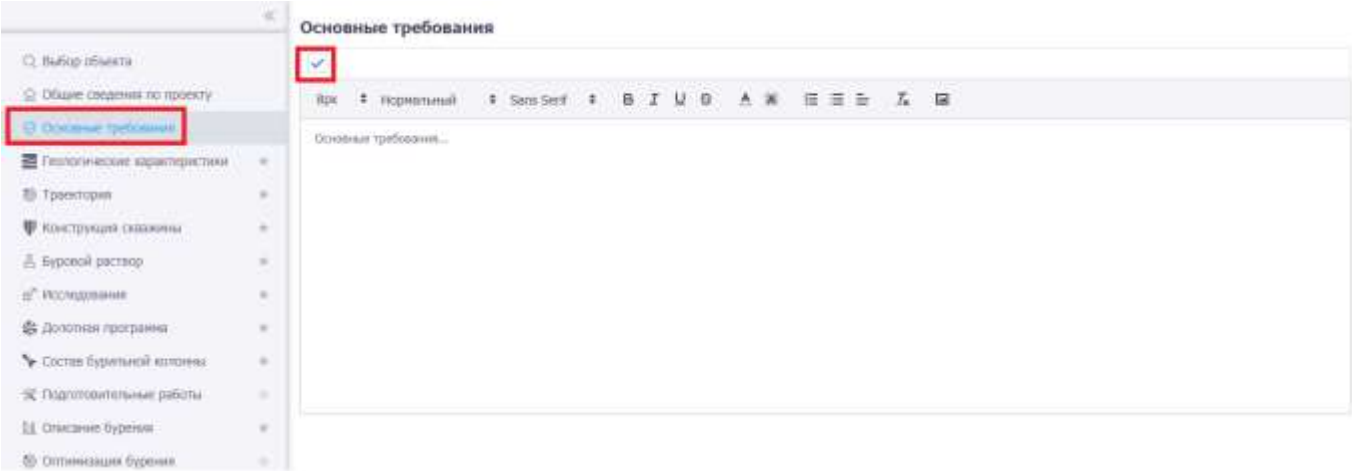


Рис. 3.46

Для работы с текстом предусмотрены следующие команды:

- Команды «Шрифт» - 8px Нормальный Sans Serif B I U S A - изменение параметров шрифта, начертания, размеров, цвета символов в выделенном тексте.
- Команда «Цвет фона» - - позволяет выбрать цвет фона текста.
- Команда «Список» - - добавляет к выделенным абзацам маркеры или нумерацию.
- Команда «Выравнивание» - - изменение отступов, выравнивания текста, интервалов, расположения на странице и других параметров выбранного абзаца.
- Команда «Очистить форматирование» -
- Команда «Добавить изображение» - - добавление в документ изображения. По нажатию на кнопку откроется стандартный диалог выбора файла. После выбора изображение будет добавлено.

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7 Геологические характеристики

3.7.1 Стратиграфия

Вкладка предназначена для ввода информации по стратиграфии. Рабочее окно раздела представлено таблицей (рис. 3.47).

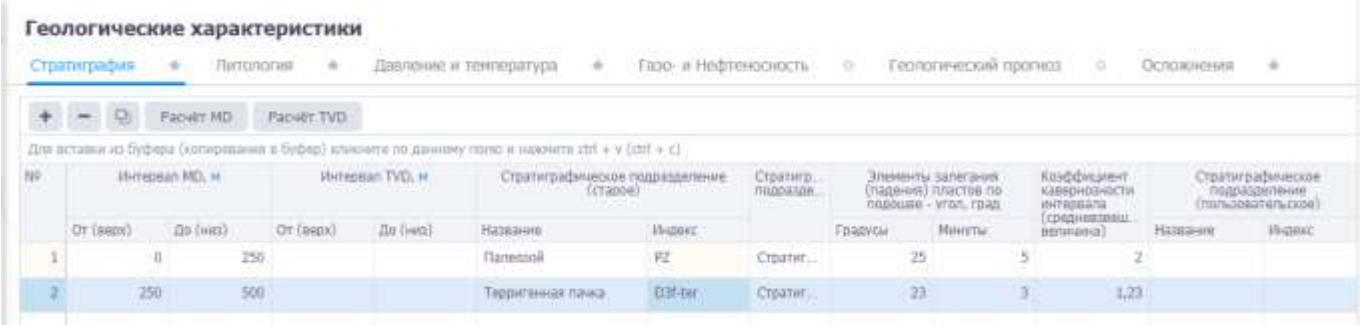


Рис. 3.47

Добавление интервала стратиграфии осуществляется стандартным образом по нажатию кнопки (Добавить) (рис. 3.48).

Заполнение данных осуществляется стандартным образом:

- Интервал MD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт MD, если присутствуют точки траектории и заполнен интервал TVD.
- Интервал TVD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт TVD, если присутствуют точки траектории и заполнен интервал MD.
- Стратиграфическое подразделение (старое) – выбирается из справочника, открывающегося при нажатии на кнопку ... в соответствующем поле;
- Стратиграфическое подразделение - выбирается из справочника, открывающегося при нажатии на кнопку ... в соответствующем поле;
- Элементы залегания пластов по подошве (градусы, минуты), Коэффициент кавернозности интервала – значения заполняются с клавиатуры;
- Стратиграфическое подразделение (пользовательское) – вводится с клавиатуры.

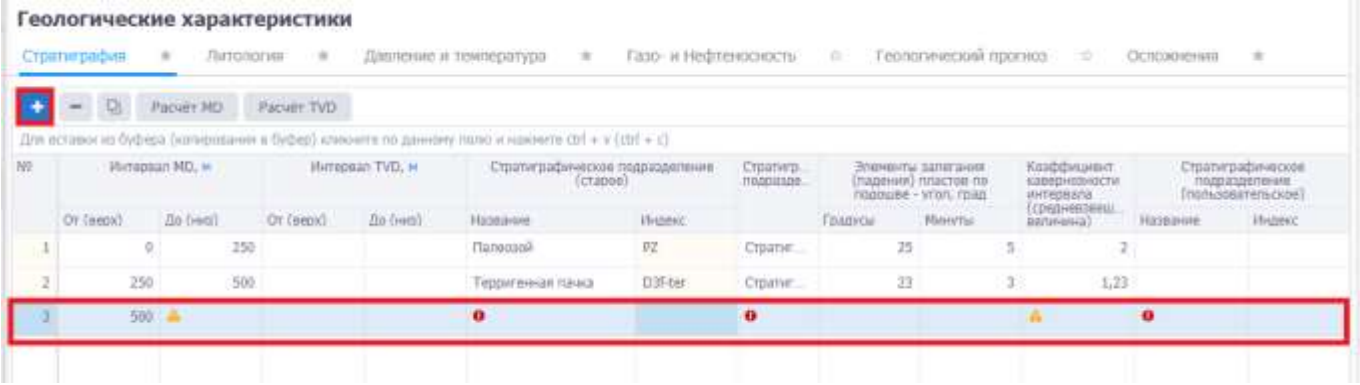


Рис. 3.48

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.49) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

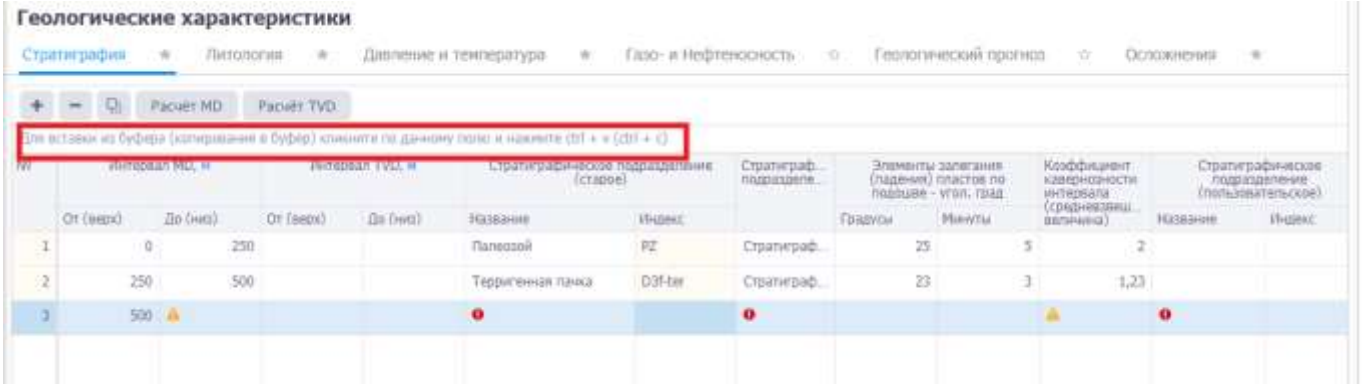


Рис. 3.49

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.50). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.51).

Рис. 3.50

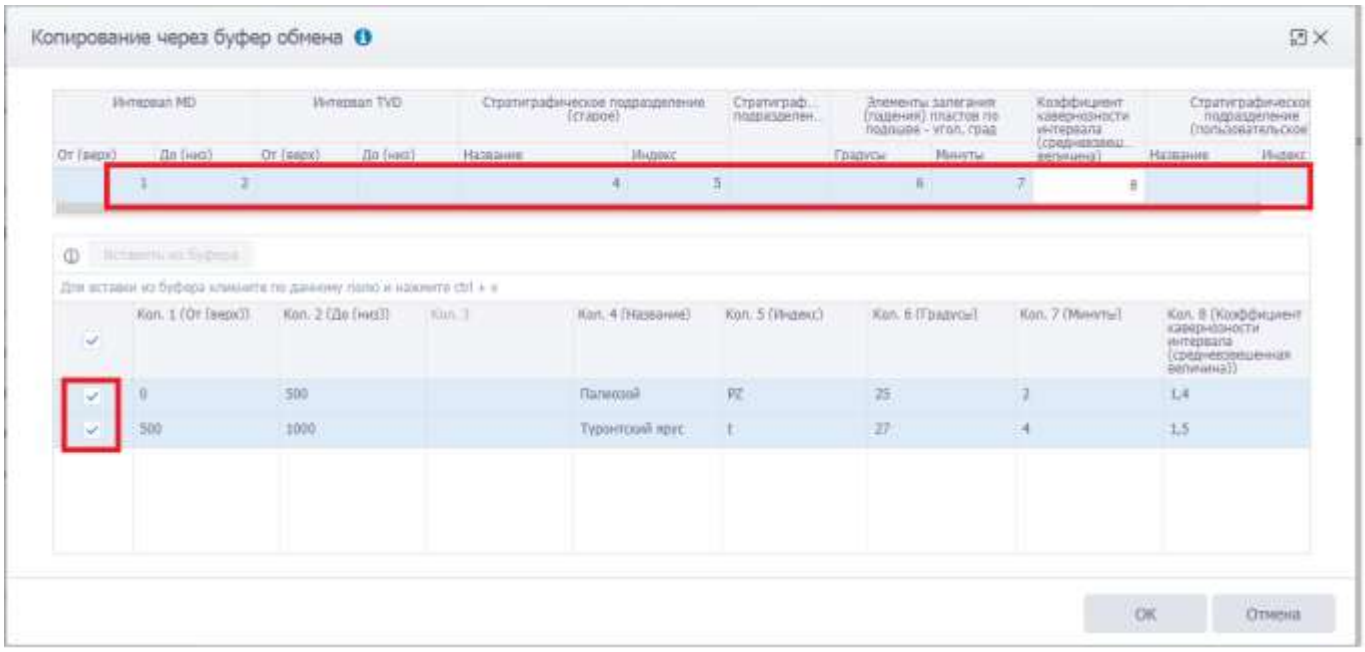


Рис. 3.51

Данные будут скопированы (рис. 3.52).

Рис. 3.52

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.53).

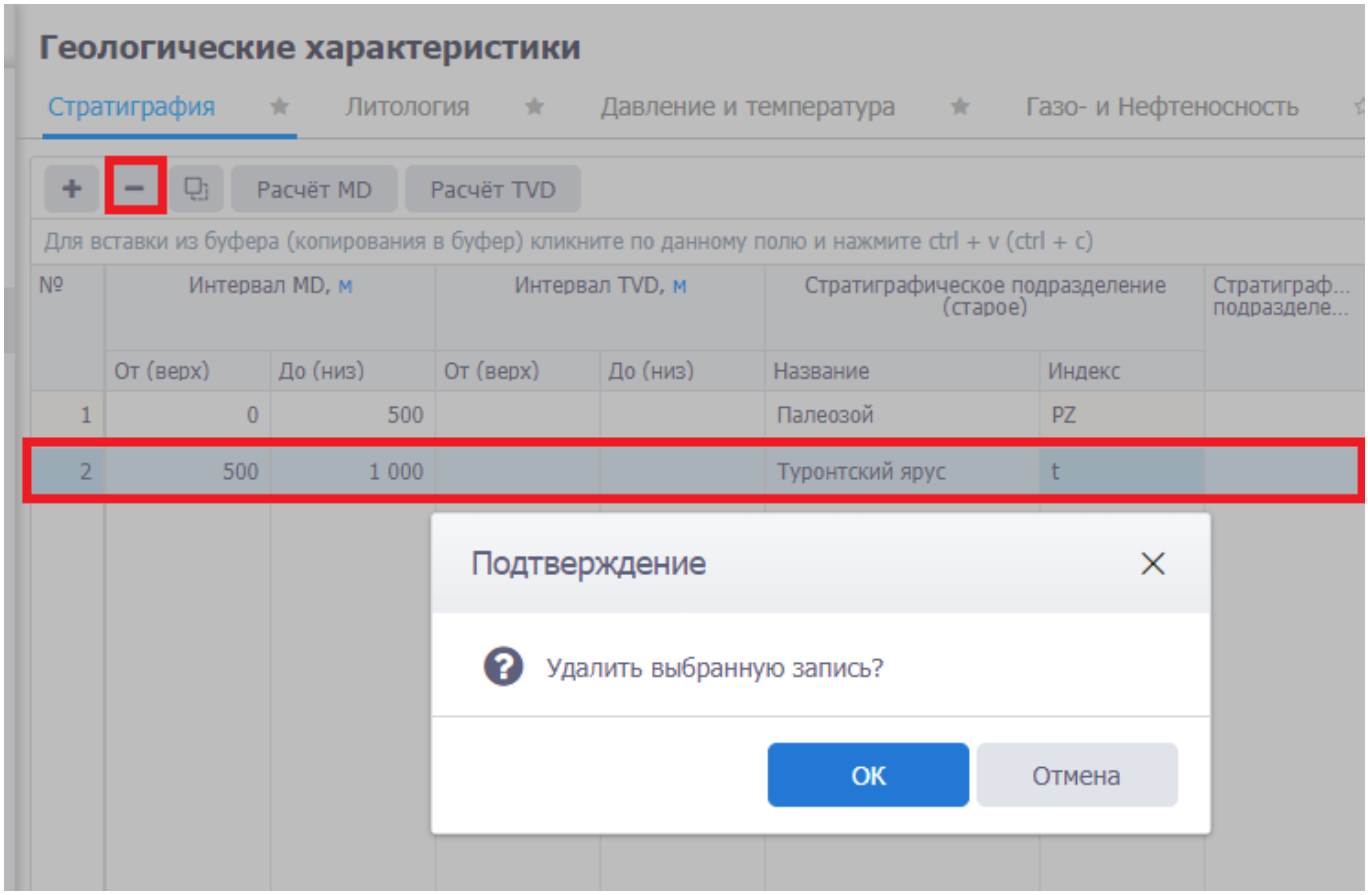


Рис. 3.53

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7.2 Литология

Вкладка предназначена для ввода информации по литологии. Рабочее окно раздела представлено таблицей (рис. 3.54).

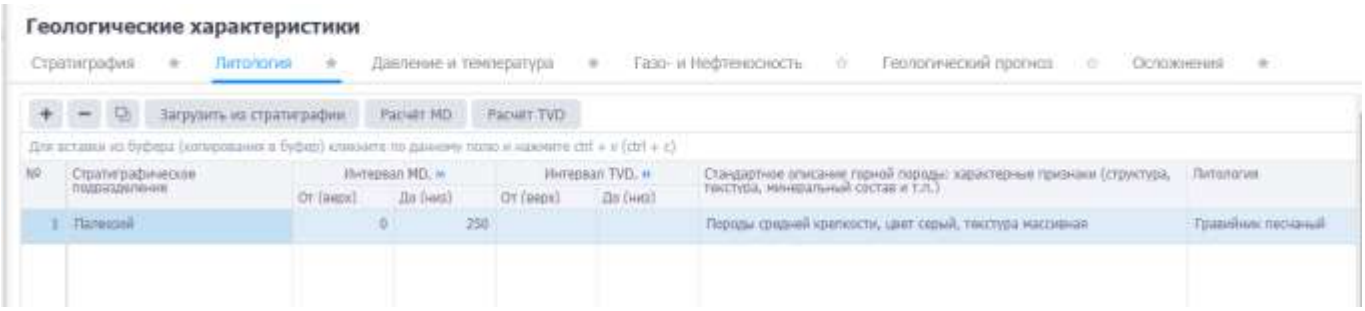


Рис. 3.54

Добавление интервала литологии (рис. 3.55) осуществляется стандартным образом по нажатию кнопки (Добавить).

Заполнение данных осуществляется стандартным образом:

- Стратиграфическое подразделение – поле не доступно для редактирования, заполняется автоматически после ввода интервала (для определения стратиграфического подразделения интервал должен входить в интервал стратиграфии);
- Интервал MD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт MD, если присутствуют точки траектории и указан интервал TVD.
- Интервал TVD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт TVD, если присутствуют точки траектории и указан интервал MD.
- Стандартное описание горной породы – заполняется с клавиатуры;
- Литология – выбирается из выпадающего списка.

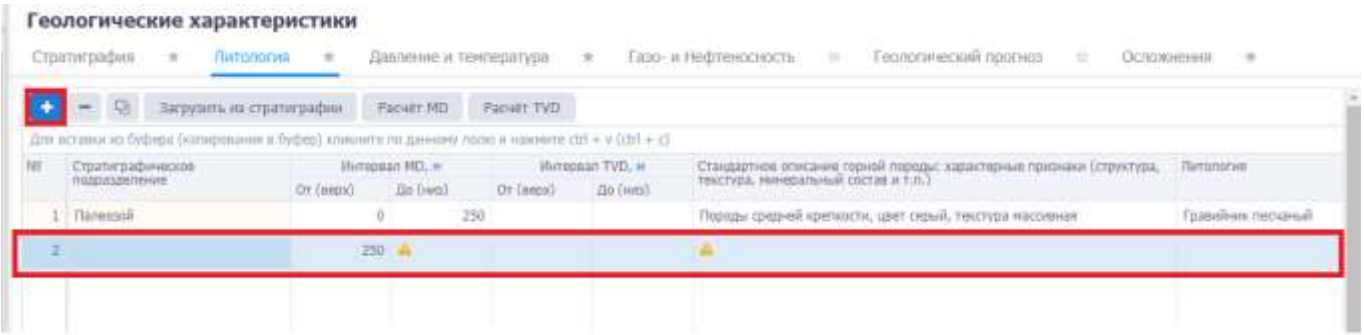


Рис. 3.55

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.56) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

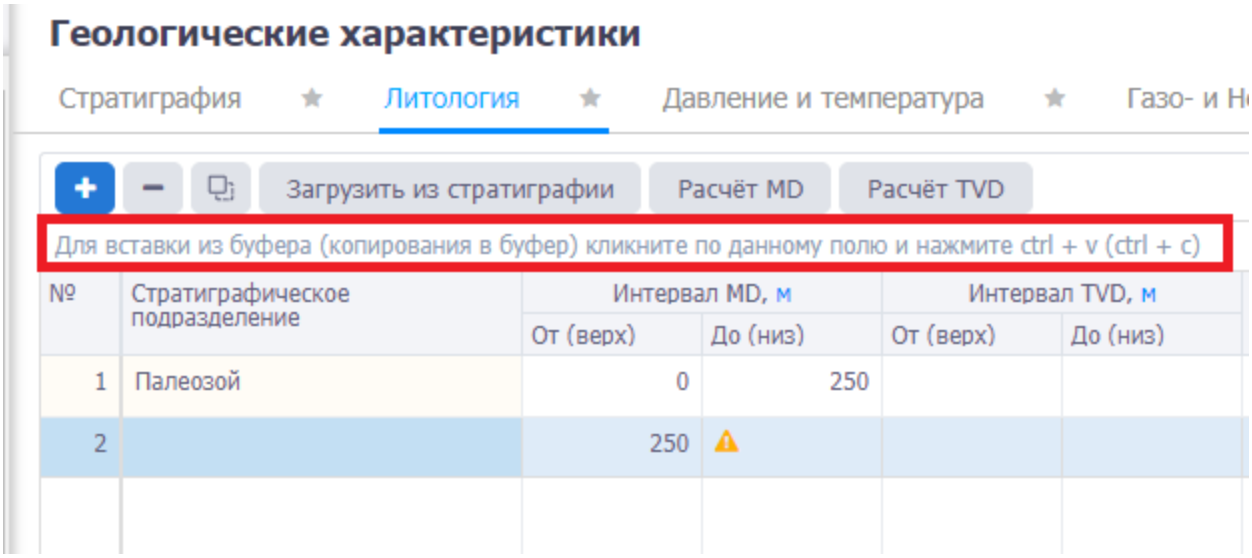


Рис. 3.56

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.57). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.58).

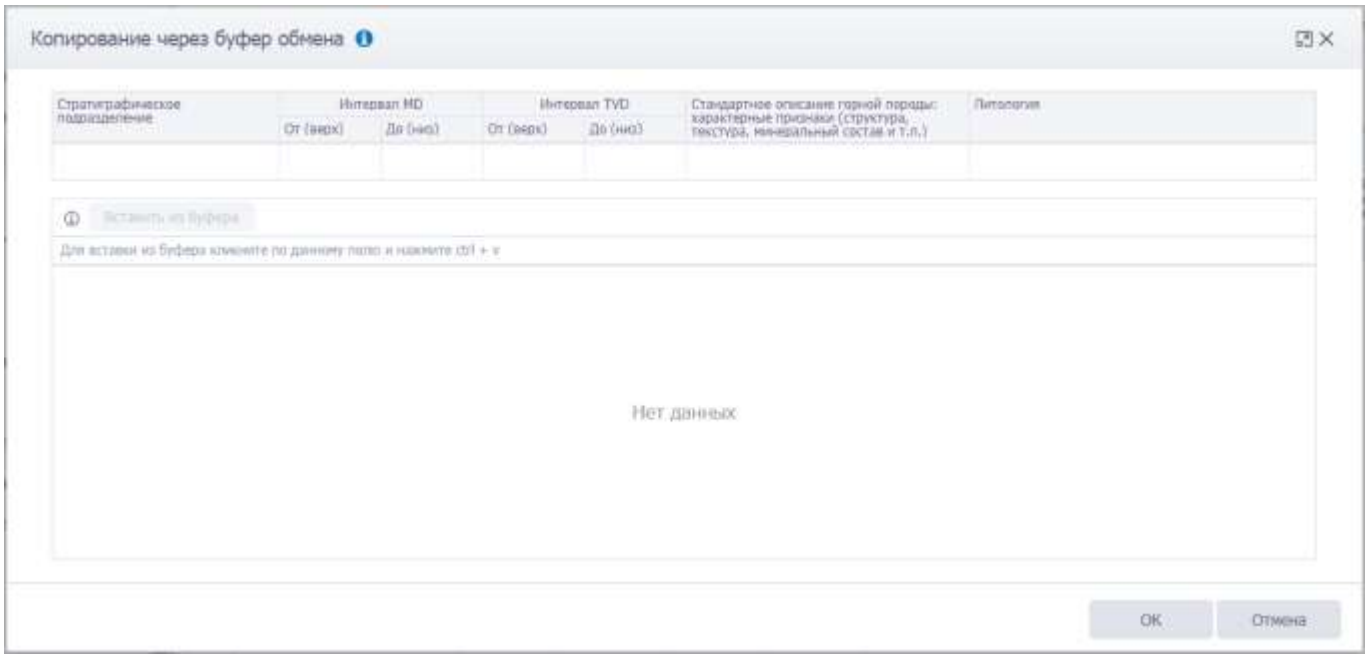


Рис. 3.57

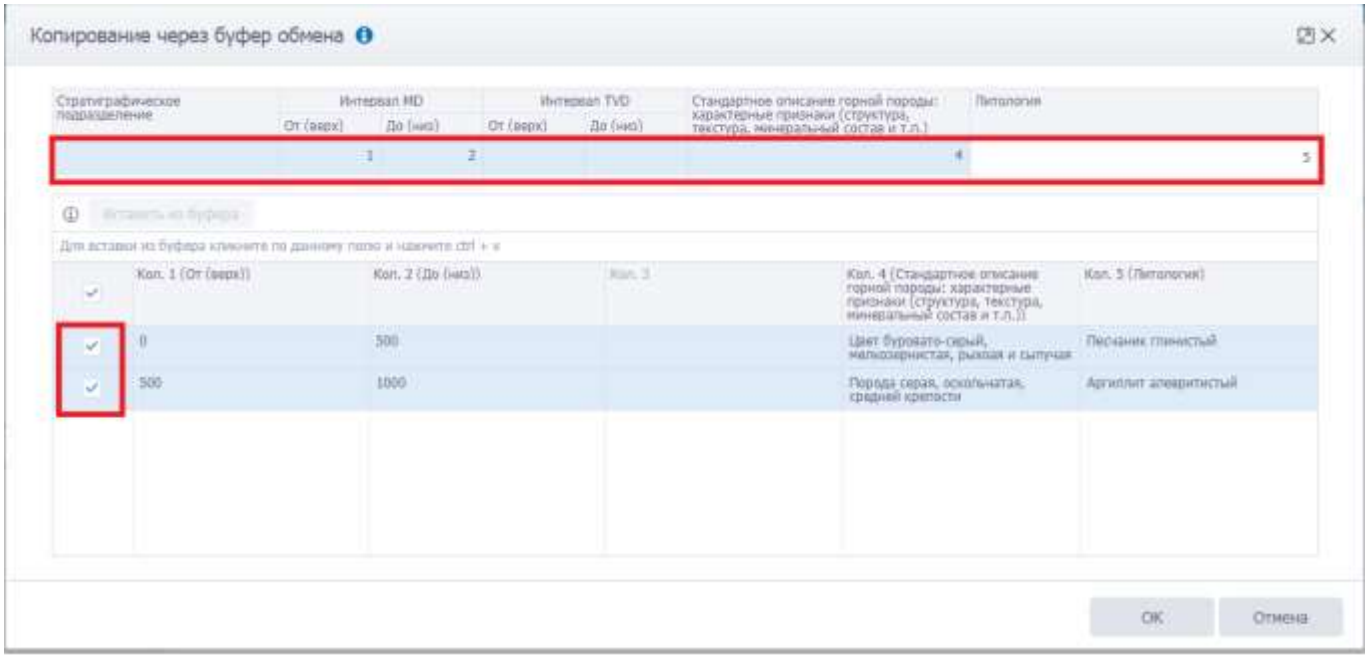


Рис. 3.58

Данные будут скопированы (рис. 3.59).

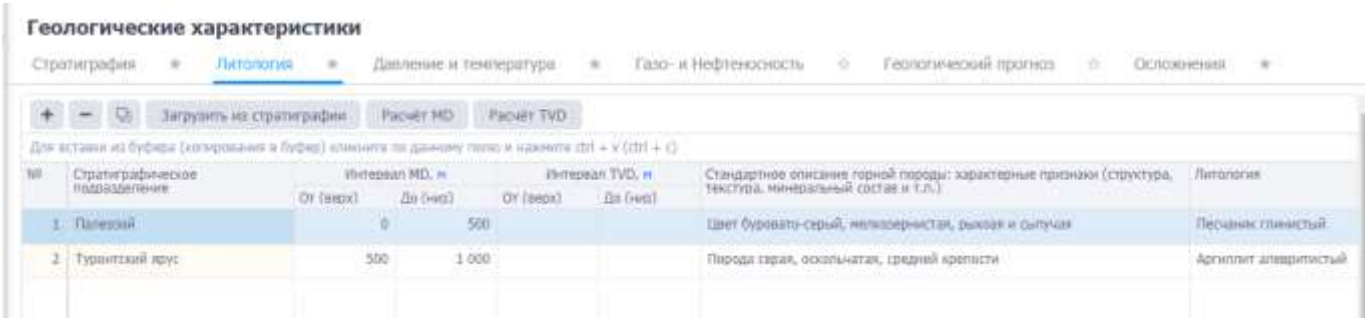


Рис. 3.59

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.60).

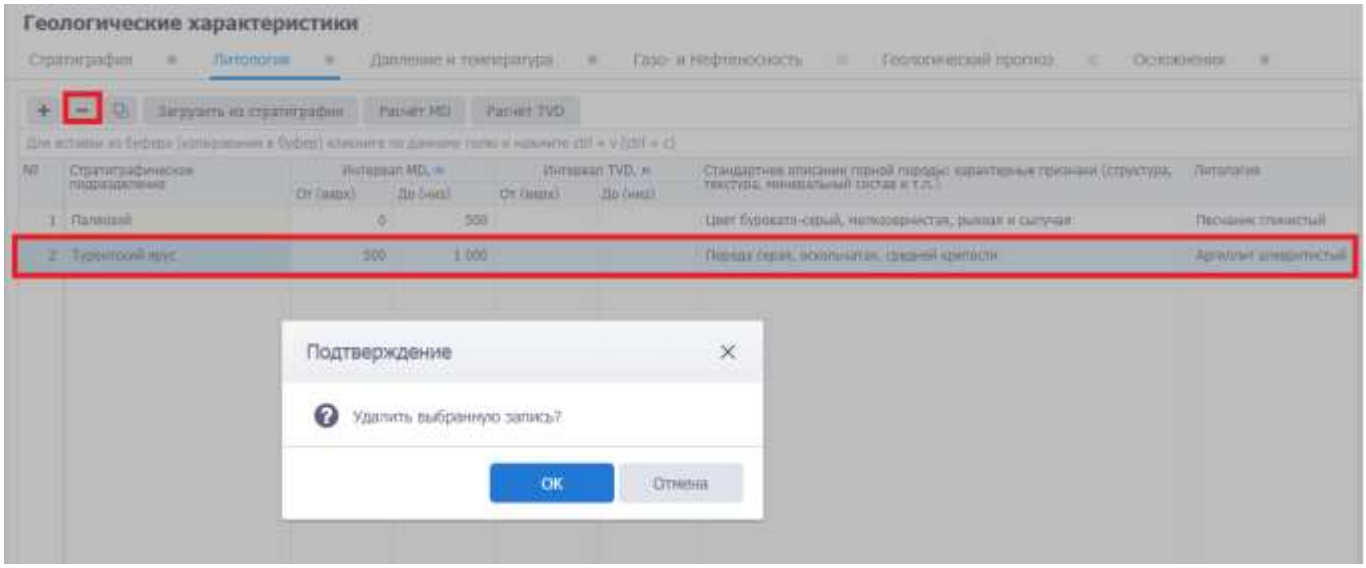


Рис. 3.60

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7.3 Давление и температура

Вкладка предназначена для ввода информации по давлению и температуре. Рабочее окно раздела представлено таблицей (рис. 3.61).

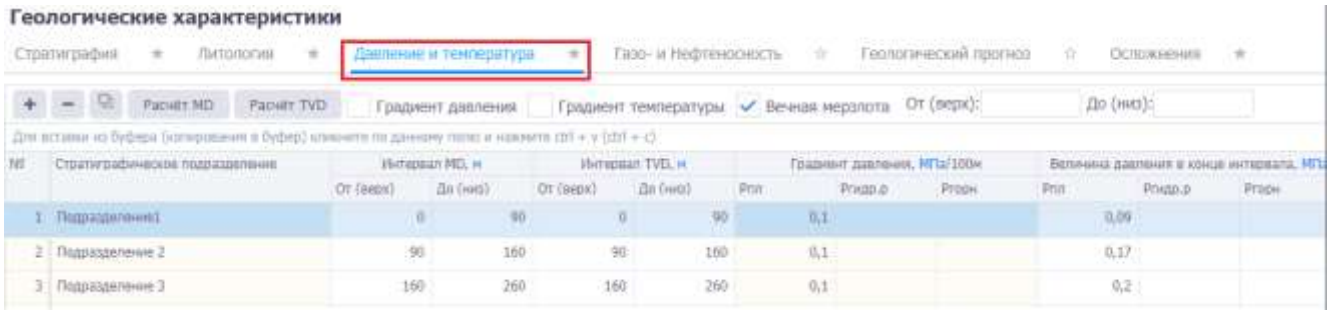


Рис. 3.61

Добавление интервала в таблице Давление и температура осуществляется стандартным образом по нажатию кнопки (Добавить) (рис. 3.62).

Заполнение данных осуществляется стандартным образом:

- Стратиграфическое подразделение – поле не доступно для редактирования, заполняется автоматически после ввода интервала (для определения стратиграфического подразделения интервал должен входить в интервал стратиграфии);
- Интервал MD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт MD, если присутствуют точки траектории и добавлен интервал TVD.
- Интервал TVD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт TVD, если присутствуют точки траектории и добавлен интервал MD.
- Градиенты давления – поля заполняются с клавиатуры. Поля доступны для редактирования, если установлен флаг Градиент;
- Вечная мерзлота *От (верх)/До (низ)* – заполняются с клавиатуры. Поля доступны для редактирования, если установлен флаг в поле Вечная мерзлота;
- Величина давления в конце интервала – поля заполняются с клавиатуры. Поля доступны для редактирования, если не установлен флаг Градиент;

- Температура в конце интервала - заполняется с клавиатуры.

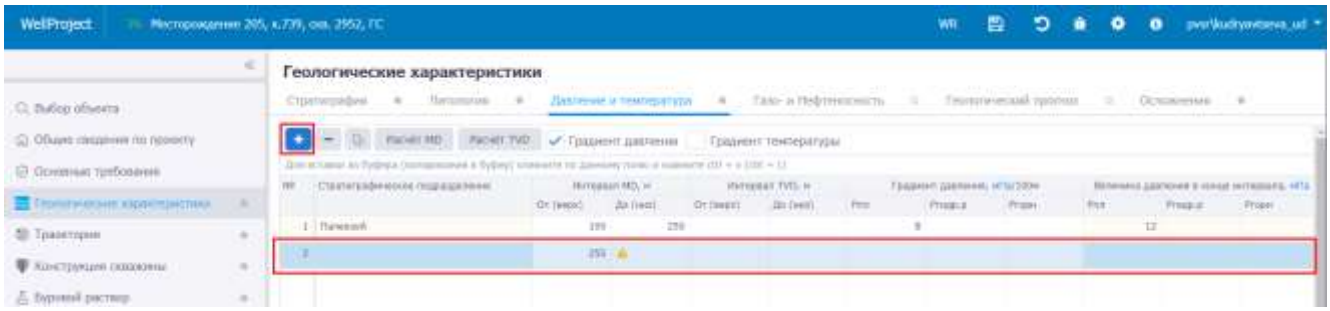


Рис. 3.62

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

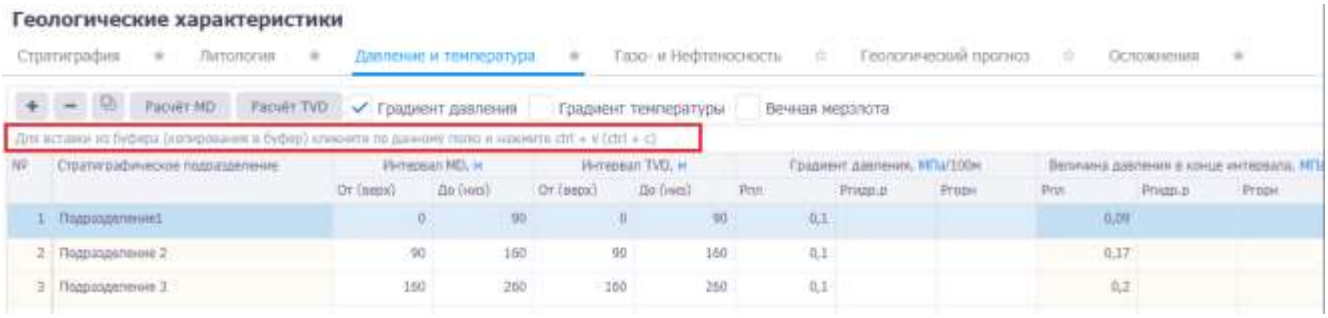


Рис. 3.63

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.64). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.65).

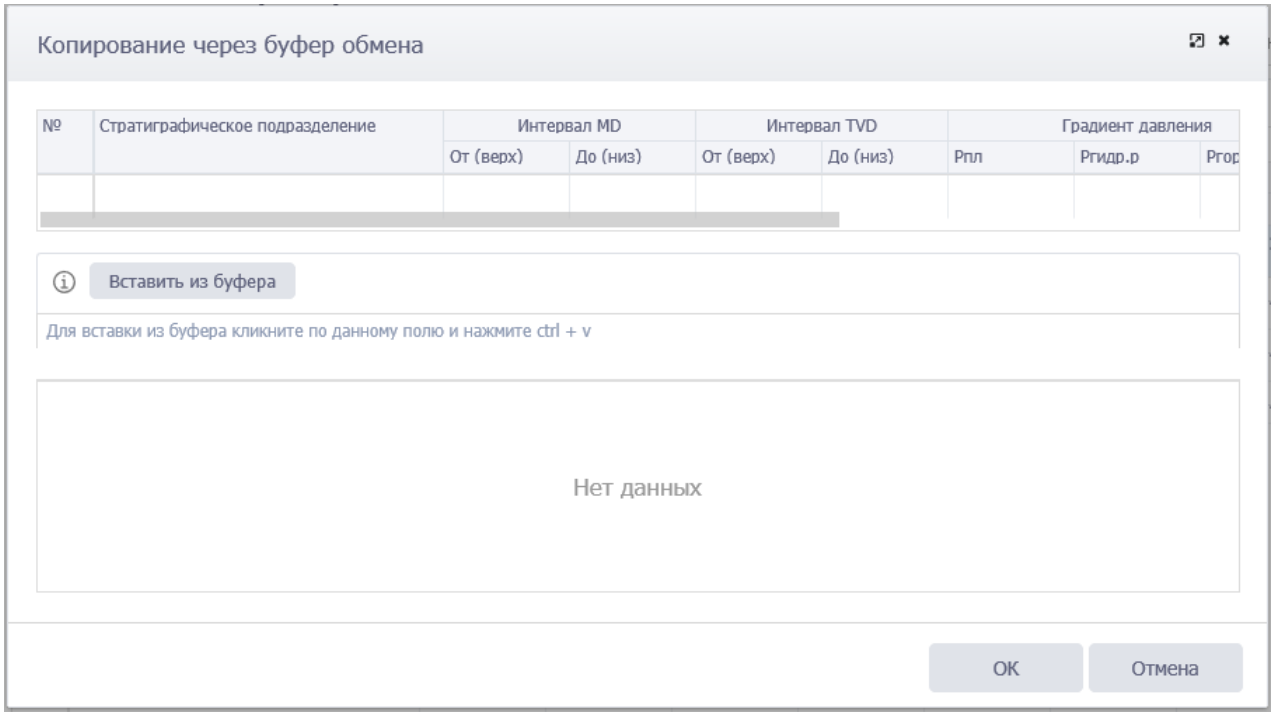


Рис. 3.64

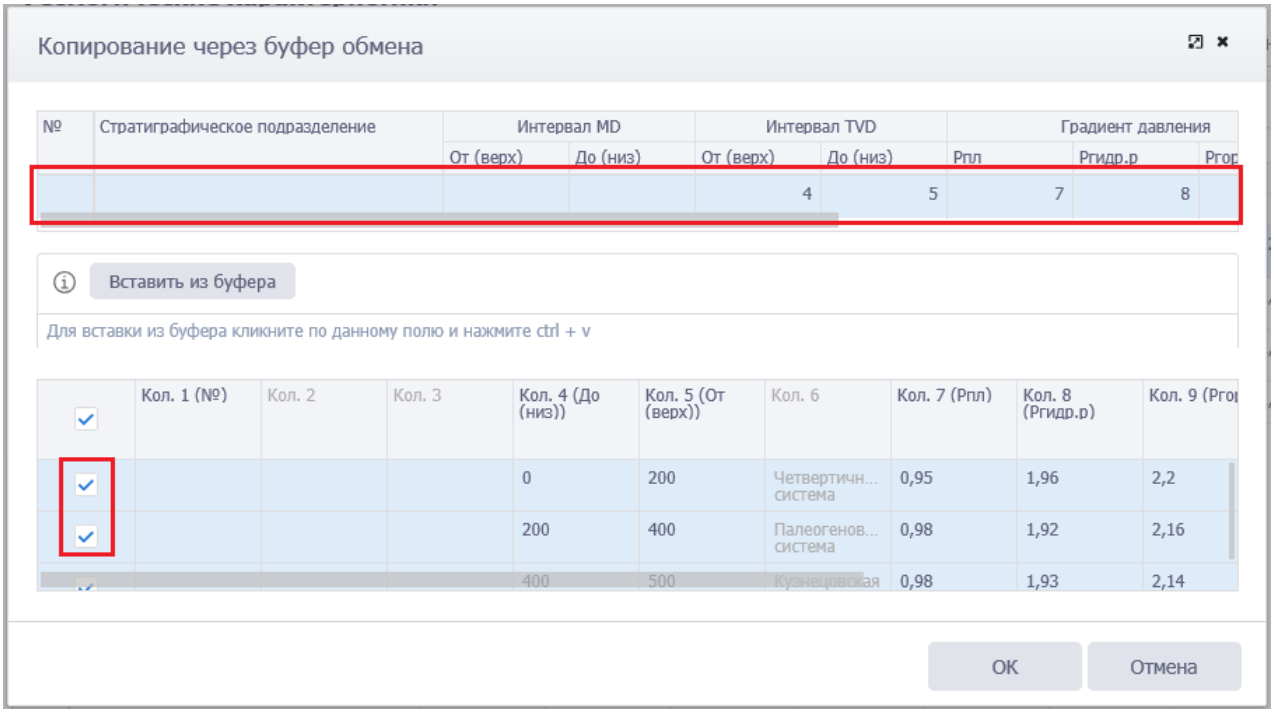


Рис. 3.65

Данные будут скопированы (рис. 3.66).

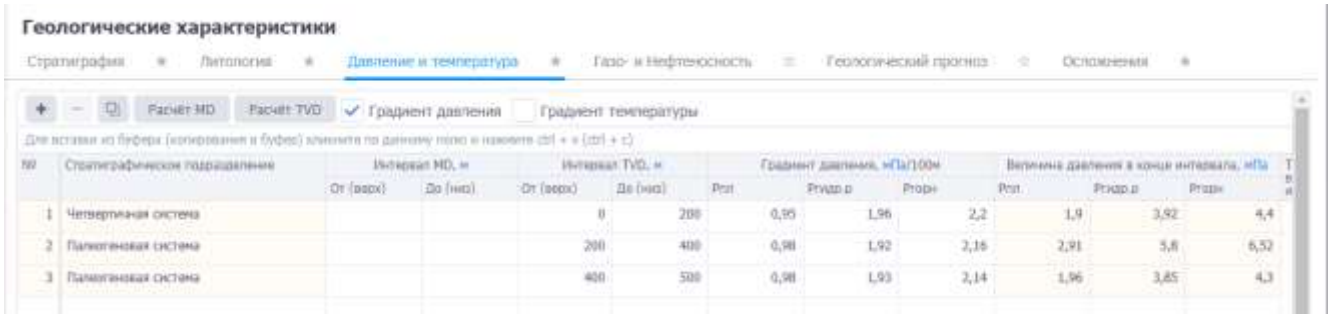


Рис. 3.66

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.67).

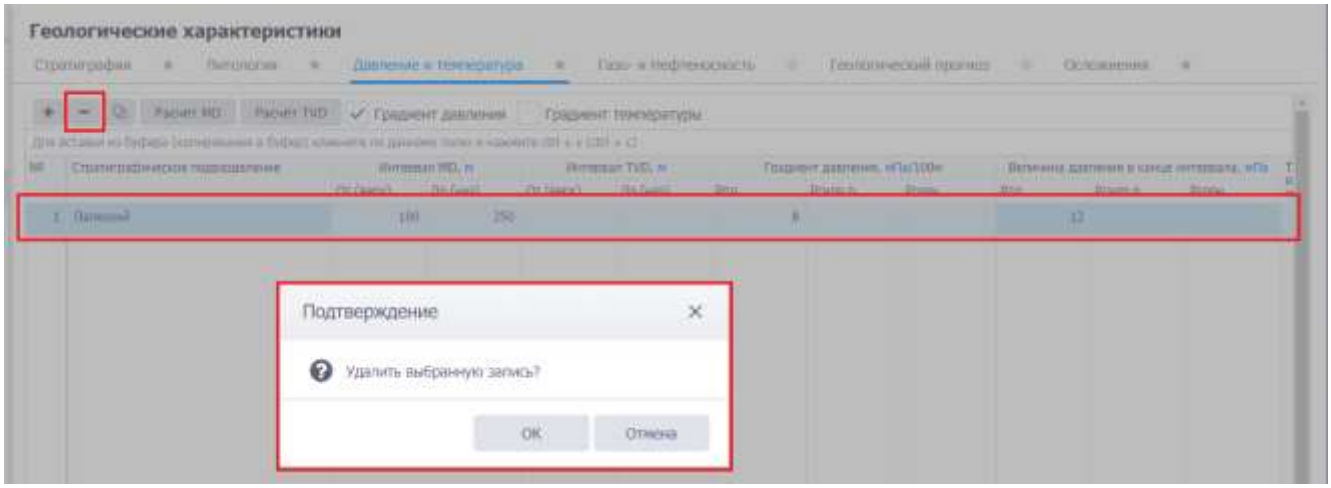


Рис. 3.67

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7.4 Газо- и Нефтеносность

Раздел предназначен для ввода информации по газоносности, нефтеносности и водоносности. Рабочее окно раздела представлено тремя областями – *Газоность*, *Нефтеносность* и *Водоносность* (рис. 3.68), в которых осуществляется ввод данных в таблицы. Отображение областей регулируется с помощью установки/снятия флагов .

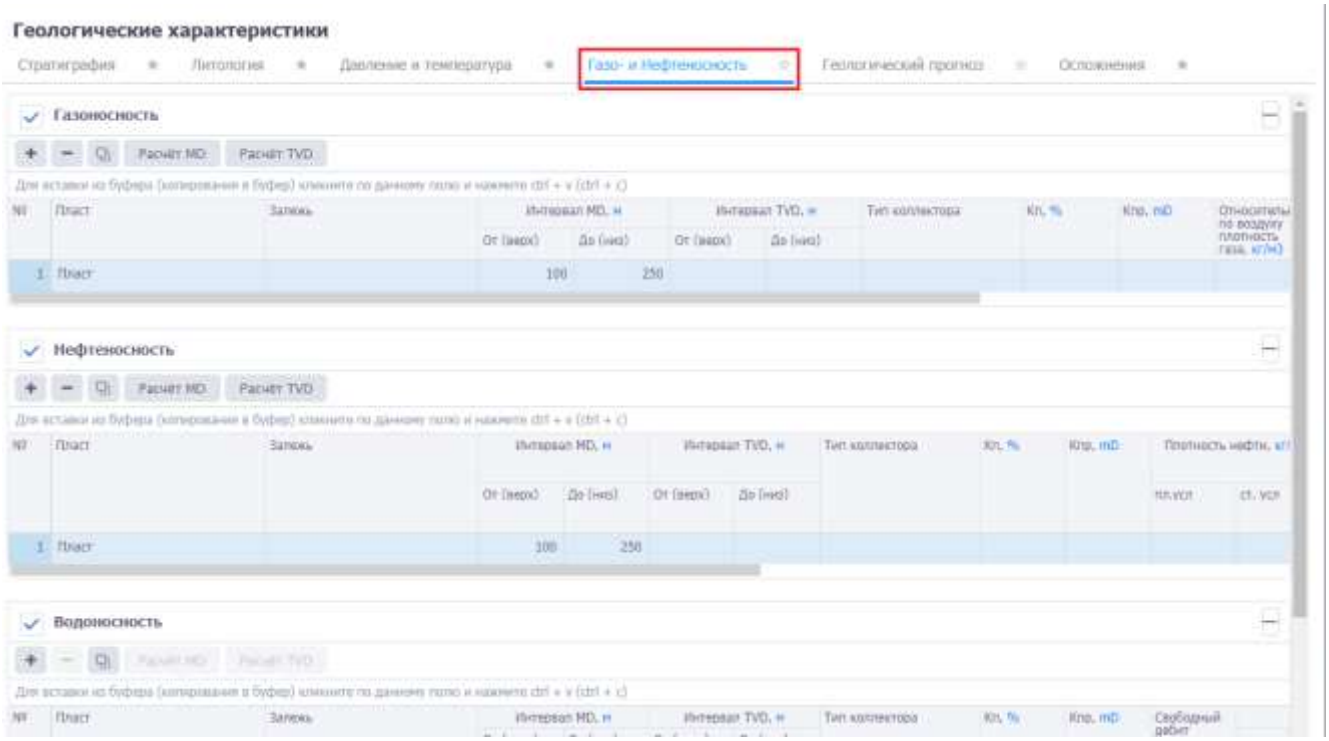


Рис. 3.68

Чтобы свернуть/развернуть область, нужно нажать на − / + в верхнем правом углу области (рис. 3.69).

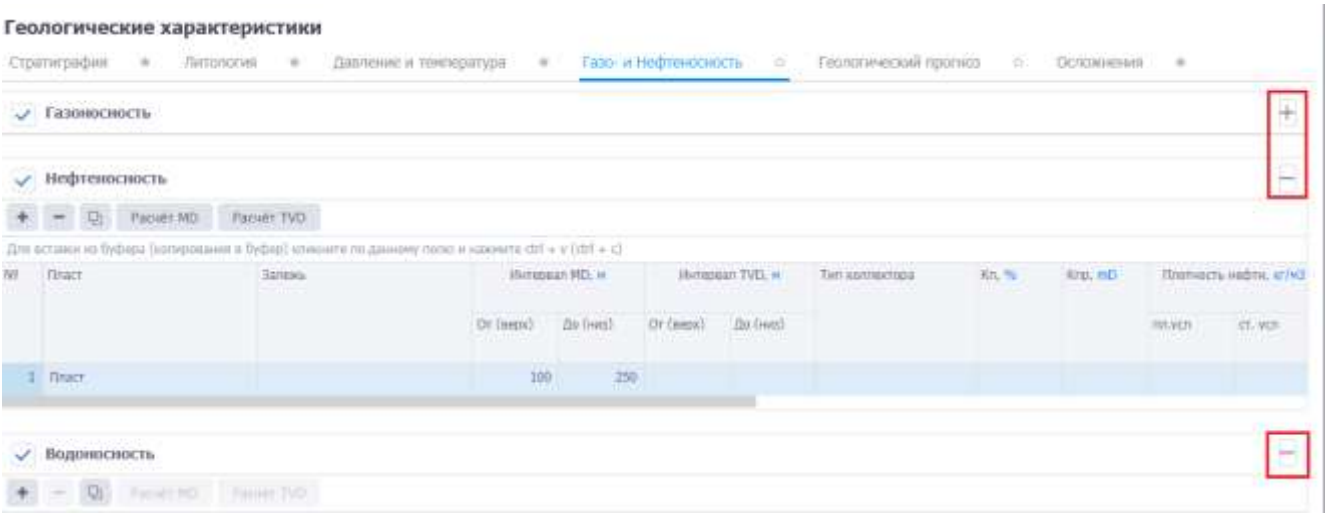


Рис. 3.69

В области *Газоносность* осуществляется ввод данных по газоносности на интервале.

Добавление интервала осуществляется по нажатию кнопки + (Добавить) (рис. 3.70).

Заполнение данных осуществляется стандартным образом:

- Пласт – выбирается в окне справочника по нажатию на кнопку ... в поле;
- Интервал MD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт MD, если присутствуют точки траектории и интервал TVD.

- Интервал TVD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт TVD, если присутствуют точки траектории и интервал MD.
- Тип коллектора – выбирается в окне справочника по нажатию на кнопку в поле;
- Кп, Кпр, Относительная по воздуху плотность газа, свободный дебит газа, плотность конденсата, свободный дебит конденсата, пластовое давление – поля заполняются с клавиатуры.

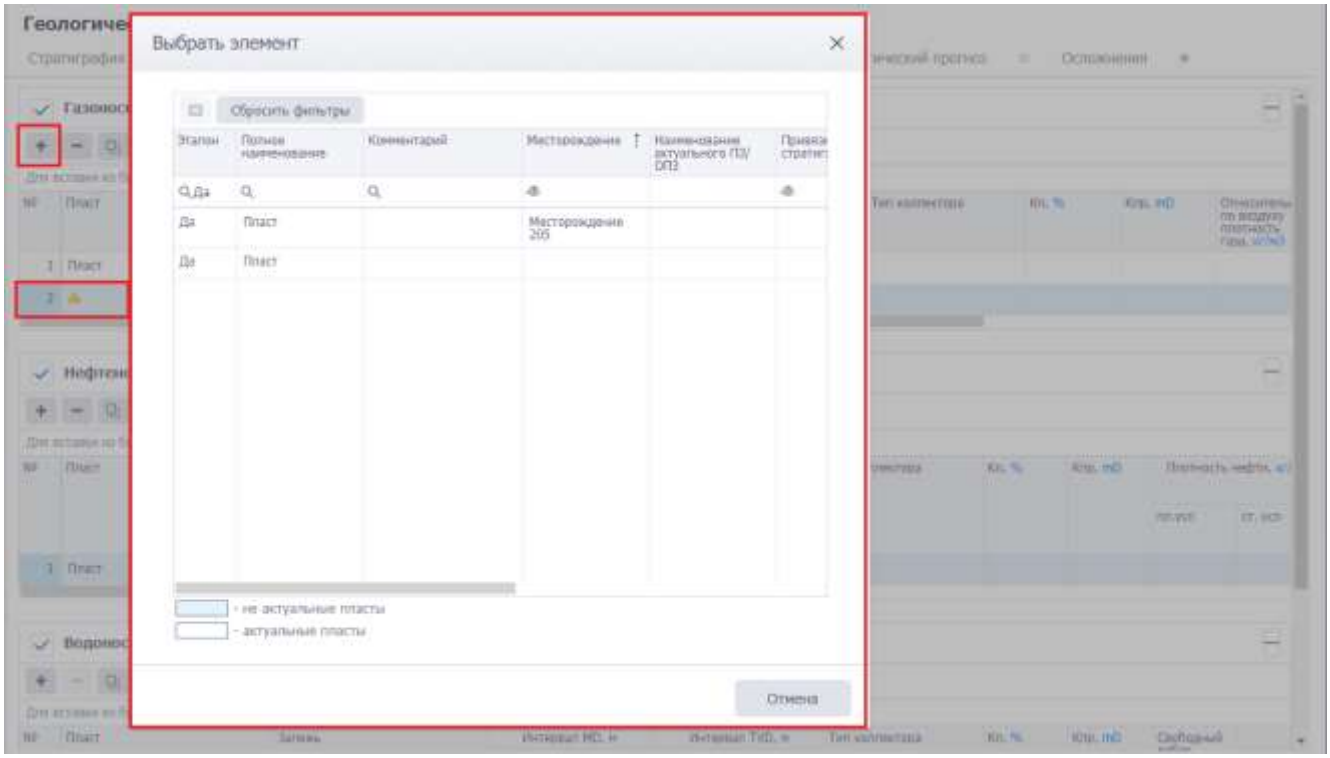


Рис. 3.70

Таблицы в областях *Нефтеносность* и *Водоносность* заполняются аналогично таблице *Газоносность*.

В случае отсутствия в разрезе интервалов с определенным характером насыщения, например, при отсутствии газонасыщенных интервалов предусмотрена возможность отключения соответствующей таблицы с помощью снятия флага (рис. 3.71).

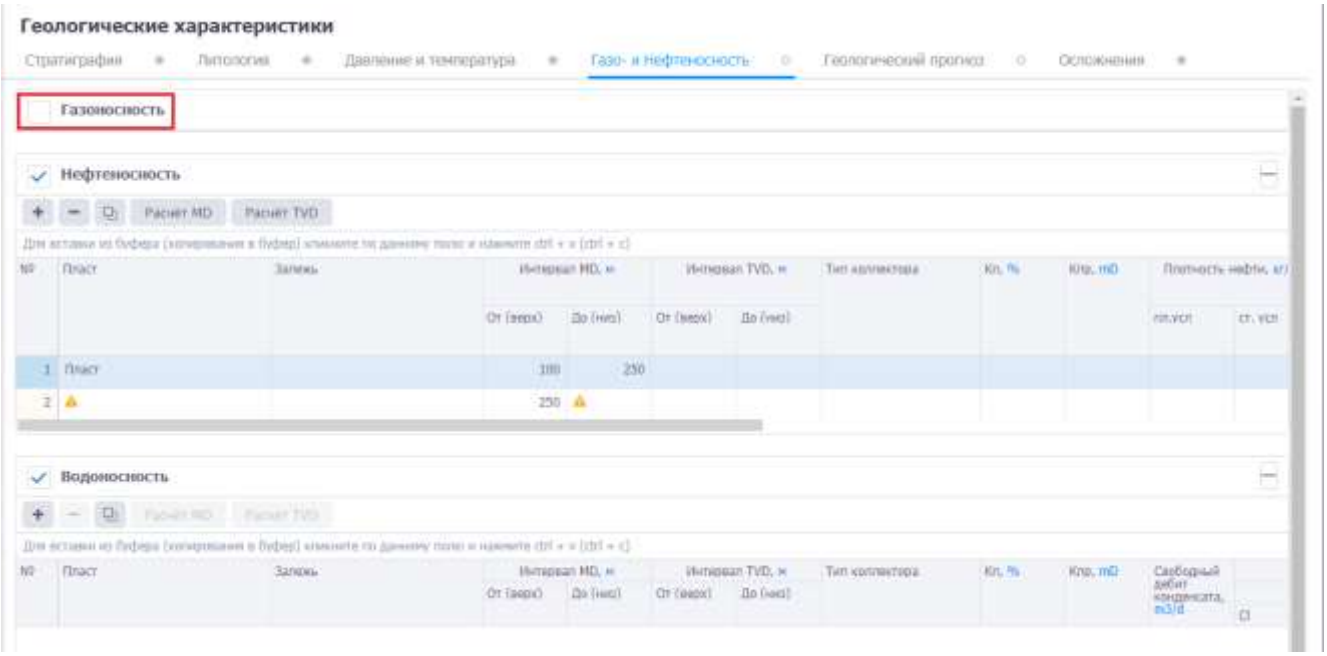


Рис. 3.71

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.72) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

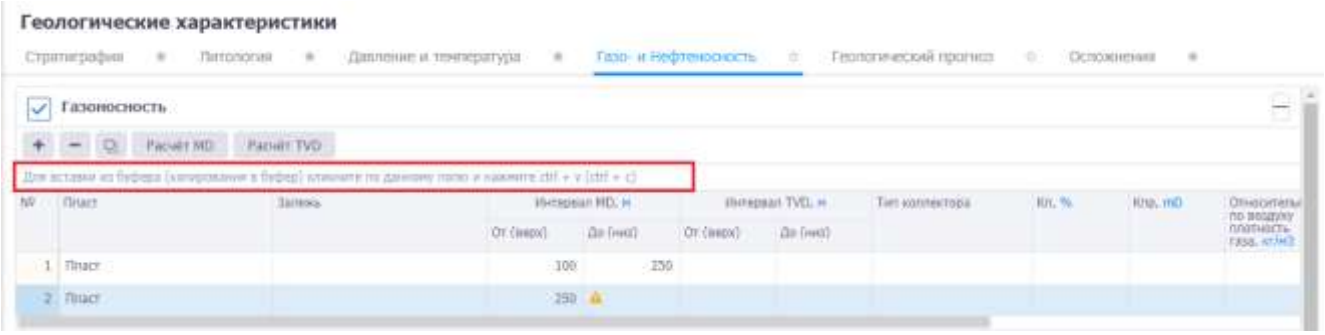


Рис. 3.72

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.73). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.74).

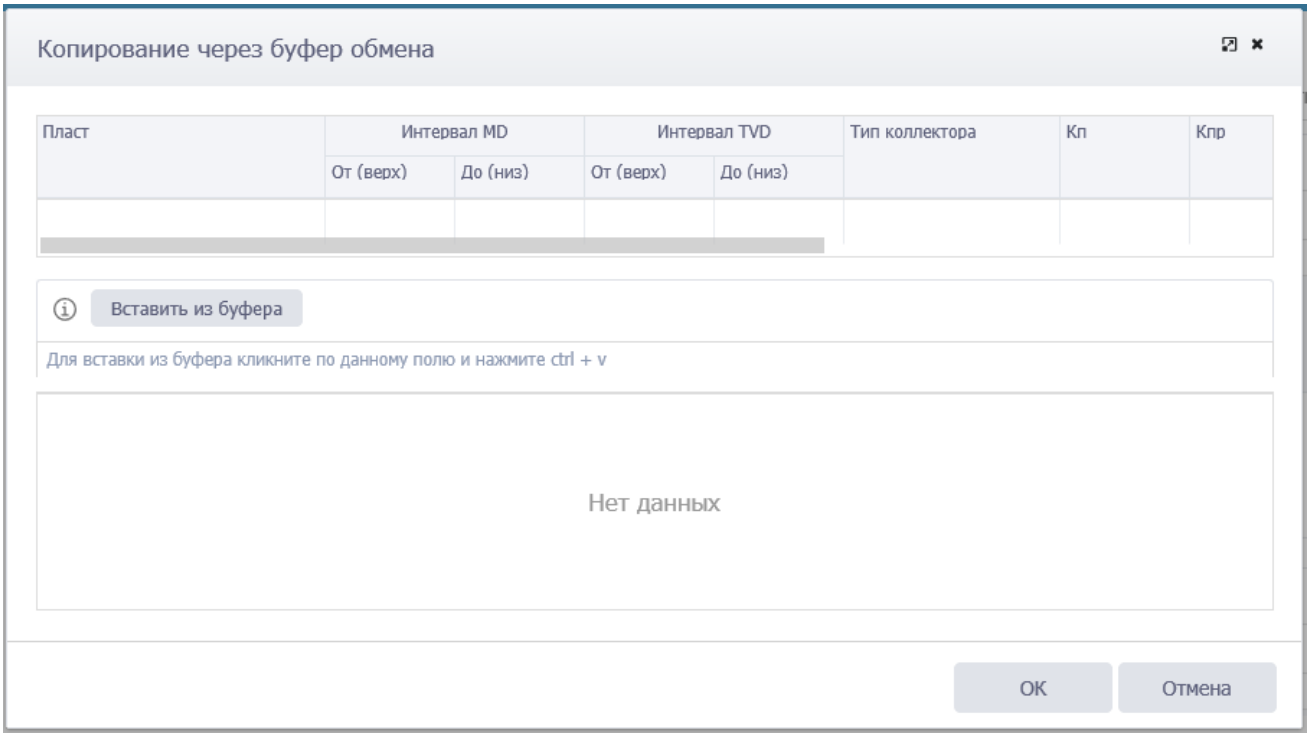


Рис. 3.73

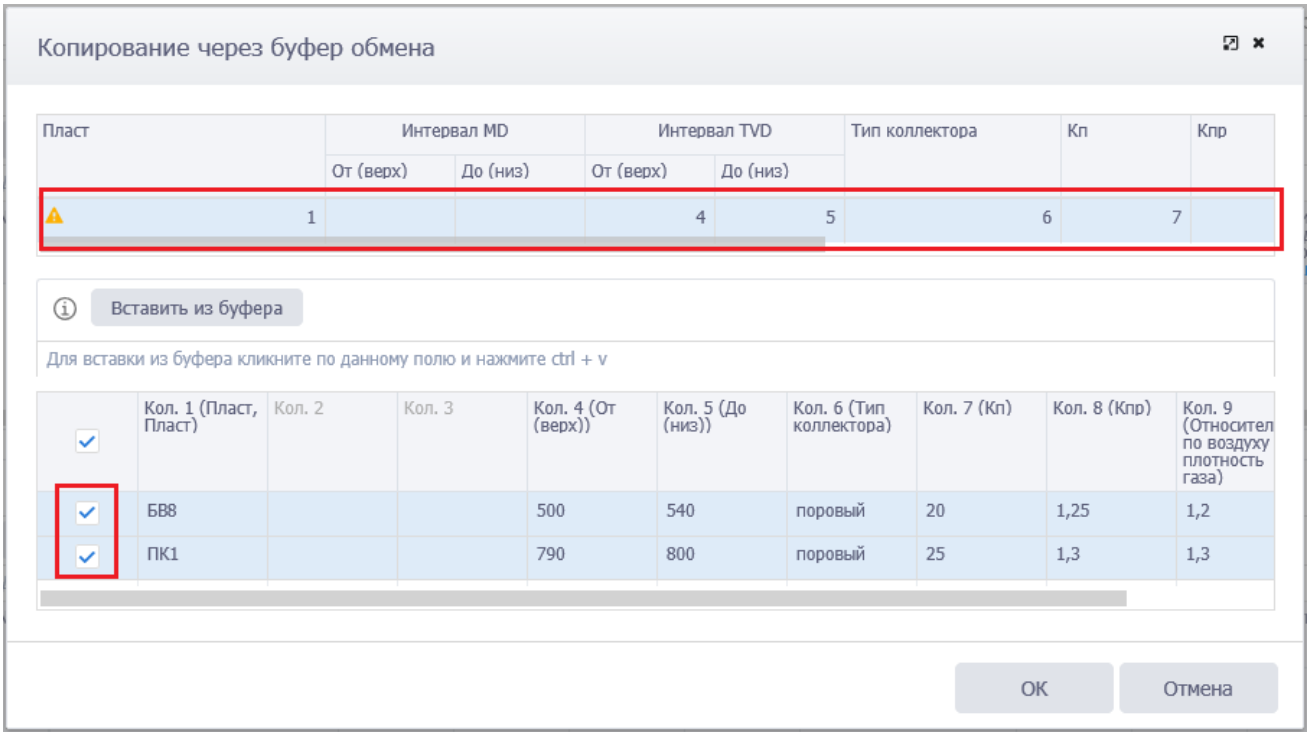


Рис. 3.74

Данные будут скопированы (рис. 3.75).

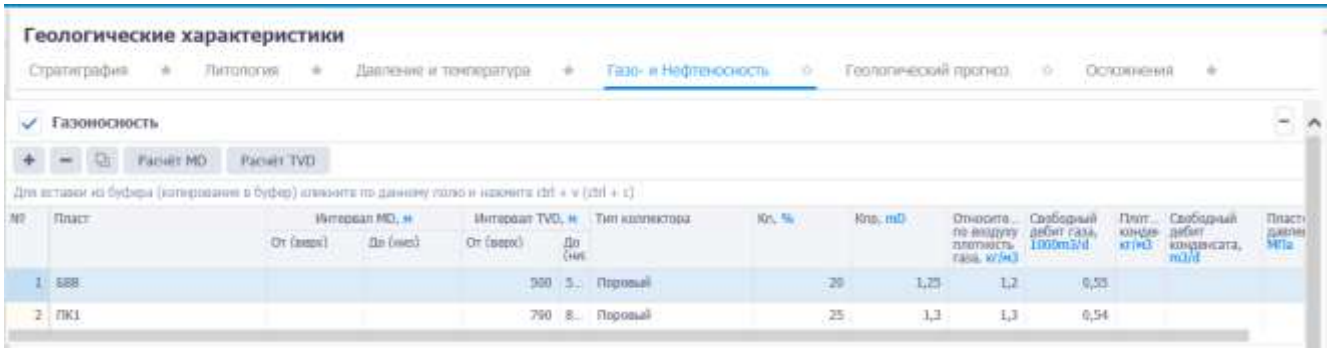


Рис. 3.75

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.76).

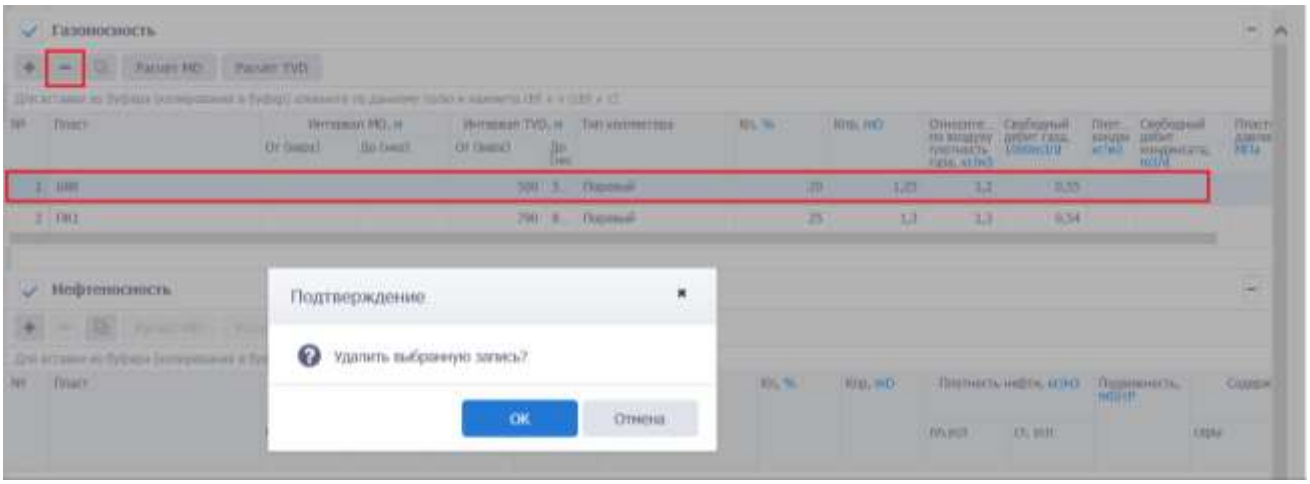


Рис. 3.76

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7.5 Геологический прогноз

Вкладка предназначена для ввода информации по геологическому прогнозу. Рабочее окно раздела представлено на рис. 3.77.

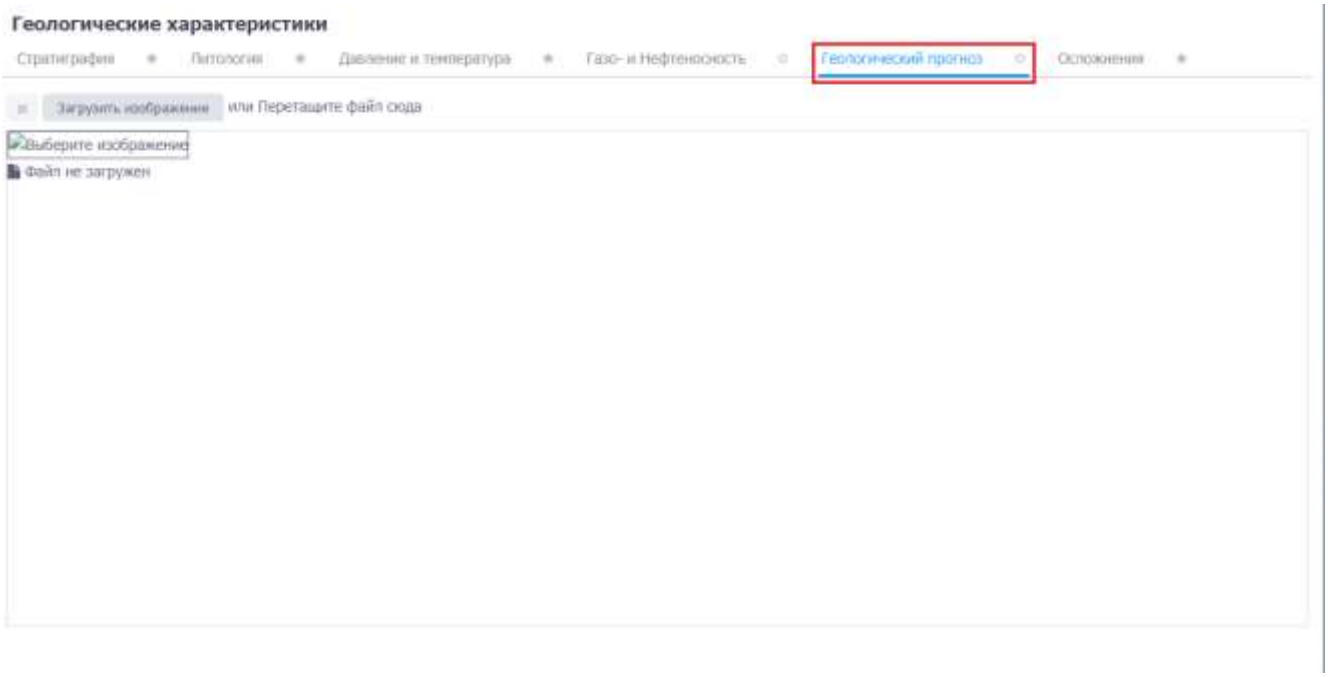


Рис. 3.77

Добавление изображения осуществляется стандартным образом по нажатию на кнопку Загрузить изображение (рис. 3.77) или перетаскиванием файла в поле *Перетащите файл сюда*.

Выбранное изображение отобразится на вкладке (рис. 3.78).

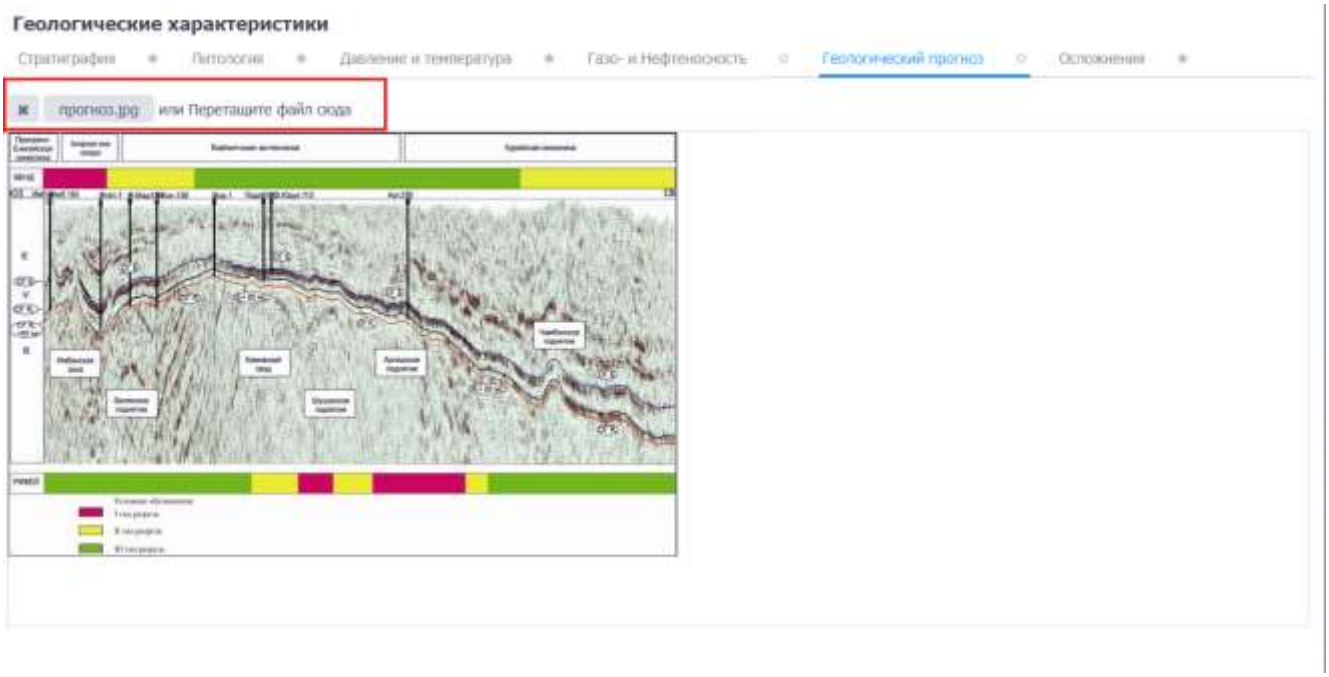


Рис. 3.78

Для удаления изображения следует нажать (Удалить изображение).

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.7.6 Осложнения

Раздел предназначен для ввода информации по осложнениям. Рабочее окно раздела представлено областями - *Поглощение бурового раствора*, *Осыпи и обвалы*, *НГВП*, *Прихватоопасные зоны*, *Текучие породы, Прочие* (рис. 3.79), в которых осуществляется ввод данных в таблицы. Актуальность отображения областей регулируется с помощью установки/снятия флагов ☑. Чтобы свернуть/развернуть область, надо нажать на − / + в верхнем правом углу области.

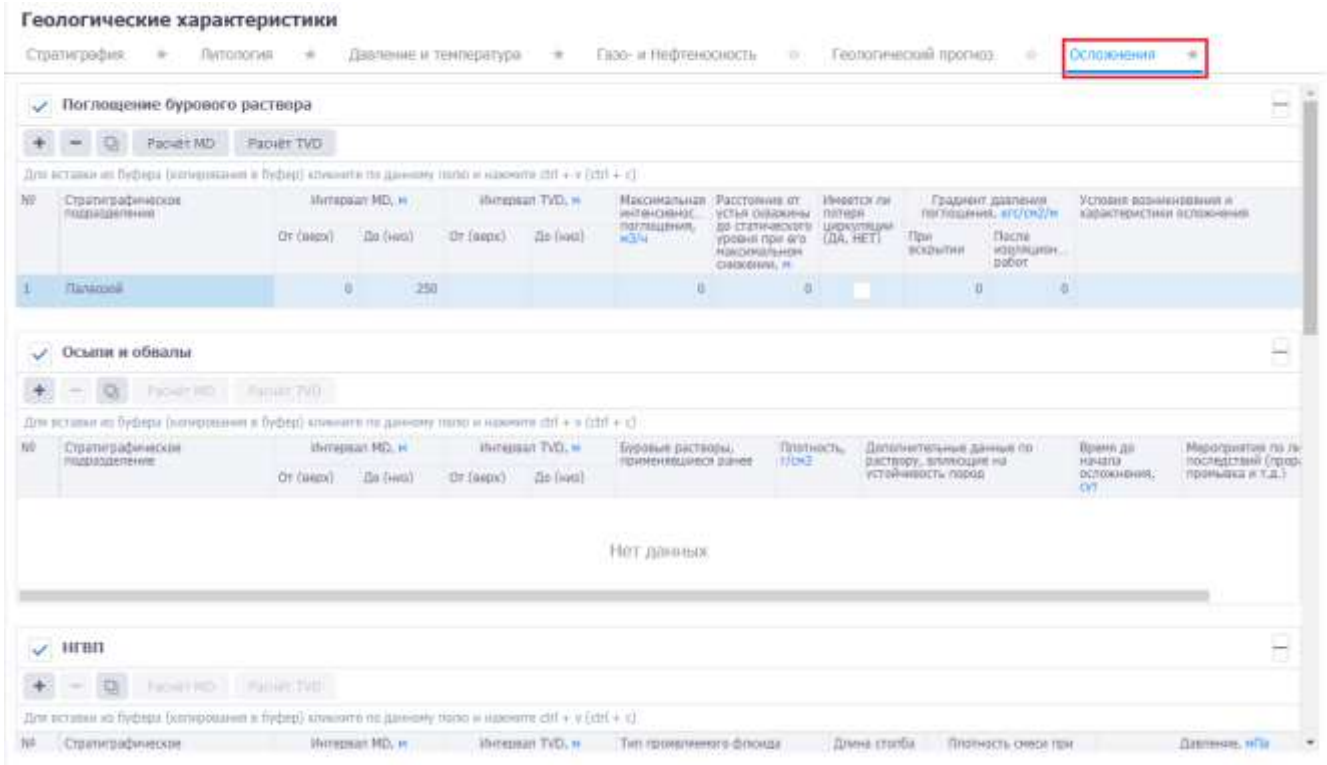


Рис. 3.79

В области *Поглощение бурового раствора* осуществляется ввод данных по поглощению бурового раствора.

Добавление интервала осуществляется стандартным образом по нажатию кнопки + (Добавить) (рис. 3.80).

Заполнение данных осуществляется стандартным образом:

- Стратиграфическое подразделение – поле не доступно для редактирования, заполняется автоматически после ввода интервала (для определения стратиграфического подразделения интервал должен входить в интервал стратиграфии);
- Интервал MD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт MD, если присутствуют точки траектории и указан интервал TVD.

- Интервал TVD *От (верх)/До (низ)* – заполняется с клавиатуры, также можно рассчитать с помощью кнопки Расчёт TVD, если присутствуют точки траектории и указан интервал MD.
- Максимальная интенсивность поглощения, расстояние от устья скважины до статического уровня при его максимальном снижении – поля заполняются с клавиатуры;
- Имеется ли потеря циркуляции – устанавливается флаг;
- Градиент давления поглощения, условия возникновения - поля заполняются с клавиатуры.

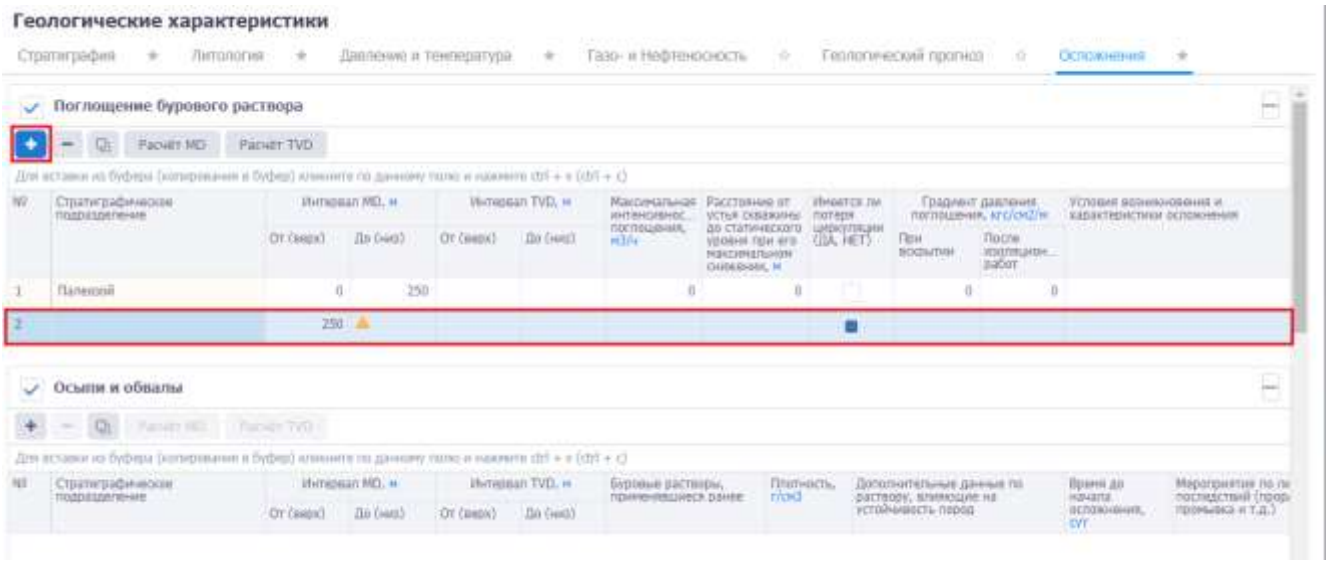


Рис. 3.80

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

Остальные области (рис. 3.81) заполняются аналогично области *Поглощение бурового раствора*. Чтобы отключить область, следует снять флаг рядом с названием области.

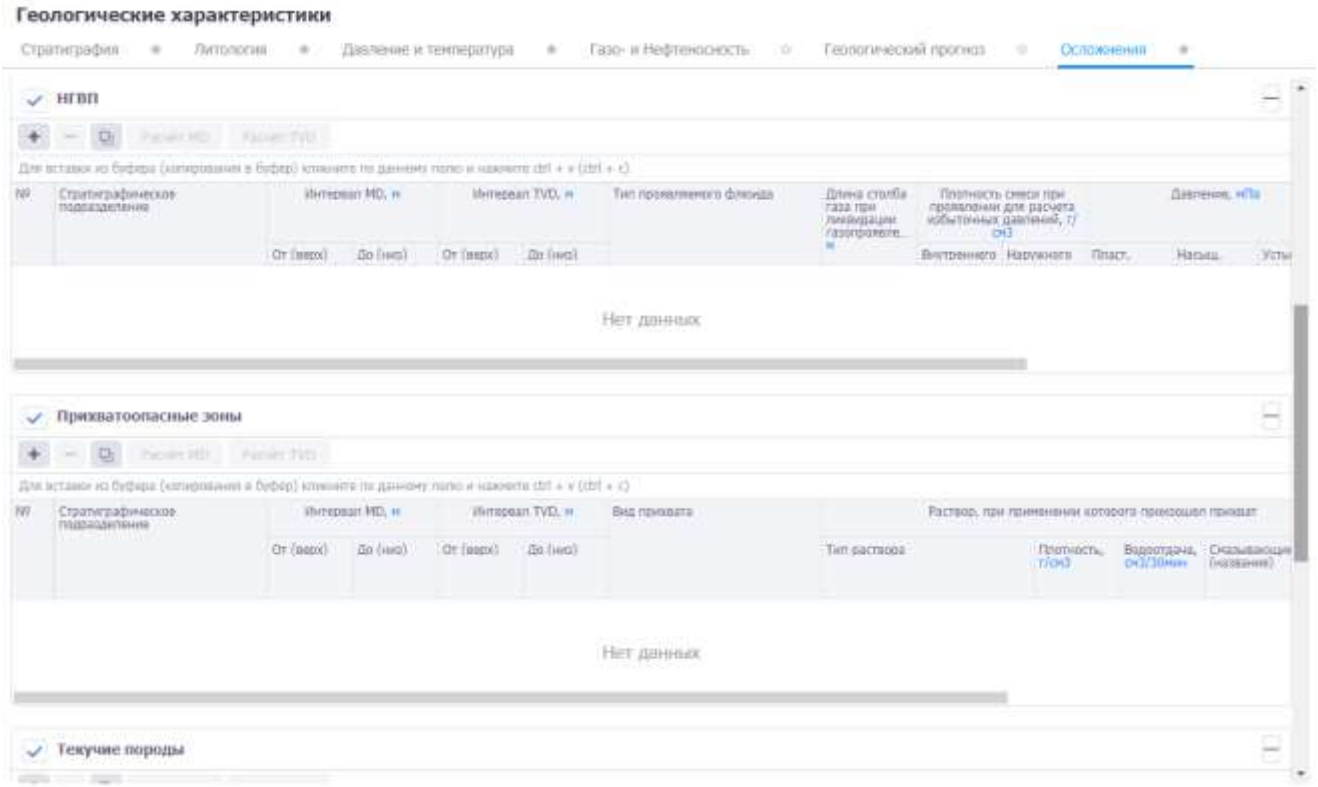


Рис. 3.81

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.8 Траектория

Рабочая область раздела «Траектория» (рис. 3.82) представлена вкладками: *Проектная траектория*, *Сближение стволов и Памятка*.

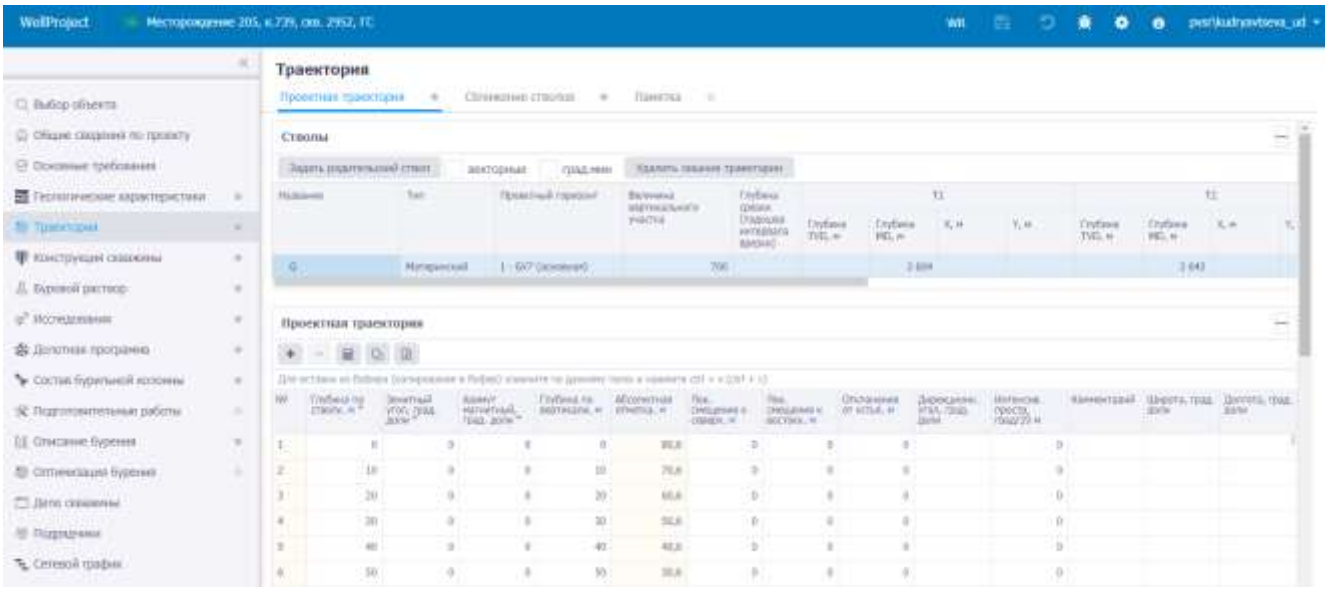


Рис. 3.82

3.8.1 Проектная траектория

Вкладка предназначена для описания порядка бурения стволов, их траекторий и технических ограничений по проекту. Рабочее окно вкладки (рис. 3.83) представлено следующими областями *Стволы*, *Проектная траектория, Ограничения по проекту, Графика*.

Проектная траектория содержит информацию по проектной проводке ствола, согласно выделенной строке в таблице *Стволы*. Чтобы свернуть/развернуть область, нужно нажать на − / + в верхнем правом углу области.

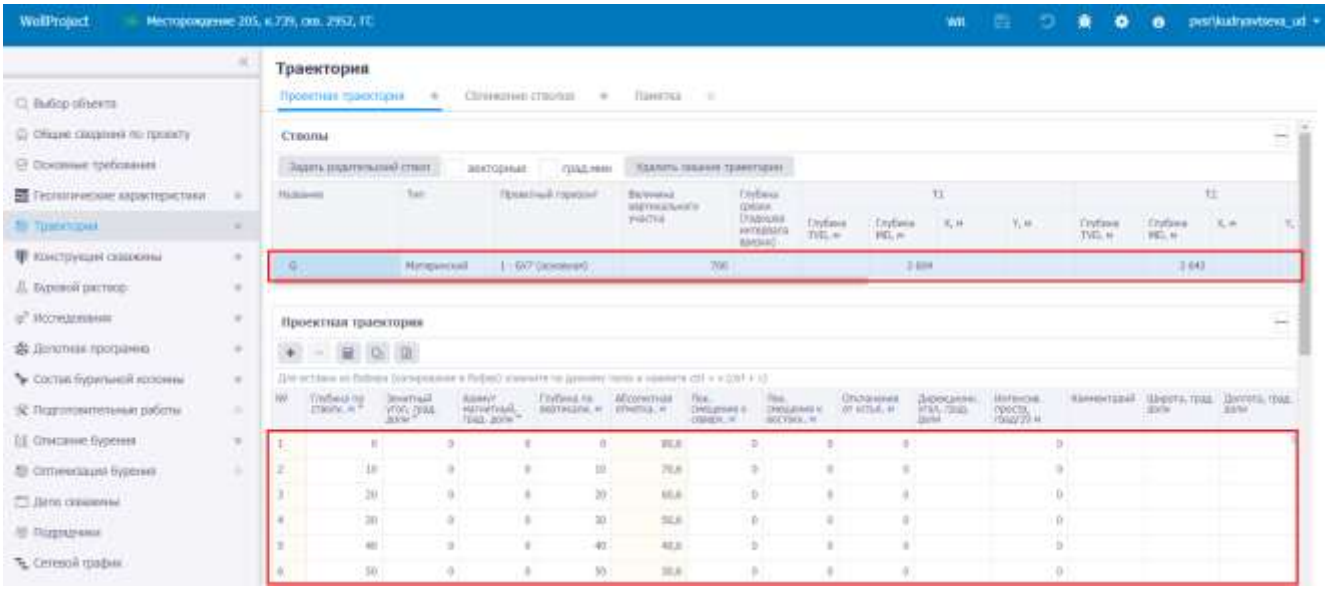


Рис. 3.83

В таблице *Стволы* отображаются стволы скважины в соответствии со схемой бурения, заданной в разделе «Общие сведения по проекту». Таблица заполняется стандартным для программы образом – пласт выбирается из выпадающего списка, величина вертикального участка, параметры точек Т1, Т2 и Т3, радиус круга допуска, коридор бурения по стволу, коридор бурения в горизонтальном участке, индекс сложности ННБ вводятся с клавиатуры.

Чтобы задать родительский ствол, следует выбрать ствол в списке и нажать кнопку Задать родительский ствол. В окне «Выбор ствола» следует выбрать ствол, который будет родительским (рис. 3.84) и нажать кнопку ОК.

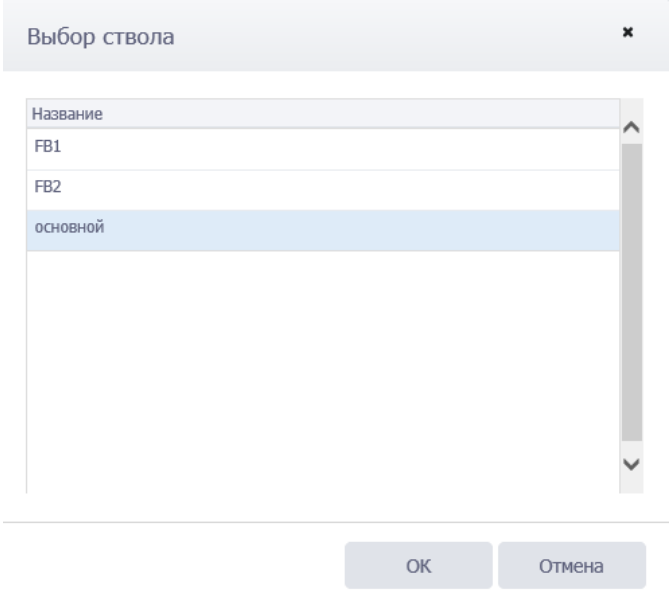


Рис. 3.84

Если установлен флаг ☑ векторные, в таблице стволов для точек T1, T2 и T3 можно будет задать значения Отхода и Азимута (рис. 3.85).

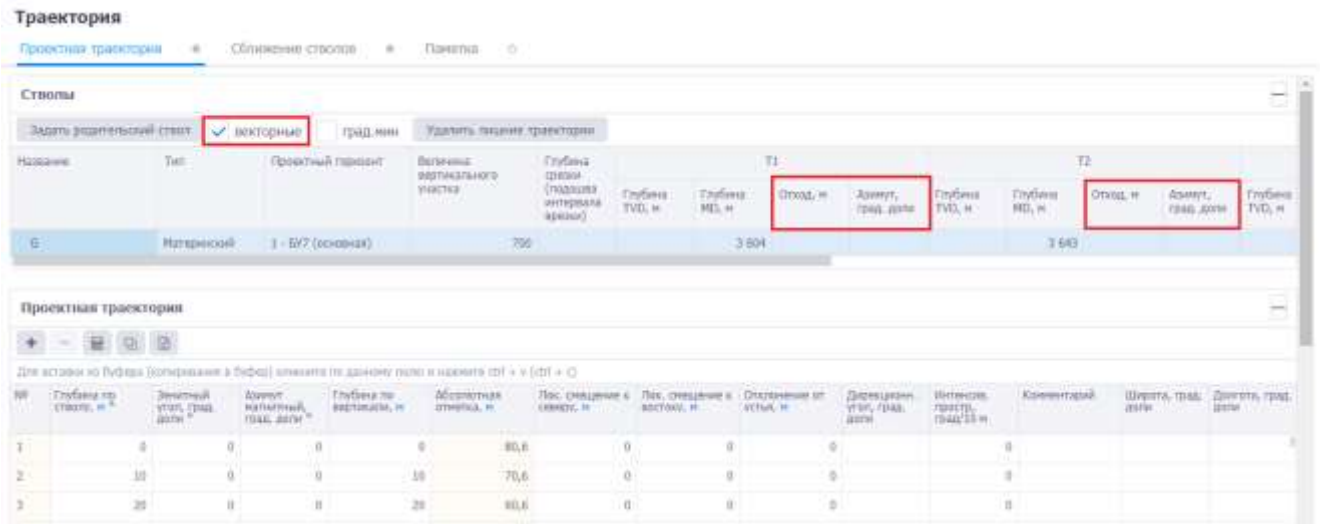


Рис. 3.85

Если установлен флаг ☑ град.мин, то в полях, где значения указываются в градусах, будут выводится в формате «**градусы.минуты**» (рис. 3.86). Если убрать флаг ☐ град.мин, значения будут выводится только в градусах (рис. 3.87).

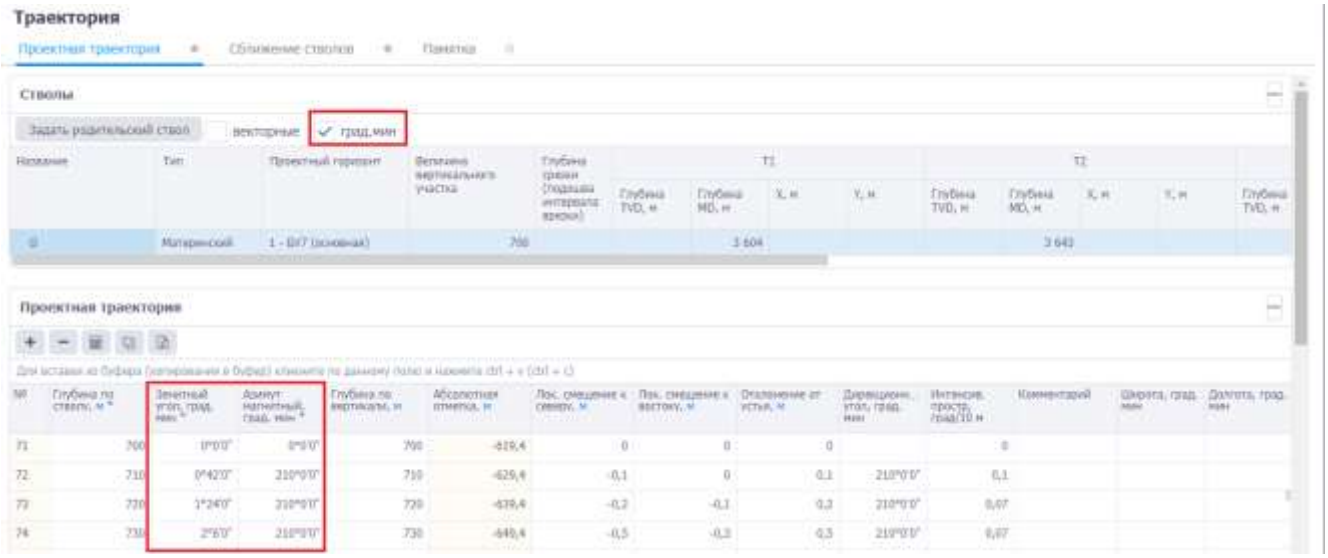


Рис. 3.86

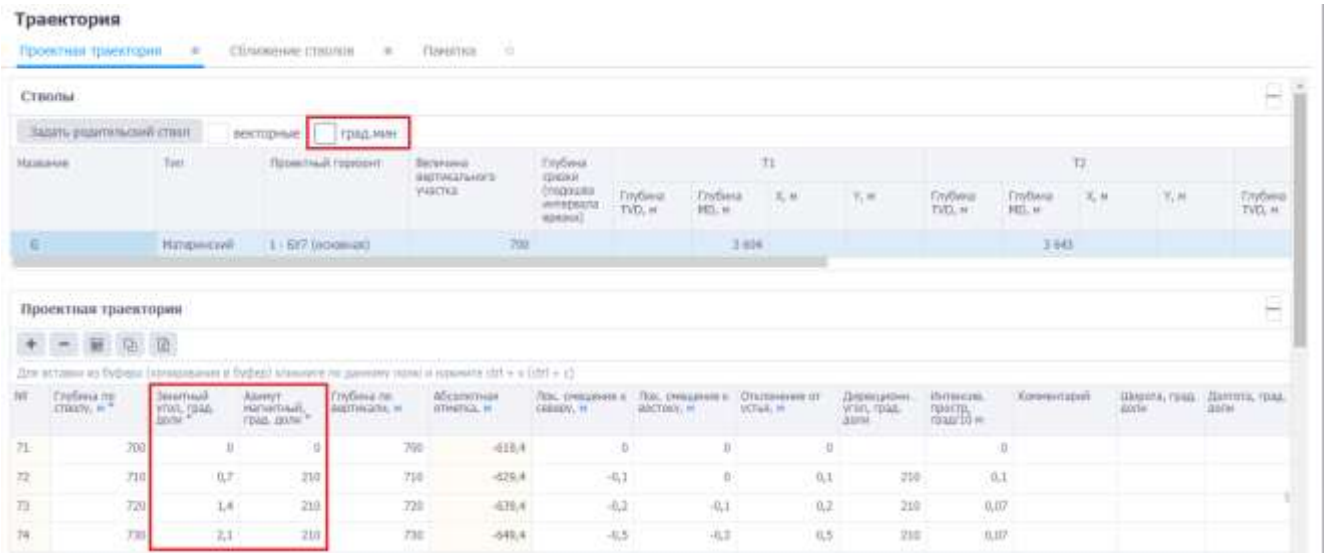


Рис. 3.87

Примечание. Например, если при передаче данных с буровой на офис получилось две одинаковые траектории, то лишнюю траекторию можно удалить, нажав кнопку Удалить лишние траектории, затем выбрать траекторию в окне «Удаление лишних траекторий» (рис. 3.88), нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление. Данная функция доступна пользователю с ролью **UDP_Administrator**.

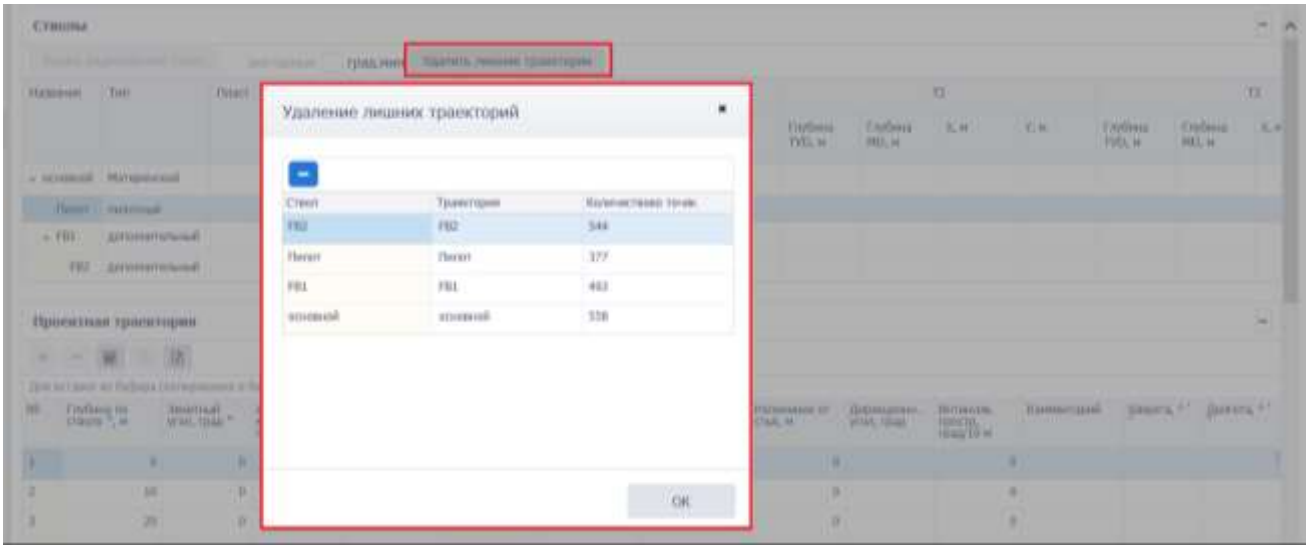


Рис. 3.88

Таблица *Проектная траектория* заполняется вставкой из буфера обмена. Для этого следует выбрать ствол в таблице *Стволы*, скопировать подготовленные данные траектории из программы Excel, затем кликнуть по полю в области *Проектная траектория* и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные проектной траектории будут добавлены (рис. 3.89).

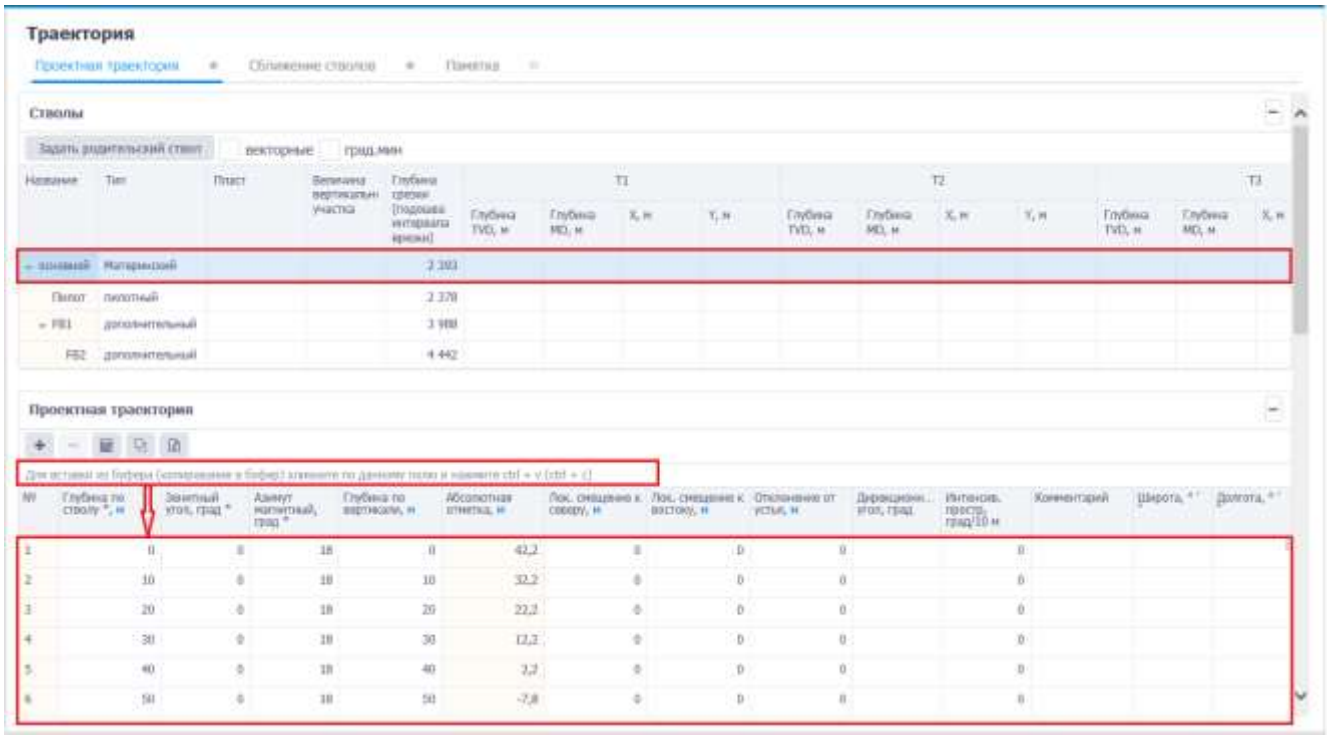


Рис. 3.89

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле. Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить,

какие строки скопировать (рис. 3.90). После нажатия кнопки ОК данные будут скопированы.

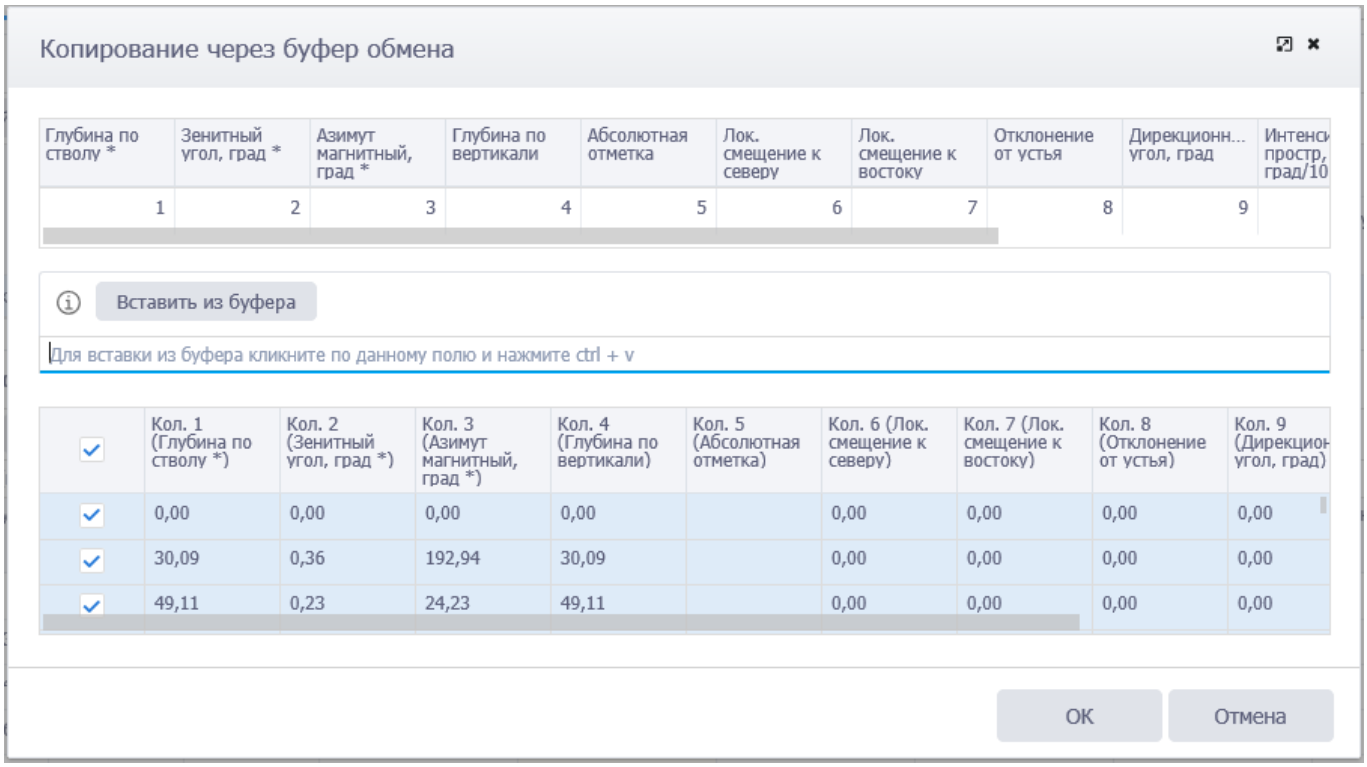


Рис. 3.90

Также точки можно добавить вручную, нажав кнопку (Добавить) в области точки и введя значения с клавиатуры (рис. 3.91).

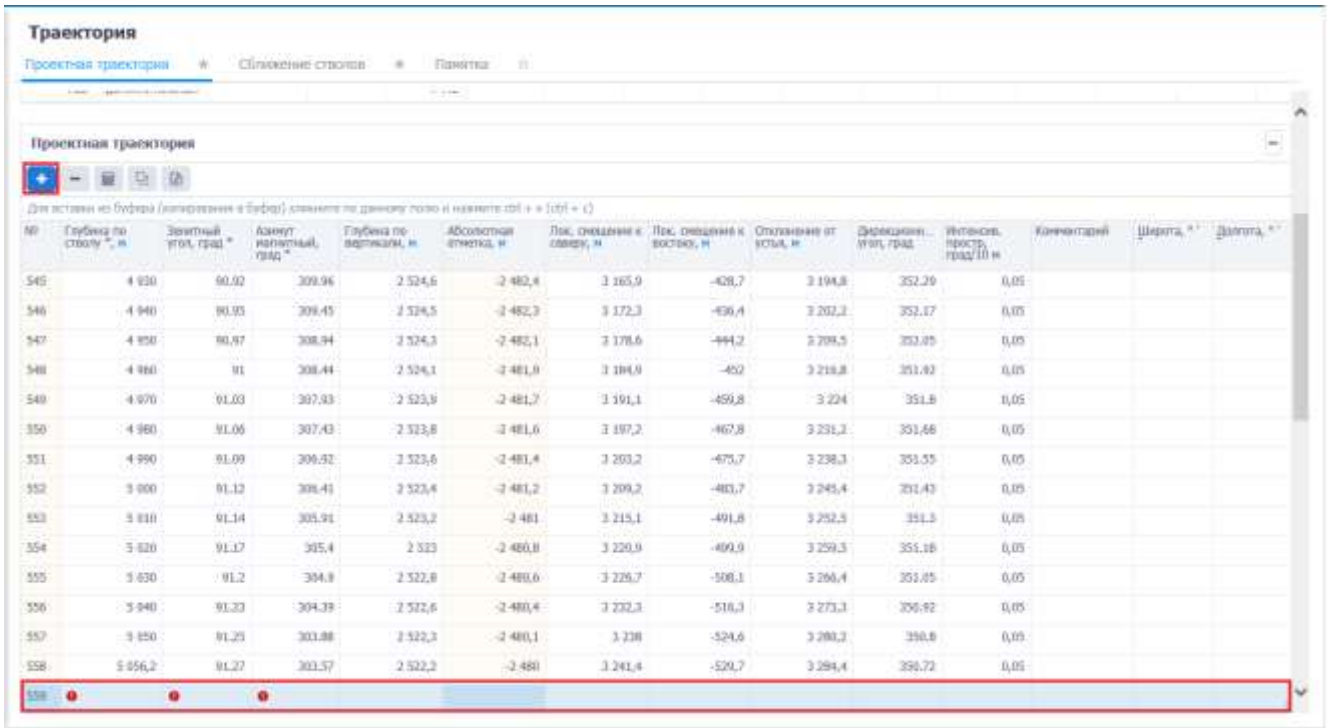


Рис. 3.91

Можно заполнить только поля Глубина по стволу, Зенитный угол, Азимут магнитный и нажать кнопку . Значения остальных полей будут рассчитаны (рис. 3.92).

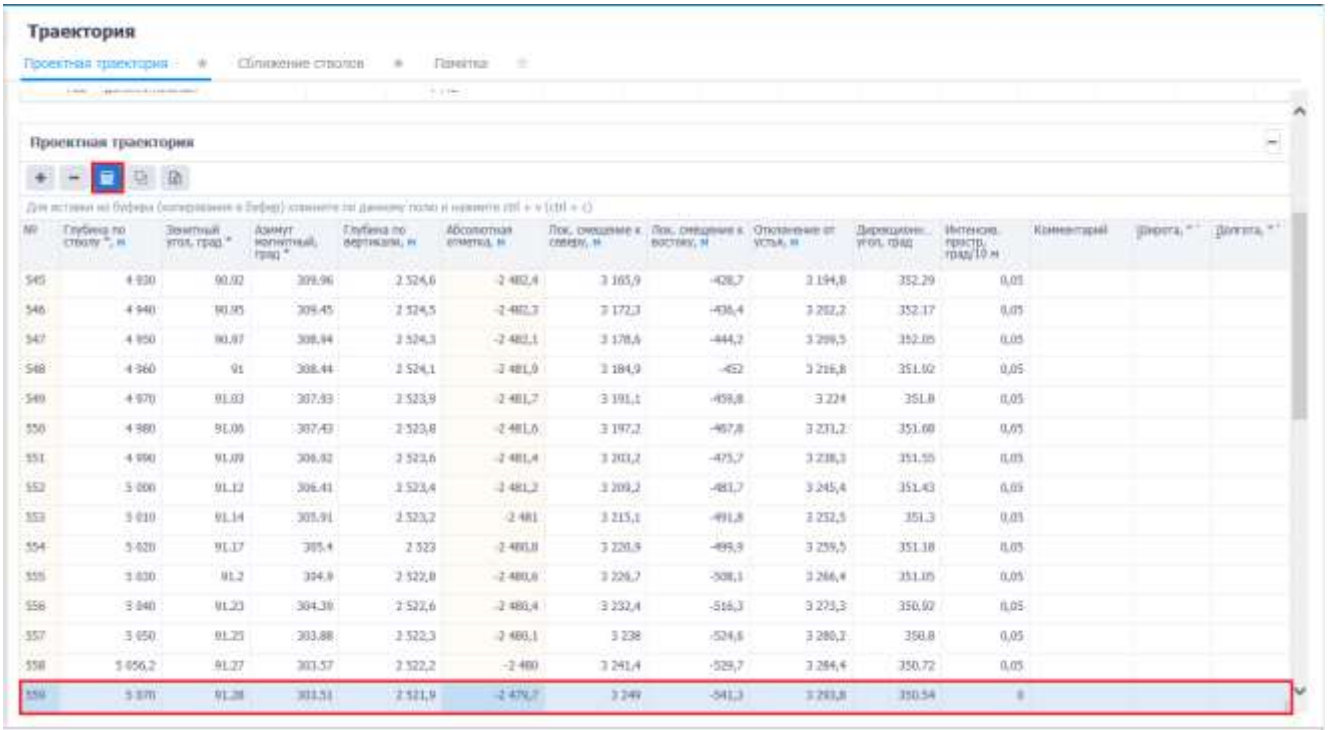


Рис. 3.92

Чтобы скопировать точки траектории в Excel, следует нажать кнопку (Экспорт в Excel), появится стандартное диалоговое окно – Открыть /Сохранить (рис. 3.93).

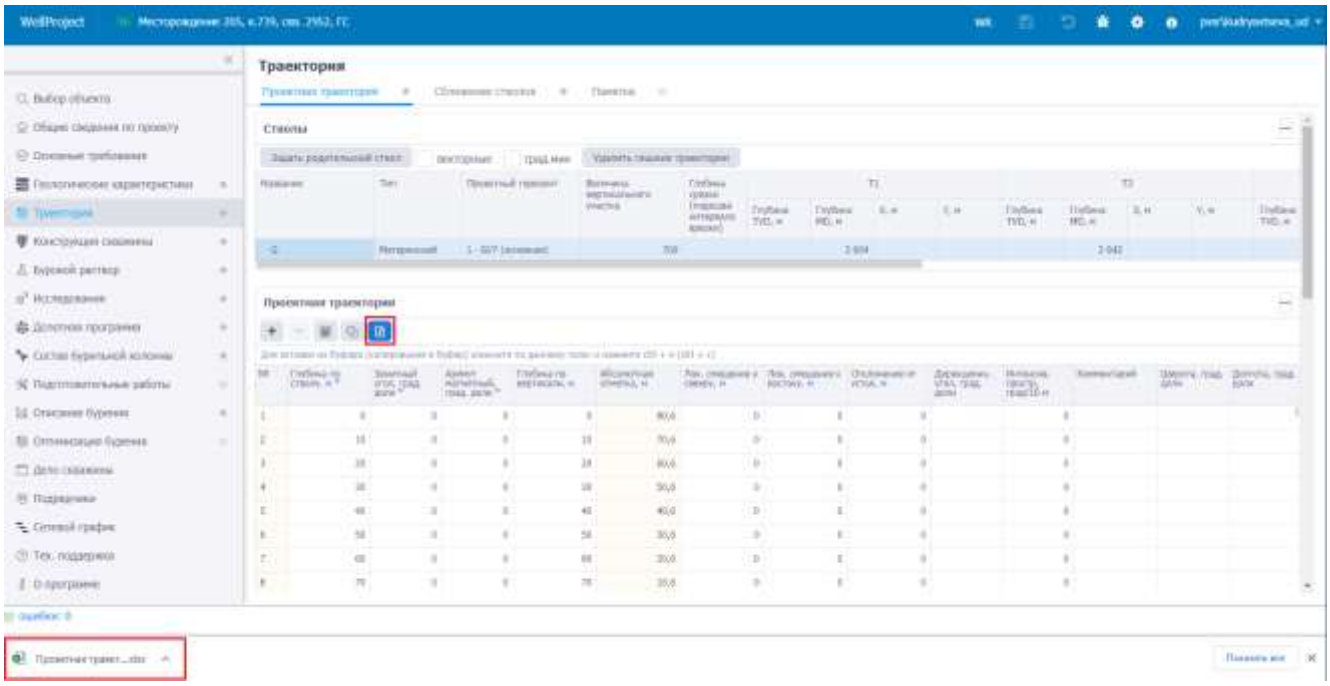


Рис. 3.93

Данные в таблицу *Ограничения по проекту* (рис. 3.94) добавляются стандартным для программы образом.

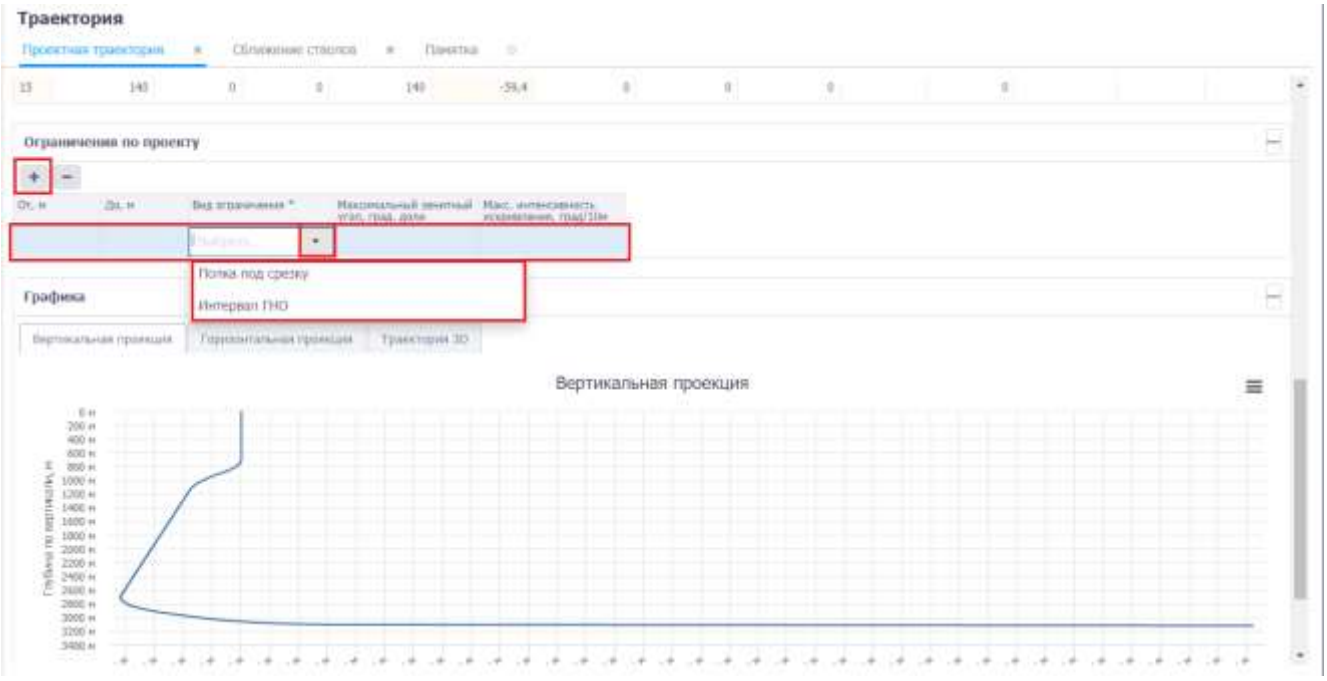


Рис. 3.94

В области *Графика*, согласно внесенным данным, формируются изображения траектории – вертикальная проекция (рис. 3.95), горизонтальная проекция и траектория 3D. Траектории каждого ствола выделены цветом. Нажатие левой кнопкой мыши на название проектируемого ствола, располагающееся под графикой, позволяет убрать графическое изображение соответствующего ствола из просмотра.

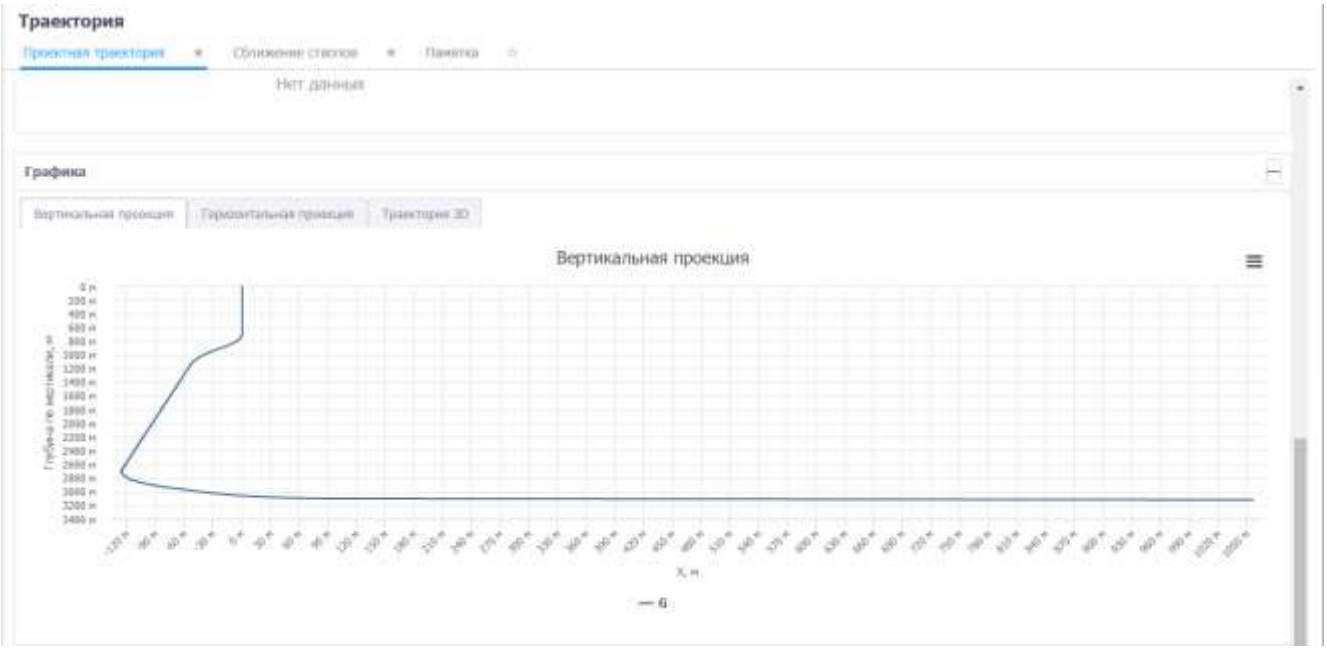


Рис. 3.95

Пользователь может изменить положение 3D модели (рис. 3.96), перемещая мышь в нужном направлении, при удержанной левой кнопки «мыши».

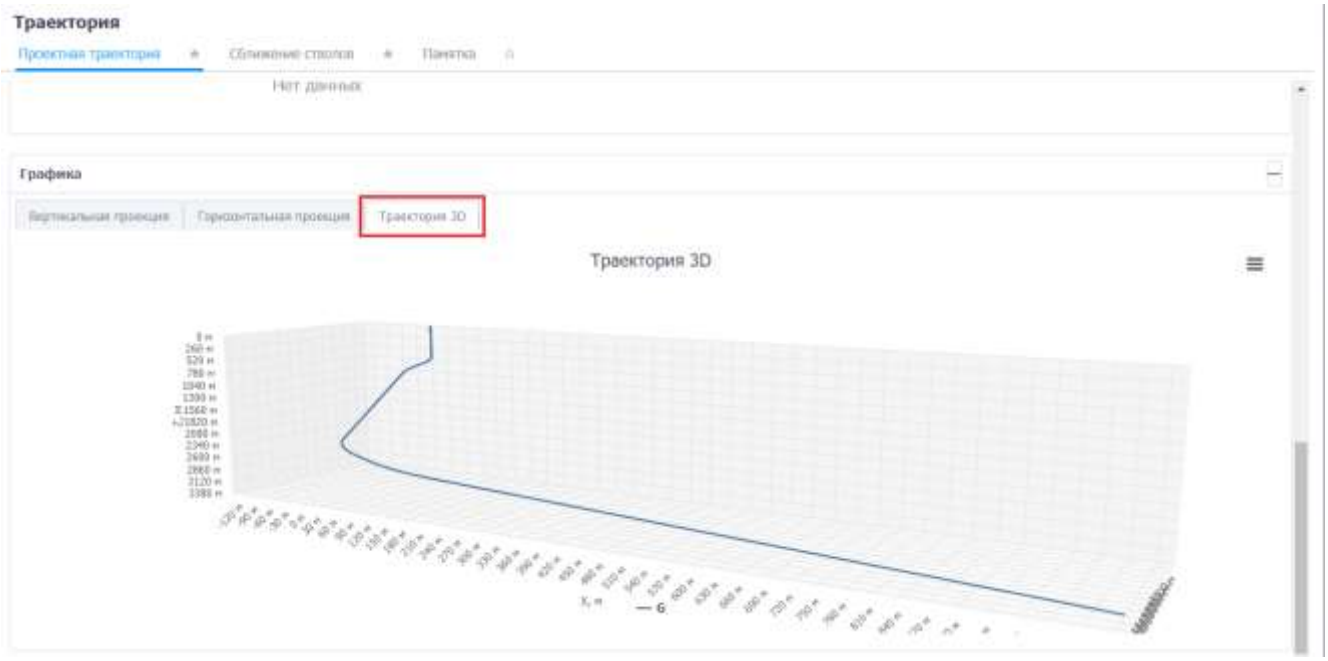


Рис. 3.96

Траекторию можно распечатать или сохранить в формате JPEG или PNG. Для этого следует нажать кнопку ≡ в области отображения траектории и выбрать действие (рис. 3.97).

Примечание. При экспорте траектории сохраняется масштаб, как на вкладке браузера.

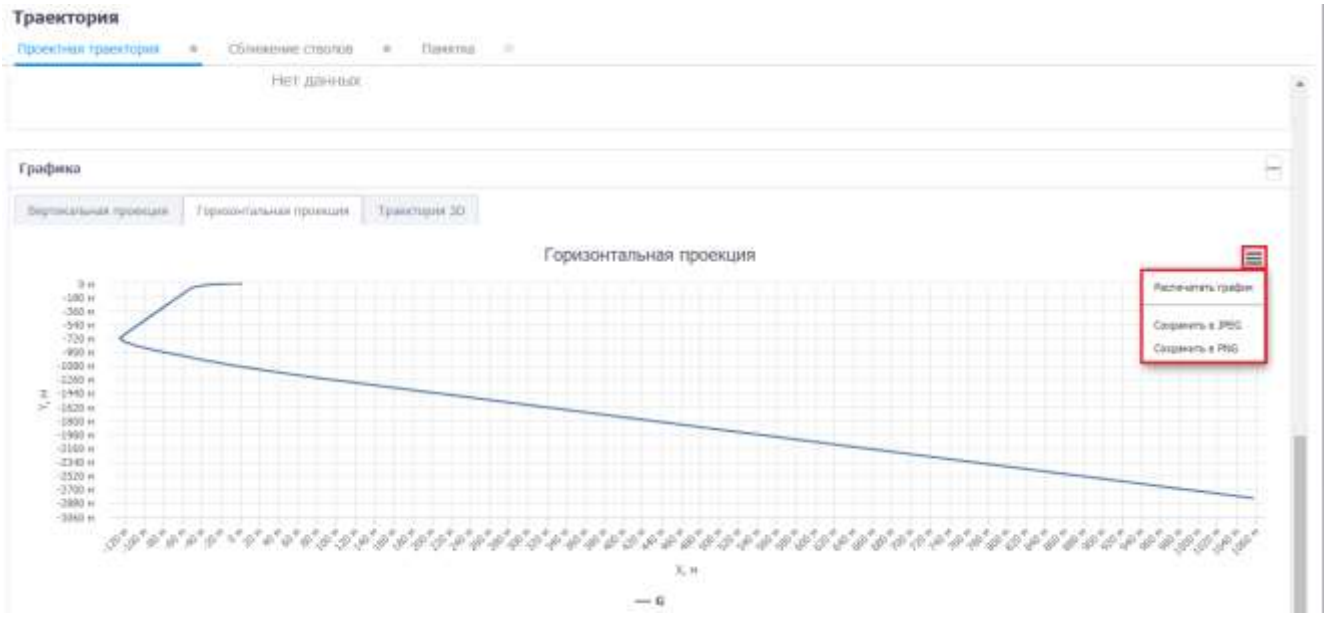


Рис. 3.97

3.8.2 Сближение стволов

На вкладке «Сближение стволов» (рис. 3.98) можно добавить данные о стволах, расстояниях, факторе сближения. Данные в таблицу добавляются стандартным для программы образом.

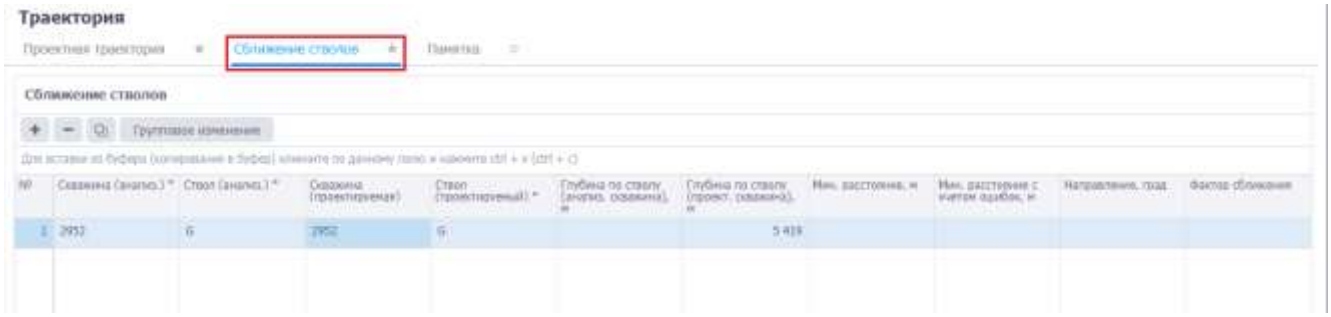


Рис. 3.98

Для группового изменения данных по сближению стволов следует нажать кнопку Групповое изменение (рис. 3.99). Затем в окне «Групповое изменение данных» ввести номера диапазона строк (номера первой и последней строки), установить флаг у параметра, который следует изменить, и ввести значение или выбрать его из выпадающего списка. После нажатия кнопки Применить данные будут изменены (рис. 3.101).

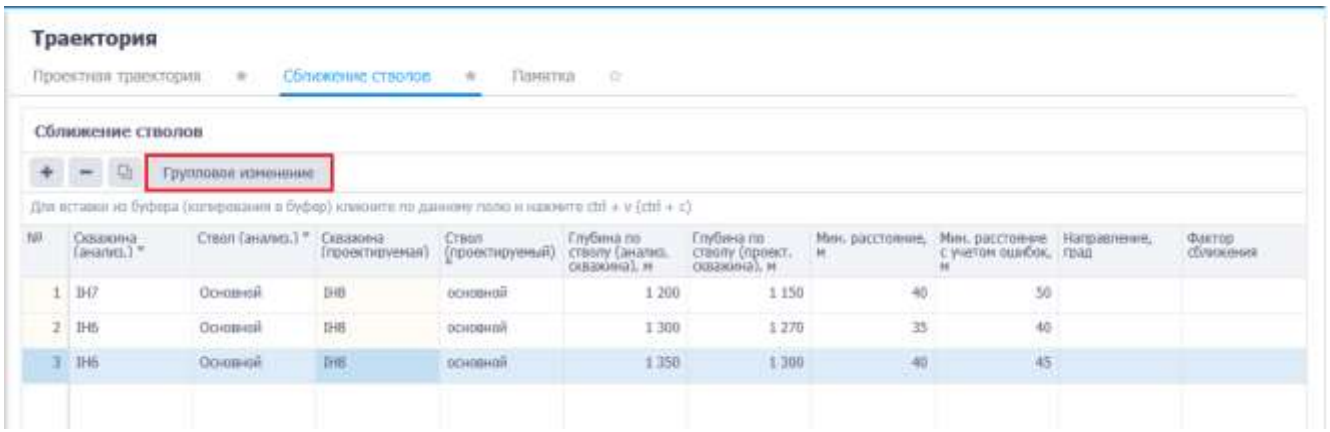


Рис. 3.99

Групповое изменение данных

№ первой изменяемой строки 2

№ последней изменяемой строки 3

Скважина (анализ.) IH7

Ствол (анализ.) Основной

Ствол (проектируемый) основной

Применить Закрыть

Рис. 3.100

Траектория

Проектная траектория | Сближение стволов | Памятка

Сближение стволов

Групповое изменение

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Скважина (анализ.)	Ствол (анализ.)	Скважина (проектируемая)	Ствол (проектируемый)	Глубина по стволу (анализ. скважина), м	Глубина по стволу (проект. скважина), м	Мин. расстояние, м	Мин. расстояние с учетом ошибок, м	Направление, град	Фактор сближения
1	IH7	Основной	IH8	основной	1 200	1 150	40	50		
2	IH7	Основной	IH8	основной	1 300	1 270	35	40		
3	IH7	Основной	IH8	основной	1 350	1 300	40	45		

Рис. 3.101

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.102) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

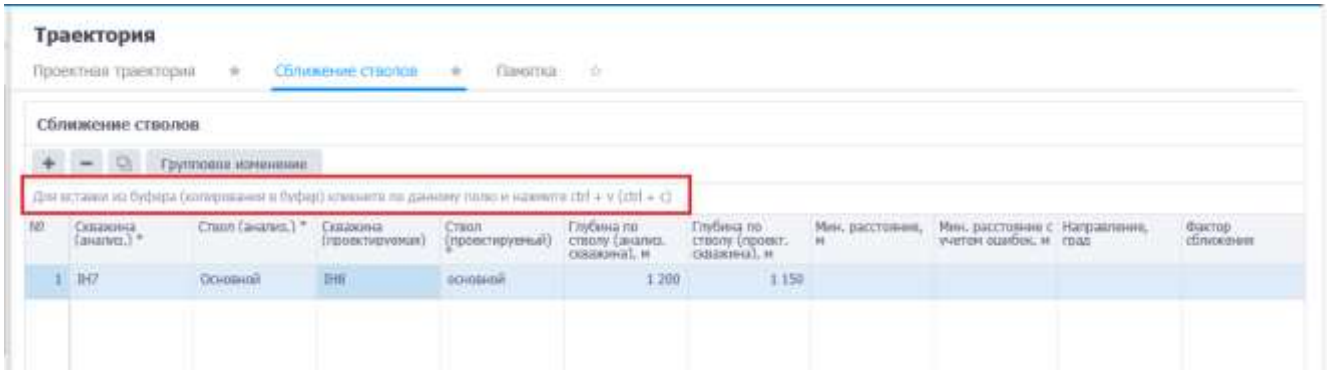


Рис. 3.102

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.103). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.104).

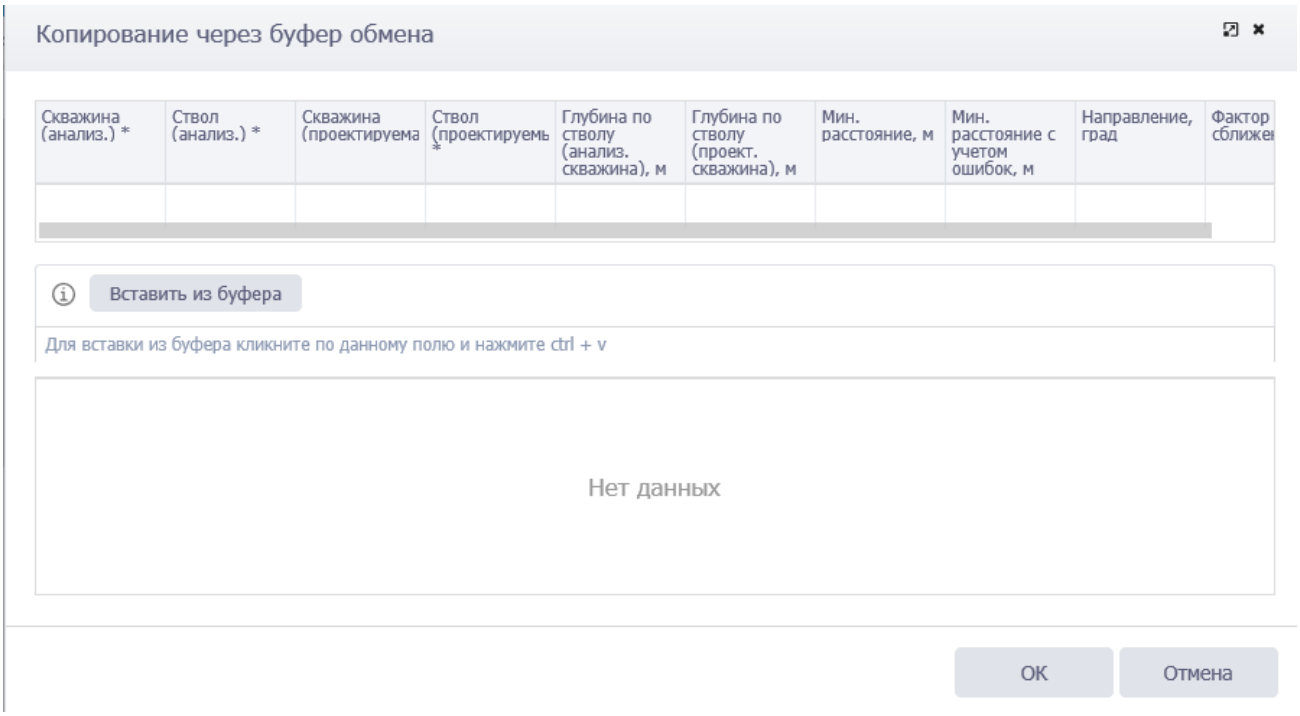


Рис. 3.103

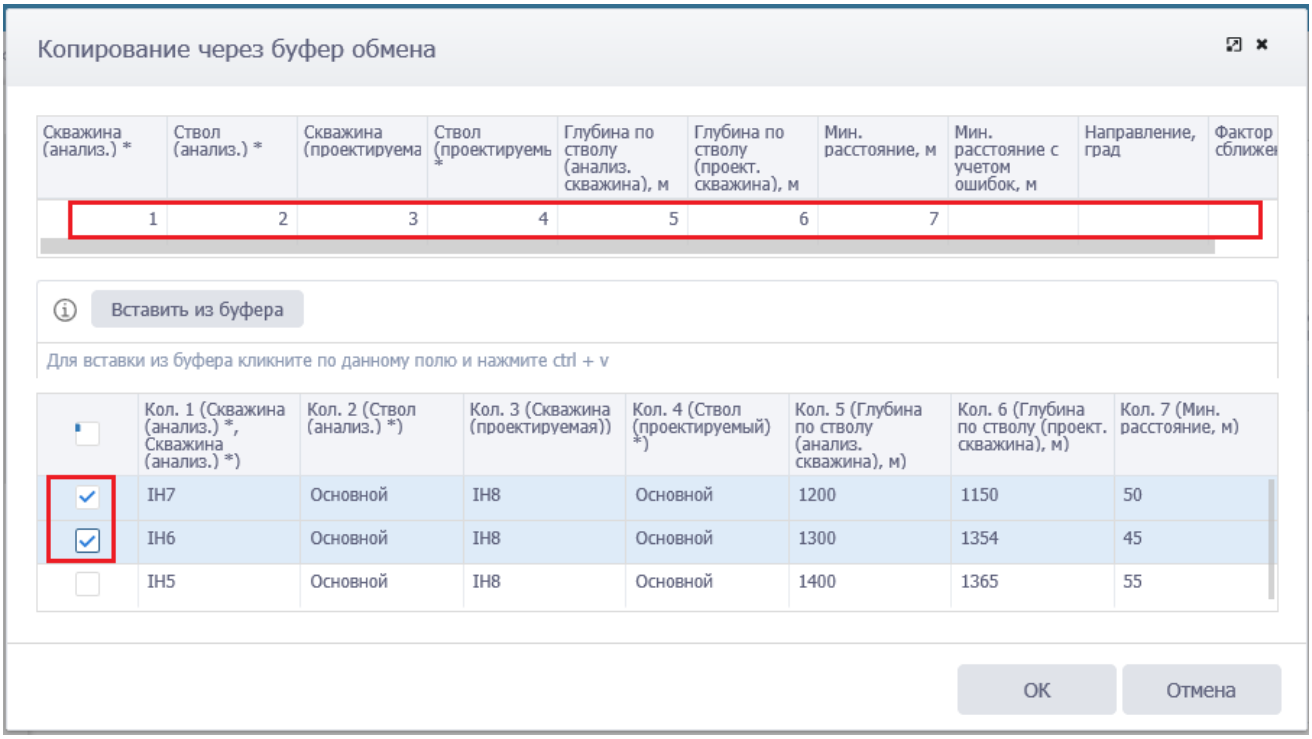


Рис. 3.104

Данные будут скопированы (рис. 3.105).

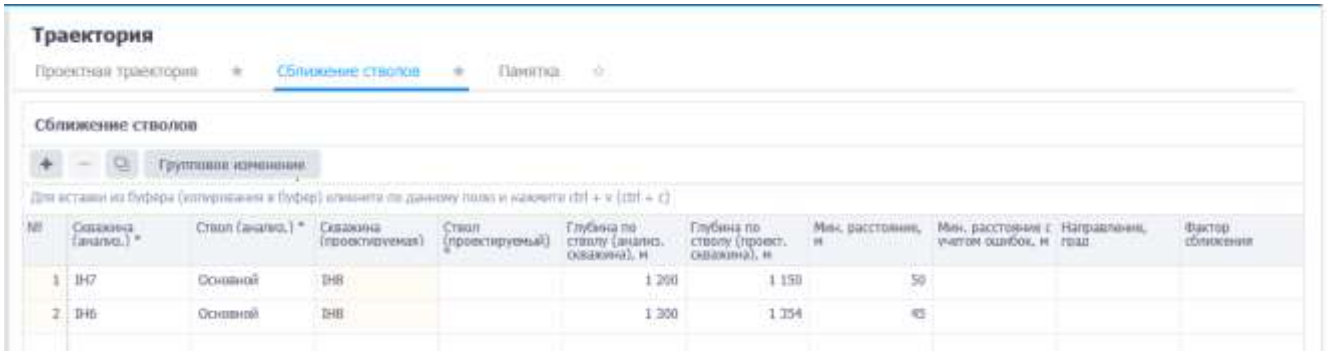


Рис. 3.105

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.106).

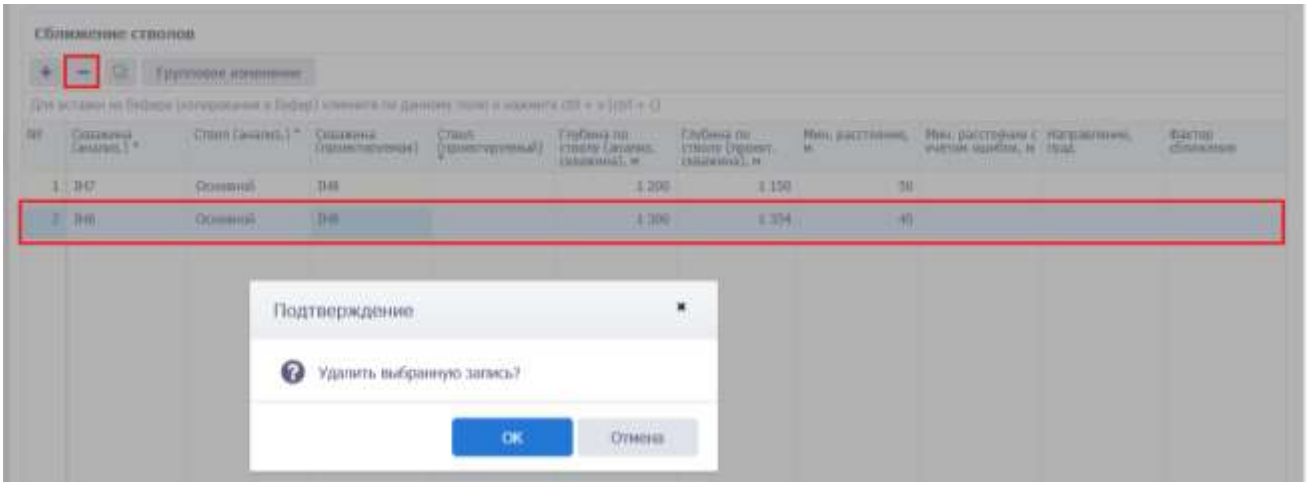


Рис. 3.106

3.8.3 Памятка

Вкладка «Памятка» (рис. 3.107) предназначена для ввода дополнительной информации по траектории. Вкладка представлена областью для ввода текста и кнопками панели инструментов. Панель инструментов становится активна после установки флага . Описание кнопок смотрите в разделе 3.6 Основные требования.

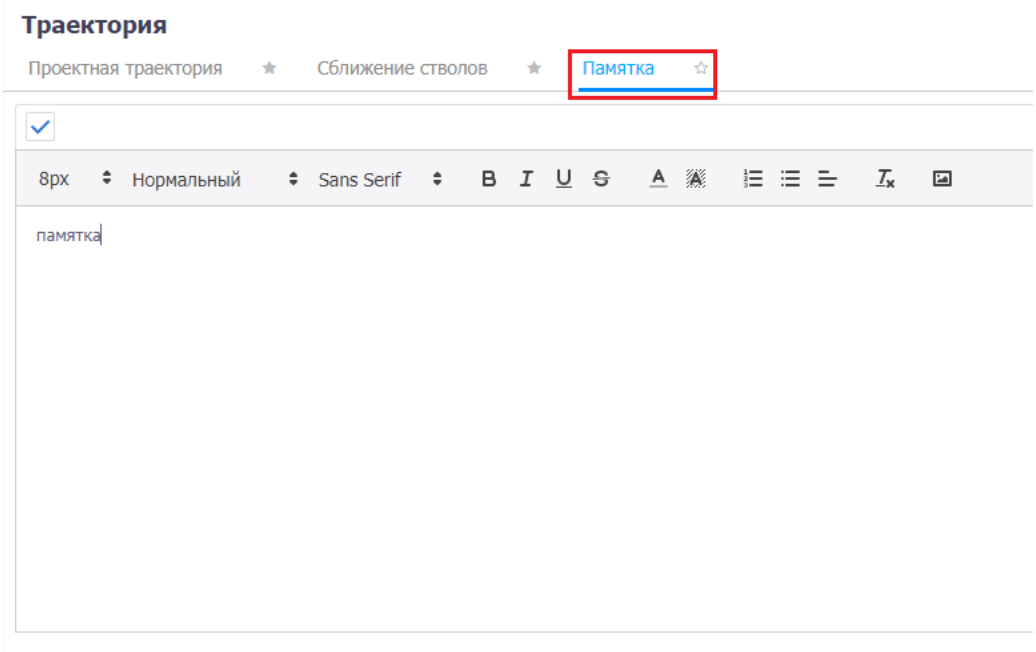


Рис. 3.107

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.9 Конструкция скважины

Рабочая область раздела «Конструкция скважины» (рис. 3.108) представлена вкладками: *Схема бурения*, *Обсадные колонны*, *Спуск ОК*, *Опрессовка*, *Цементирование*, *Графика*. Поля «Тип скважины», «Схема бурения» и «Дизайн скважины» заполняются из выпадающих списков. Изменения в поле схема бурения или дизайна скважины не влияет на конструкцию. В поле «Тип скважины» в выпадающем списке указаны: ГС, ННС, ВС, МЗС. В поле «Схема бурения» указан список созданных схем бурения при создании мероприятия.

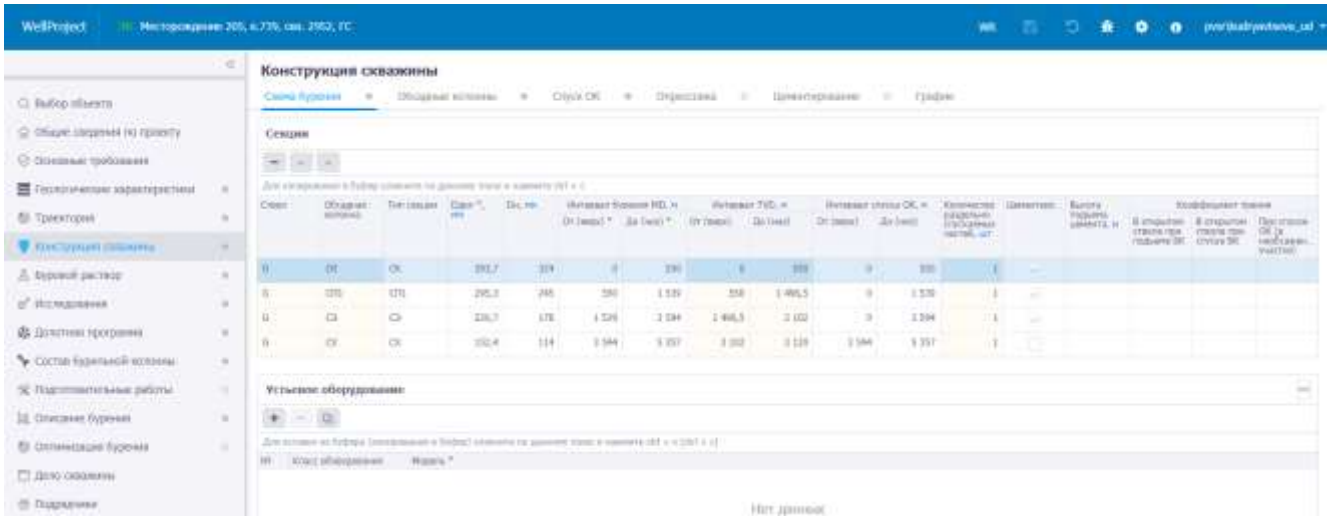


Рис. 3.108

При выборе схемы бурения, в котором не соответствует количество пилотных стволов, появляется предупреждение (рис. 3.109)

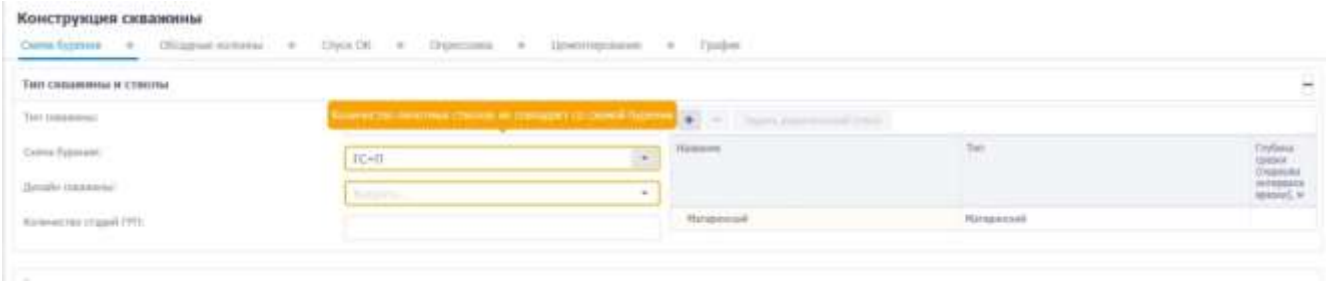


Рис. 3.109

При выборе дизайна скважины, в котором не соответствует количество секций, появляется предупреждение. Поле «Количество стадий ГРП», поле активно только при выборе соответствующей схемы бурения (рис. 3.110).

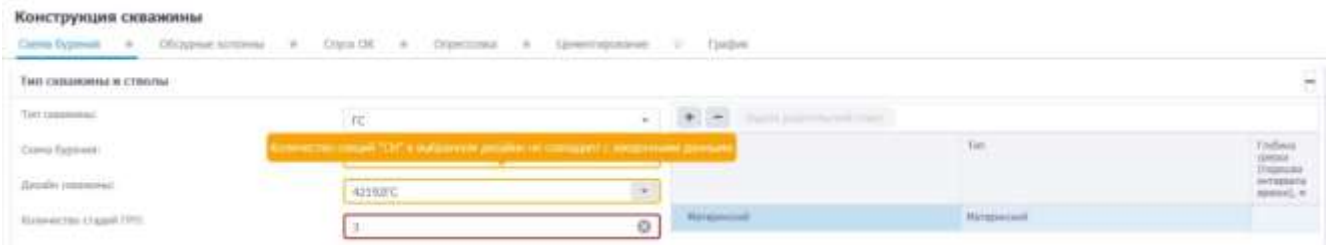


Рис. 3.110

При несовпадении указанного количества стадий ГРП с указанным в схеме бурения, появляется предупреждение. В области отображается таблица, в которой отображаются стволы скважины в соответствии со схемой бурения. При наличии записи, не считая материнского ствола, в ячейке столбца «Глубина срезки» отображается предупреждение, ячейка обязательна для заполнения (рис. 3.111).

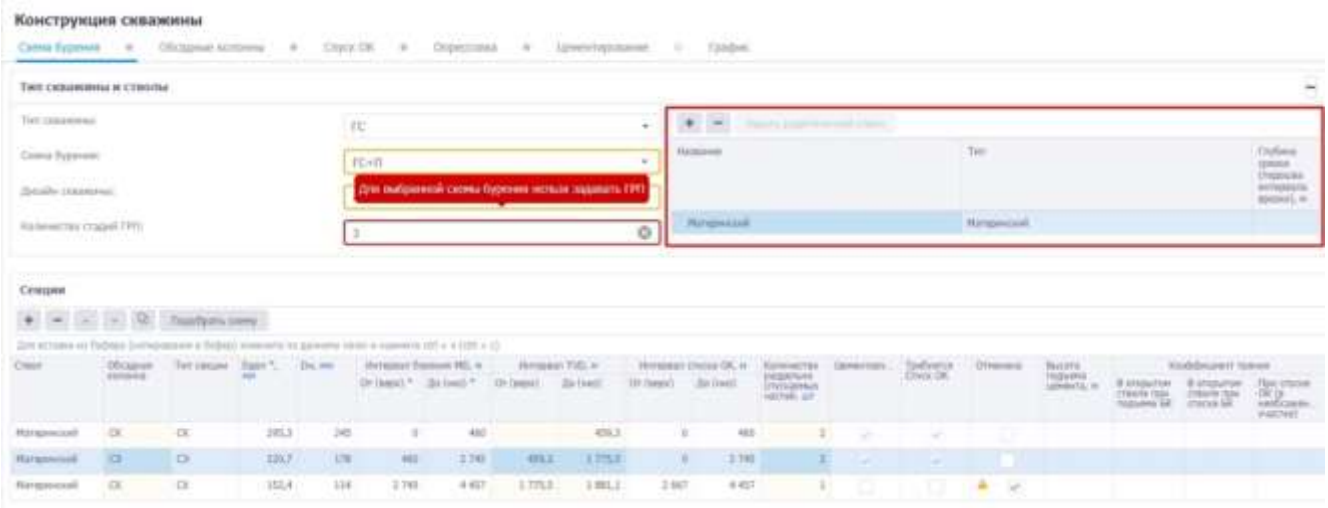


Рис. 3.111

3.9.1 Схема бурения

На вкладке «Схема бурения» заполняются данные по этапам бурения.

В области «Тип скважины и стволы» можно заполнить информацию о скважине и о стволе (рис. 3.112).

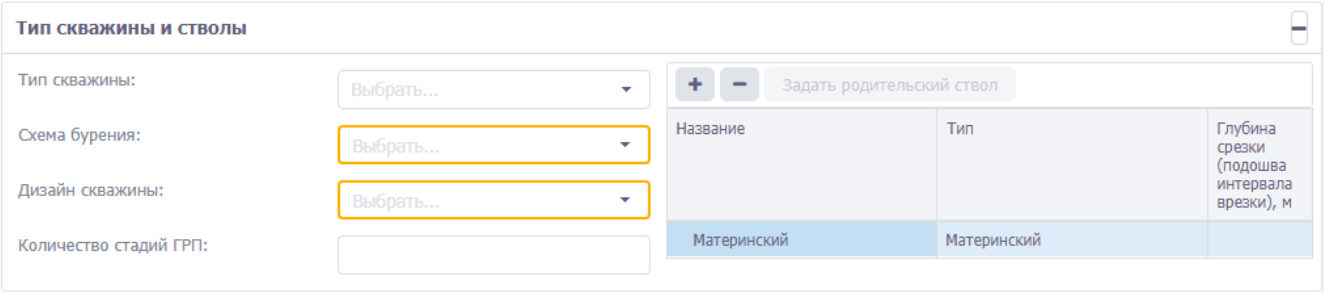


Рис. 3.112

Тип скважины, схему бурения, дизайн скважины можно заполнить одним из значений выпадающего списка (для просмотра списка нажать на ▾ в нужном поле). Поле с количеством стадий ГРП заполняется числом. Схему бурения можно подобрать (для этого нужно воспользоваться меню в области таблицы *Секции*).

Для работы со стволами используется меню в верхней части этой панели.

+ - кнопка используется для добавления ствола, после ее нажатия должна появиться ствол с незаполненными полями

− - кнопка используется для удаления ствола. Для удаления ствола необходимо кликнуть на поле с нужным стволом для выделения. После этого нужно нажать на кнопку «-».

Кнопка Задать родительский ствол отвечает за назначение родительского ствола. Для того, чтобы задать родительский ствол, нужно нажать на ствол, который будет дочерним и нажать на кнопку Задать родительский ствол.

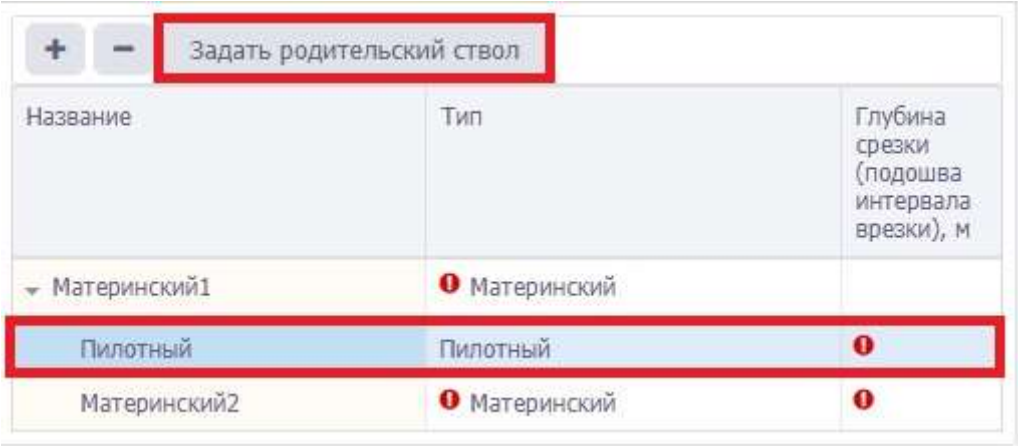


Рис. 3.113

Откроется панель для выбора родительского ствола. Нужно выбрать его название и нажать «ОК» (рис. 3.114).

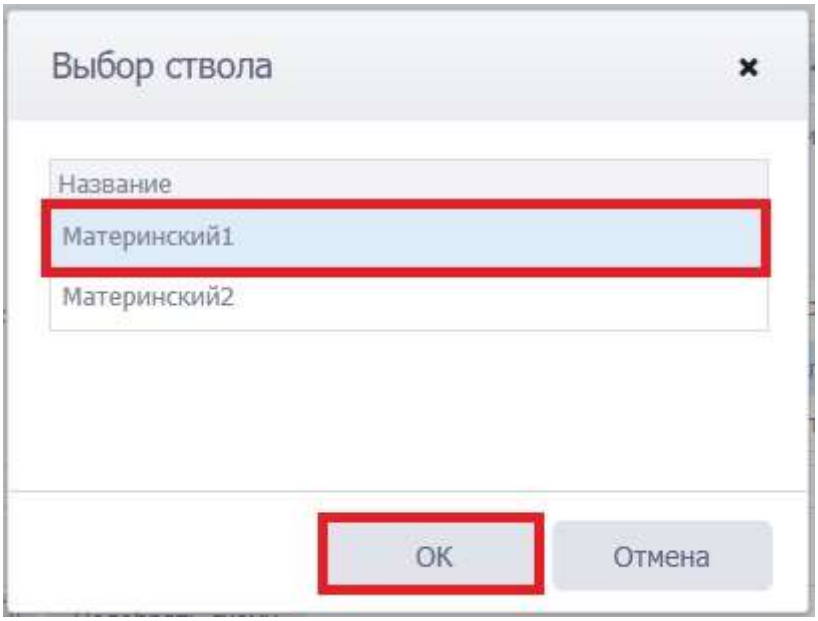


Рис. 3.114

В области таблицы *Секции* этапы соответствуют выбранной конструктивной схеме в разделе «Общие сведения по проекту». Для добавления секции нажмите на кнопку +. Для удаления секции нажмите на кнопку −. Для изменения порядка этапов следует использовать кнопки ^ v (Сдвинуть вверх/ Сдвинуть вниз) панели инструментов. Для вставки информации нажмите на кнопку (Вставить из буфера). Поля, доступные для заполнения /

редактирования, подсвечены белым цветом; данные по диаметрам, интервалы и высота подъема цемента вводятся с клавиатуры (рис. 3.115).

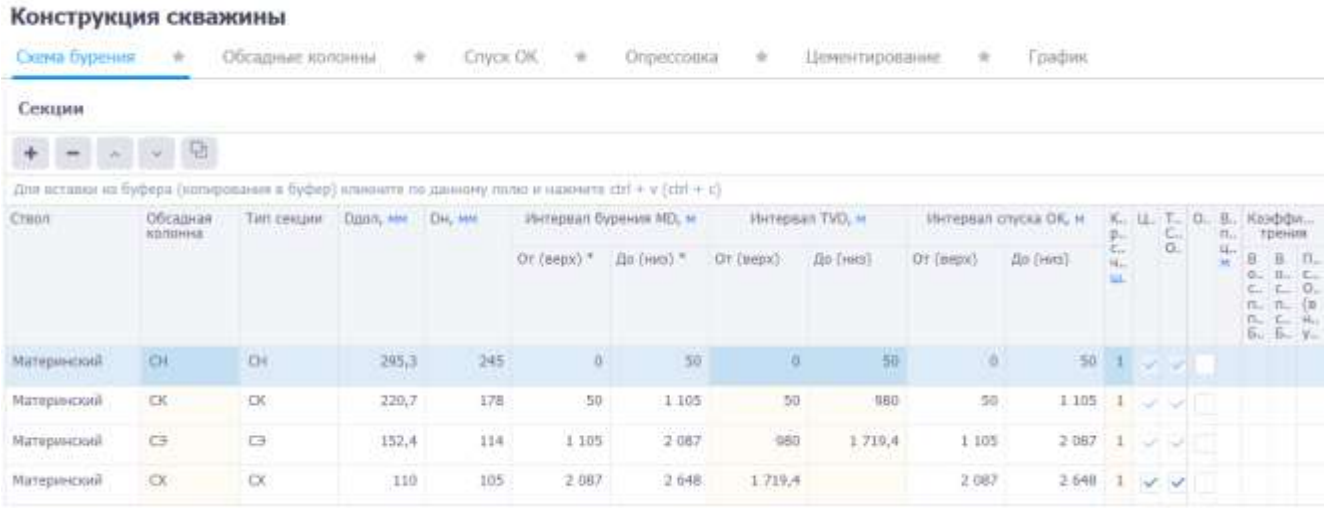


Рис. 3.115

Поле «Количество раздельно спускаемых частей» не доступно для редактирования. Это значение берется на основе данных о раздельно спускаемых частях с вкладки «Спуск ОК».

Область «Устьевое оборудование» предназначено для добавления оборудования (рис. 3.116). Для добавления устьевого оборудования нажмите на кнопку . Для удаления оборудования нажмите на кнопку .

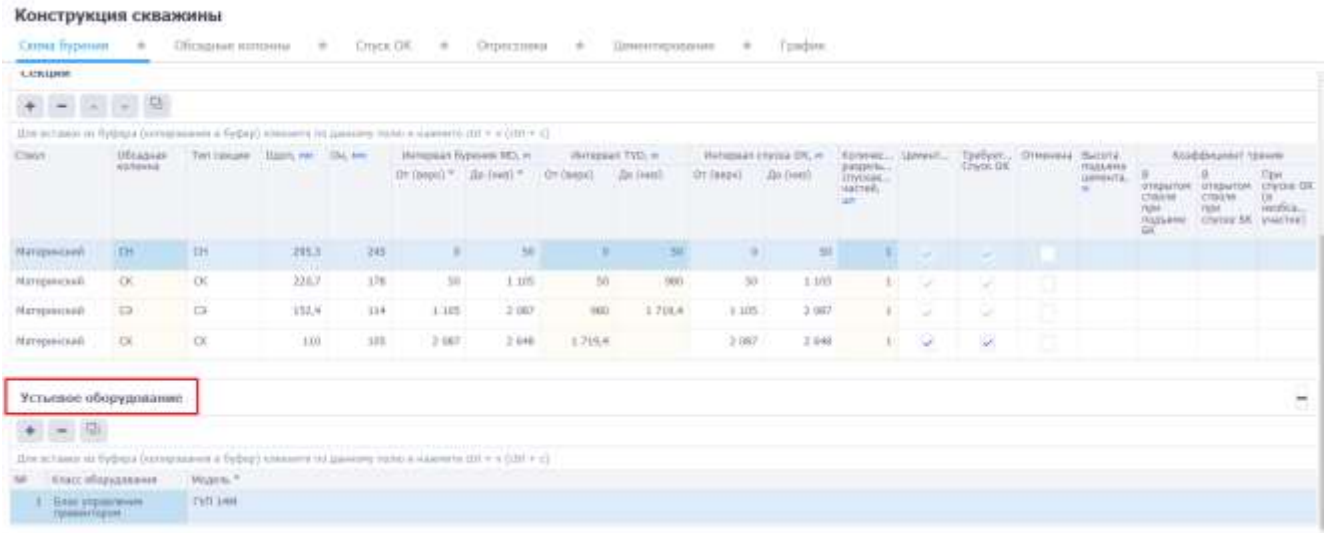


Рис. 3.116

3.9.2 Обсадные колонны

Вкладка «Обсадные колонны» (рис. 3.117) предназначена для добавления описания параметров труб обсадных колонн.

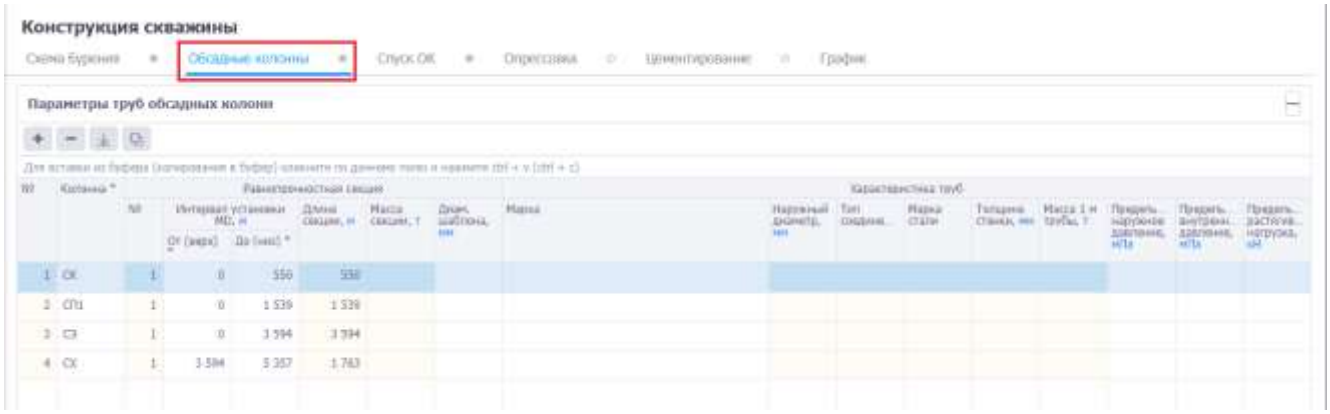


Рис. 3.117

В области *Параметры труб обсадных колонн* расположена панель инструментов, кнопки которой выполняют следующие действия:

– добавление равнопрочностной секции. При нажатии на кнопку (рис. 3.118) появляется новая строка в таблице. Заполнение данных выполняется стандартным образом:

- название колонны – выбор значения из выпадающего списка;
- интервал установки MD – значения вводятся с клавиатуры;
- длина, масса секции – рассчитывается автоматически;
- диаметр шаблона – значение вводится с клавиатуры;
- марка – выбор значения из окна справочника, который открывается по нажатию на кнопку в поле;
- остальные поля не доступны для редактирования.

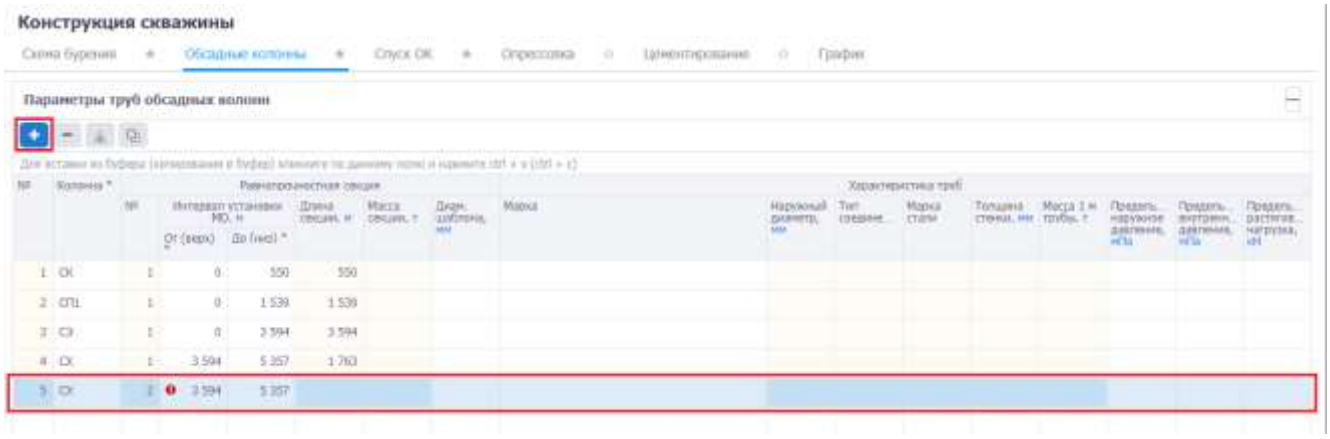


Рис. 3.118

 - удаление выбранной записи. При выборе колонны в таблице и нажатии на кнопку появится окно для подтверждения удаления, после подтверждения запись будет удалена.

- сформировать из секций. Если таблица пустая (рис. 3.119), по нажатию кнопки она будет заполнена секциями из схемы бурения (рис. 3.120).

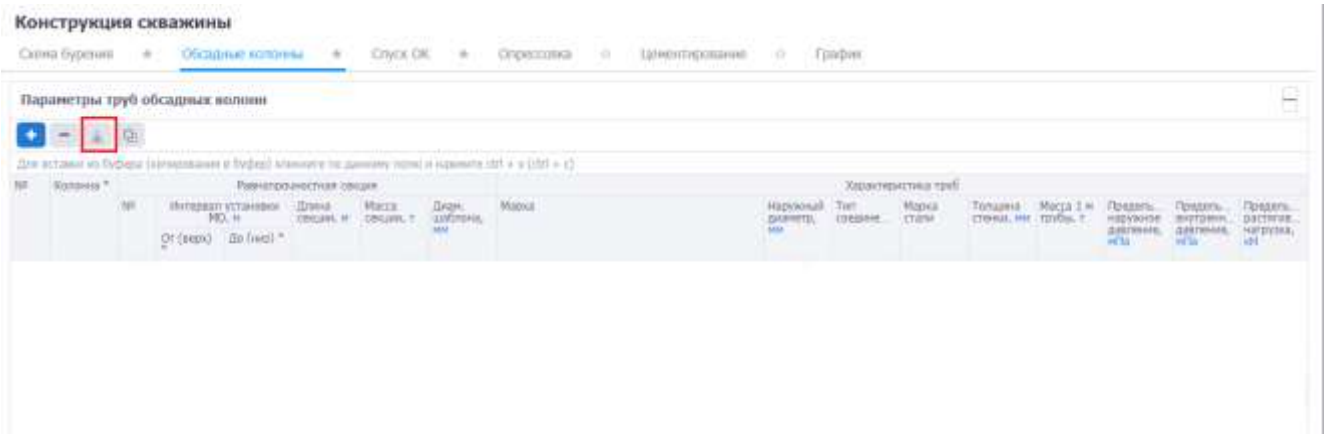


Рис. 3.119

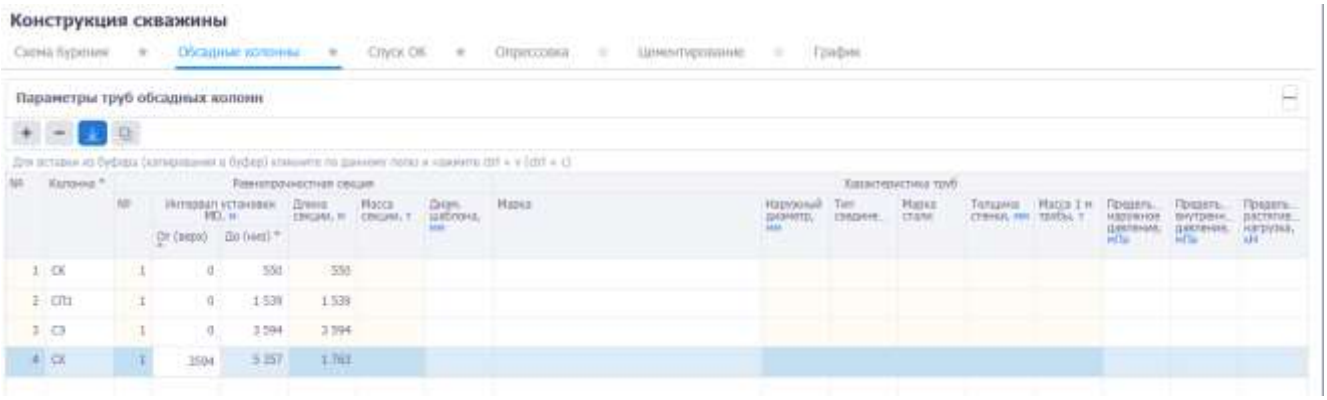


Рис. 3.120

3.9.3 Спуск ОК

Вкладка «Спуск ОК» предназначена для добавления данных о режиме спуска обсадных колонн, промывке при спуске обсадных колонн и оснастке колонн. Рабочее окно вкладки (рис. 3.121) представлено областями *Режим спуска обсадных колонн*, *Промывка при спуске ОК*, *Состав колонны*, *Оснастка колонны, Потребность в материалах*. Отображение областей *Промывка при спуске ОК*, *Состав колонны*, *Оснастка колонны* и *Потребность в материалах* регулируется с помощью установки/снятия флагов ☑. Чтобы свернуть/развернуть область, нужно нажать на − / + в верхнем правом углу области.

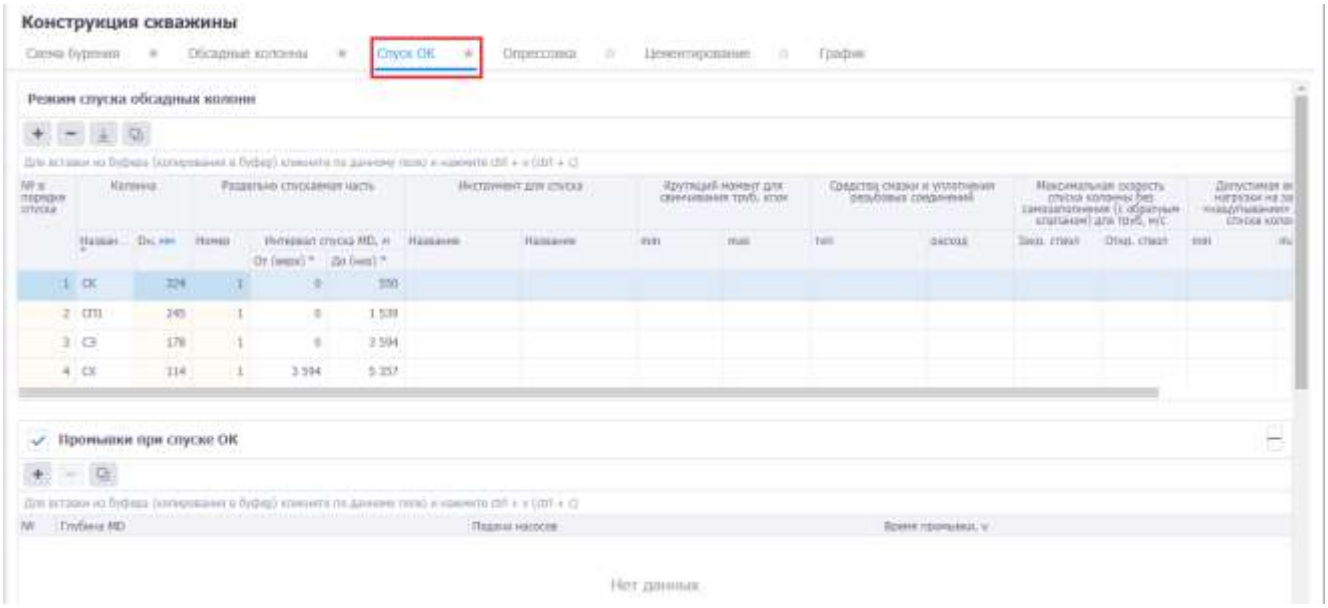


Рис. 3.121

Рабочая область *Режим спуска обсадных колонн* (рис. 3.121) представлена таблицей с кнопками панели инструментов. При нажатии на кнопку (Добавить) появляется новая строка (рис. 3.122). Заполнение данных выполняется стандартным образом.

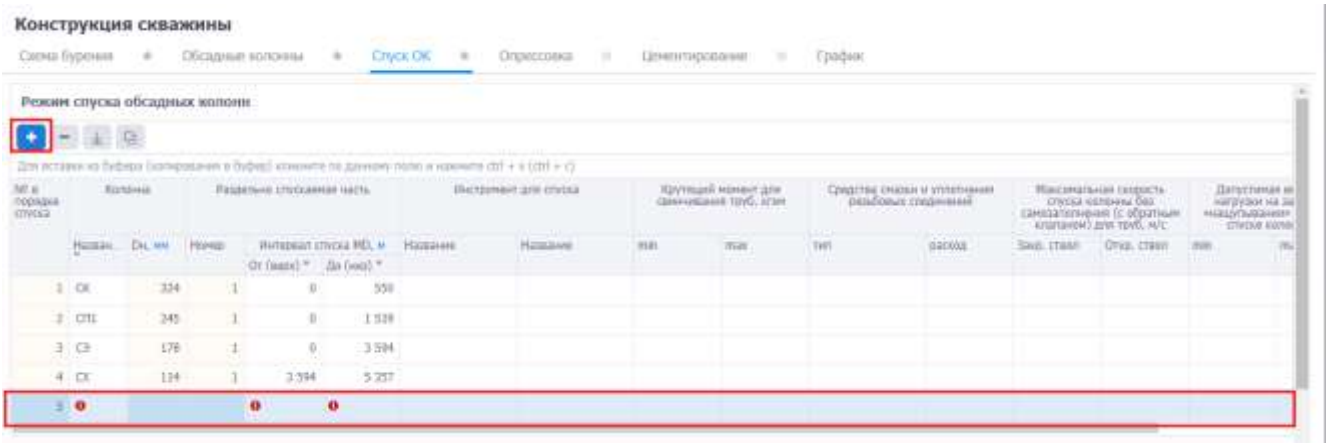


Рис. 3.122

Примечание. На вкладке **Спуск ОК** (рис. 3.123) все интервалы спуска по данной секции должны покрывать интервал спуска, заданный на вкладке **Схема бурения** (рис. 3.124). Если интервал меньше, появится предупреждение и внесенные изменения нельзя будет сохранить (рис. 3.125).

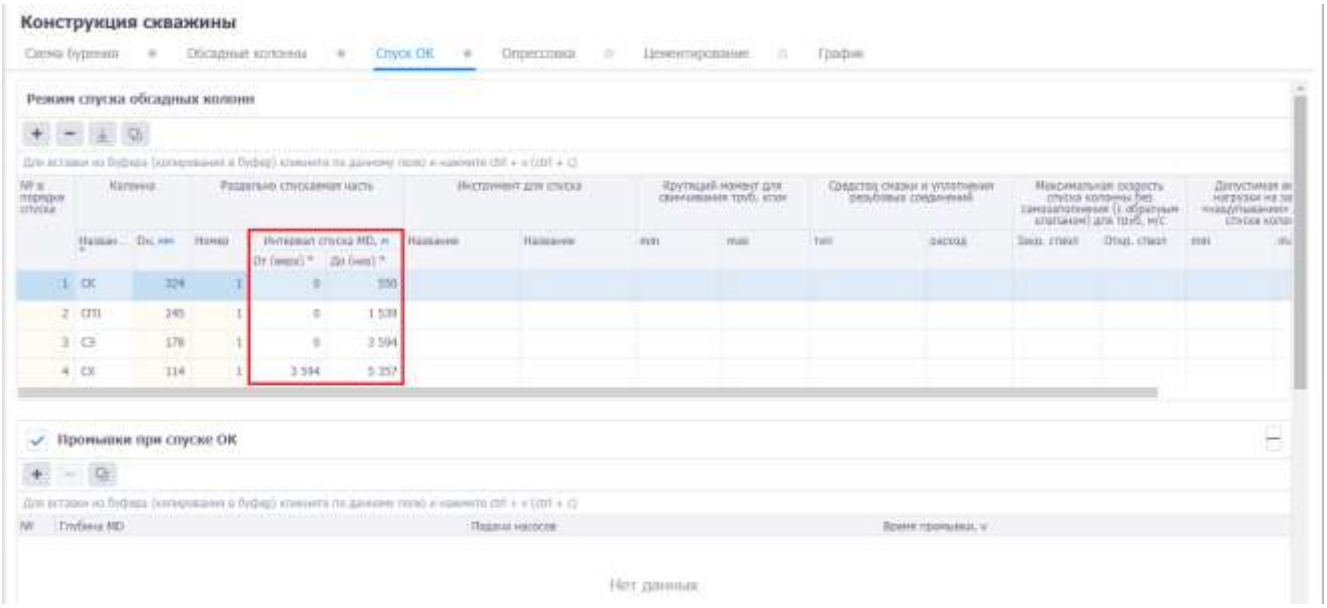


Рис. 3.123

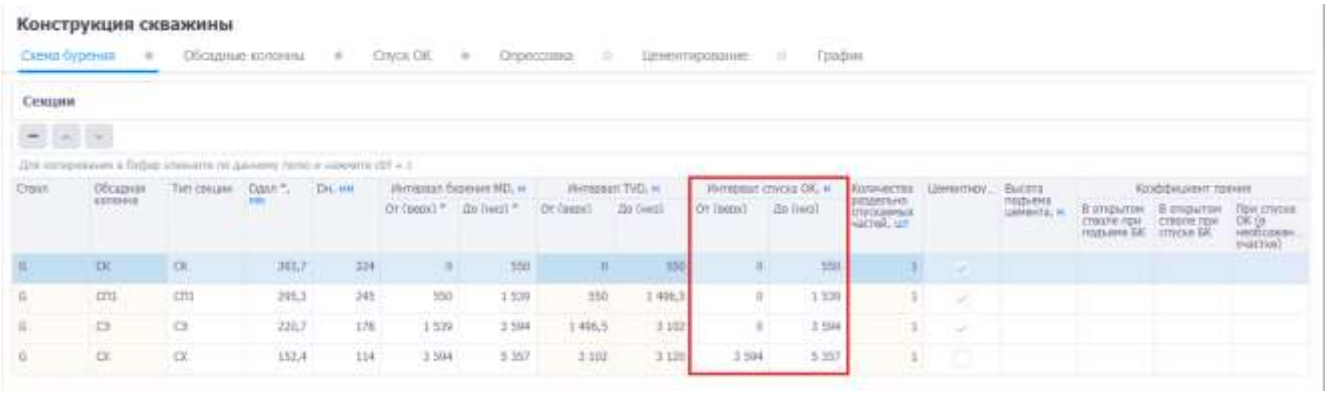


Рис. 3.124

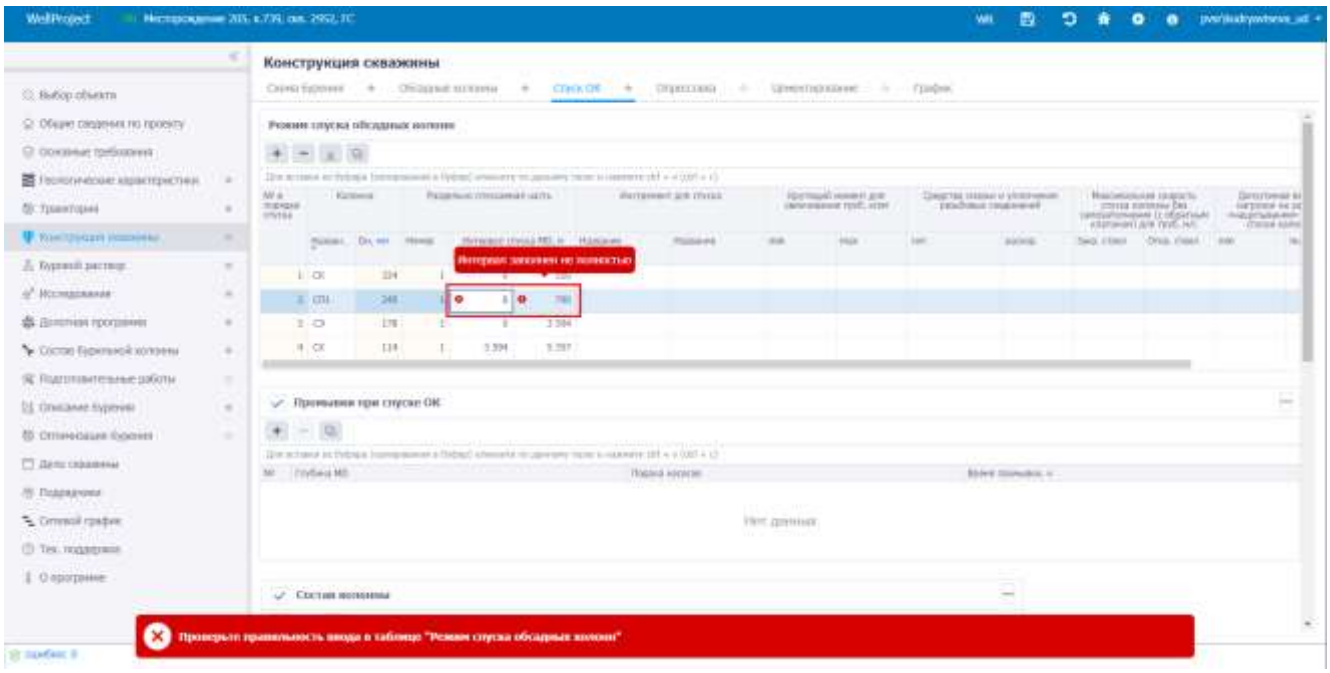


Рис. 3.125

Для формирования таблицы можно воспользоваться кнопкой (Сформировать из секций), по нажатию на которую таблица будет заполнена секциями из конструкции колонны.

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

Таблицы областей *Промывка при спуске ОК, Состав колонны*, *Оснастка* (рис. 3.126) заполняются стандартным для программы образом.

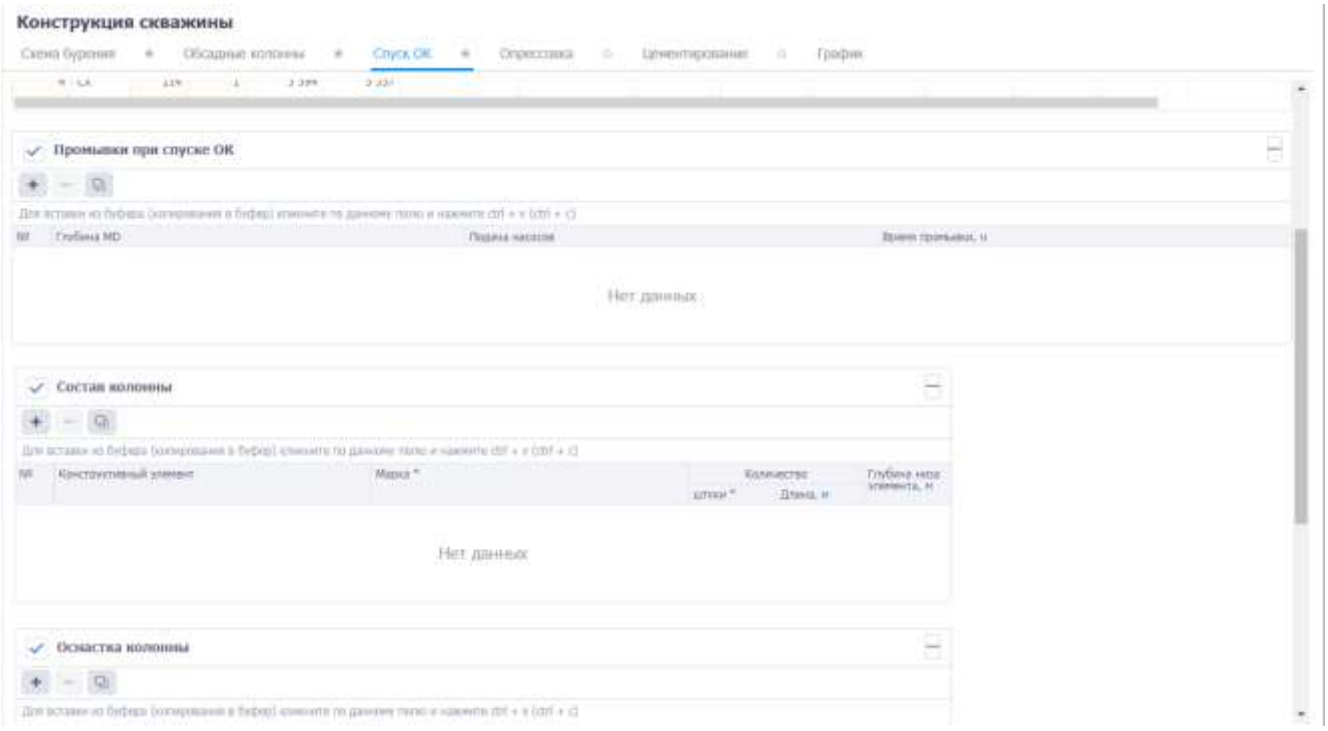


Рис. 3.126

Данные в таблице «Потребность в материалах» не доступны для редактирования. Таблица формируется на основе данных добавленных в таблице «Состав колонны» и «Оснастка колонны» по всем колоннам (рис. 3.127).

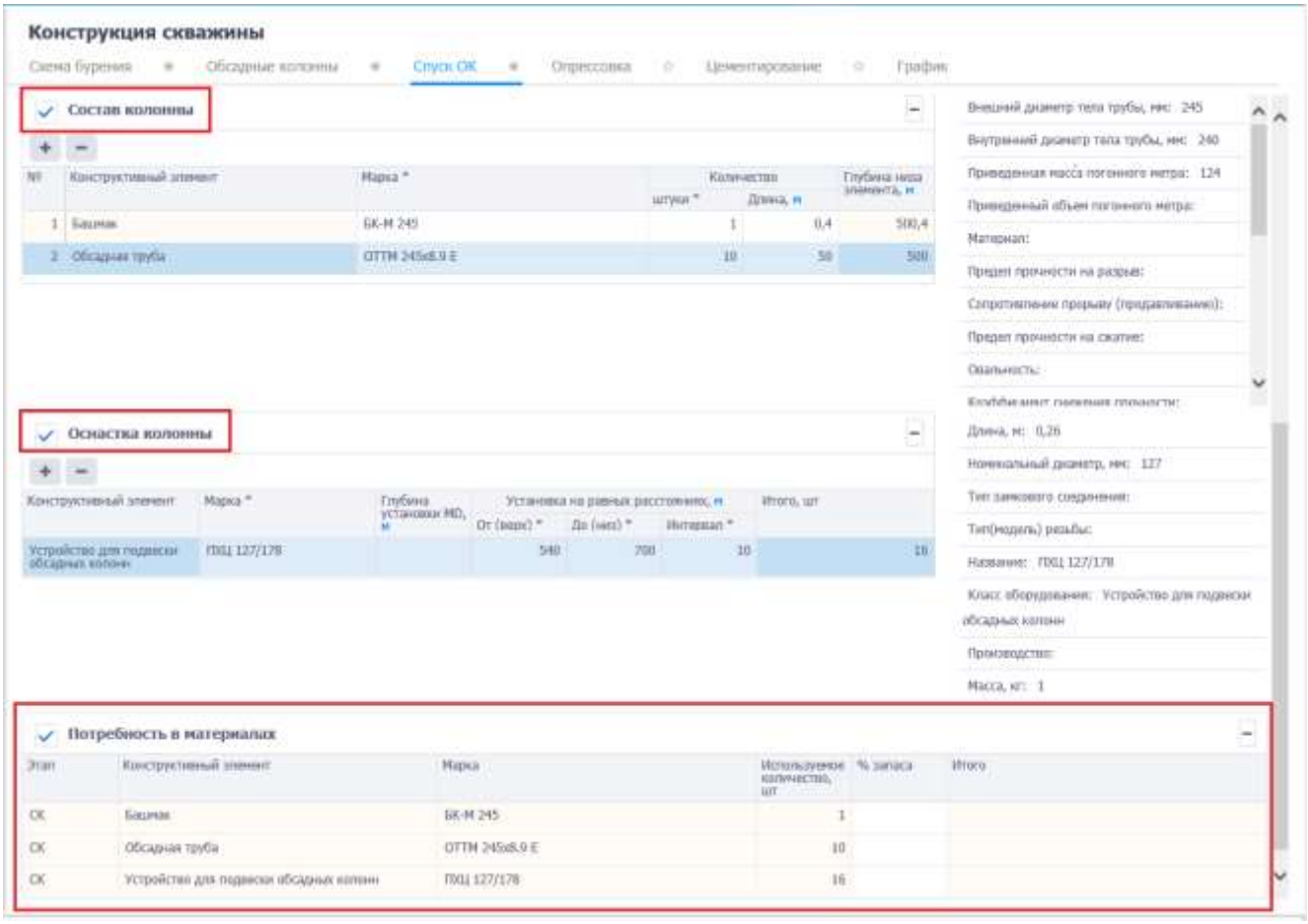


Рис. 3.127

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.9.4 Опрессовка

Вкладка «Опрессовка» предназначена для ввода данных по опрессовке колонн и устьевого оборудования. Область вкладки включает таблицы *Опрессовка колонн* и *Опрессовка устьевого оборудования* (рис. 3.128).

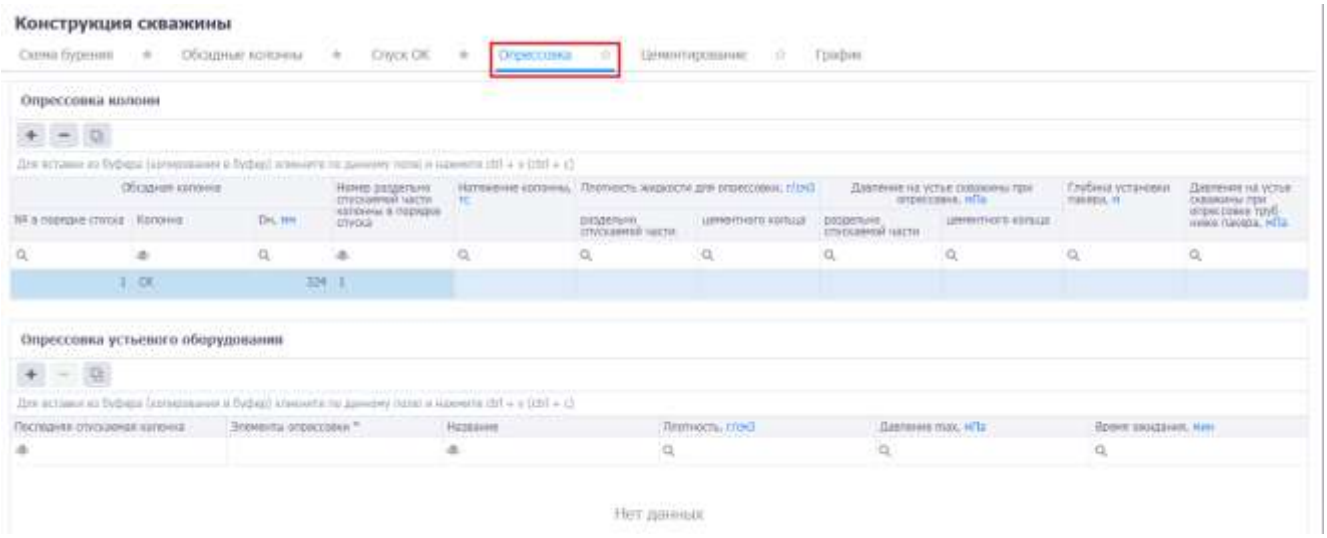


Рис. 3.128

По нажатию на кнопку (Добавить) в области таблицы появляется диалоговое окно выбора секции и раздельно спускаемой части (рис. 3.129).

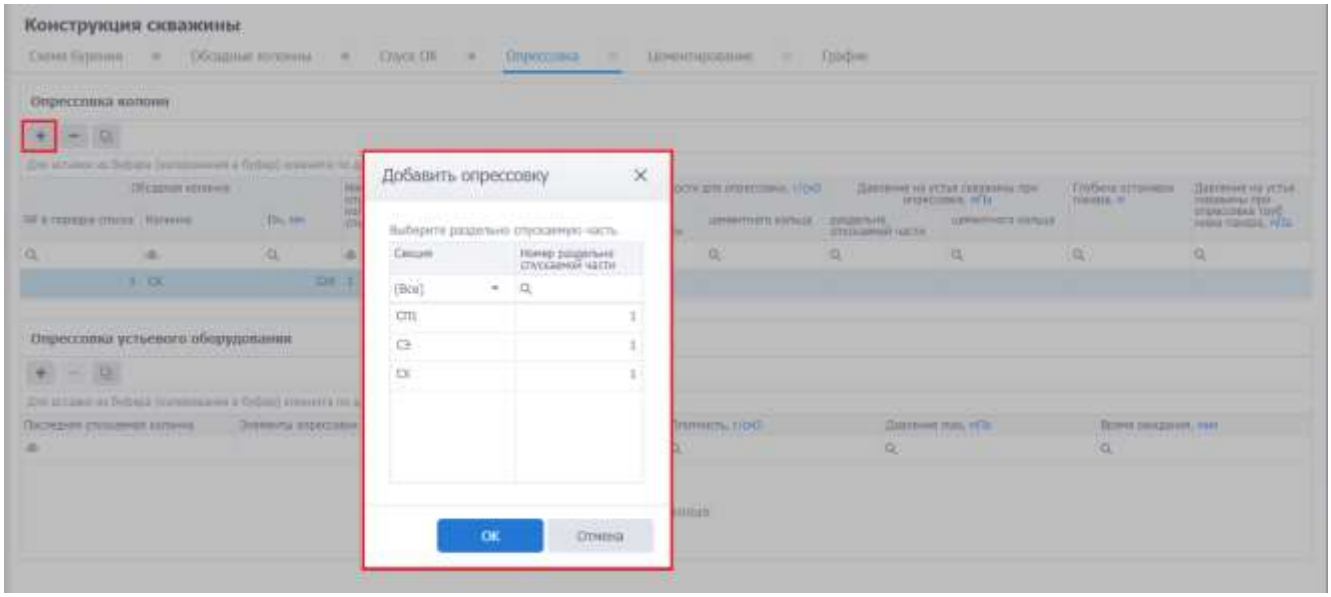


Рис. 3.129

После выбора секции появляется новая строка в таблице (рис. 3.130). Заполнение данных выполняется стандартным образом. Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

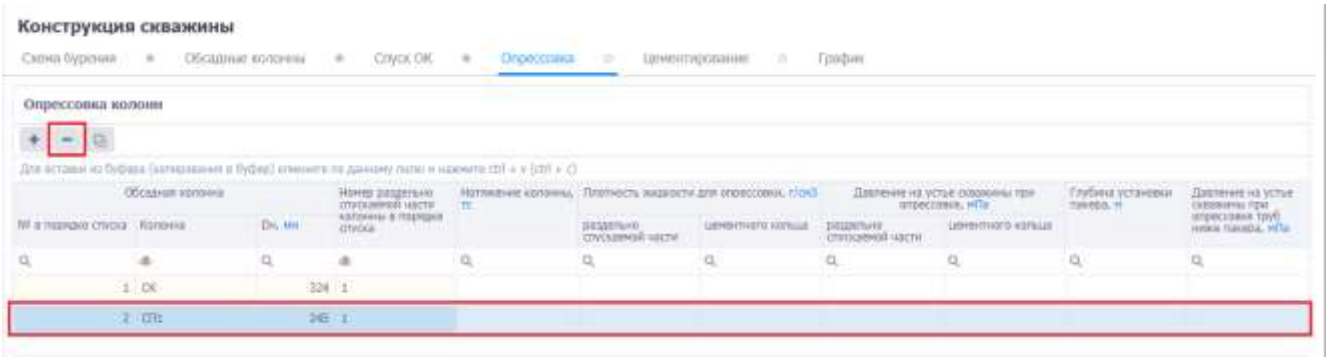


Рис. 3.130

Таблица *Опрессовка устьевого оборудования* (рис. 3.131) заполняется аналогично таблице *Опрессовка колонн*.

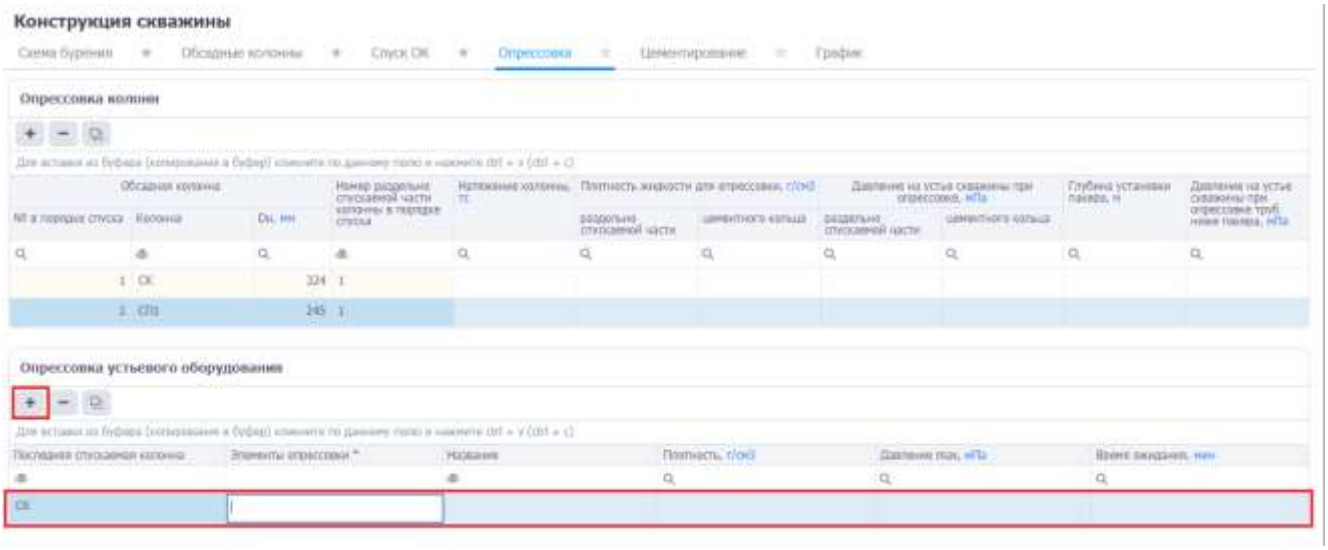


Рис. 3.131

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.9.5 Цементирование

Вкладка «Цементирование» (рис. 3.132) предназначена для добавления информации о цементировании, растворах, характеристике цементов, потребности материалов, необходимого оборудования.

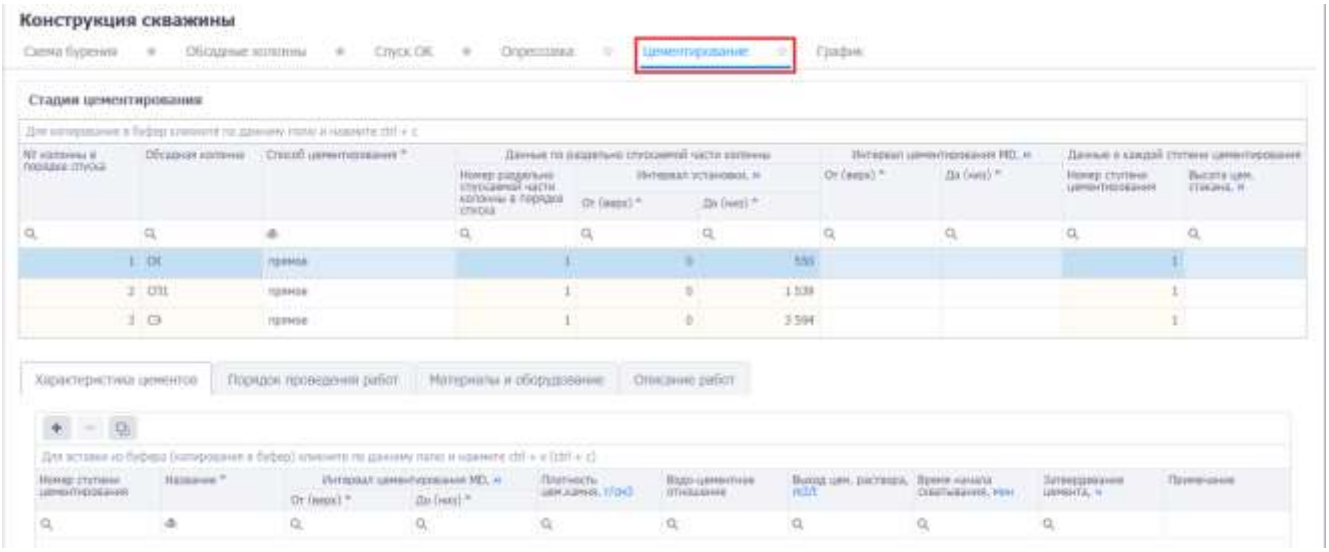


Рис. 3.132

Рабочая область *Обсадные колонны* (рис. 3.134) представлена таблицей. Строки в таблице появляются автоматически, согласно ранее внесенной информации на вкладке *Спуск ОК*, требуется выбрать способ цементирования из выпадающего списка и довнести значения *интервала цементирования* и *высоты цементного стакана.* Отображение информации в остальных областях выполняется согласно выбранной строке таблицы *Обсадные колонны*.

Примечание. На вкладке «Спуск ОК» в поле «Ступени цементирования» (рис. 3.133) должна быть указазана, как минимум одна ступень цементирования, чтобы появилась запись в таблице на вкладке «Цементирование».

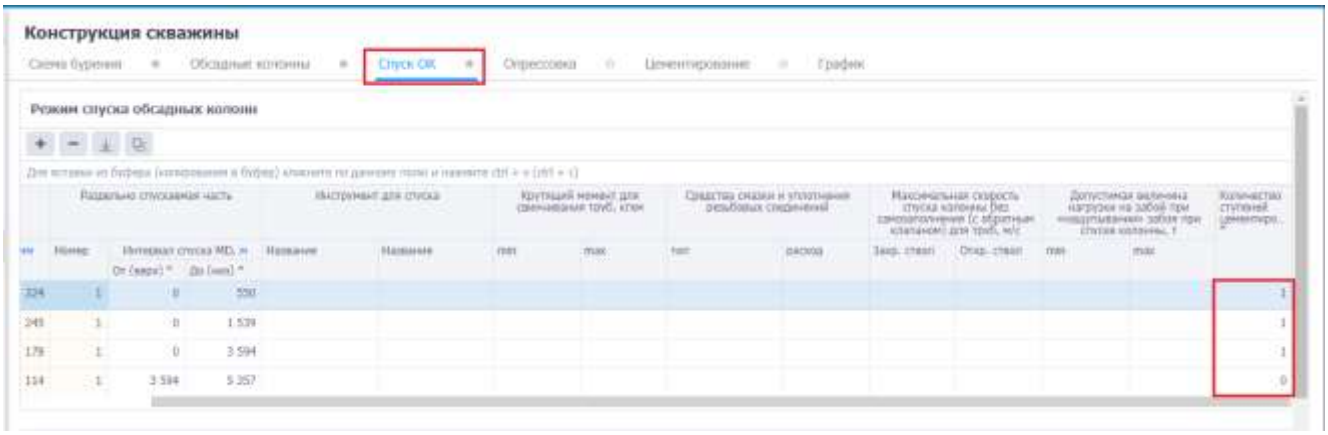


Рис. 3.133

Рабочая область вкладки *Характеристика цементов* (рис. 3.134) представлена таблицей с кнопками панели инструментов. Редактирование таблицы становится возможным после выбора активной строки таблицы *Обсадные колонны*, по нажатию на кнопку (Добавить) в области таблицы появляется новая строка. Ввод и корректировка данных возможна стандартными средствами редактирования. Заполнение данных выполняется стандартным образом. Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

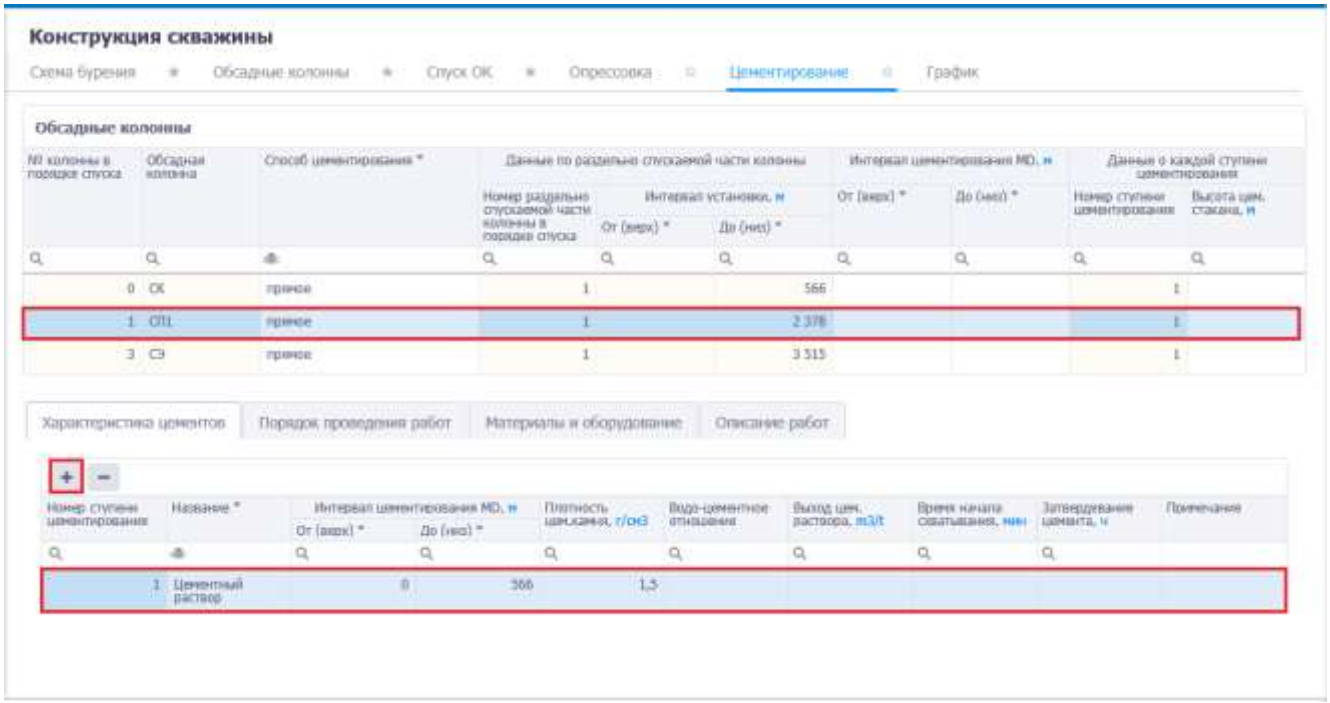


Рис. 3.134

Аналогично заполняются данные на вкладках «Порядок проведения работ» (рис. 3.135), «Материалы и оборудования». Для формирования текстовых пояснений предусмотрены области ввода неформализованного текста *Примечание к порядку проведения работ, Примечание по использованию технологического оборудования* и *Описание работ* на вкладке «Описание работ» (рис. 3.136). Команды, предназначенные для работы с текстом, рассмотрены в разделе 3.6 Основные требования.

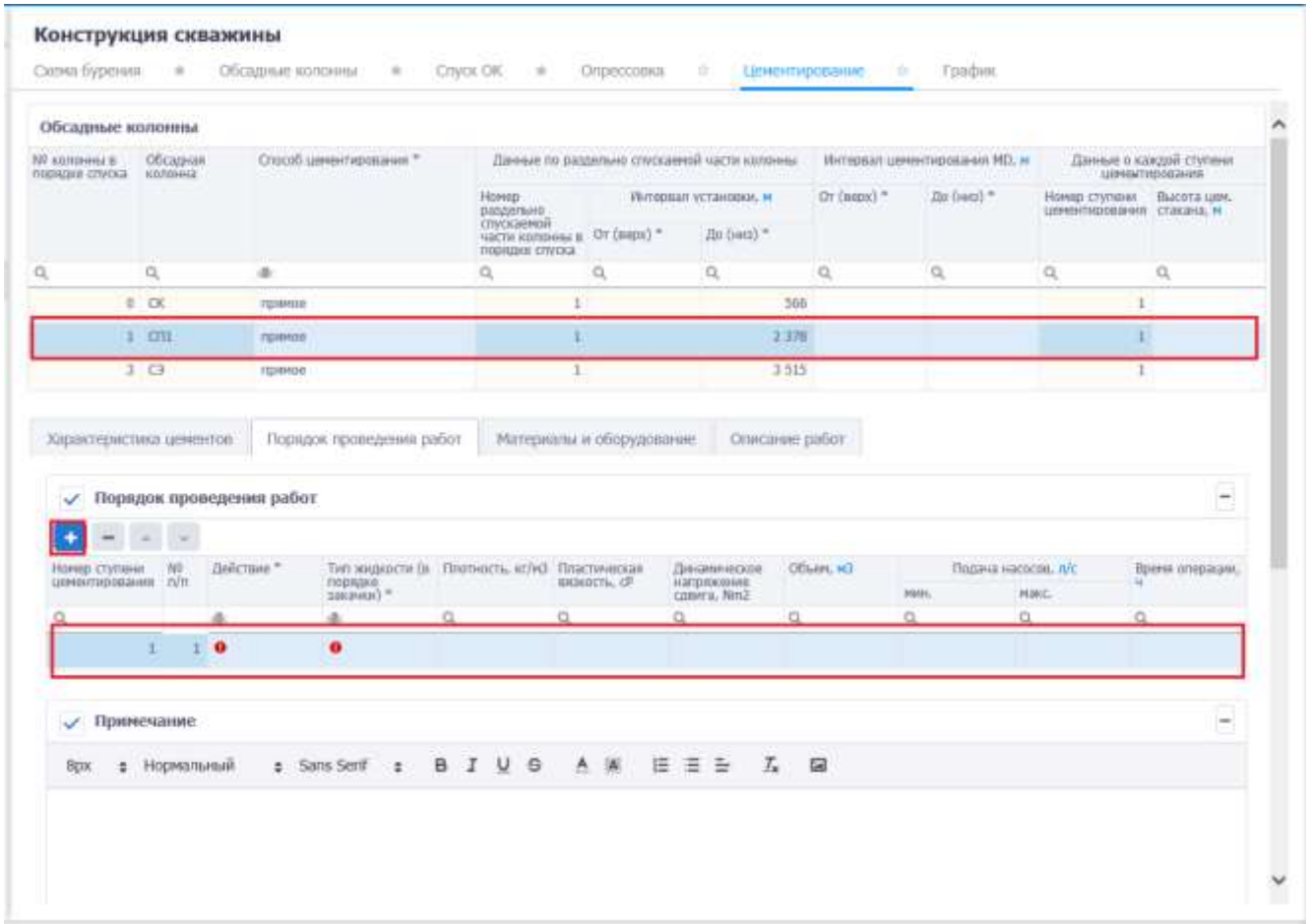


Рис. 3.135

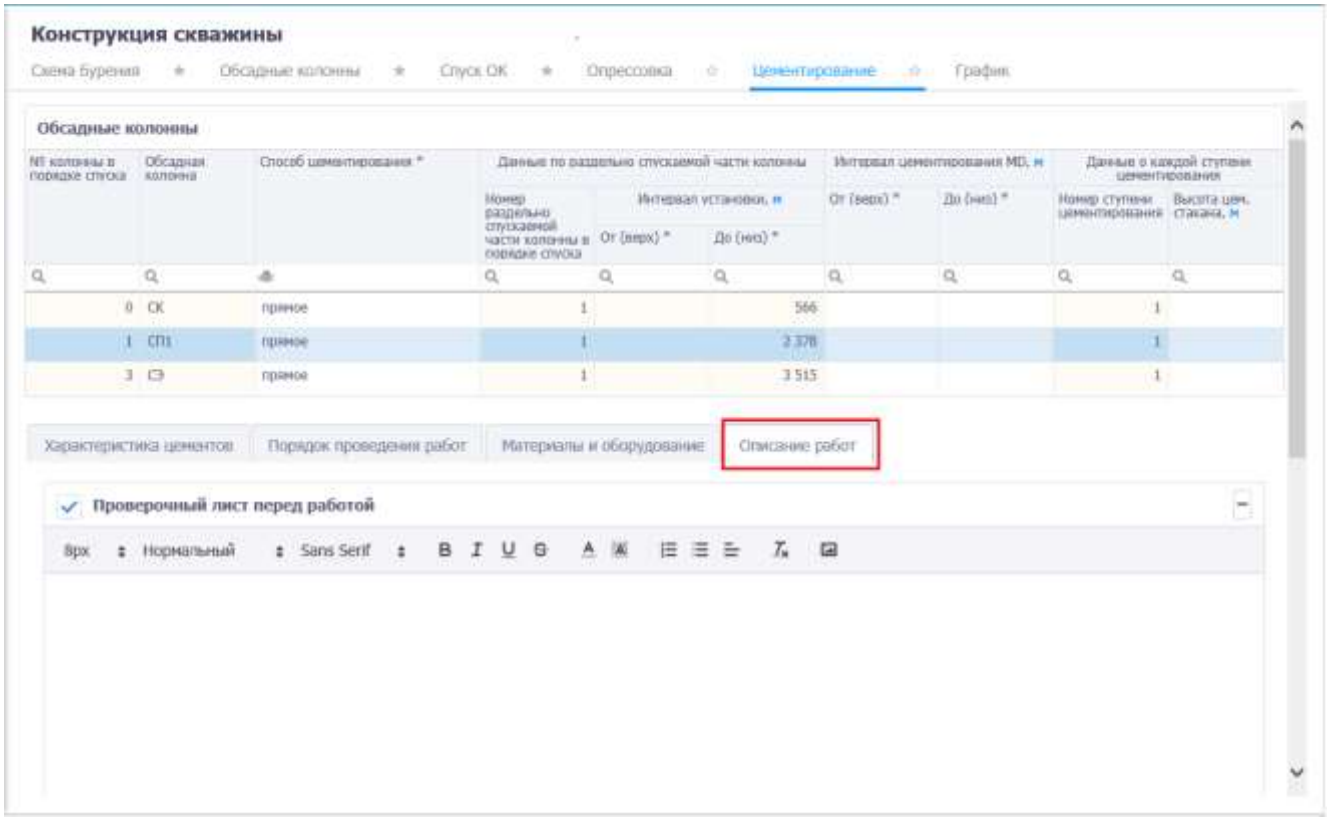


Рис. 3.136

Примечание. Для того чтобы на вкладке **«Материалы и оборудования»** в таблице **«Потребность материалов»** отображались материалы, нужно:

1) Заполнить таблицу «Порядок проведения работ» на вкладке «Порядок проведения работ». Для этого следует выбрать секцию в таблице и добавить действие, нажав на кнопку (Добавить) и введя данные стандартным для программы образом (рис. 3.137).

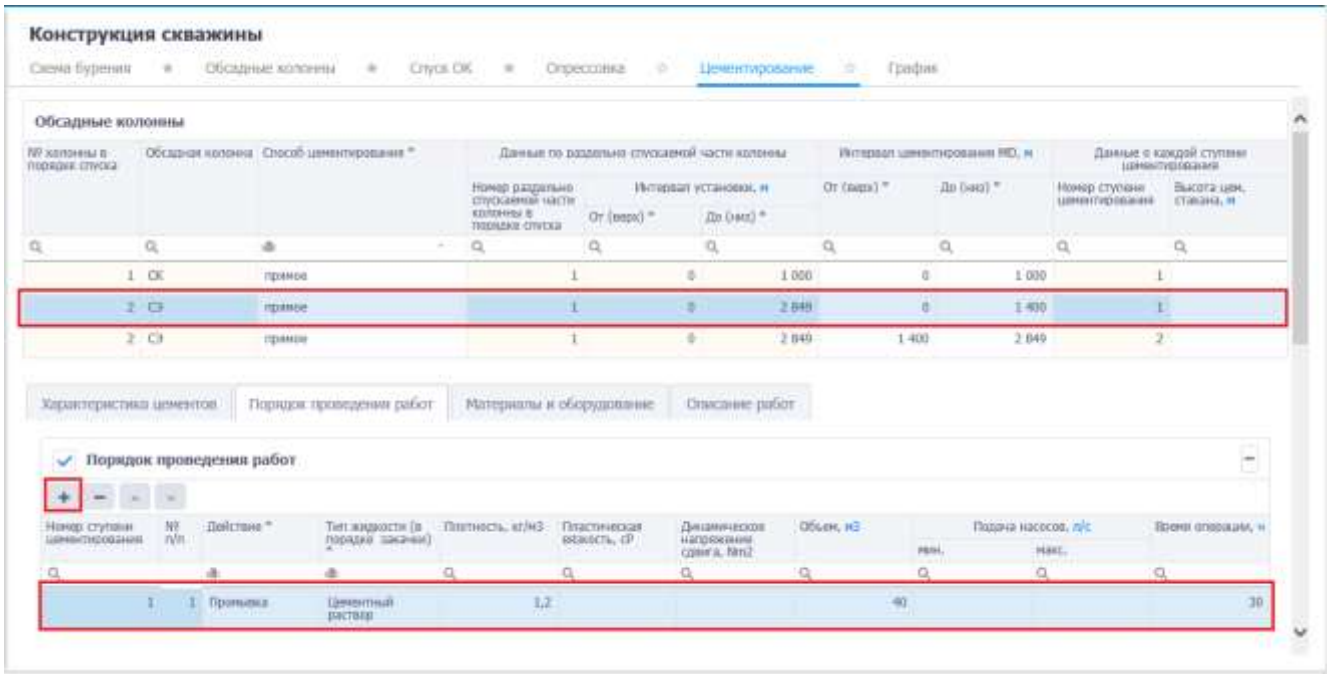


Рис. 3.137

2) В таблице «Состав жидкостей» на вкладке «Порядок действий» станет активна кнопка (Добавить). Следует нажать кнопку и ввести параметры жидкости стандартным для программы образом (рис. 3.138).

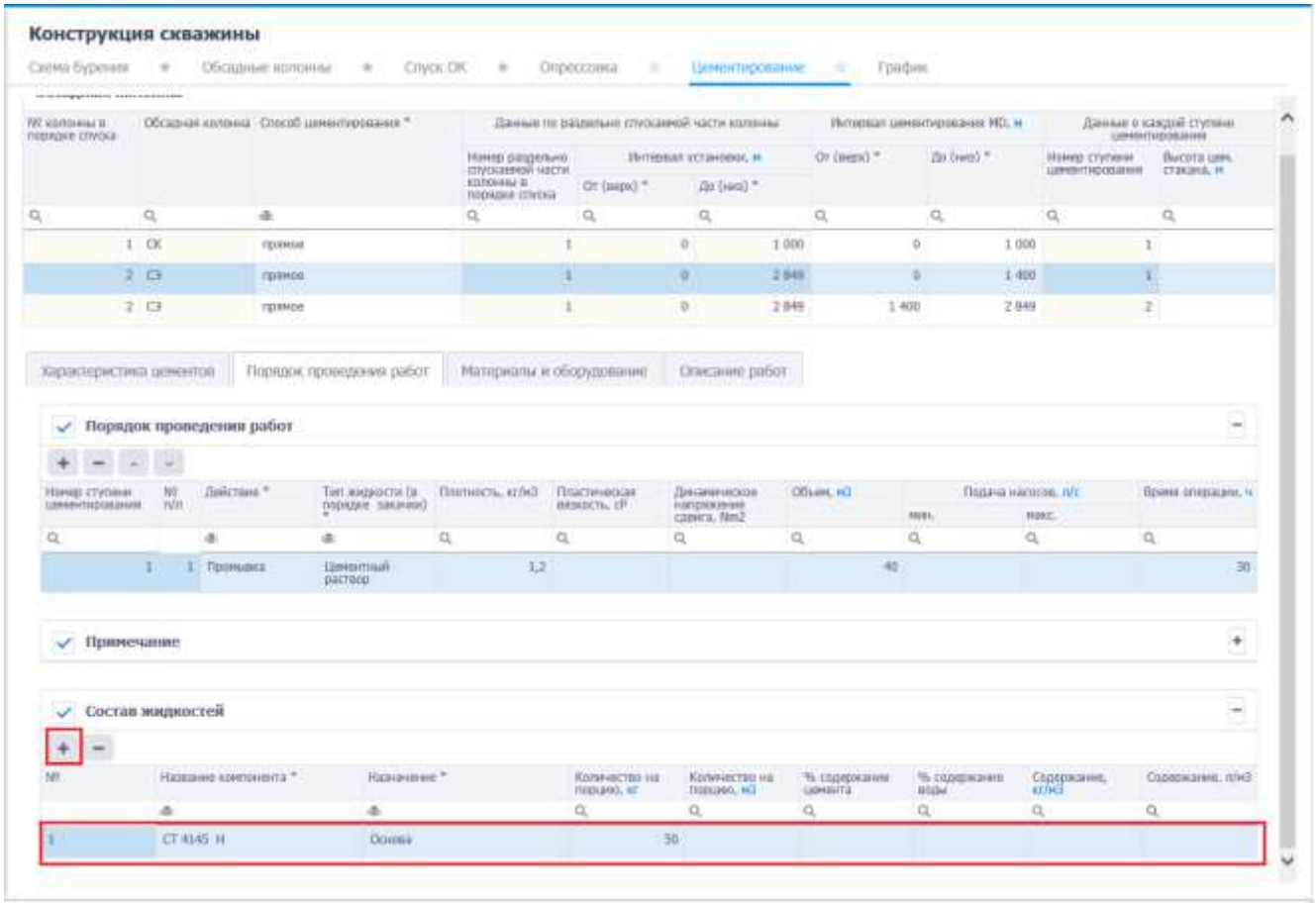


Рис. 3.138

3) Затем следует перейти на вкладку «Материалы и оборудование» и установить флаг ✓ у таблицы «Потребность материалов». Компоненты, добавленные в таблицу «Состав жидкостей», отобразятся в таблице «Потребность материалов» (рис. 3.139) для выбранной секции.

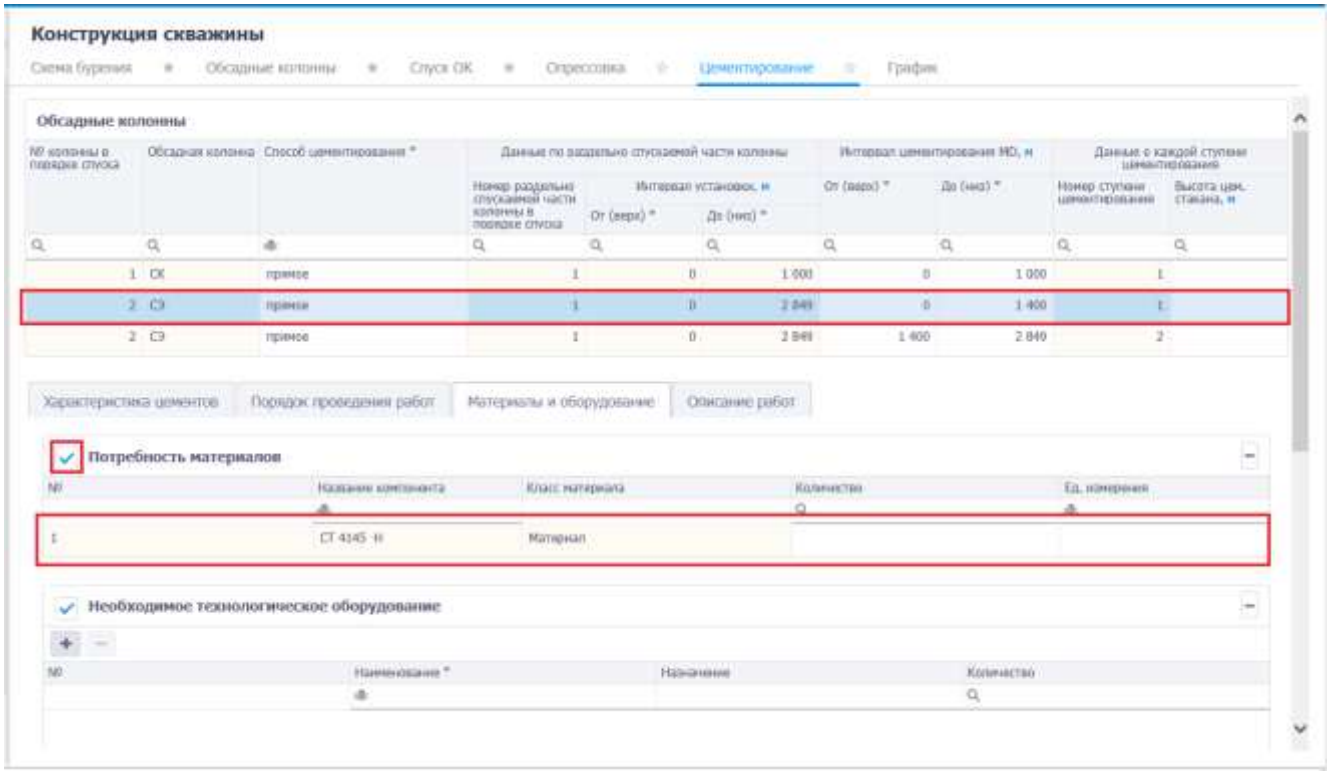


Рис. 3.139

Необходимость заполнения областей регулируется пользователем с помощью установки/снятия флагов ☑ в левом верхнем углу области (рис. 3.140). Чтобы свернуть/развернуть область, нужно нажать на − / + в верхнем правом углу области.

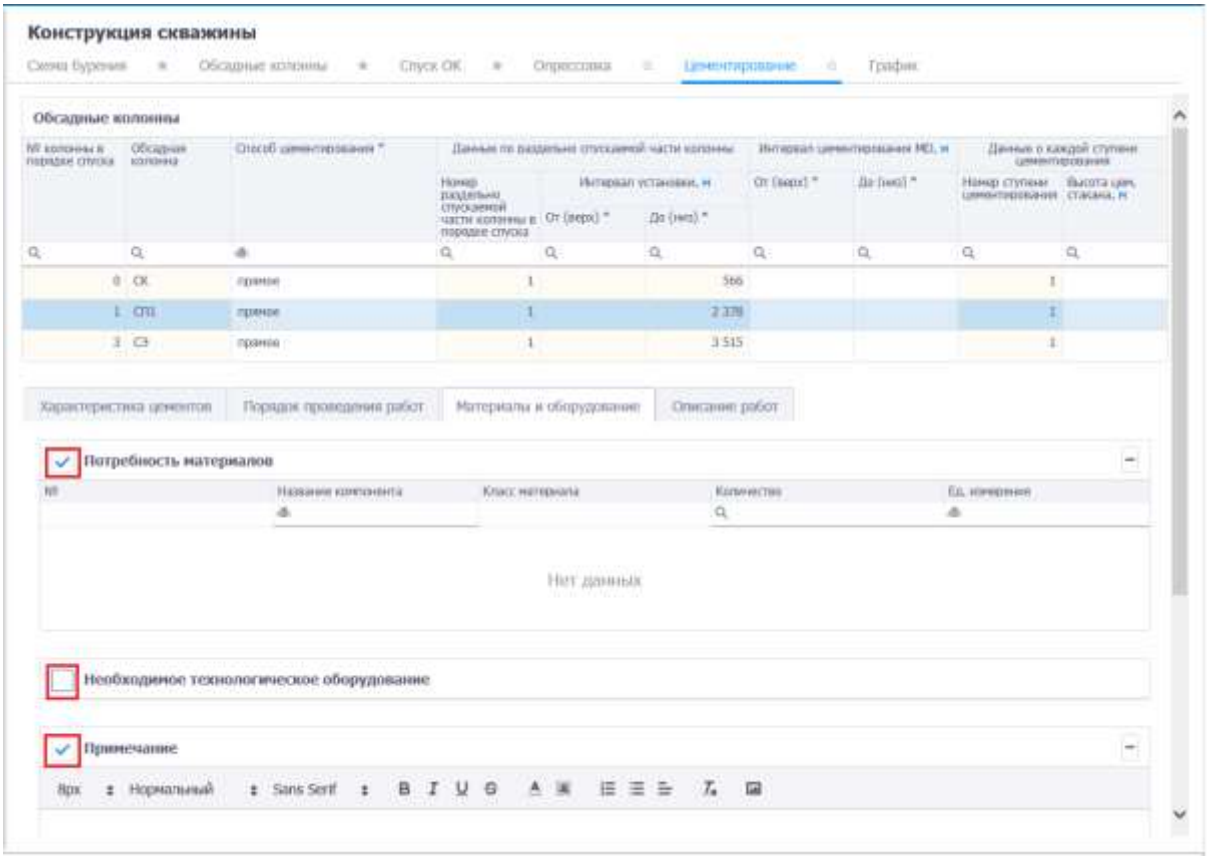


Рис. 3.140

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.9.6 График

На вкладке «График» в графическом виде отображается конструкция скважины на основании данных, внесенных на вкладке «Схема бурения» (рис. 3.141).

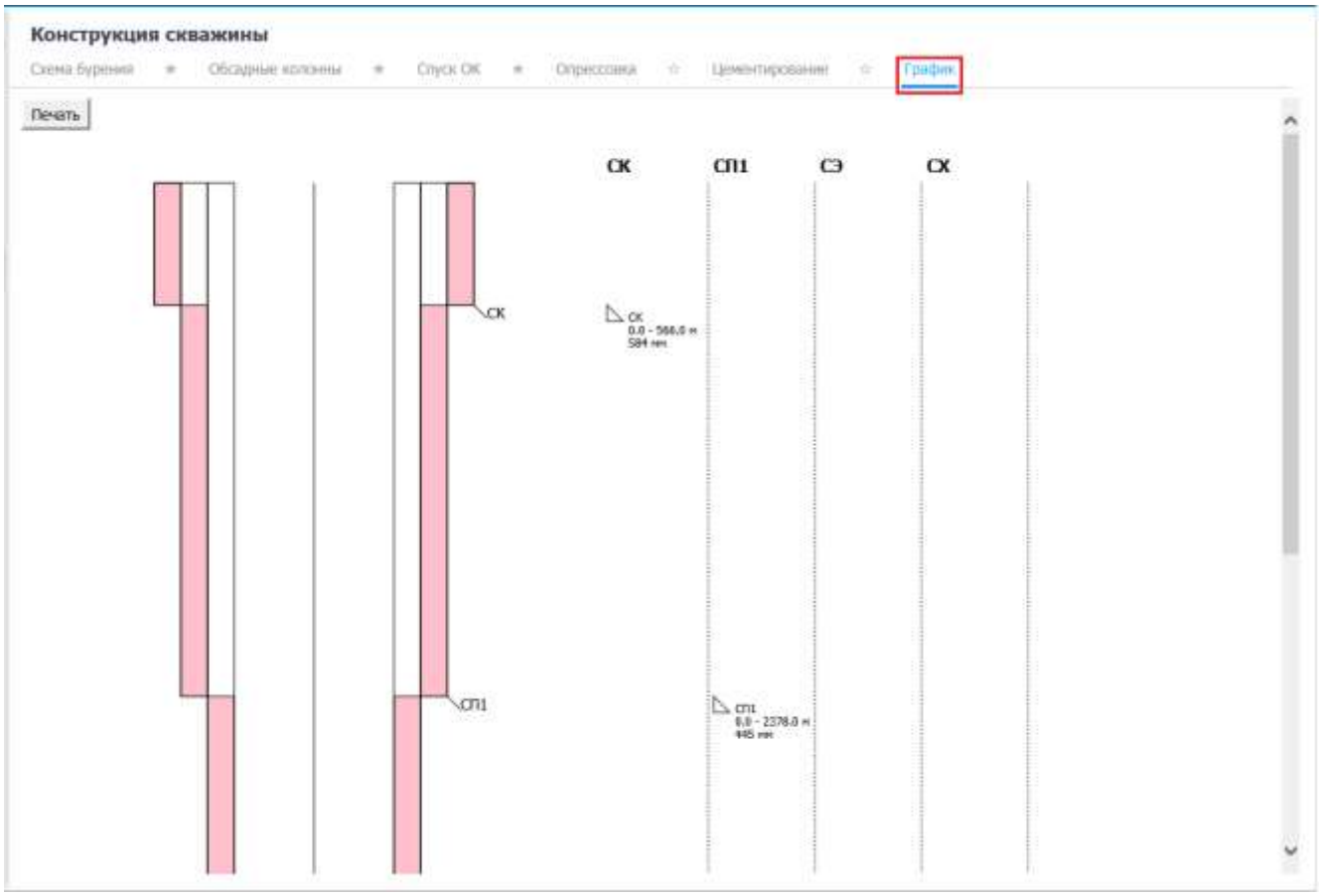


Рис. 3.141

Чтобы распечатать график следует нажать кнопку Печать, выбрать ориентацию страницы из выпадающего списка (рис. 3.142). Затем нажать кнопку Печать.

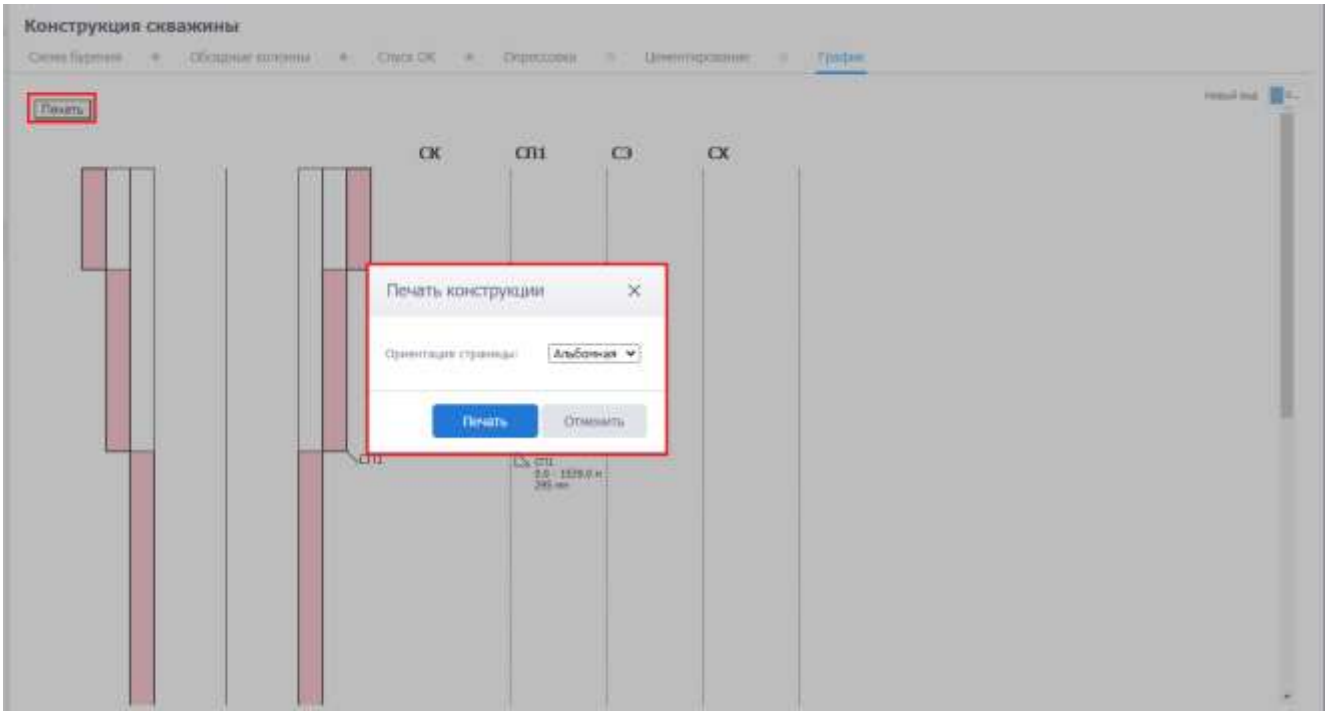


Рис. 3.142

Чтобы изменить вид графика нажмите на кнопку Новый вид Вкл (рис. 3.143).

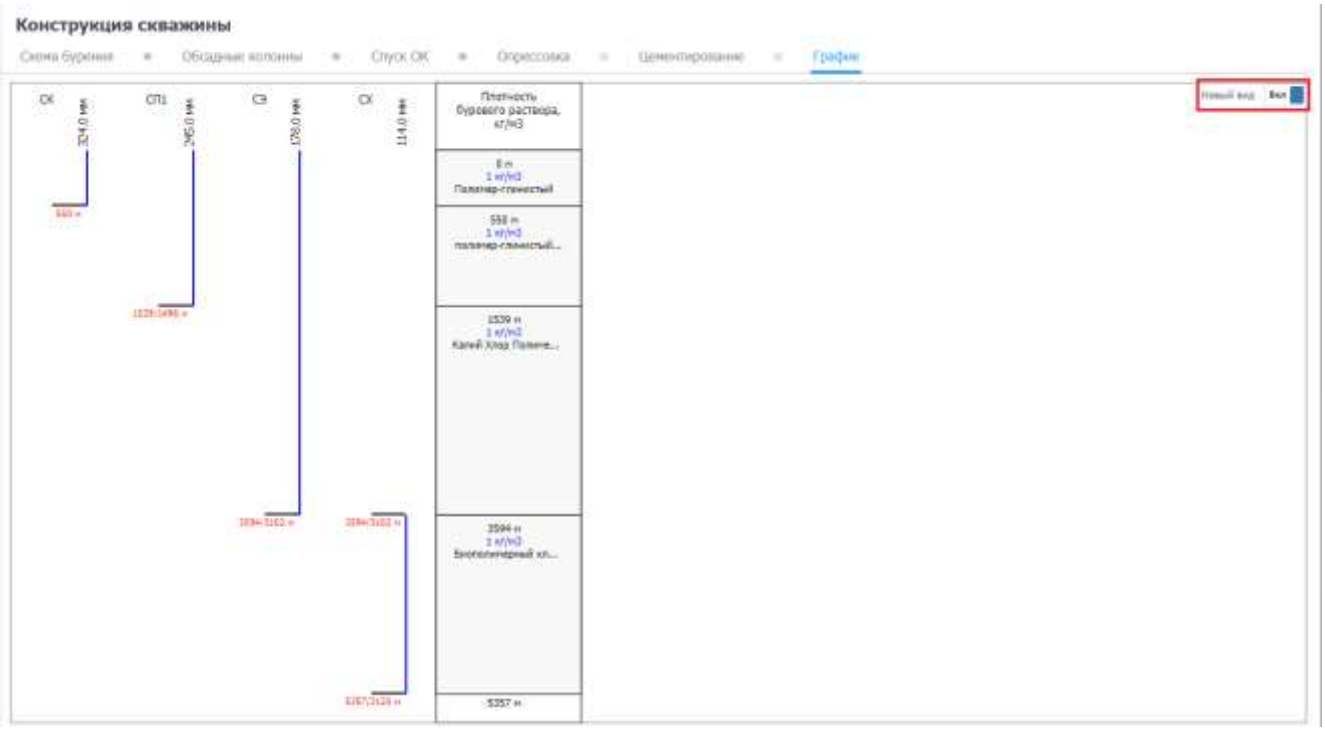


Рис. 3.143

3.10 Исследования

Раздел предназначен для ввода информации по исследованиям (рис. 3.144) на вкладках: ГИС+ВСП, ГТИ-ГТК, Отбор керна, Испытания (открытый ствол), Испытания (обсаженный

ствол). Если снять флаг в названии вкладки, данные с этой вкладки будут исключены из отчета «Программа бурения» и не будут отображаться в программе.

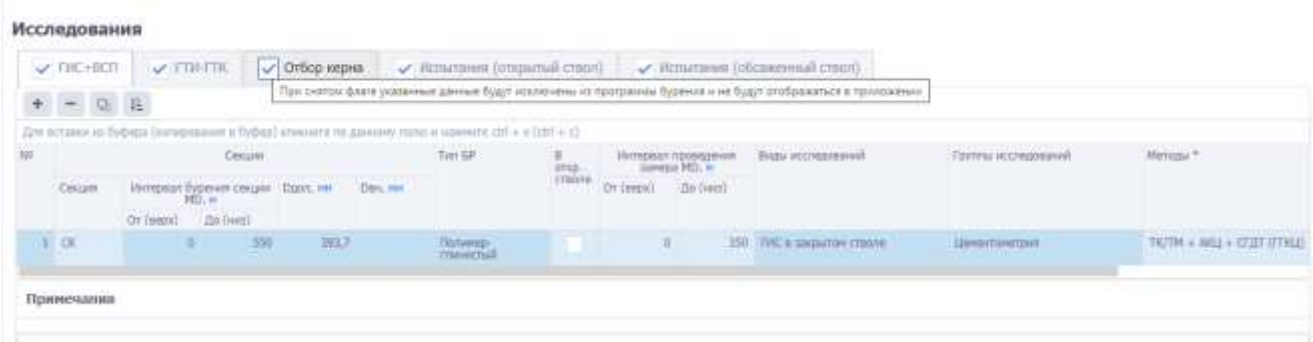


Рис. 3.144

Кнопки панели инструментов вкладок аналогичны и предназначены для работы с таблицей:

-добавить. При нажатии на кнопку добавляется новая строка в таблицу (рис. 3.145).

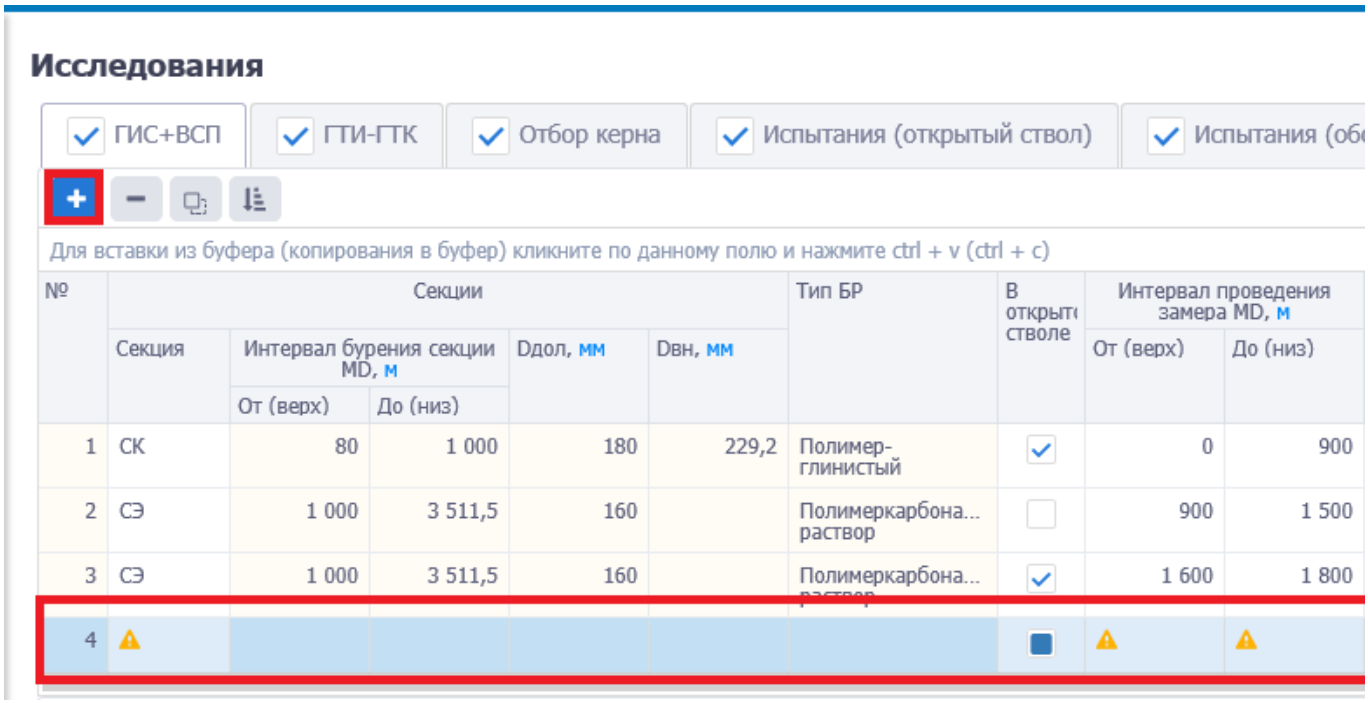


Рис. 3.145

- удалить. Для удаления нужно выделить строку, нажать кнопку и подтвердить удаление (рис. 3.146).

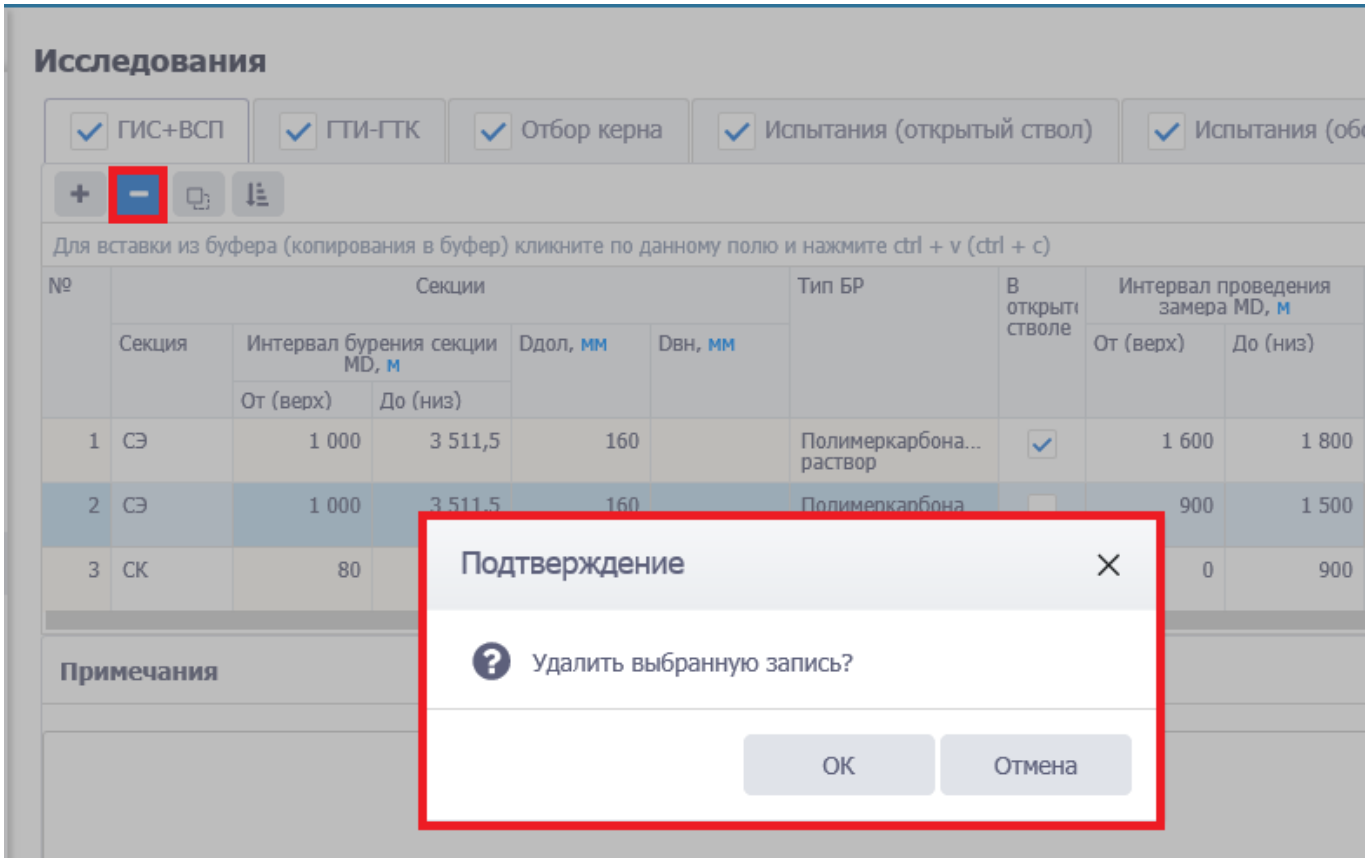


Рис. 3.146

- вставить из буфера. По нажатию на кнопку открывается окно «Копирование через буфер обмена». Как копировать данные из буфера обмена, описано ниже.

Расчёт MD - расчет глубин MD – глубины MD можно расчитать автоматически, если занесены глубины TVD (рис. 3.147, рис. 3.148).

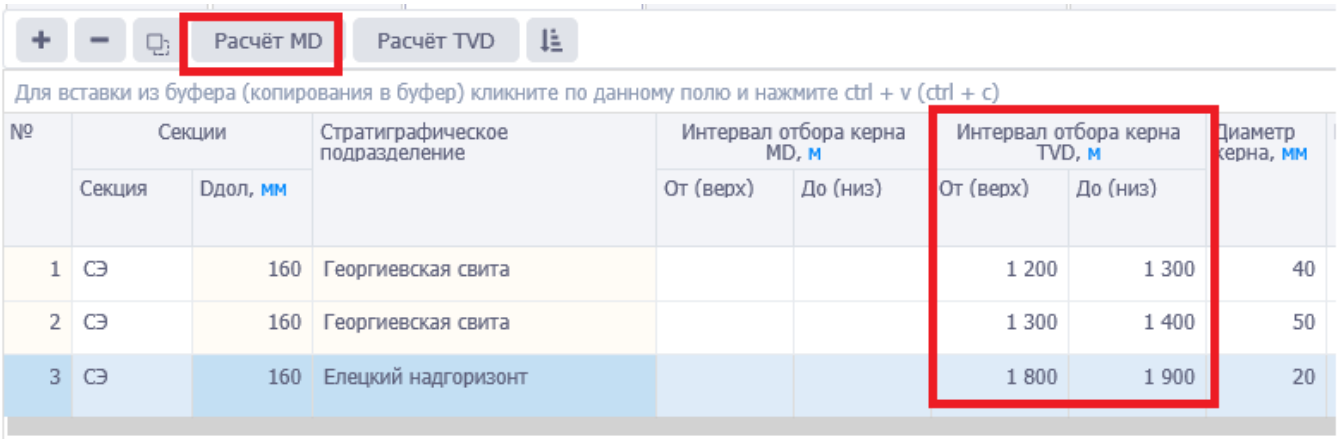


Рис. 3.147

Расчёт MD | Расчёт TVD

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции		Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м	
	Секция	Dдол, мм		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)
1	СЭ	160	Георгиевская свита	1 269,8	1 388,1	1 200	1 300
2	СЭ	160	Георгиевская свита	1 388,1	1 506,3	1 300	1 400
3	СЭ	160	Елецкий надгоризонт	1 978,2	2 096,3	1 800	1 900

Рис. 3.148

Расчёт TVD - расчет глубин TVD – глубины TVD можно рассчитать автоматически, если занесены глубины MD (рис. 3.149, рис. 3.150).

Расчёт MD | Расчёт TVD

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции		Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм
	Секция	Dдол, мм		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)	
1	СЭ	160	Георгиевская свита	1 269,8	1 388,1			40
2	СЭ	160	Георгиевская свита	1 388,1	1 506,3			50
3	СЭ	160	Елецкий надгоризонт	1 978,2	2 096,3			20

Рис. 3.149

Расчёт MD | Расчёт TVD

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции		Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм
	Секция	Dдол, мм		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)	
1	СЭ	160	Георгиевская свита	1 269,8	1 388,1	1 200	1 300,2	40
2	СЭ	160	Георгиевская свита	1 388,1	1 506,3	1 300,2	1 400,3	50
3	СЭ	160	Елецкий надгоризонт	1 978,2	2 096,3	1 800,1	1 900,2	20

Рис. 3.150

- сортировать. По нажатию на кнопку данные будут отсортированы по секциям (рис. 3.151).

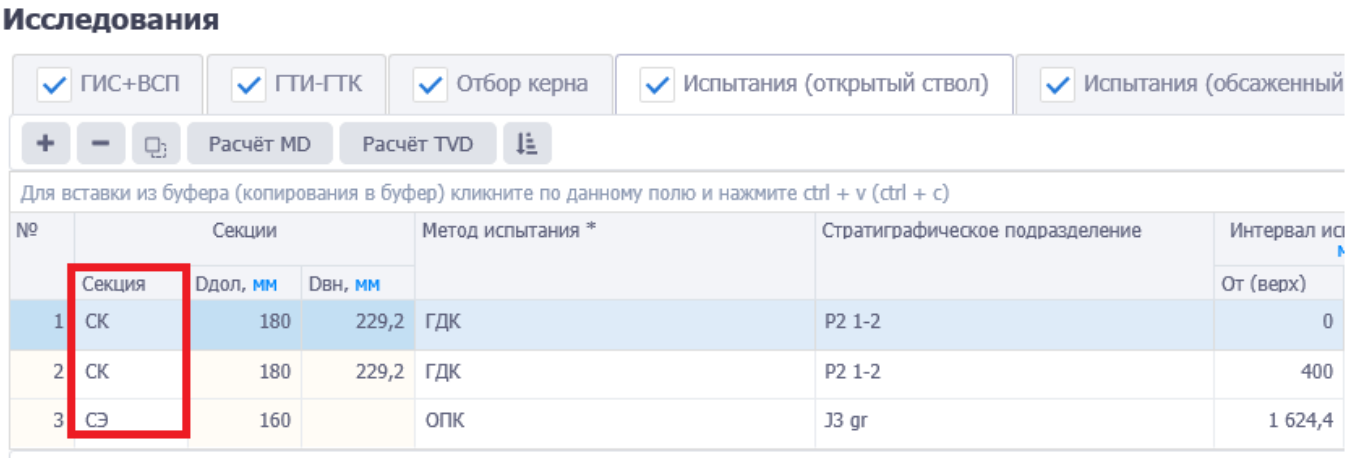


Рис. 3.151

Копирование данных в таблицу из буфера обмена

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.152) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

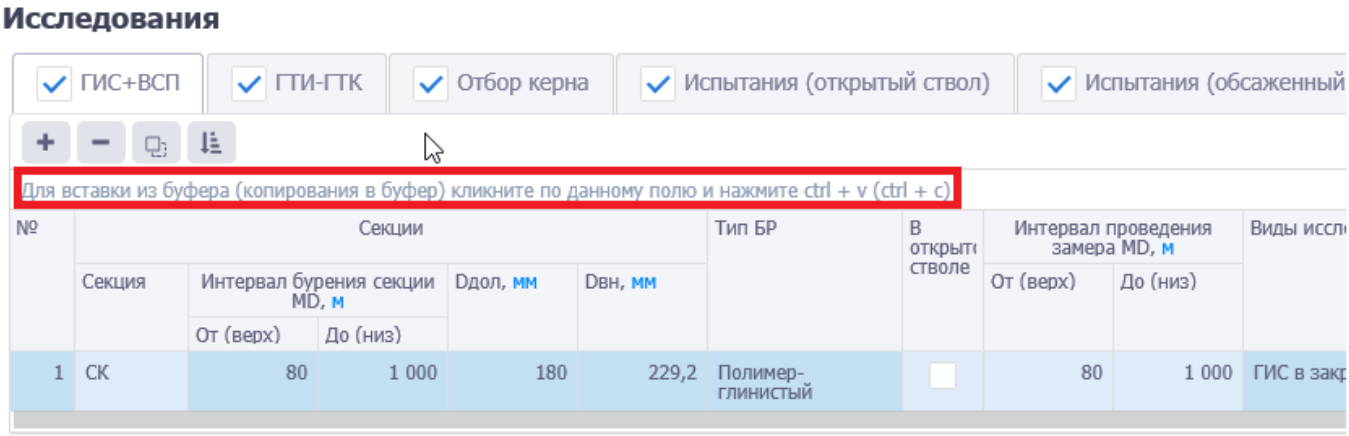


Рис. 3.152

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.153). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.154).

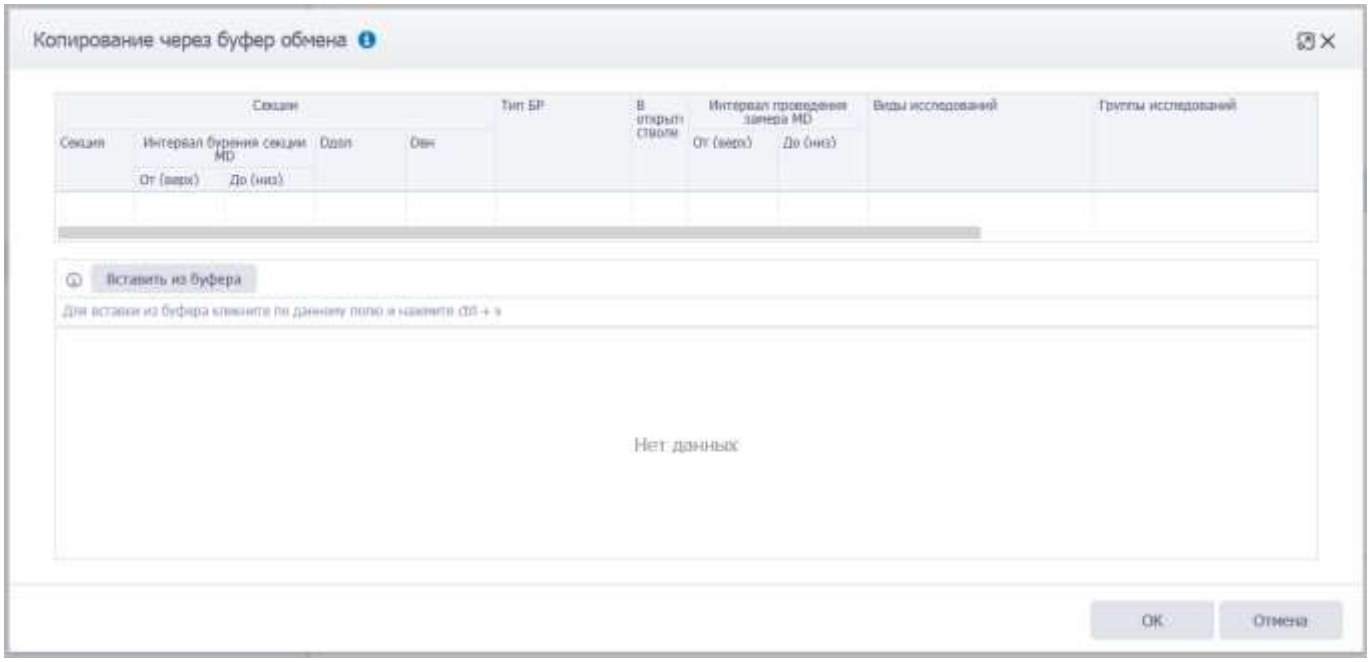


Рис. 3.153

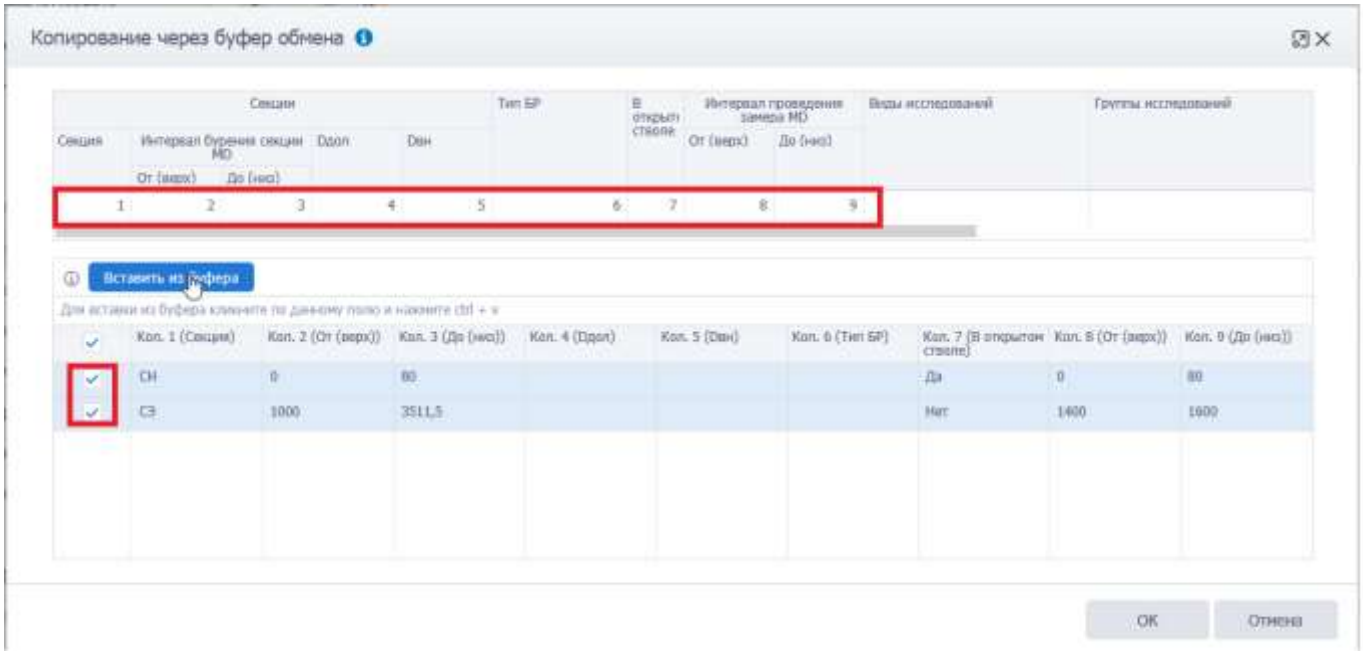


Рис. 3.154

Данные будут скопированы (рис. 3.155).

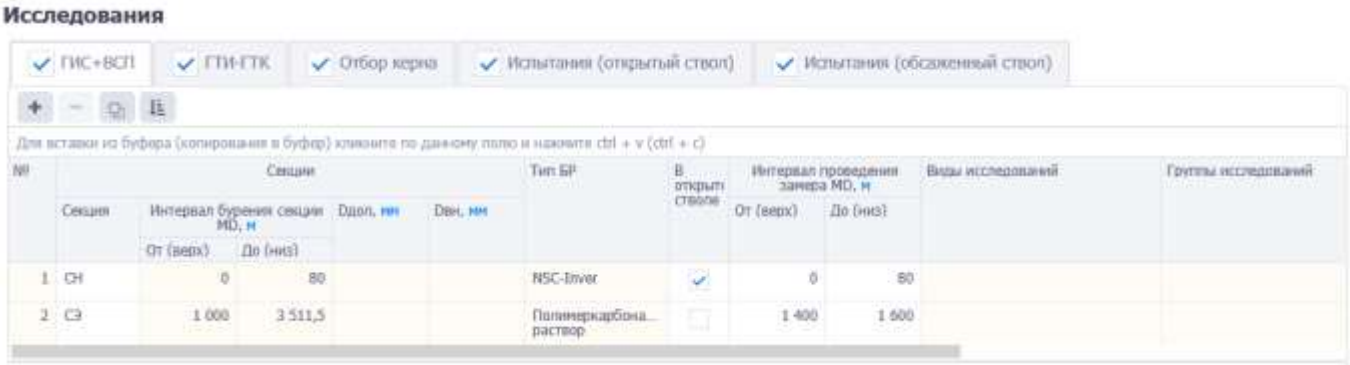


Рис. 3.155

3.10.1 ГИС+ВСП

На вкладке «ГИС + ВСП» (рис. 3.156) расположена таблица и область «Примечания». Над таблицей находятся кнопки панели инструментов. Кнопки описаны выше (см. раздел 3.10 Исследования).

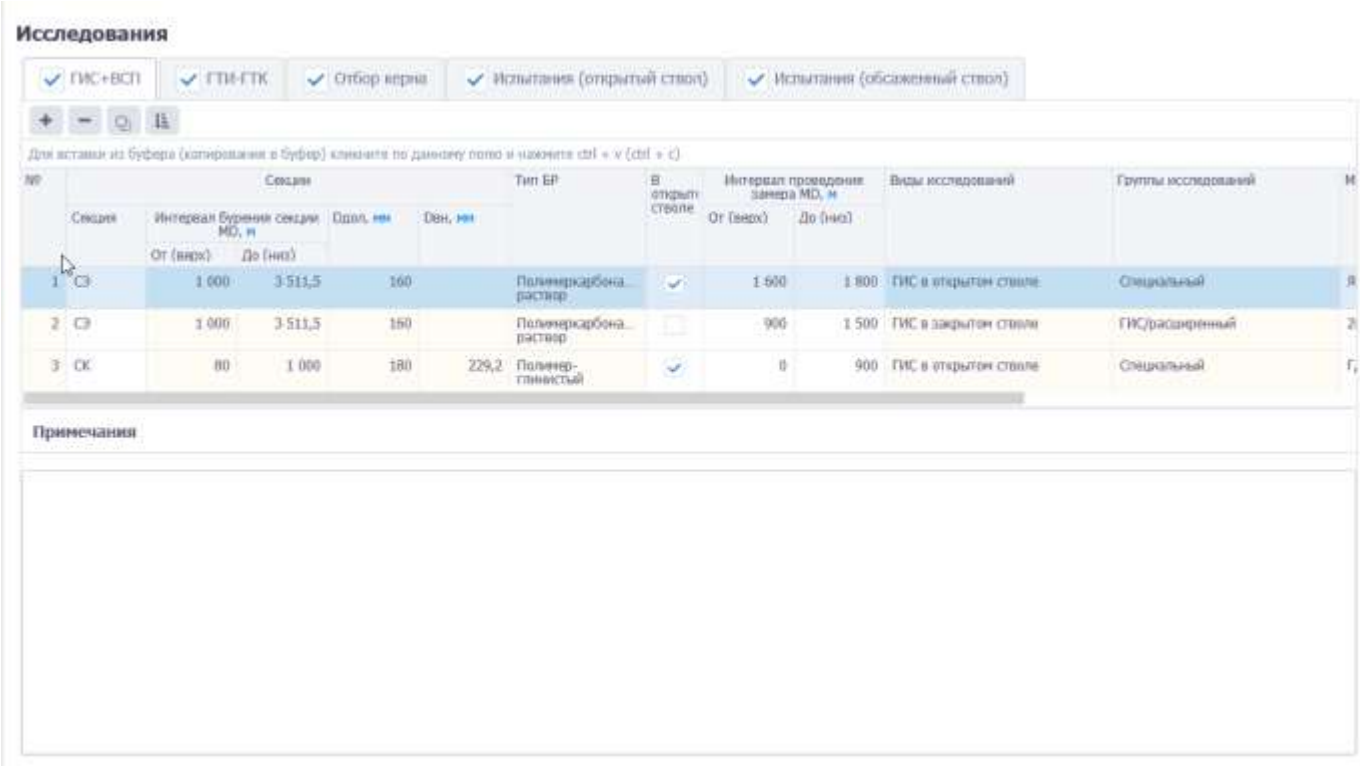


Рис. 3.156

Поле **Секция** заполняется из выпадающего списка (рис. 3.157). Список содержит секции, указанные в разделе «Конструкции скважины», вкладка «Схема бурения» (рис. 3.158).

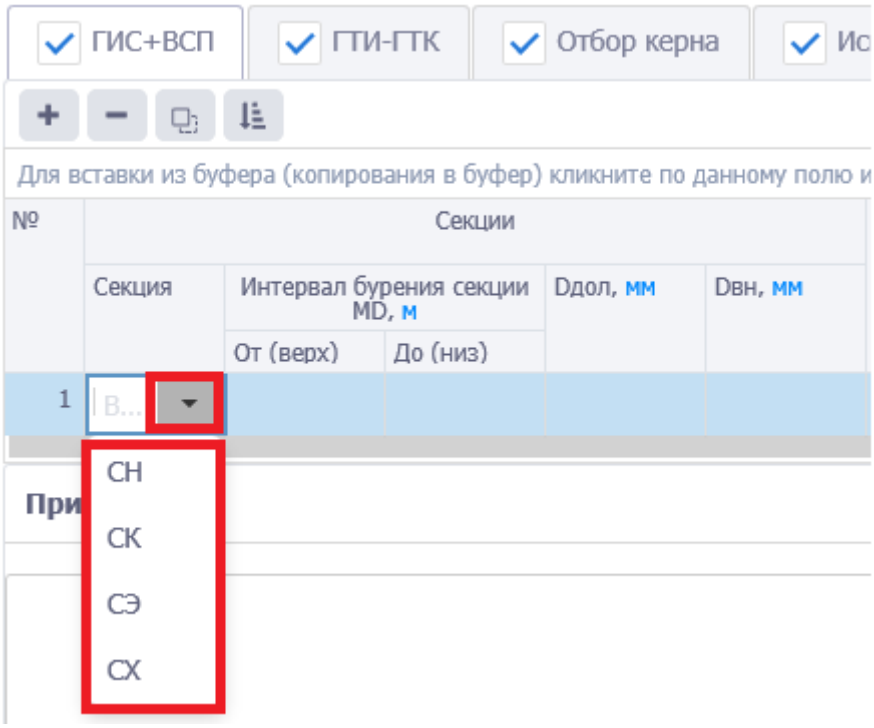


Рис. 3.157

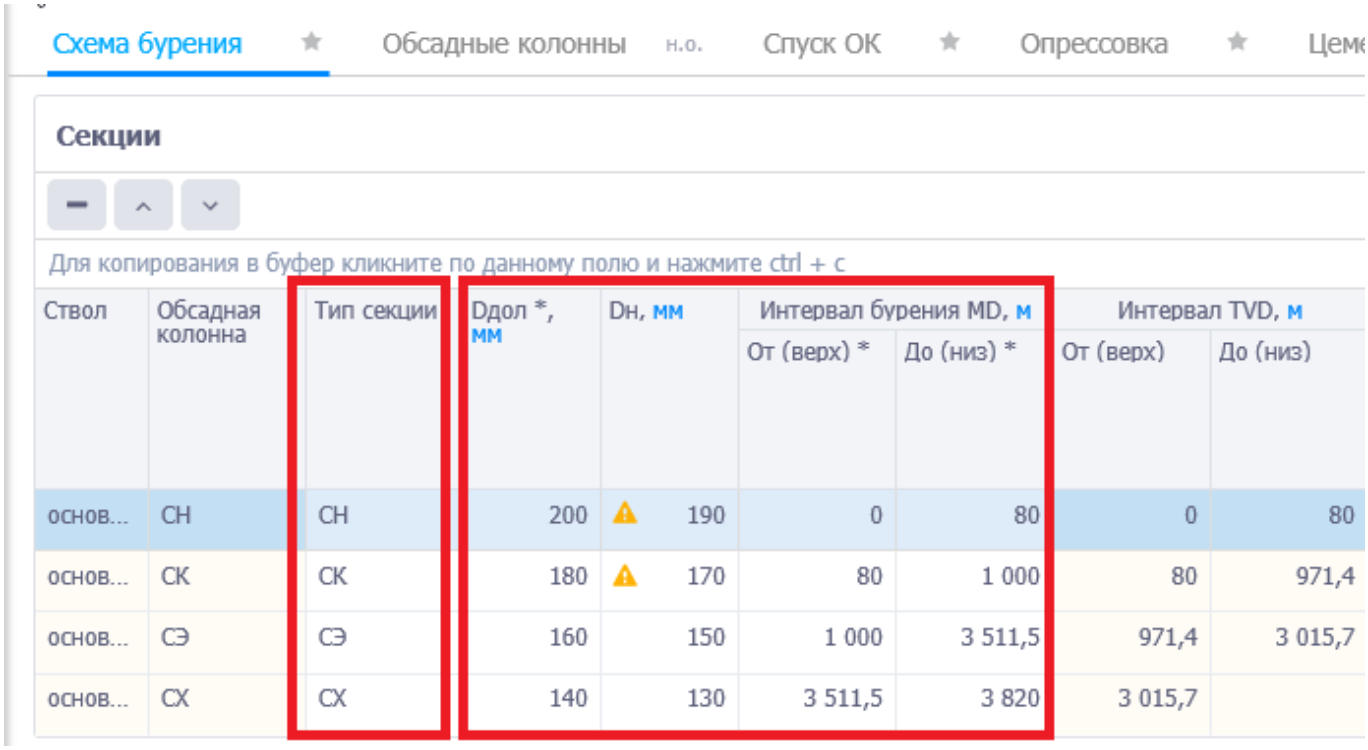


Рис. 3.158

После выбора секции автоматически заполняются выделенные желтым цветом ячейки «Интервал бурения секции MD, м / От (верх)», «Интервал бурения секции MD, м / До (низ)», «Dдол, мм», «Dвн, мм», «Тип БР».

ГИС+ВСП | ГТИ-ГТК | Отбор керна | Испытания (открытый ствол)

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции					Тип БР	В открыт стволе	И
	Секция	Интервал бурения секции MD, м		Dдол, мм	Dвн, мм			От (
		От (верх)	До (низ)					
1	СК	80	1 000	180	229,2	Полимер-глинистый		

Рис. 3.159

Данные по «Интервал бурения секции MD, м / От (верх)», «Интервал бурения секции MD, м / До (низ)», «Dдол, мм», «Dвн, мм» подгружаются из раздела «Конструкции скважины» вкладка «Схема бурения» (рис. 3.158).

Данные по «Тип БР» подгружаются после добавления интервала заведения замера. Значение берется из раздела «Буровой раствор» вкладка «Параметры бур. растворов» значение в ячейке «Название» (рис. 3.160).

Буровой раствор

Параметры бур.растворов | Система очистки н.о.

Растворы

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Этапы		Интервал применения MD, м		Назначение *	Название *
	Этап *	Dн, мм	От (верх) *	До (низ) *		
1	СЭ	150	1 010	1 500	Бурение	Полимеркарбонатный раствор
2	СЭ	150	1 500	3 511	Бурение	Полимеркарбонатный раствор
3	СК	170	80	1 000	Бурение	Полимер-глинистый
4	СН	190	0	80	Бурение	NSC-Inver

Рис. 3.160

В столбце «В открытом стволе» можно установить флаг, если исследование проводилось в открытом стволе. Для открытого (рис. 3.161) и закрытого ствола (рис. 3.162) будет отличаться список методов в ячейки «Методы».

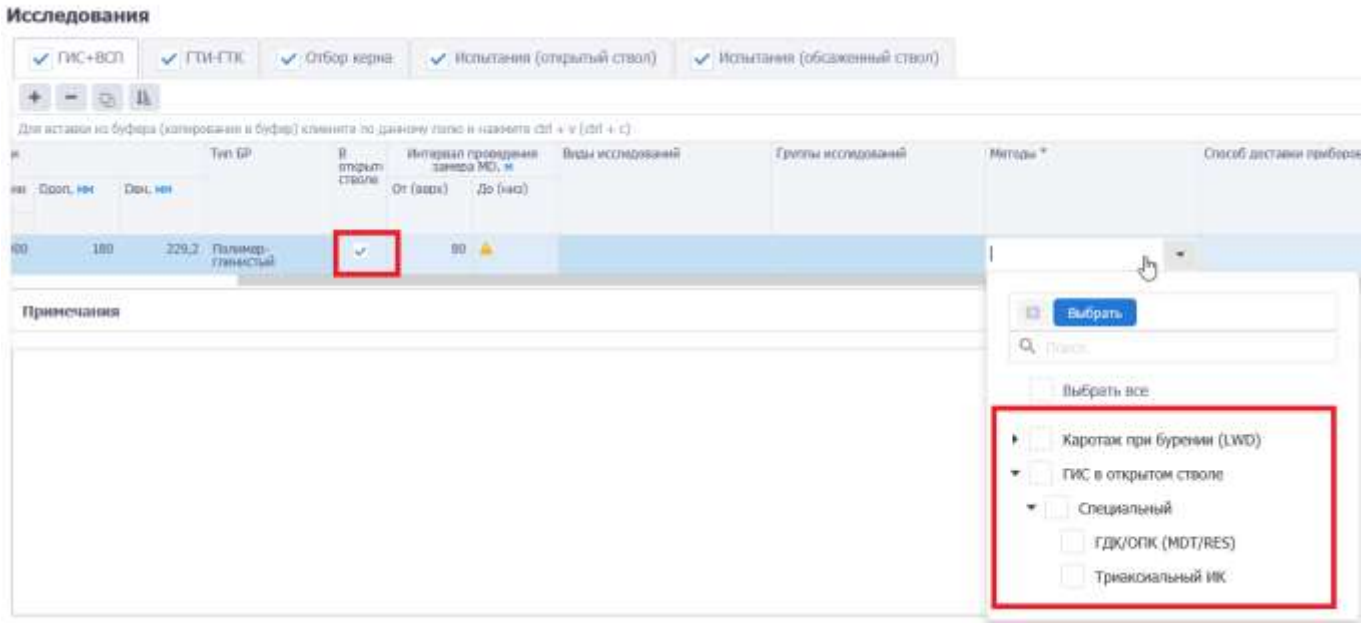


Рис. 3.161

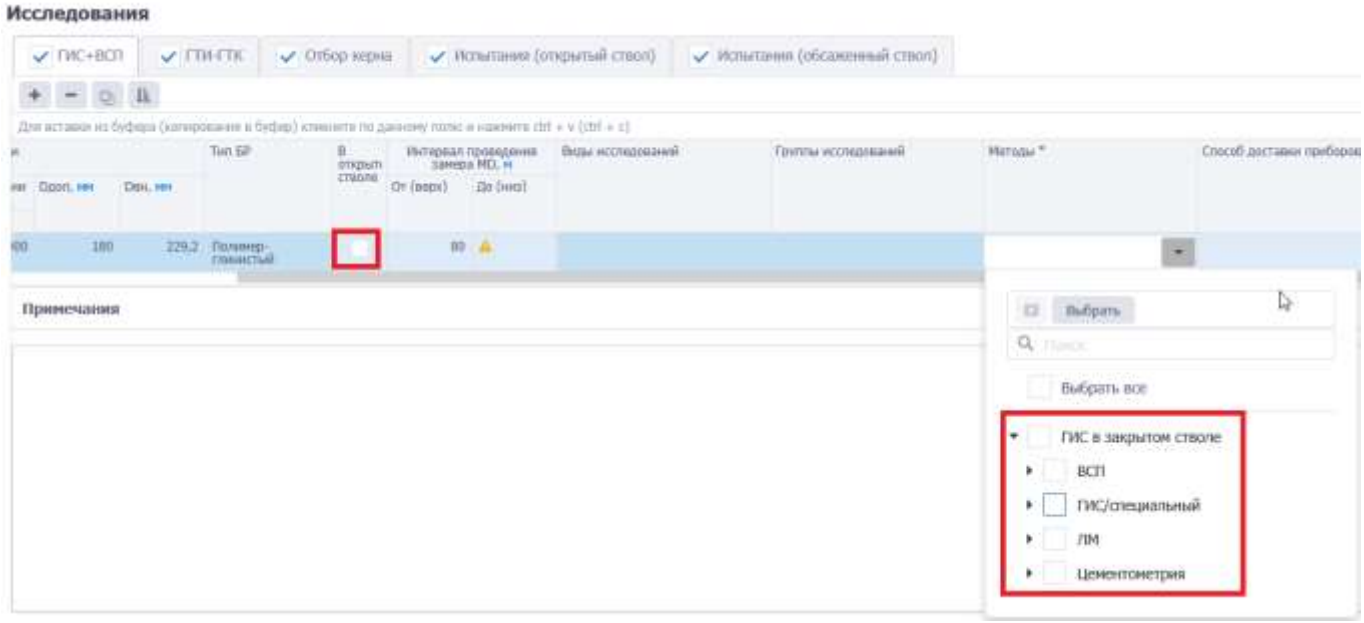
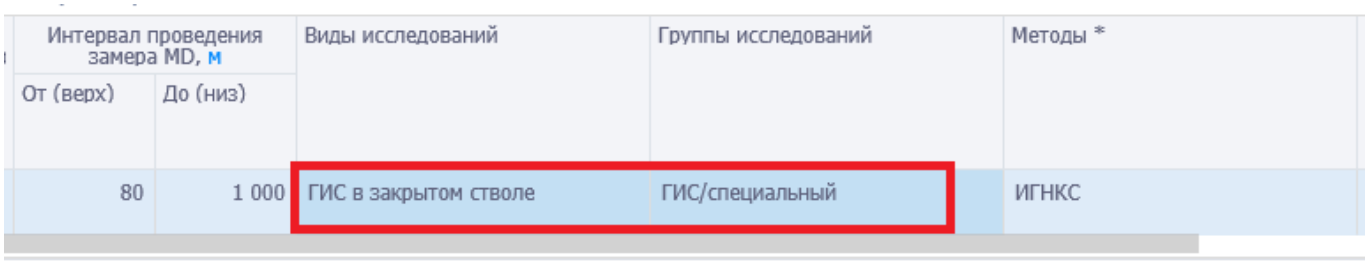


Рис. 3.162

После выбора метода в столбцах «Виды исследований» и «Группы исследований» будут автоматически загружены значения из справочных данных (рис. 3.163).



Интервал проведения замера MD, м		Виды исследований	Группы исследований	Методы *
От (верх)	До (низ)			
80	1 000	ГИС в закрытом стволе	ГИС/специальный	ИГНКС

Рис. 3.163

Поле «Способ доставки приборов» заполняется выбором из выпадающего списка.

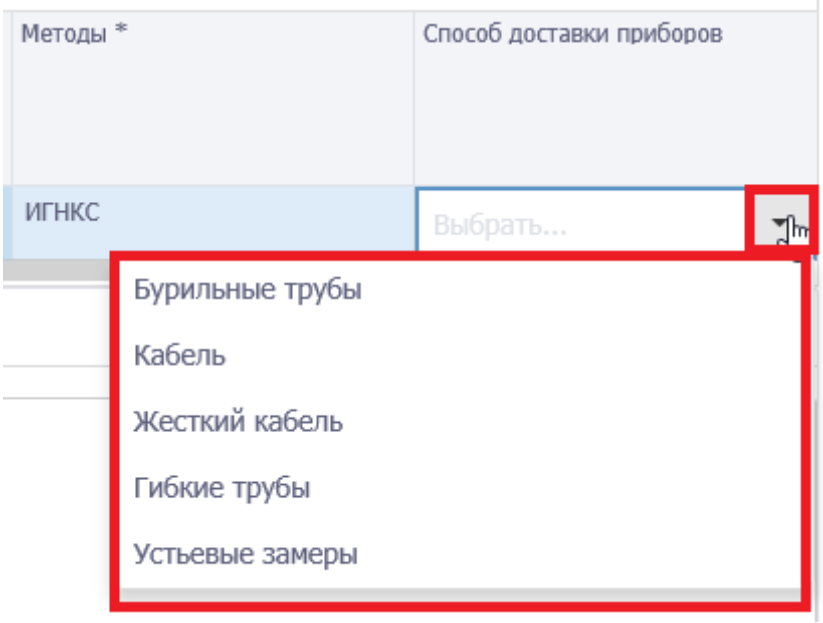


Рис. 3.164

В поле «Примечания» вводится текст примечания с клавиатуры (рис. 3.165).

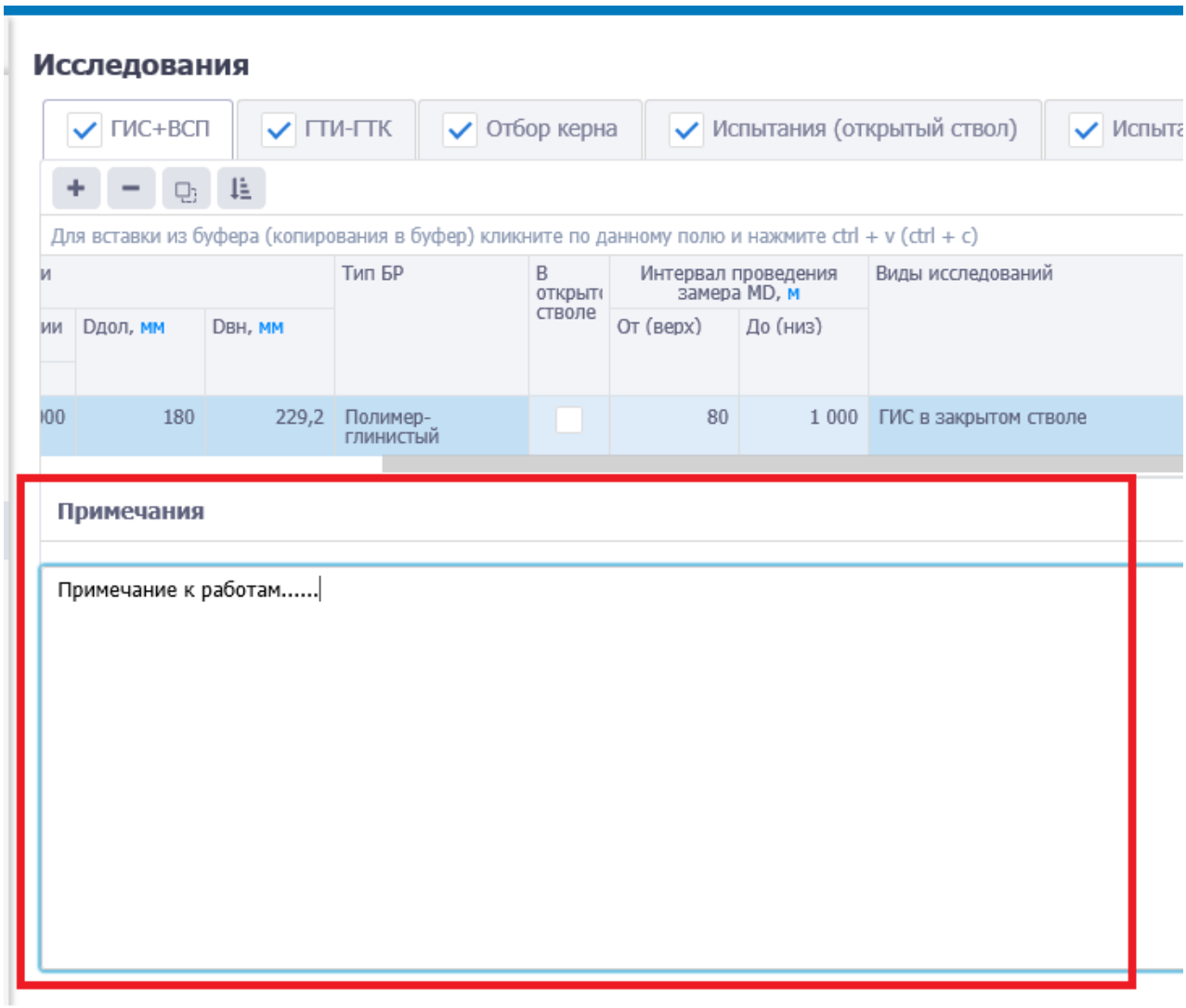


Рис. 3.165

3.10.2 ГТИ-ГТК

На вкладке «ГТИ-ГТК» (рис. 3.166) расположена таблица и область «Примечания». Над таблицей находятся кнопки панели инструментов. Кнопки описаны выше (см. раздел 3.10 Исследования).

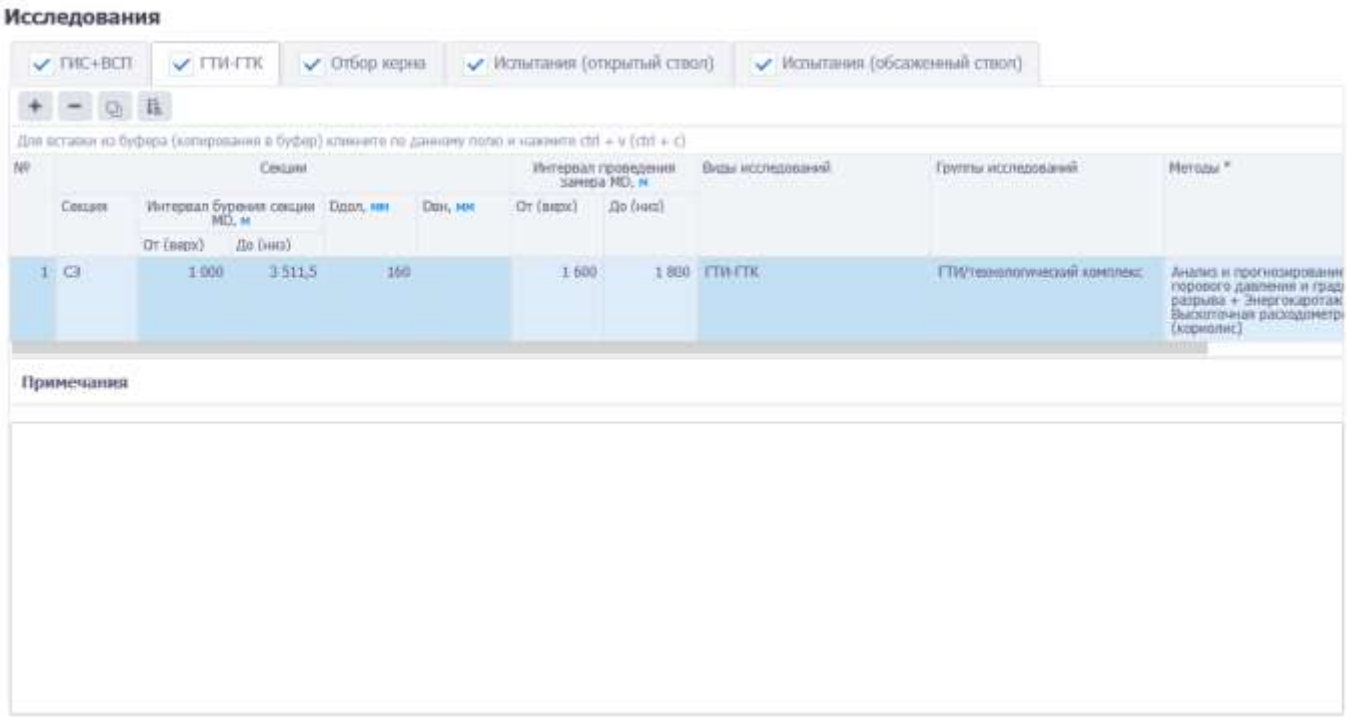


Рис. 3.166

Поле «Секция» заполняется из выпадающего списка (рис. 3.167). Список содержит секции, указанные в разделе «Конструкции скважины» вкладка «Схема бурения» (рис. 3.168).

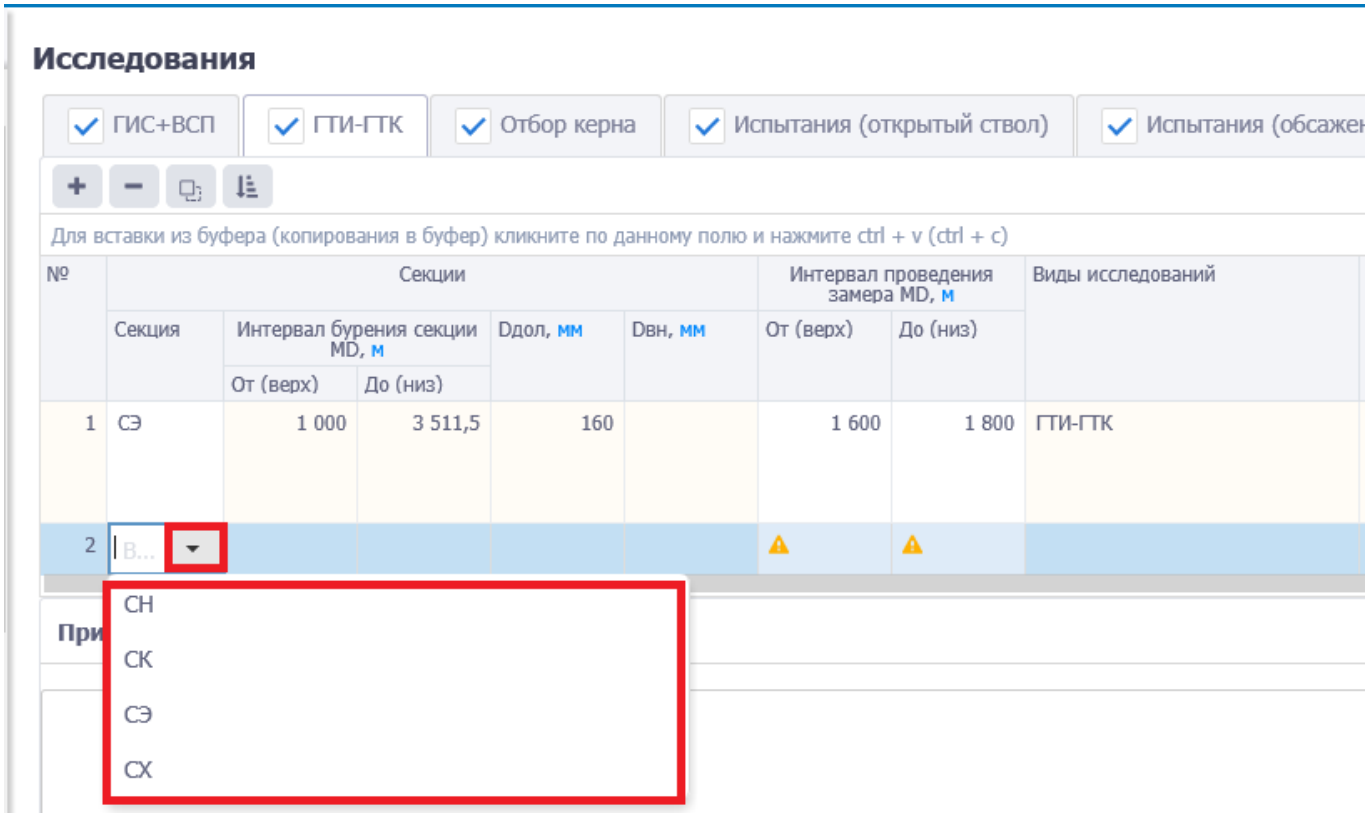


Рис. 3.167

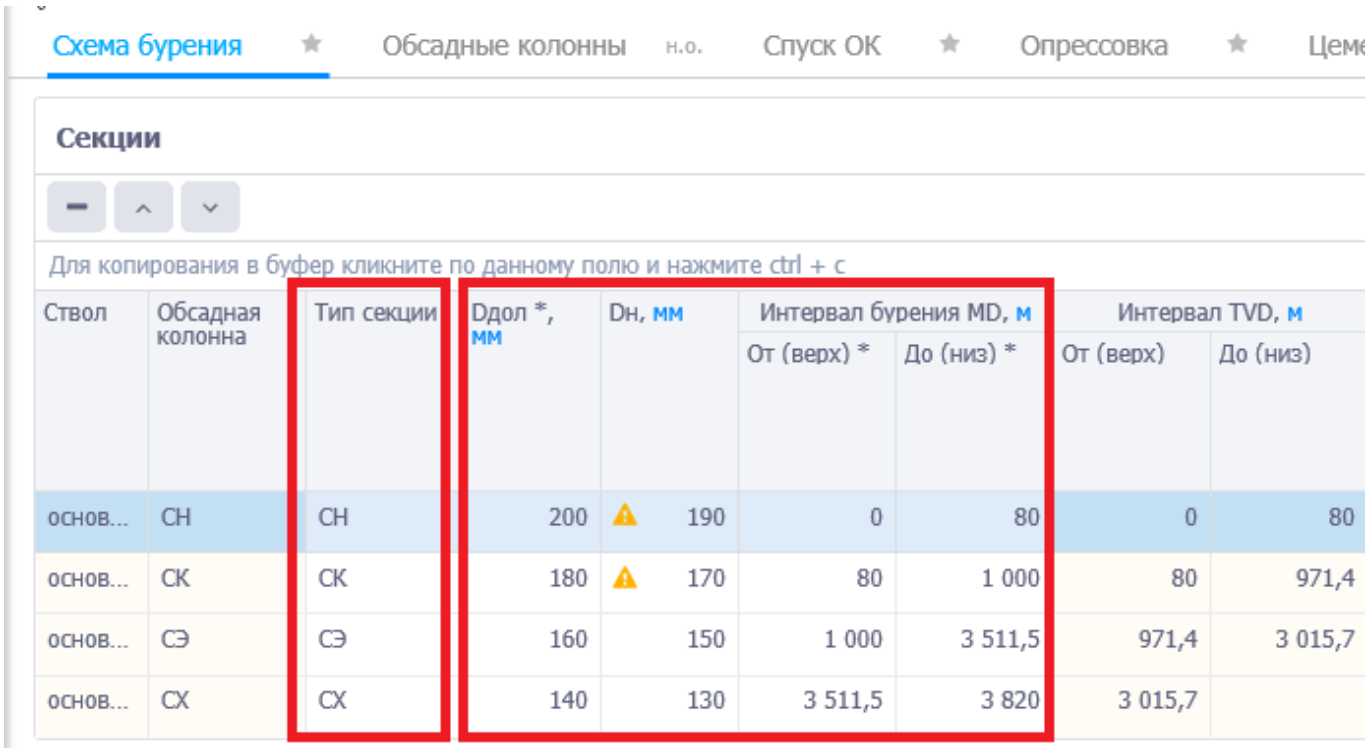


Рис. 3.168

После выбора секции автоматически заполняются поля «Интервал бурения секции MD, м / От (верх)», «Интервал бурения секции MD, м / До (низ)», «Dдол, мм», «Dвн, мм».

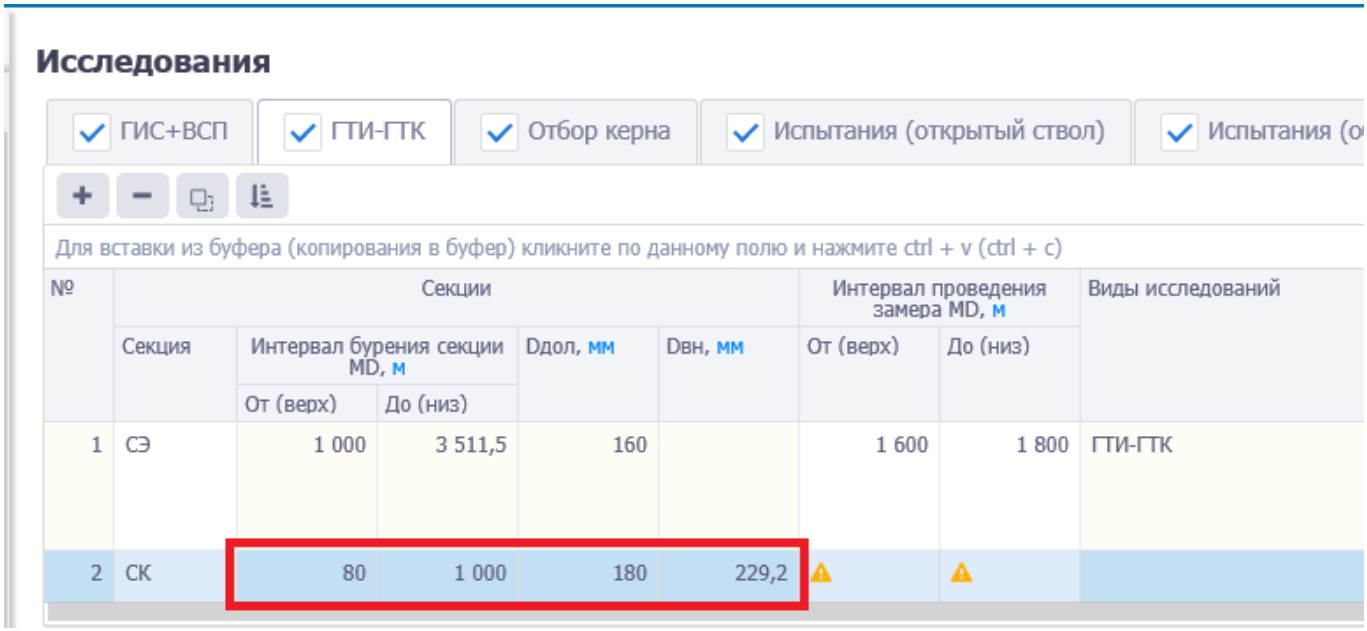


Рис. 3.169

Данные в полях «Интервал бурения секции MD, м / От (верх)», «Интервал бурения секции MD, м / До (низ)», «Dдол, мм», «Dвн, мм» подгружаются из раздела «Конструкции скважины», вкладка «Схема бурения» (рис. 3.168).

Данные в столбцы «Интервал проведения замера MD, м / От (верх)» и «Интервал проведения замера MD, м / До (низ)» заносятся вручную с клавиатуры.

Поле «Методы» является обязательной для заполнения. При нажатии открывается выпадающий список.

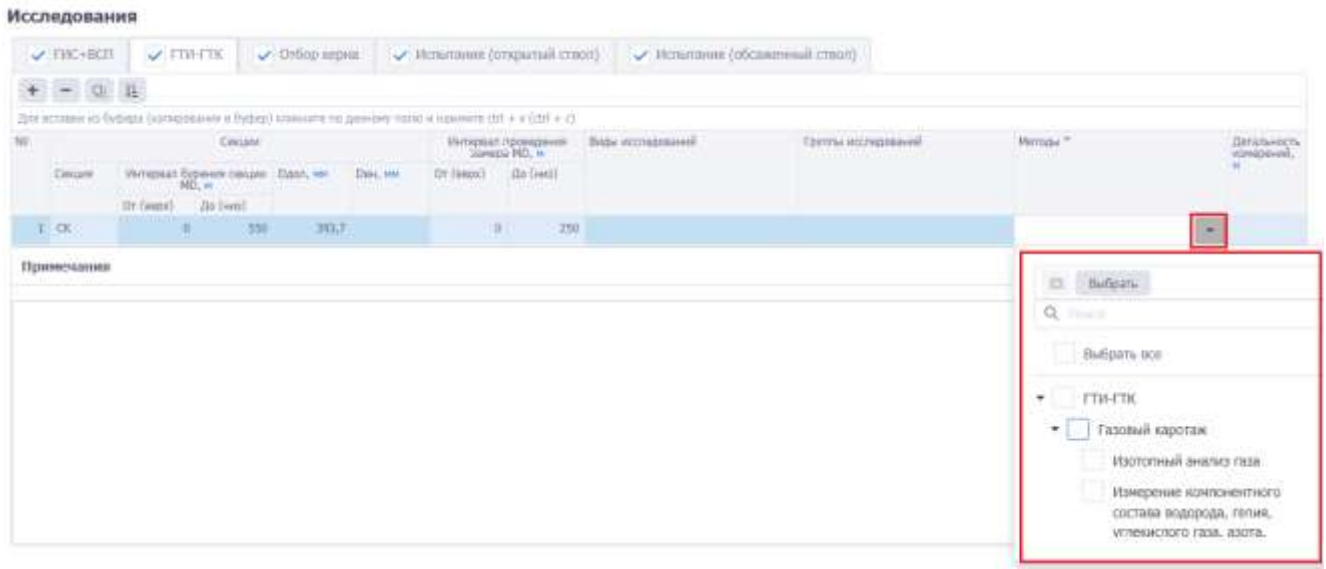


Рис. 3.170

После выбора метода данные по виду и группе исследований подгружаются в столбцы «Виды исследований» и «Группы исследований».

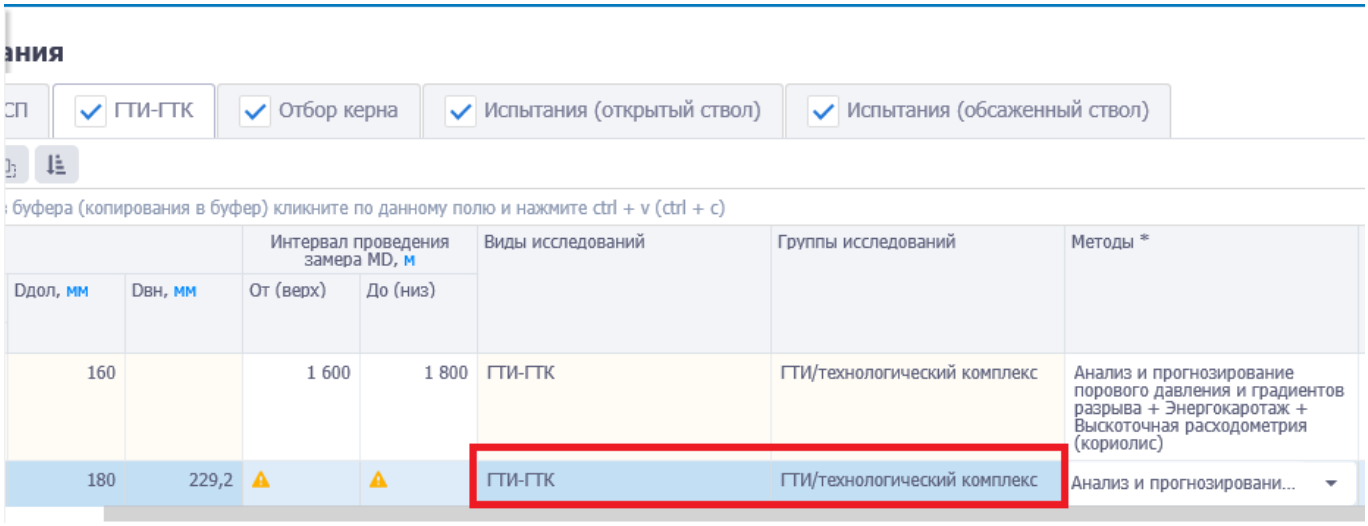


Рис. 3.171

Поле «Детальность измерений, м» заполняется вручную.

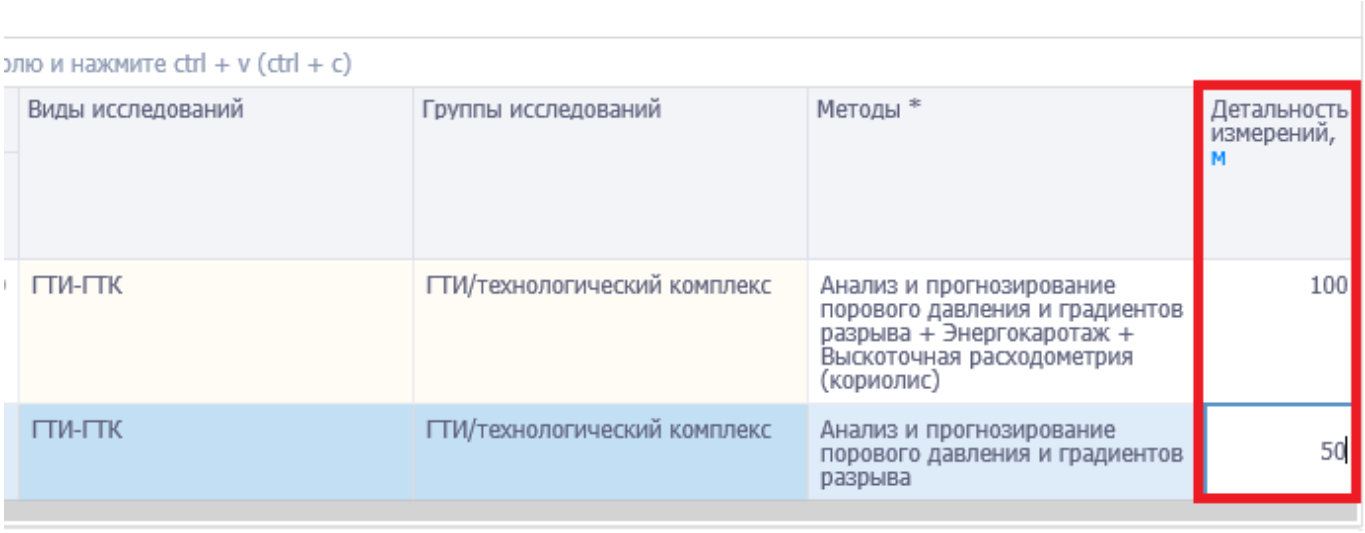


Рис. 3.172

В поле «Примечания» (рис. 3.173) можно ввести текст с клавиатуры.

Секции				Интервал проведения замера MD, м		Виды исследований
урения секции MD, м		Dдол, мм	Dвн, мм	От (верх)	До (низ)	
	До (низ)					
	3 511,5	160		1 600	1 800	ГТИ-ГТК
	1 000	180	229,2			ГТИ-ГТК

Примечания

Примечание к исследованию....

Рис. 3.173

3.10.3 Отбор керна

На вкладке (рис. 3.174) расположена таблица и поле «Примечания». Над таблицей находятся кнопки панели инструментов. Кнопки описаны выше (см. раздел 3.10 Исследования).

Исследования

ГИС+ВСП | ГТИ-ГТК | Отбор керна | Испытания (открытый ствол) | Испытания (обсаженный ствол)

Расчёт MD | Расчёт TVD

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции		Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм	Вид изоляции керна	Керноотборны
	Секция	Dдол, мм		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)			
1	СЭ	160	Георгиевская свита	1 269,8	1 388,1			40		
2	СЭ	160	Георгиевская свита	1 388,1	1 506,3			50	Алюминиевые трубы	УКРБИ 135/80
3	СЭ	160	Елецкий надгоризонт	1 978,2	2 096,3			20	Стеклопластиковые трубы	

Примечания

Примечания к отбору керна

Рис. 3.174

Поле «Секция» заполняется из выпадающего списка (рис. 3.175). Список содержит секции, указанные в разделе «Конструкции скважины» вкладка «Схема бурения» (рис. 3.176). После выбора секции автоматически заполняется поле «Dдол, мм.

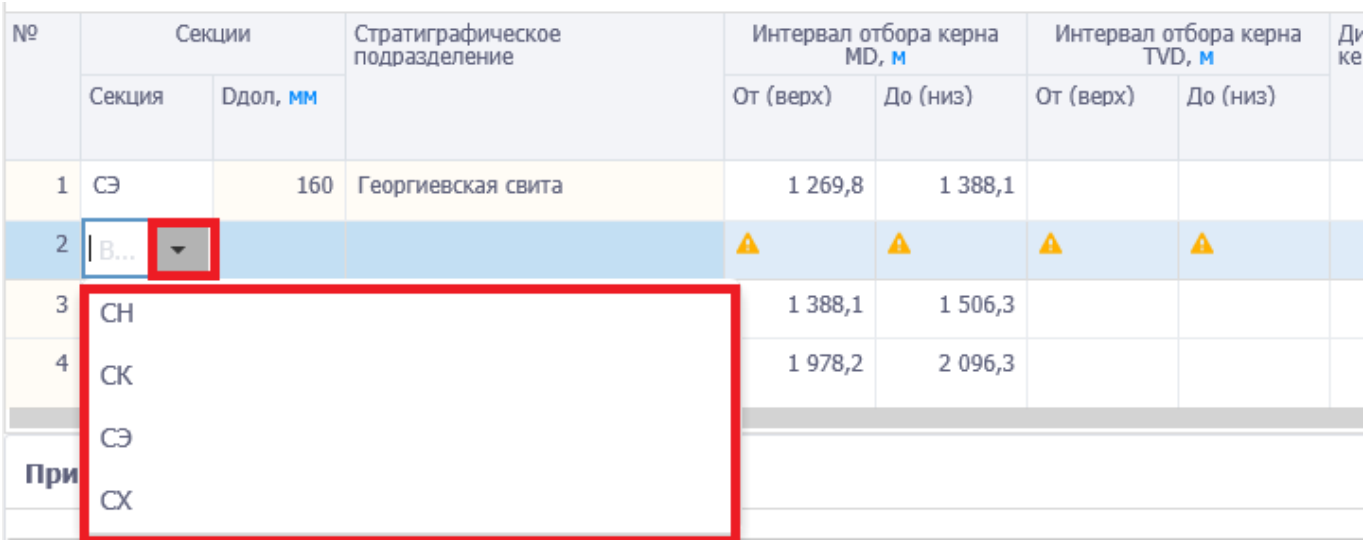


Рис. 3.175

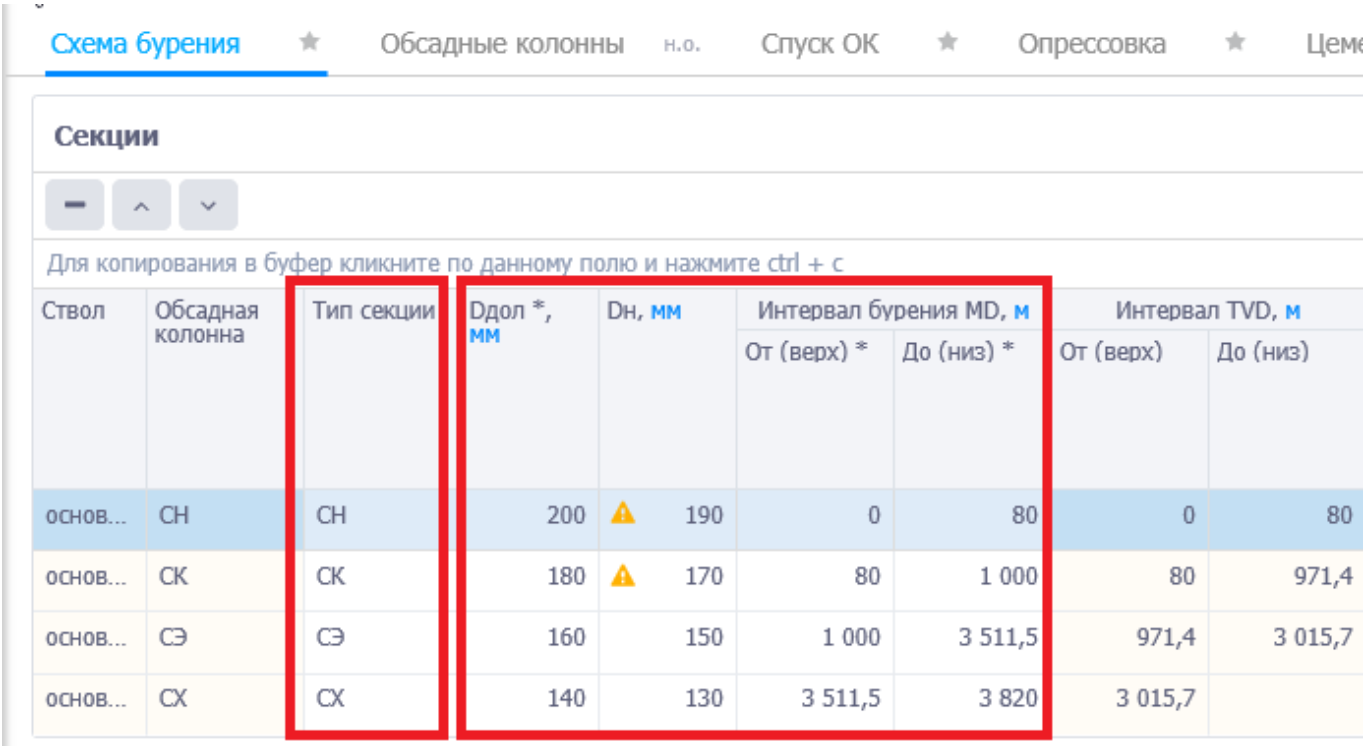


Рис. 3.176

В поле «Стратиграфическое подразделение» (рис. 3.177) данные подгружаются из раздела «Геологические характеристики» вкладка «Стратиграфия» после заполнения полей «Интервал отбора керна MD, м / От (верх)», «Интервал отбора керна MD, м / До (низ)» и «Интервал отбора керна TVD, м / От (верх)» и «Интервал отбора керна TVD, м / До (низ)».

ГИС+ВСП | ГТИ-ГТК | Отбор керна | Испытания (открытый ствол) | Испытания (обса

Расчёт MD | Расчёт TVD

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции		Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм
	Секция	Dдол, мм		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)	
1	СЭ	160	Георгиевская свита	1 269,9	1 388,2	1 200	1 300,3	40
2	СК	180	Люлинворская свита	700	900	699,5	886,5	
3	СЭ	160	Георгиевская свита	1 388,2	1 506,6	1 300,3	1 400,6	50
4	СЭ	160	Елецкий надгоризонт	1 978,3	2 096,6	1 800,2	1 900,4	20

Рис. 3.177

Данные в столбце «Диаметр керна, мм» (рис. 3.178) заполняется вручную с клавиатуры».

Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм
От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)	
1 269,9	1 388,2	1 200	1 300,3	40
700	900	699,5	886,5	30
1 388,2	1 506,6	1 300,3	1 400,6	50
1 978,3	2 096,6	1 800,2	1 900,4	20

Рис. 3.178

При нажатии в поле «Вид изоляции керна» появляется окно «Выбрать элемент». Поле «Керноотборный снаряд» заполняется аналогичным образом.

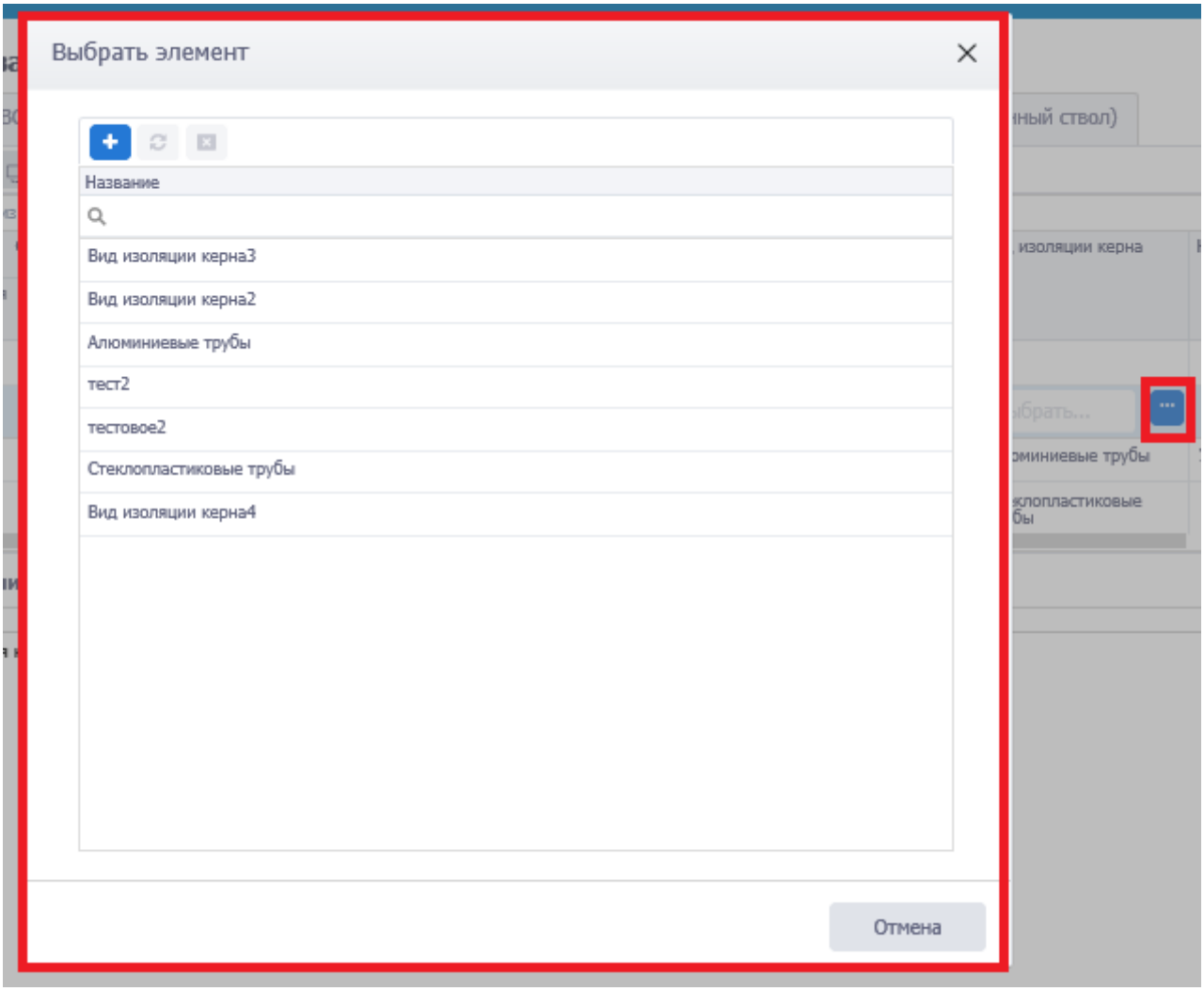


Рис. 3.179

Выбранный в окне элемент отображается в таблице (рис. 3.180).

Интервал отбора керна MD, м		Интервал отбора керна TVD, м		Диаметр керна, мм	Вид изоляции керна	Керноотборный снаряд	
От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)				Гермет...
1 269,9	1 388,2	1 200	1 300,3	40			■
700	900	699,5	886,5	30	Алюминиевые трубы		■
1 388,2	1 506,6	1 300,3	1 400,6	50	Алюминиевые трубы	УКРБИ 135/80	✓
1 978,3	2 096,6	1 800,2	1 900,4	20	Стеклопластиковые трубы		■

Рис. 3.180

Далее представлен блок «Доп. Требования» с возможностью проставить флаг, тем самым указать:

- «Герметезирован»;
- «Ориентирован»;
- «Заморожен»;
- «Наличие антизаклиночной системы».

Вид изоляции керна	Керноотборный снаряд	Доп. Требования				Примечание
		Гермет...	Ориент...	Заморо...	Наличие антизах системы	
		☐	☐	☐	☐	
Алюминиевые трубы		☐	☐	☐	☐	
Алюминиевые трубы	УКРБИ 135/80	☑	☑	☑	☑	123
Стеклопластиковые трубы		☐	☐	☐	☐	560

Рис. 3.181

В поле «Примечание» можно ввести текст с клавиатуры.

3.10.4 Испытания (открытый ствол)

На вкладке (рис. 3.182) расположена таблица и поле «Примечания». Над таблицей находятся кнопки панели инструментов. Они описаны выше (см. 3.10 Исследования).

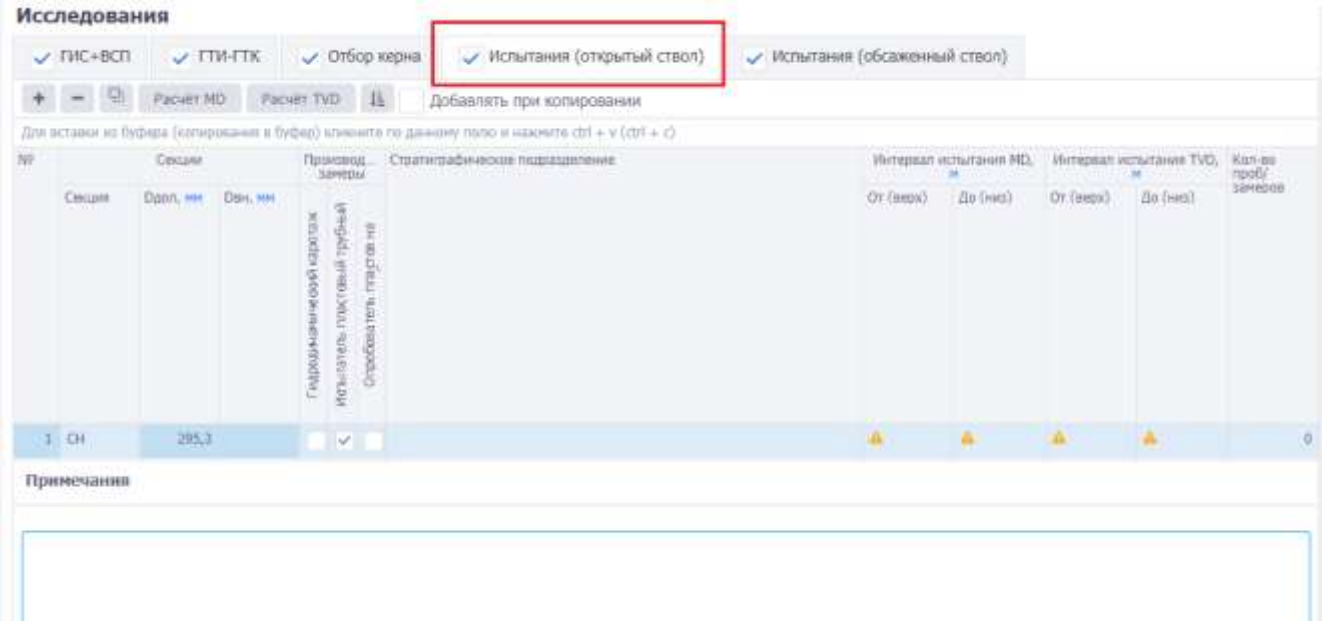


Рис. 3.182

Поле «Секция» заполняется из выпадающего списка (рис. 3.183). Список содержит секции, указанные в разделе «Конструкции скважины» вкладка «Схема бурения» (рис. 3.184).

После выбора секции автоматически заполняются ячейки «Dдол, мм.» и «Dвн, мм».

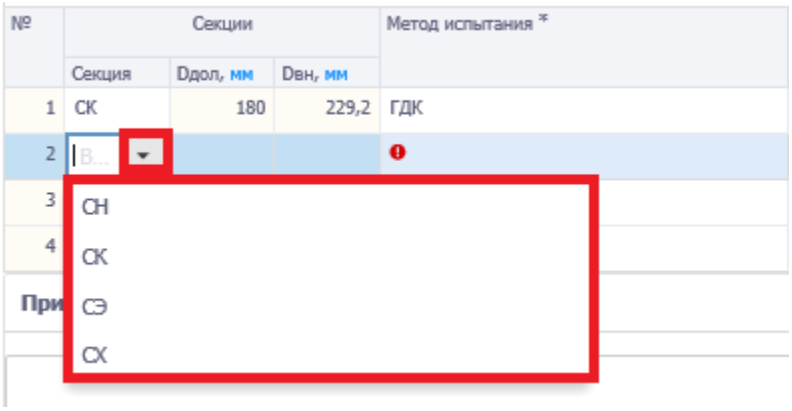


Рис. 3.183

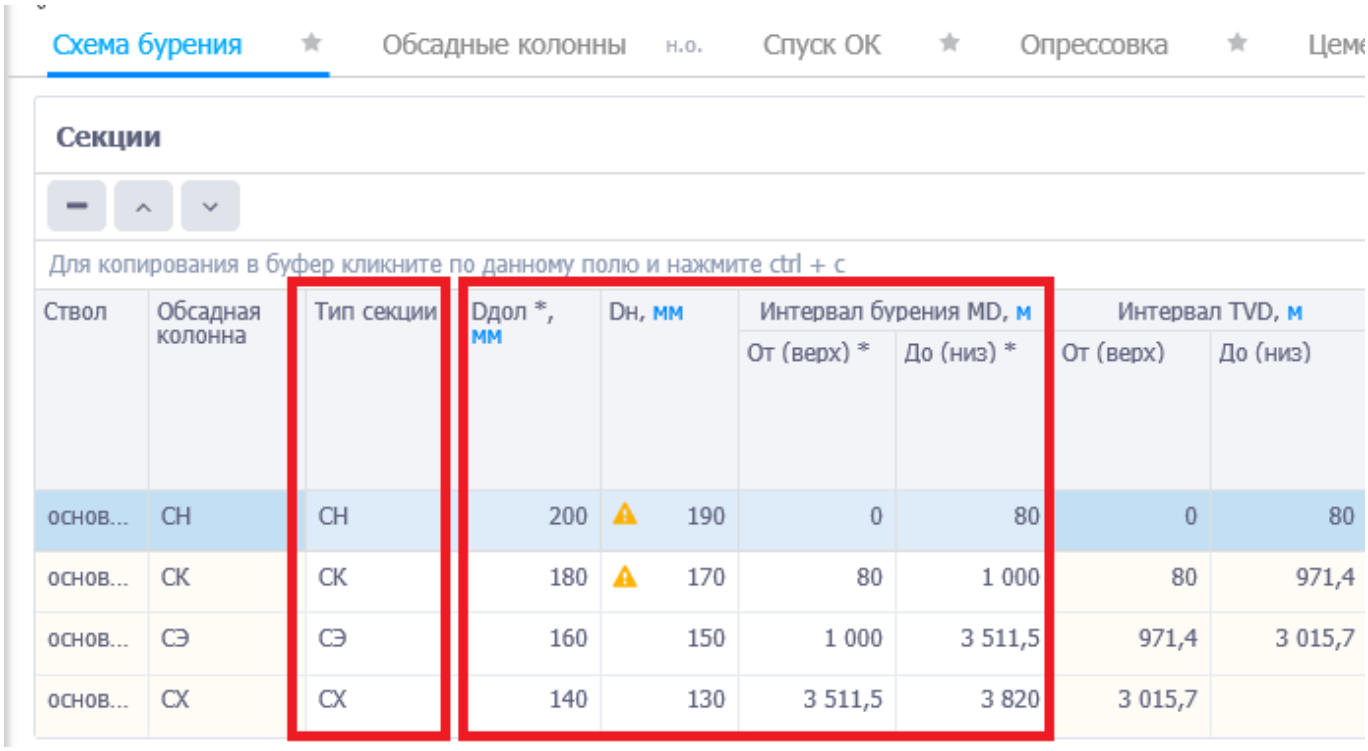


Рис. 3.184

Производимые замеры выбираются с помощью установки флага в соответствующем поле (рис. 3.185).

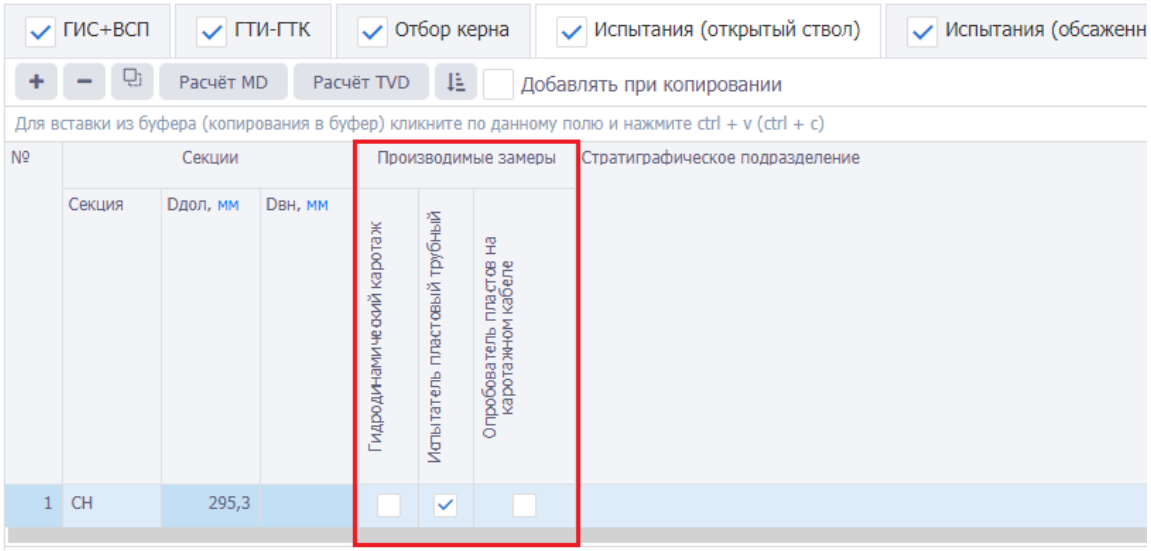


Рис. 3.185

Данные в полях «Стратиграфическое подразделение», «Интервал испытания» и «Кол-во проб и замеров» вводятся вручную с клавиатуры. Ниже представлено текстовое поле «Примечания», текст вводится с клавиатуры (рис. 3.186).

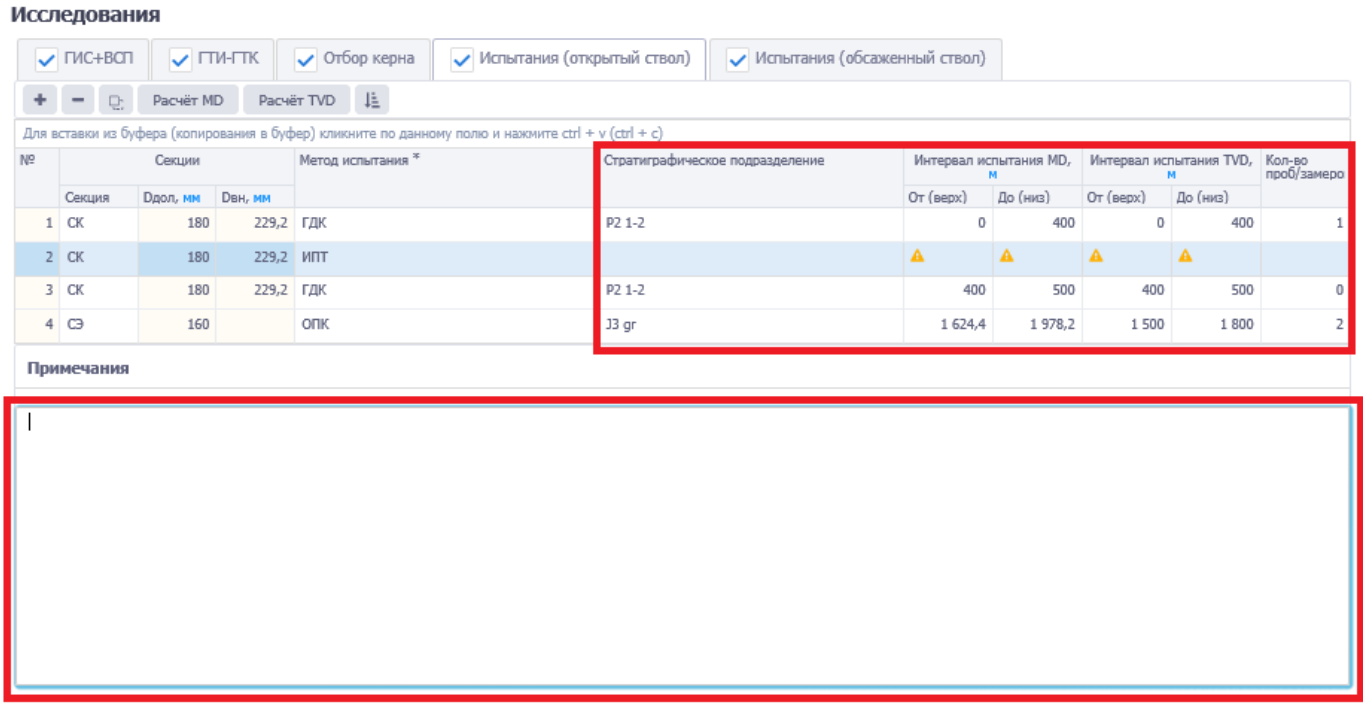


Рис. 3.186

3.10.5 Испытания (обсаженный ствол)

На вкладке (рис. 3.187) расположена таблица и область «Примечания». Над таблицей находятся кнопки панели инструментов. Они описаны выше (см. 3.10 Исследования).

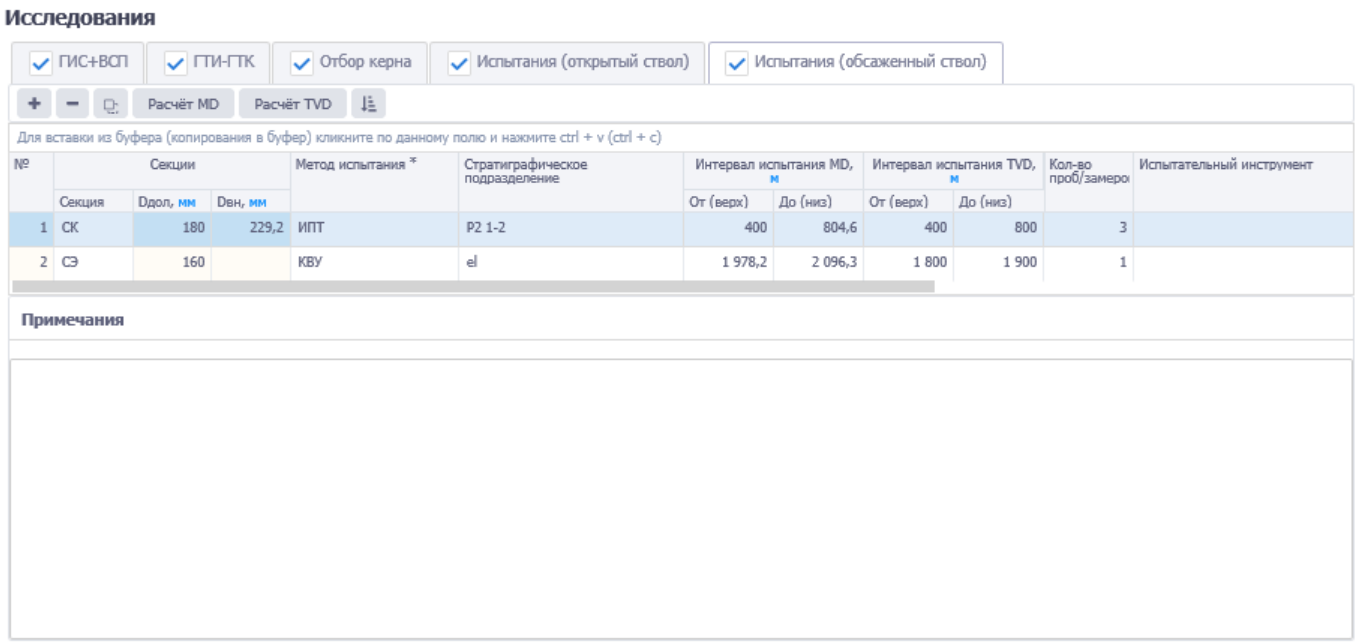


Рис. 3.187

Поле «Секция» заполняется из выпадающего списка (рис. 3.188). Список содержит секции, указанные в разделе «Конструкции скважины», вкладка «Схема бурения» (рис. 3.189). После выбора секции автоматически заполняются поля «Dдол, мм.» и «Dвн, мм».

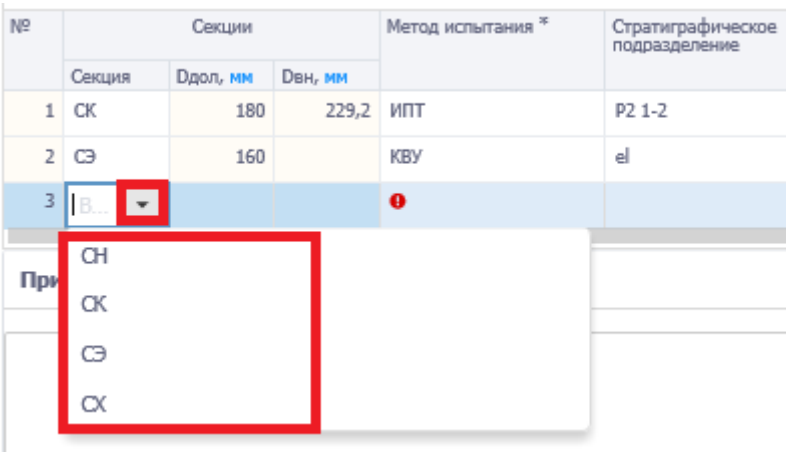


Рис. 3.188

Схема бурения | Обсадные колонны н.о. | Спуск ОК | Опрессовка | Цеме

Секции

Для копирования в буфер кликните по данному полю и нажмите ctrl + c

Ствол	Обсадная колонна	Тип секции	Ддол *, мм	Dн, мм	Интервал бурения MD, м		Интервал TVD, м	
					От (верх) *	До (низ) *	От (верх)	До (низ)
основ...	СН	СН	200	190	0	80	0	80
основ...	СК	СК	180	170	80	1 000	80	971,4
основ...	СЭ	СЭ	160	150	1 000	3 511,5	971,4	3 015,7
основ...	СХ	СХ	140	130	3 511,5	3 820	3 015,7	

Рис. 3.189

Производимые замеры заполняются с помощью установки флага в соответствующем поле (рис. 3.190).

ПИС+ВСП | ГТИ-ГТК | Отбор керна | Испытания (открытый ствол) | Испытания (обсаженный ствол)

Расчёт MD | Расчёт TVD | Добавлять при копировании

Для вставки из буфера (копирования в буфер) кликните по данному полю и нажмите ctrl + v (ctrl + c)

№	Секции			Производимые замеры						Стратиграфическое подразделение	Интервал испытания MD, м		Интервал испытания TVD, м		Кол-во проб/замеров	Испытательный инст
	Секция	Ддол, мм	Dвн, мм	Забойное давление от времени	Дебит от времени (Q(t))	Профиль притока	Кривая восстановления давления	Кривая восстановления уровня	Кривая падения давления		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)		
1	СН	295,3		✓	✓	✓	✓	✓	✓		200				0	

Рис. 3.190

Данные в полях «Стратиграфическое подразделение», «Интервал испытания» и «Кол-во проб и замеров» вводятся вручную с клавиатуры.

Поле «Испытательный инструмент» (рис. 3.191) заполняется из выпадающего списка. В нем указаны наименования элементов и документы при наличии.

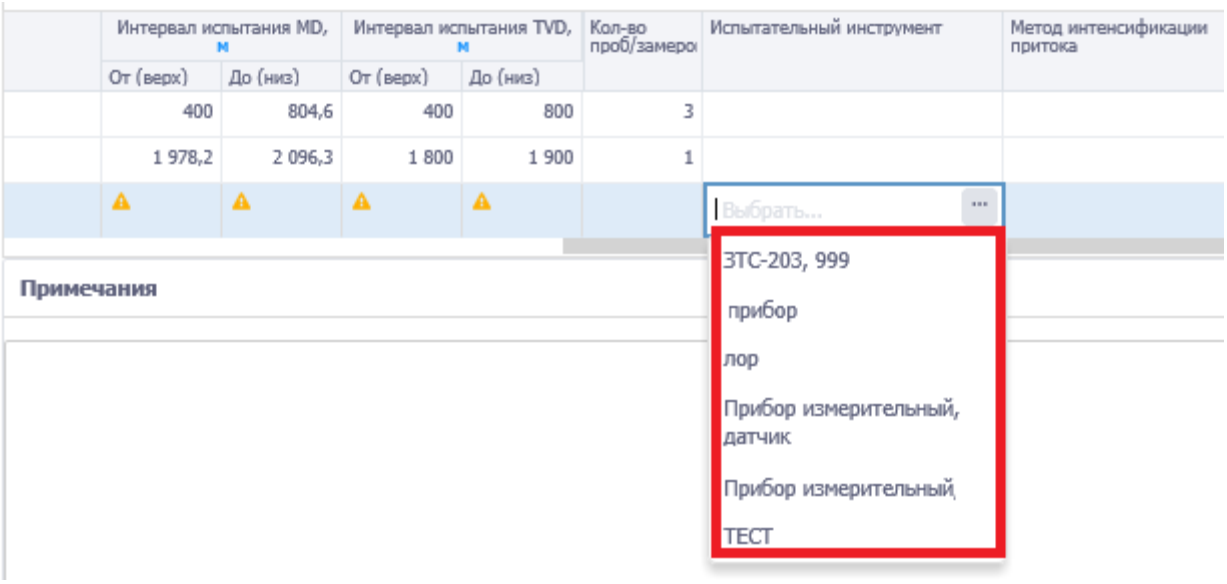


Рис. 3.191

Поле «**Метод интенсификации притока**» (рис. 3.192) заполняется выбором элемента из списка, нужно установить флаг у нужного инструмента.

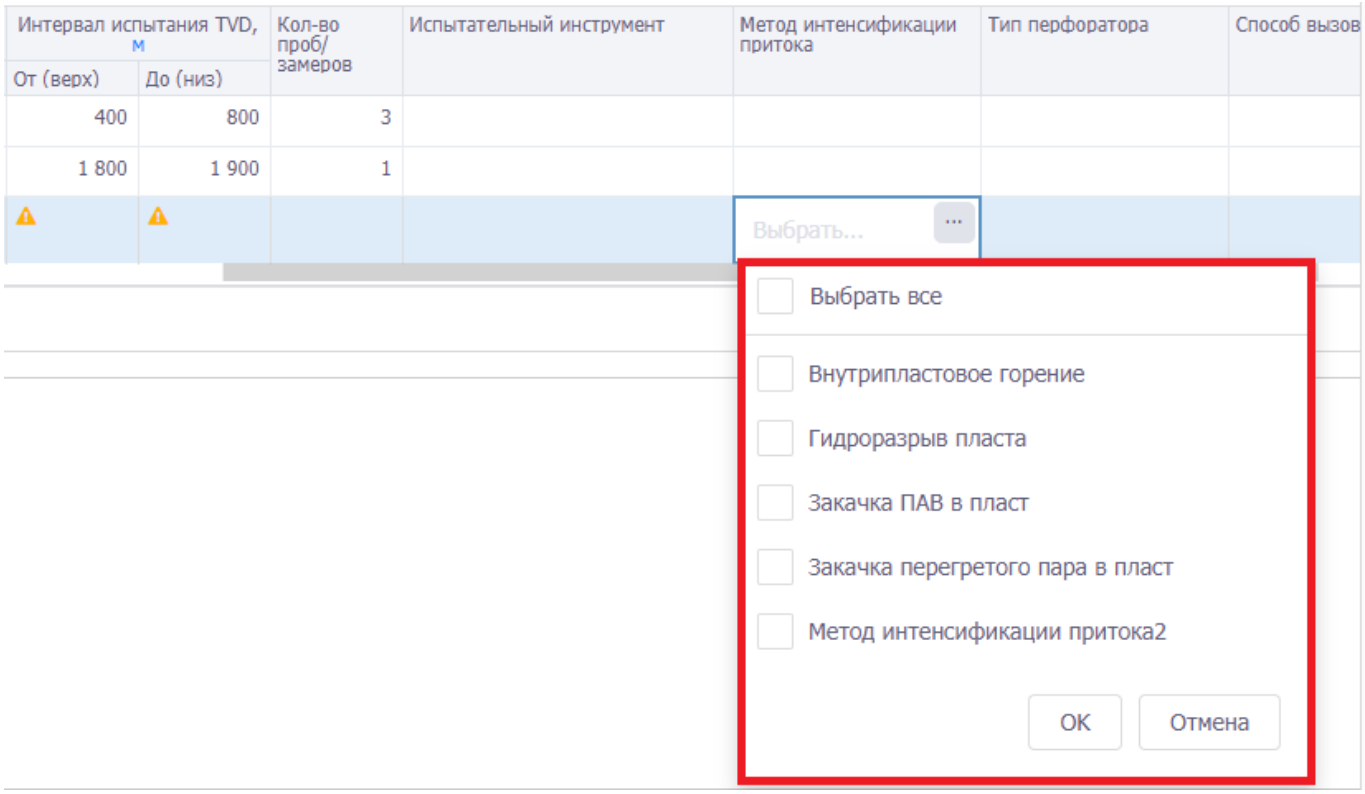


Рис. 3.192

«Тип перфоратора» (рис. 3.193) и «Способ вызова притока» (рис. 3.194) заполняются из выпадающих списков.

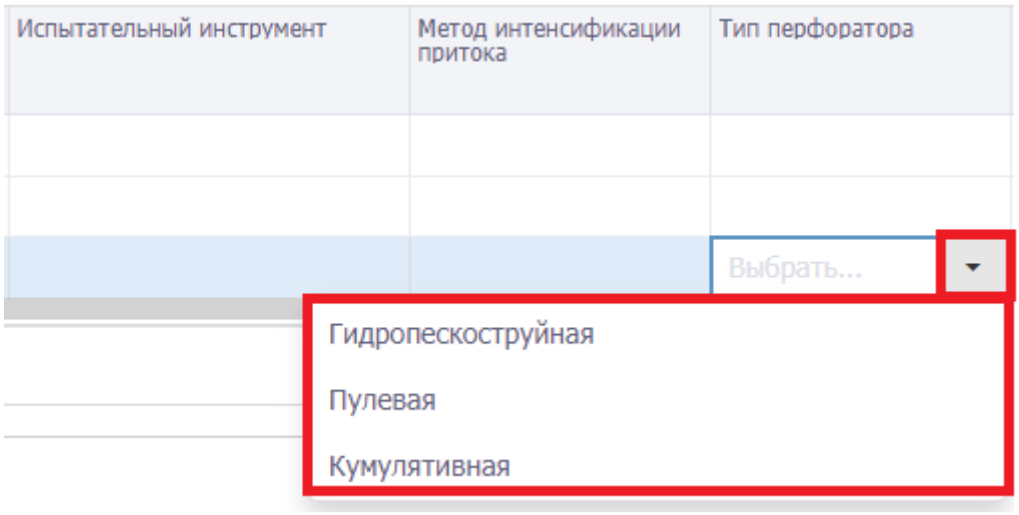


Рис. 3.193

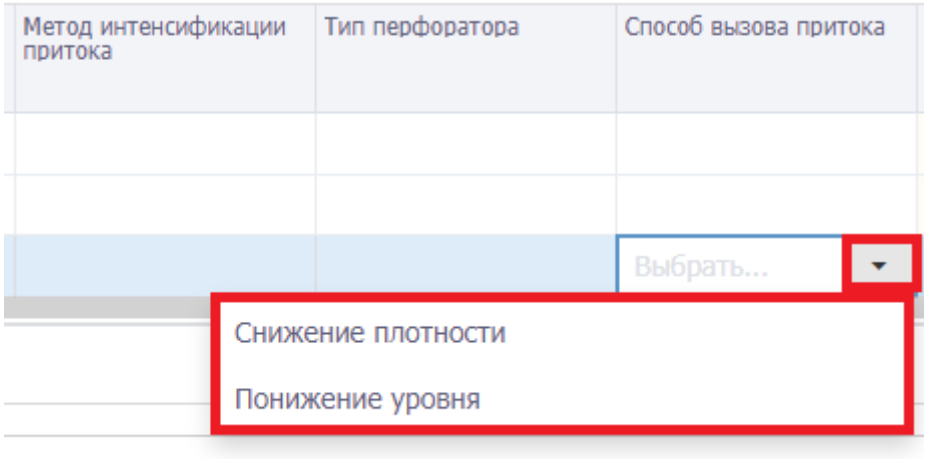


Рис. 3.194

Данные в ячейку «Давление насыщения» (рис. 3.196) подгружаются из раздела «Геологические характеристики» вкладка «Газо – и Нефтеносность» таблица «Нефтеносность» (рис. 3.195) по выбранному интервалу.

Интервал TVD, м		Тип коллектора	Кп, %	Кпр, mD	Плотность нефти, кг/м3		Подвижность, mD/cP	Содержание, %		Свободный дебит конденсата, m3/d	Пластовое давление, мПа
От (верх)	До (низ)				пл.усл	ст. усл		серы	парафина		
1 800	2 500										48

Рис. 3.195

Интервал испытания MD, м		Интервал испытания TVD, м		Кол-во проб/ замеров	Испытательный инструмент	Метод интенсификации притока	Тип перфоратора	Способ вызова притока	Давление насыщения, мПа
От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)						
400	804,6	400	800	3					
1 978,2	2 096,3	1 800	1 900	1					48
2 214,5	2 332,6	2 000	2 100	2					48

Рис. 3.196

В поле «Примечания» вводится текст с клавиатуры (рис. 3.197).

Интервал испытания MD, м		Интервал испытания TVD, м		Кол-во проб/ замеров	Испытательный инструмент	Метод интенсификации притока	Тип перфоратора
От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)				
400	804,6	400	800	3			
1 978,2	2 096,3	1 800	1 900	1			
2 214,5	2 332,6	2 000	2 100	2			

Примечания

Примечание к исследованию

Рис. 3.197

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.11 Буровой раствор

Раздел «Буровой раствор» предназначен для ввода данных по параметрам буровых растворов, системе очистки и давлении ЭЦП/на устье. Главное окно раздела представлено на рис. 3.198.

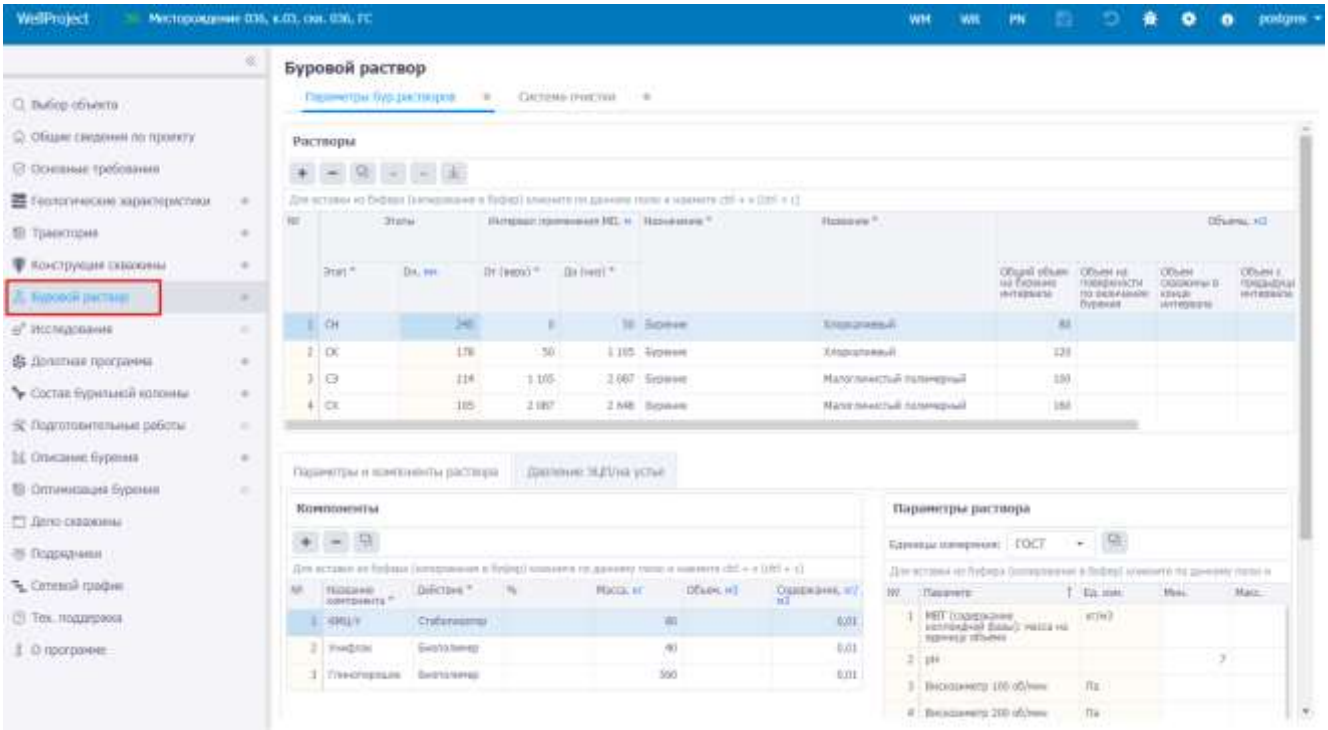


Рис. 3.198

3.11.1 Параметры бурового раствора

Область вкладки «Параметры бур.растворов» (рис. 3.199) состоит из таблиц *Растворы, Компоненты* и *Параметры раствора*.

В области таблицы *Растворы* осуществляется ввод данных о типе бурового раствора, объеме порции. Редактируемые поля таблицы подсвечиваются белым цветом.

Добавление раствора

При нажатии на кнопку + (Добавить) в таблице отобразится новая строка (рис. 3.199), заполнение полей осуществляется стандартным образом:

- этап, назначение - выбор значений из выпадающих списков;
- название - выбор значения из справочника, открывающегося по нажатию кнопки ... в соответствующем поле;
- интервал / объемы порции - заполняются с клавиатуры.

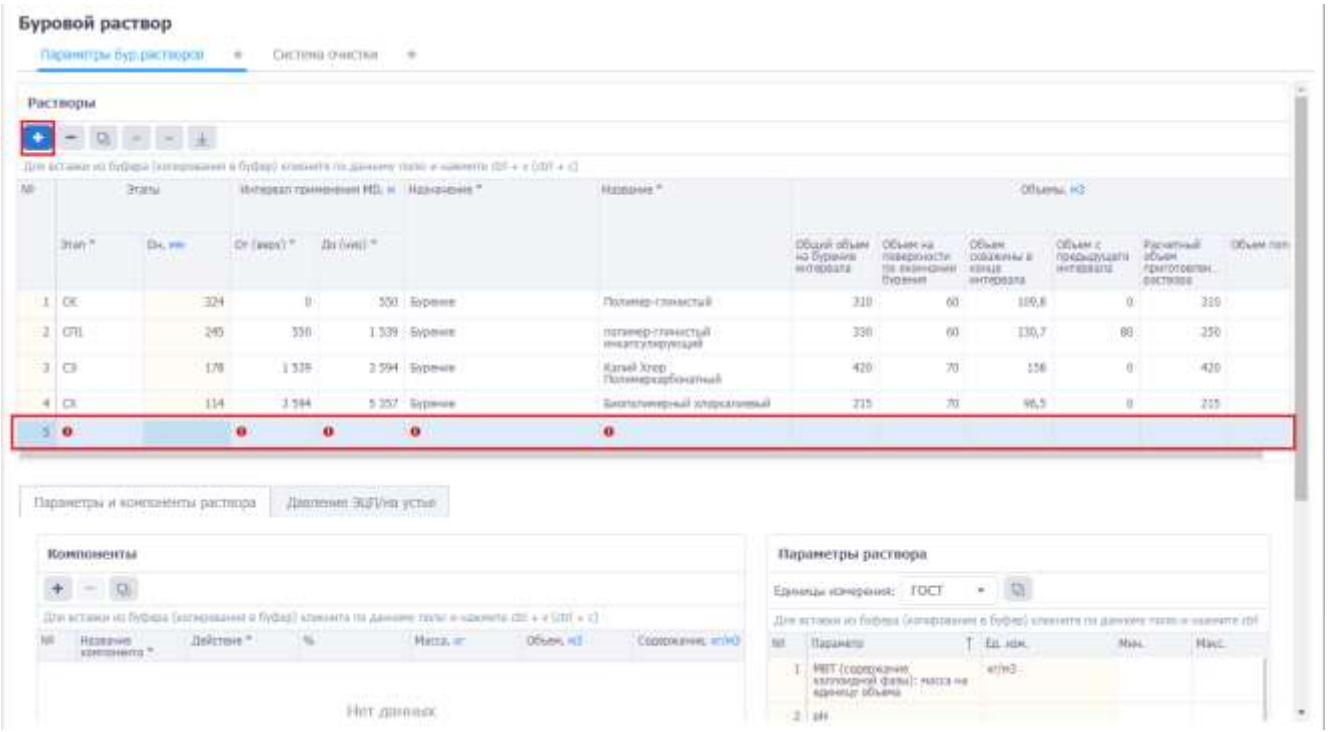


Рис. 3.199

Удаление раствора

Для удаления раствора следует выделить его в таблице, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.200).

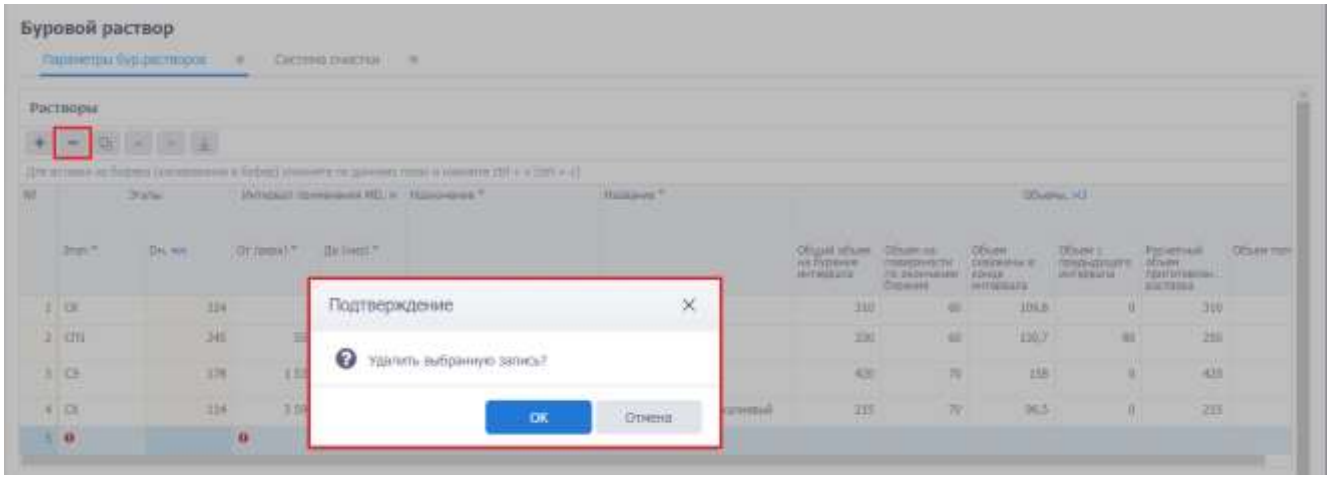


Рис. 3.200

Вставка из буфера

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.201) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

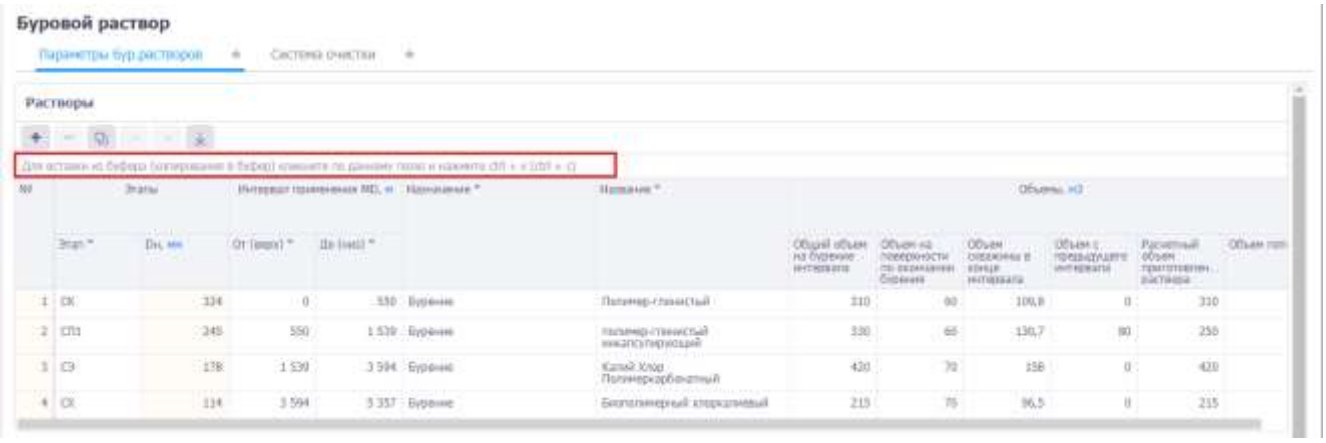


Рис. 3.201

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.202). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.203).

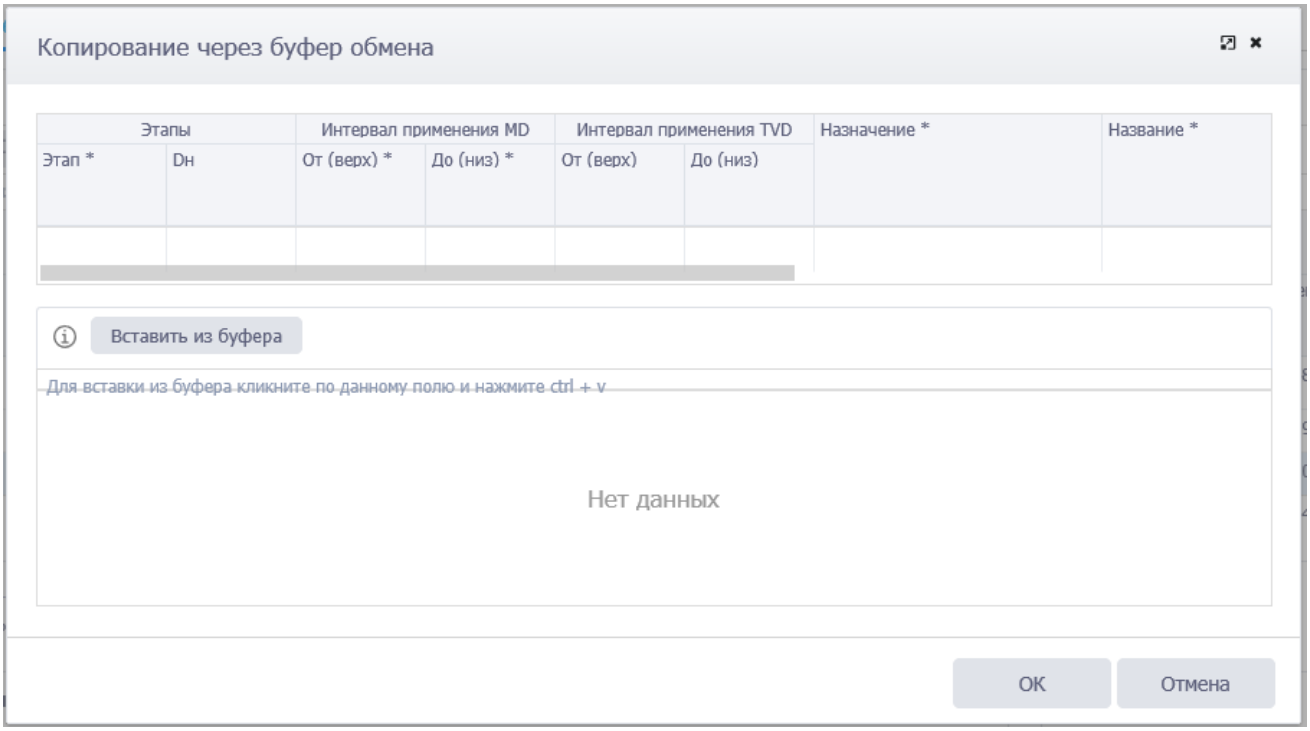


Рис. 3.202

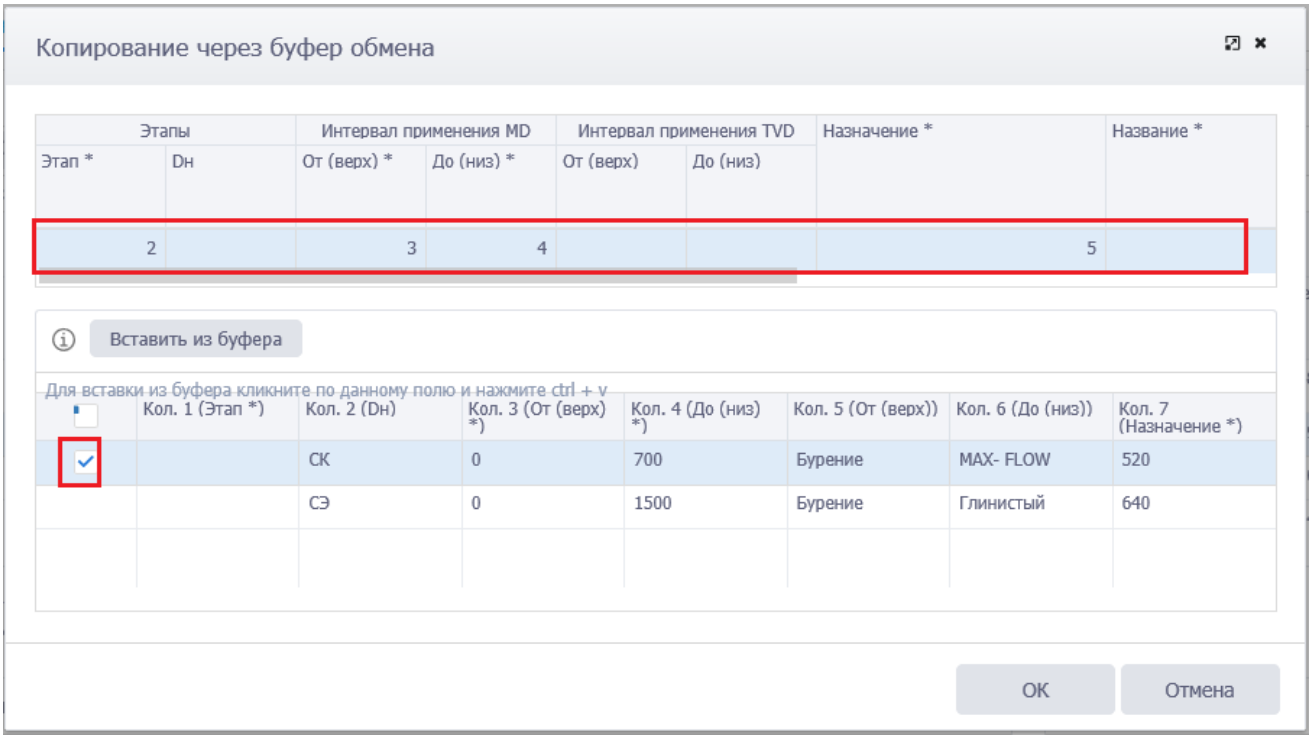


Рис. 3.203

Данные будут скопированы (рис. 3.204).

Рис. 3.204

Изменение порядка в таблице

Для изменения порядка растворов в таблице следует выбрать раствор (рис. 3.205) и использовать кнопки (Сдвинуть вверх / Сдвинуть вниз).

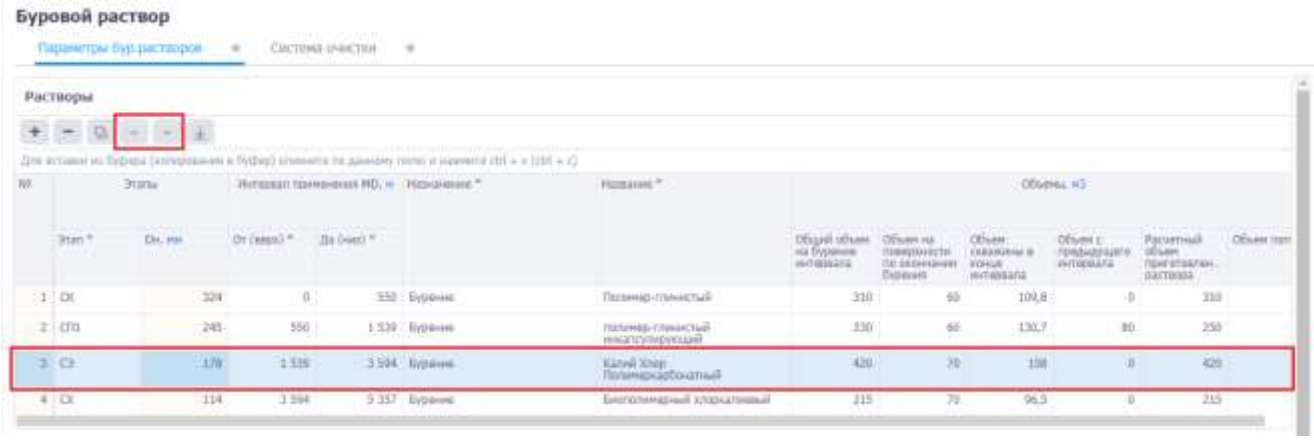


Рис. 3.205

Формирование интервалов из секций

Можно сформировать таблицу на основе этапов из секций, для этого следует нажать кнопку (Сформировать из секций) (рис. 3.206). Этапы и глубины будут загружены (рис. 3.207).

Рис. 3.206

Рис. 3.207

Параметры и компоненты раствора

В области таблицы *Компоненты* на вкладке «Параметры и компоненты раствора» (рис. 3.208) осуществляется ввод данных о компонентах, используемых для приготовления бурового раствора, выбранного в таблице *Растворы*.

Для добавления компонента следует нажать кнопку (Добавить) и ввести значения стандартным для программы образом.

Для удаления компонента следует нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

Копирование компонентов из Excel выполняется аналогично добавлению растворов и описано выше.

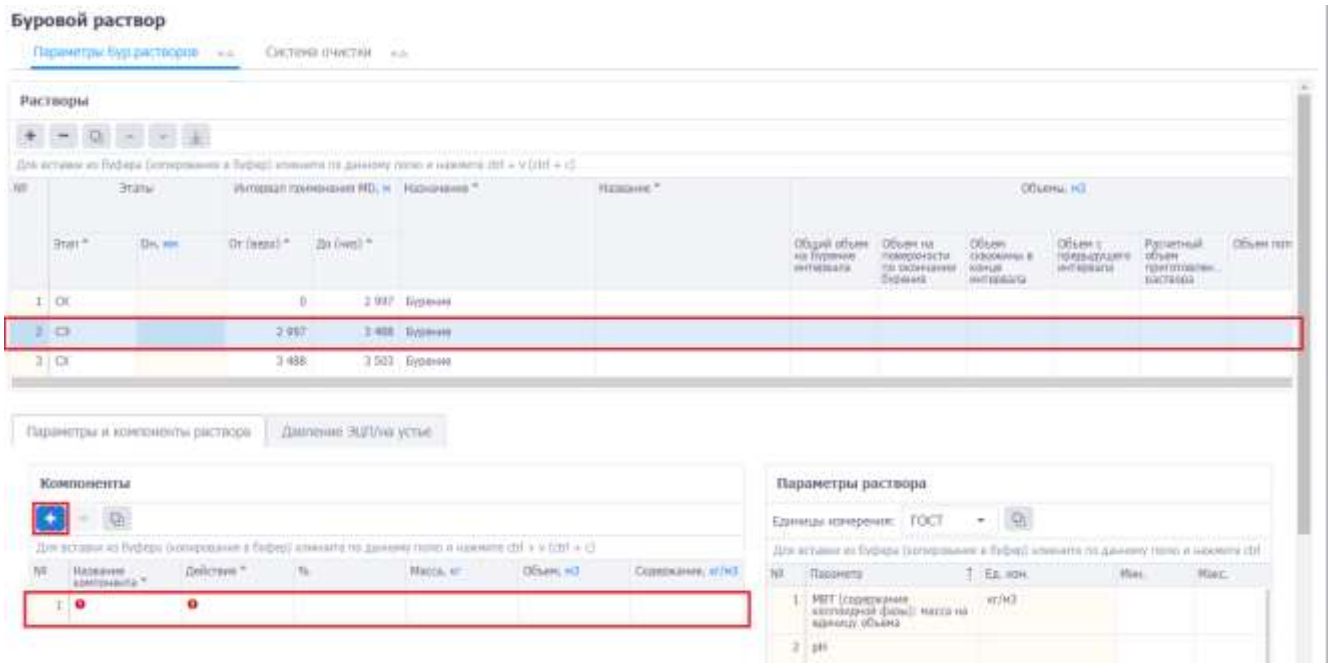


Рис. 3.208

Минимальные и максимальные параметры раствора вводятся с клавиатуры в таблице *Параметры раствора* (рис. 3.209) для выбранного раствора в таблице «Растворы».

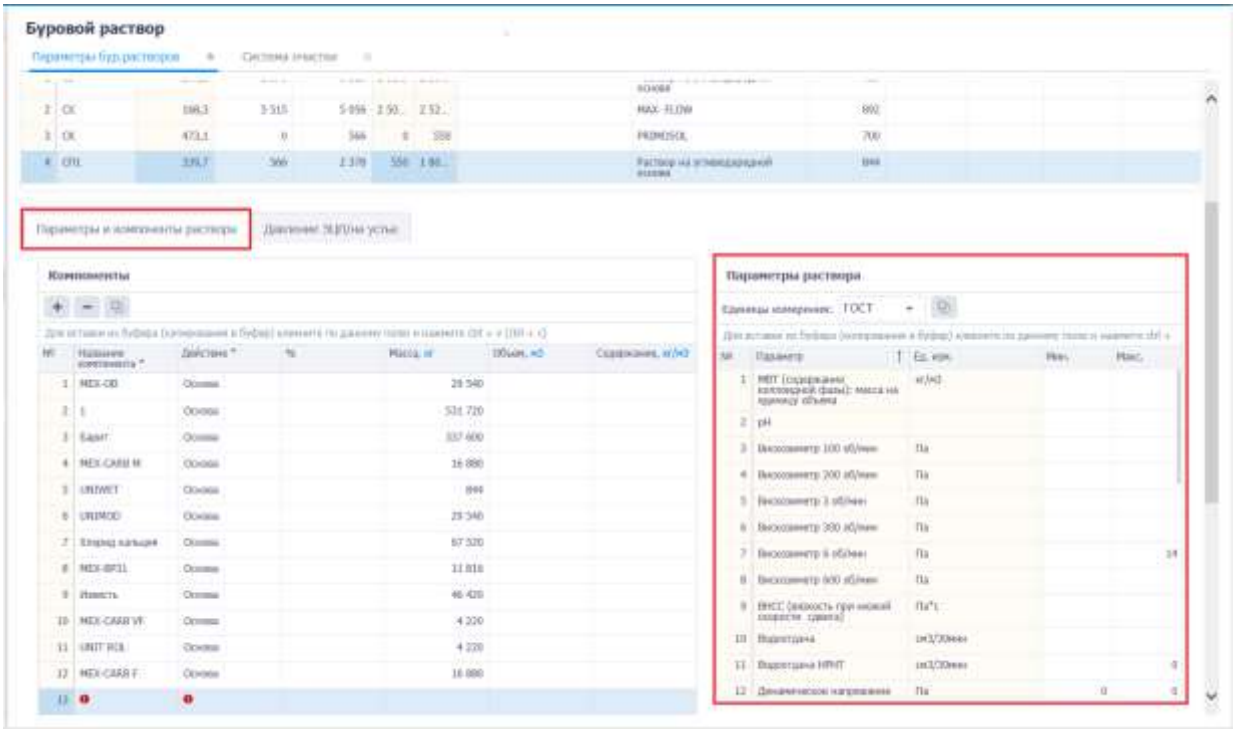


Рис. 3.209

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.11.2 Давление ЭЦП/на устье

На вкладке «Давление ЭЦП/на устье» вводится информация по параметрам буровых насосов в зависимости от этапа бурения во вкладке *Растворы*. Область вкладки представлена в табличном виде (рис. 3.210), добавление записи в таблицу осуществляется по нажатию на кнопку (Добавить): секция выбирается из выпадающего списка, остальные поля заполняются вводом значений с клавиатуры. Также можно скопировать данные через буфер обмена при нажатии на кнопку . Поля *Интервал TVD От/До и Интервал MD От/До* заполняются с клавиатуры или нажатием на Расчёт MD Расчёт TVD , если есть точки траектории и указан один из интервалов.

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

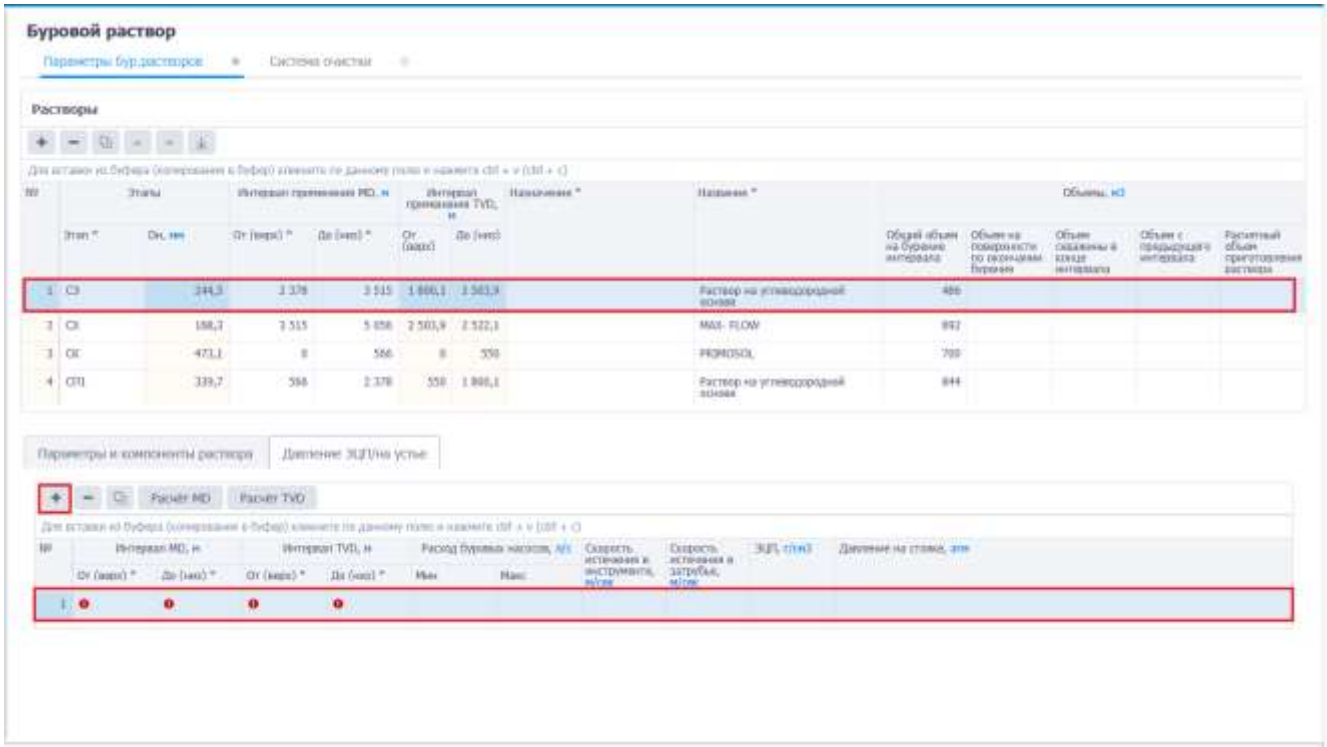


Рис. 3.210

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.11.3 Система очистки

Область вкладки «Система очистки» содержит информацию о параметрах оборудования системы очистки бурового раствора.

Внешний вид вкладки представлен на рис. 3.211. В области вкладки в табличном виде вводятся данные по параметрам работы элементов системы очистки. Ввод данных осуществляется вручную. Для заполнения таблицы *Система очистки* предусмотрена панель инструментов (рис. 3.211).

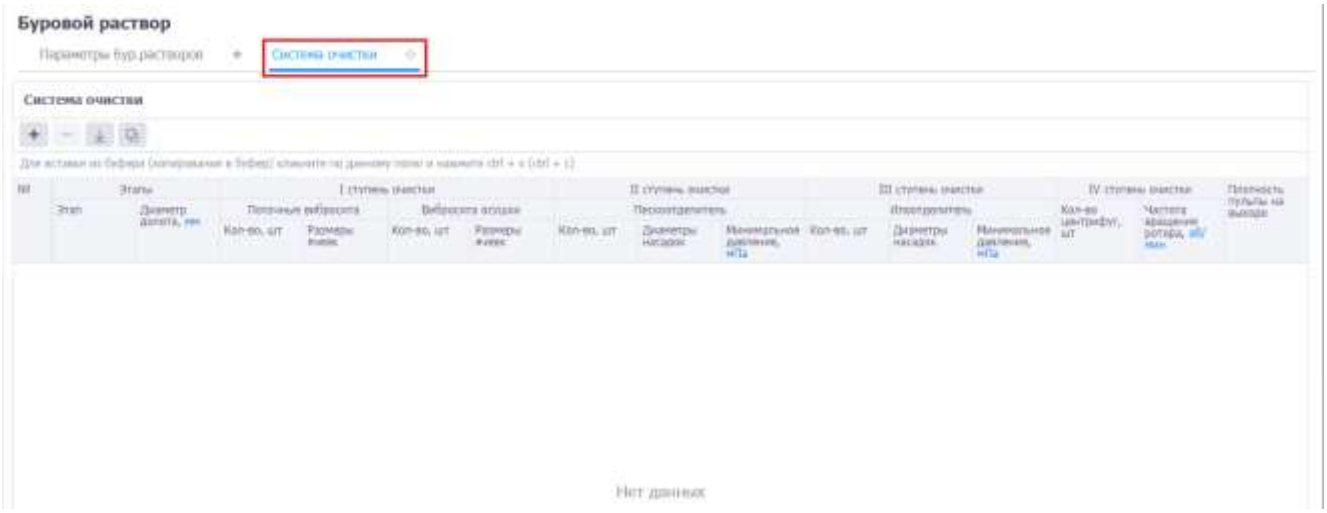


Рис. 3.211

При нажатии на кнопку (Добавить) в области таблицы появляется новая строка. Интервал выбирается из выпадающего списка (рис. 3.212) .

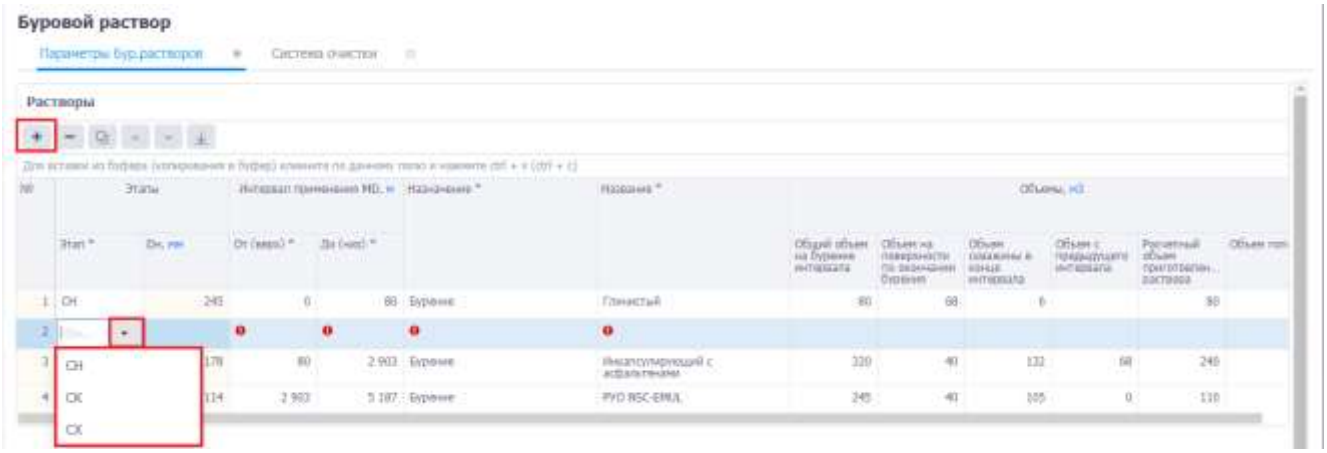


Рис. 3.212

После выбора этапа появляется новая строка в таблице (рис. 3.213). Поля, доступные для редактирования, заполняются с клавиатуры. Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

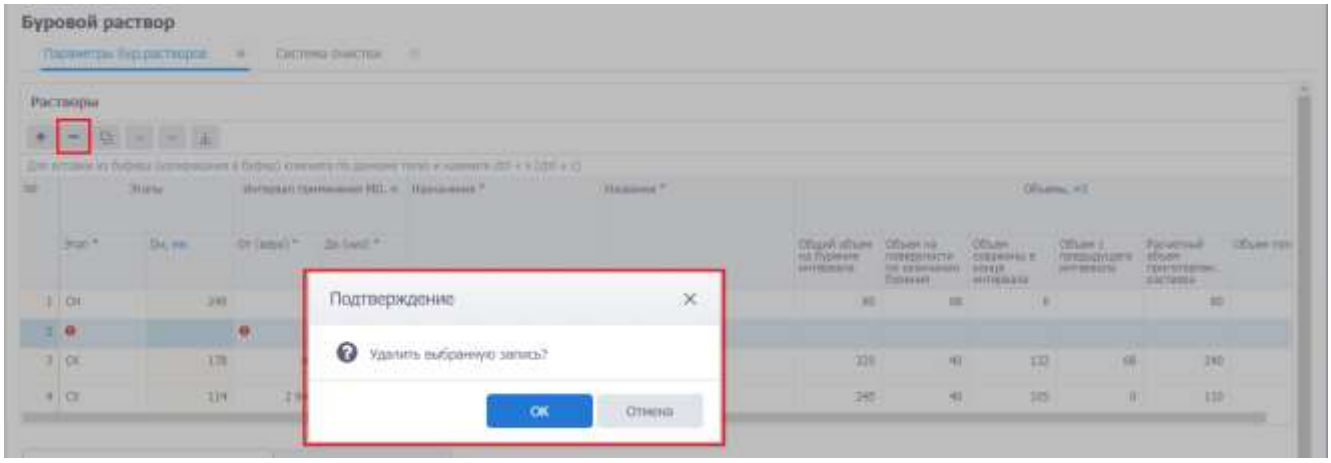


Рис. 3.213

Для формирования таблицы можно воспользоваться кнопкой (Сформировать из секций), по нажатию на которую (рис. 3.214) таблица будет заполнена секциями из конструкции колонны (рис. 3.215).

Рис. 3.214

Рис. 3.215

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.216) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

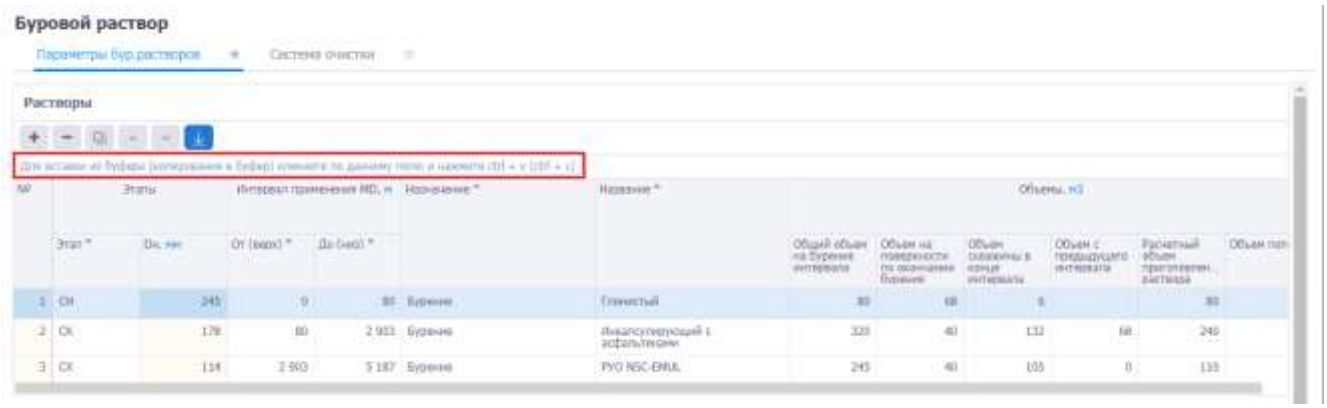


Рис. 3.216

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.217). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.218).

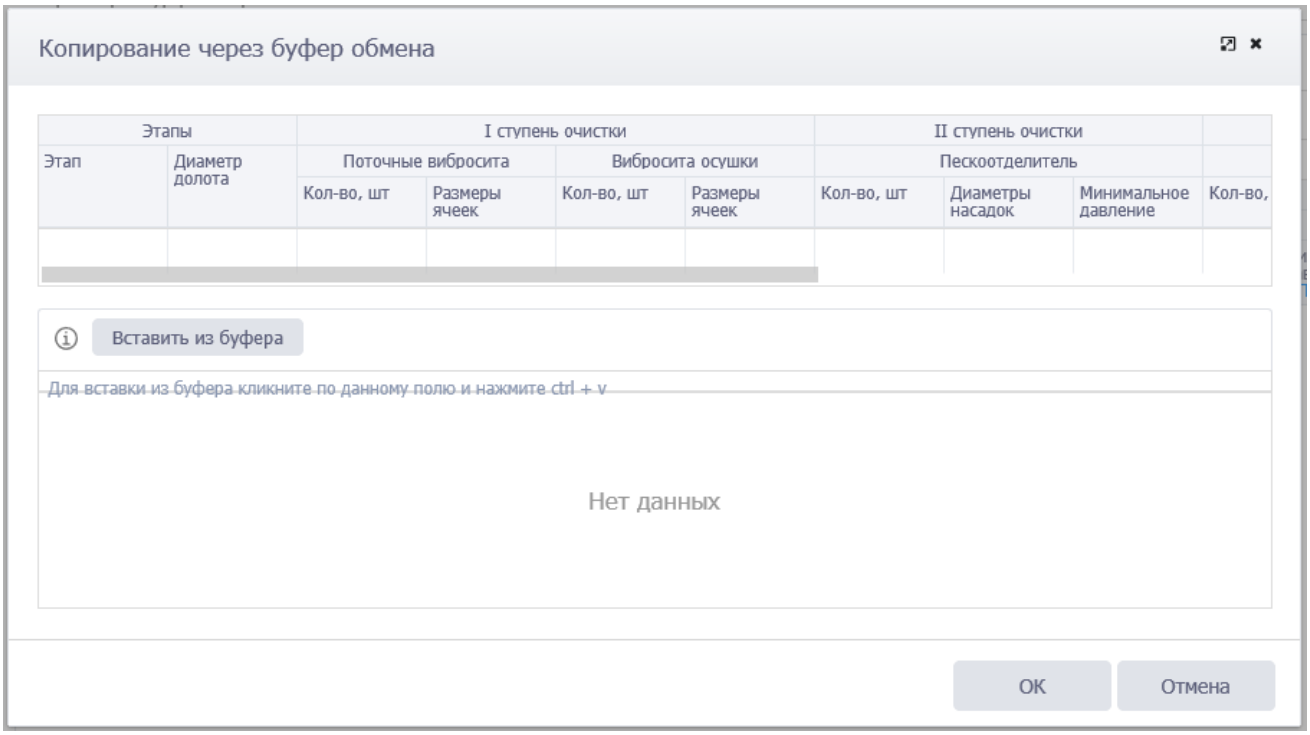


Рис. 3.217

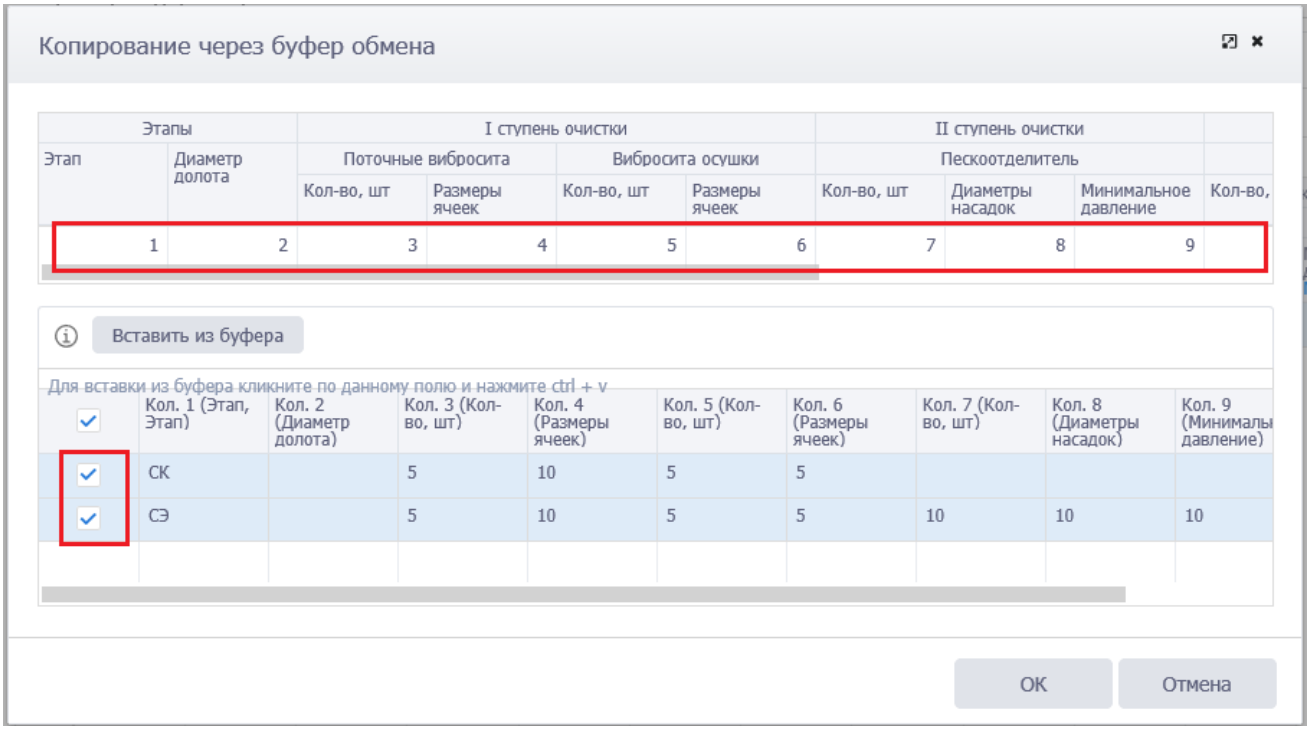


Рис. 3.218

Данные будут скопированы (рис. 3.219).

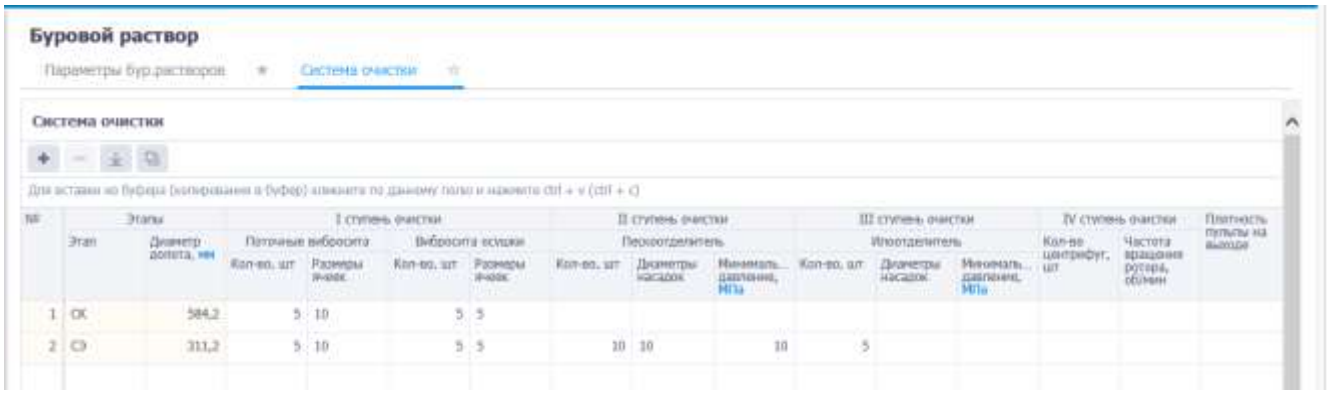


Рис. 3.219

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.12 Долотная программа

На вкладке (рис. 3.220) отображается информация по породоразрушающему инструменту с соответствующим набором параметров.

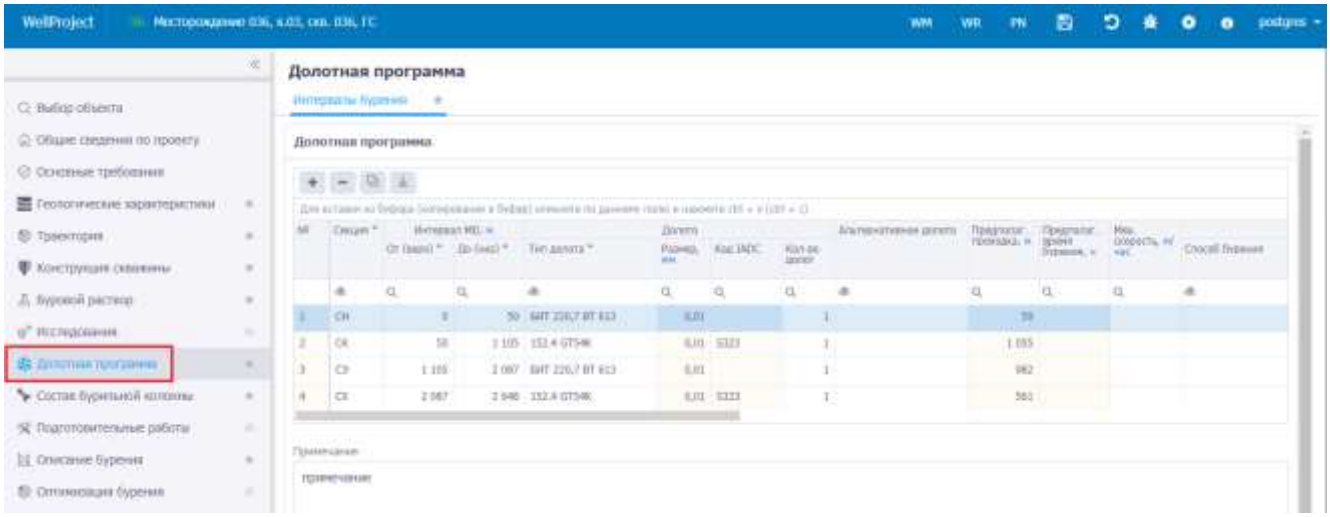


Рис. 3.220

Добавление интервала

При нажатии на кнопку (Добавить) в области таблицы появляется новая строка для заполнения (рис. 3.221). Секция выбирается из выпадающего списка; тип долота, альтернативное долото, способ бурения выбираются из справочника по нажатию кнопки в соответствующем поле; интервал MD, количество долот, мех. скорость, рейсовая скорость, нагрузка на долото, частота, расход, давление, момент на роторе и перепад давлений заполняются с клавиатуры; остальные поля не доступны для редактирования.

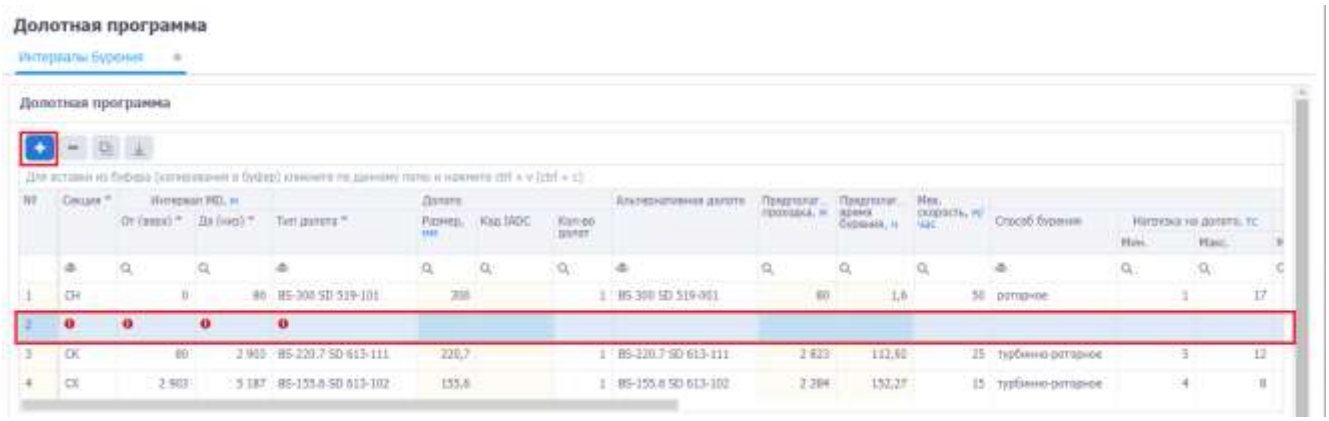


Рис. 3.221

Удаление интервала

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.222).

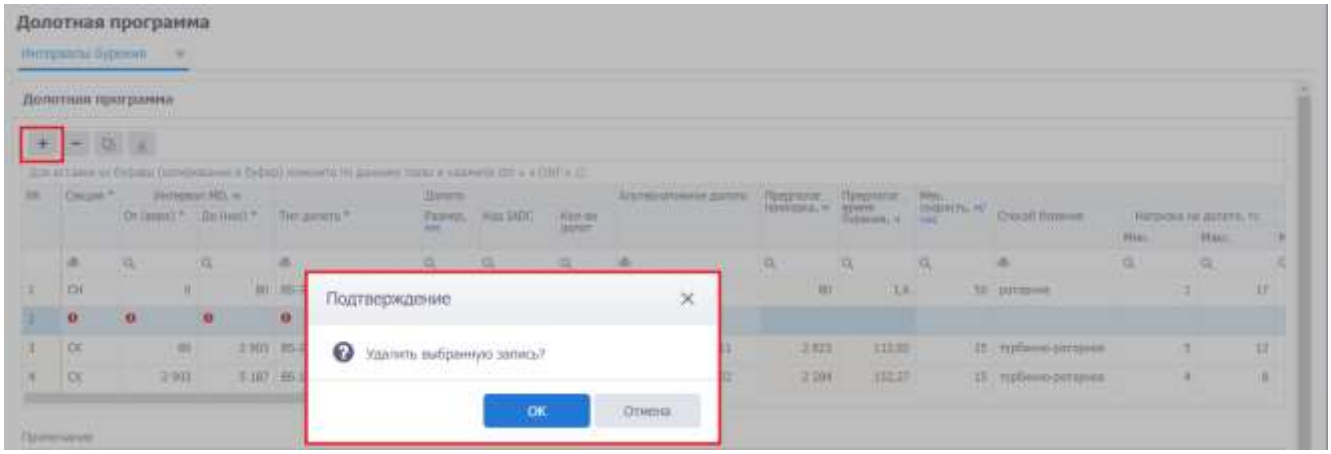


Рис. 3.222

Вставка из буфера

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.223) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

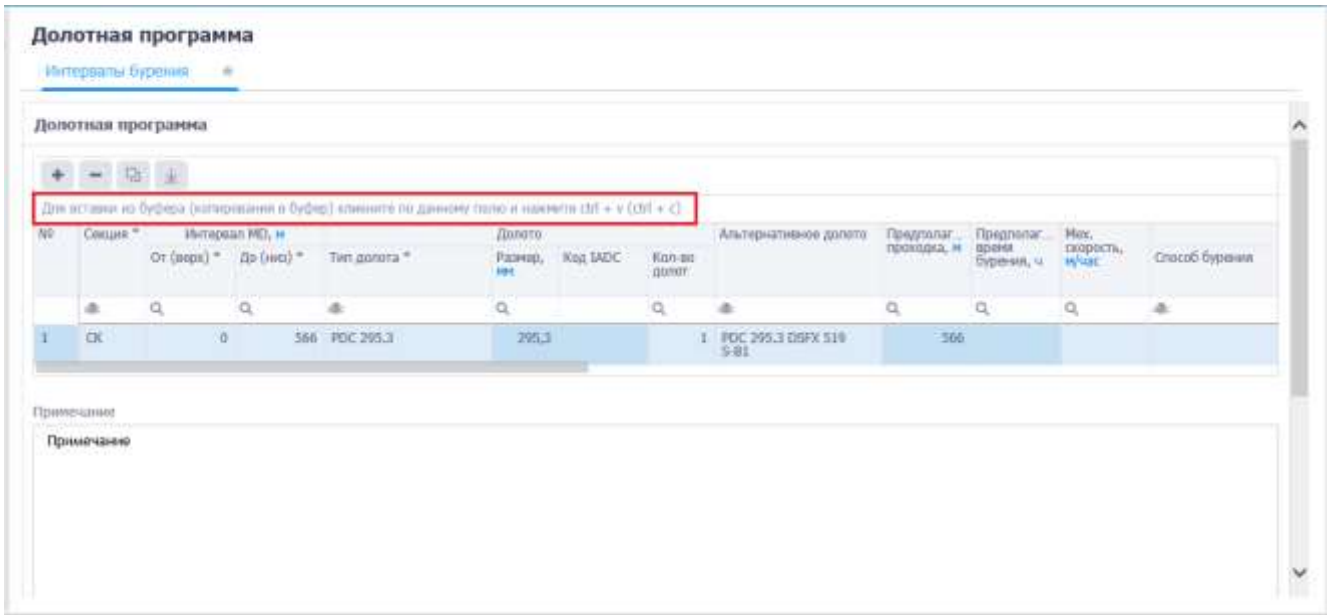


Рис. 3.223

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.224). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.225).

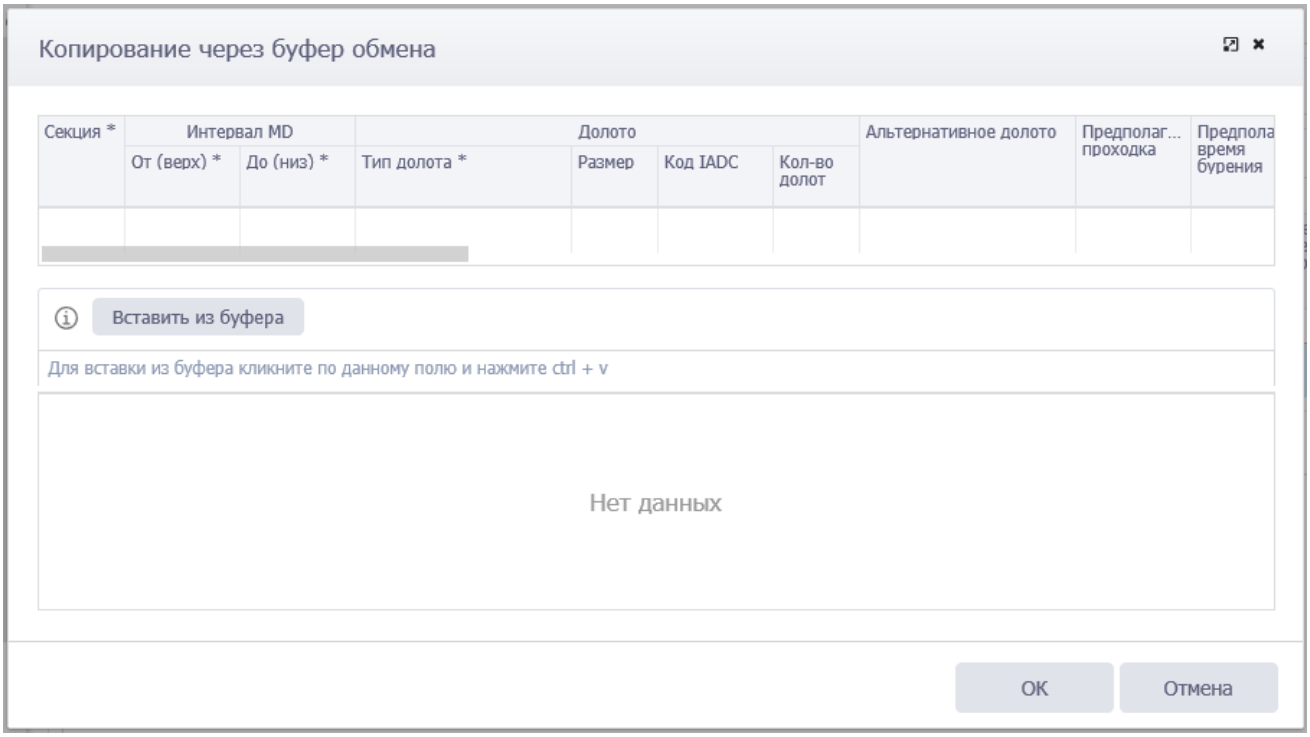


Рис. 3.224

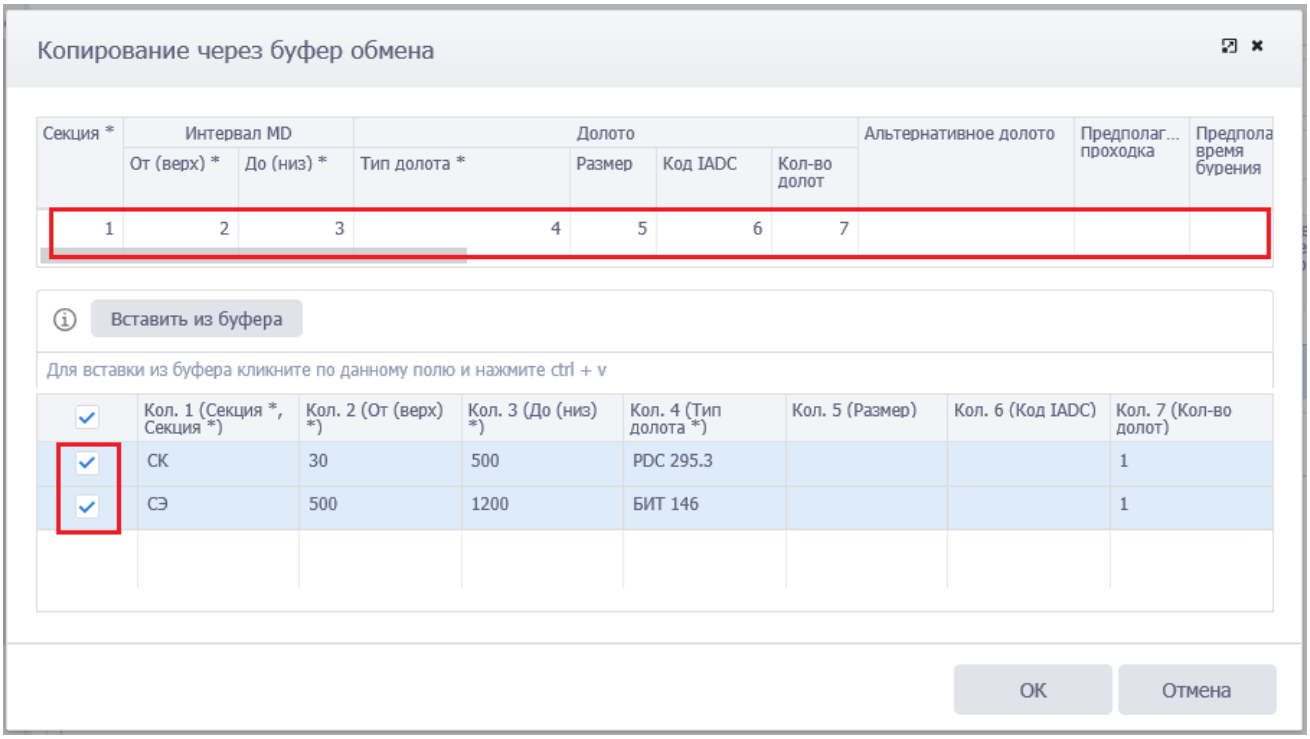


Рис. 3.225

Данные будут скопированы (рис. 3.226).

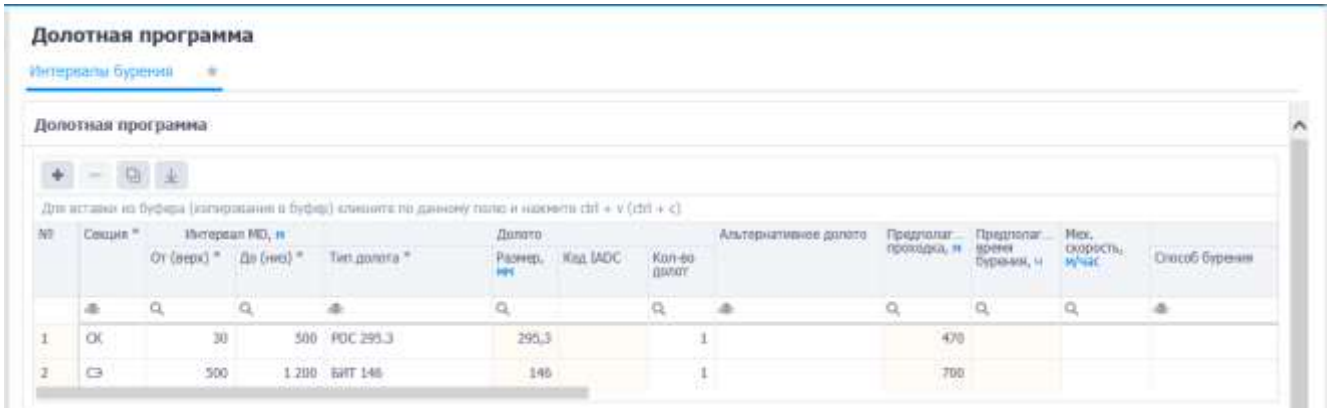


Рис. 3.226

Формирование интервалов из секций

Можно сформировать таблицу на основе этапов из секций, для этого следует нажать кнопку (Сформировать из секций) (рис. 3.227). Секции и интервалы будут загружены (рис. 3.228).

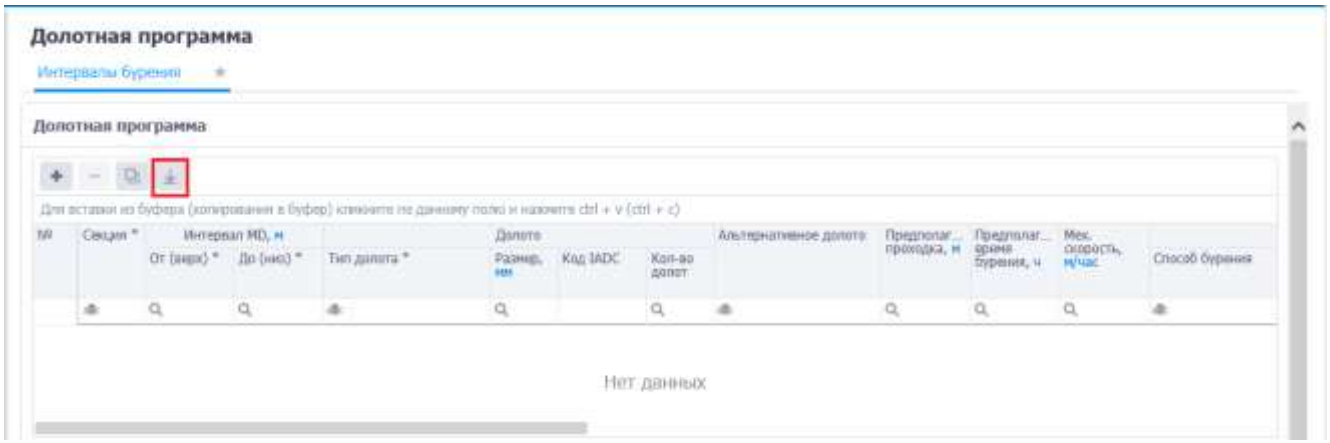


Рис. 3.227

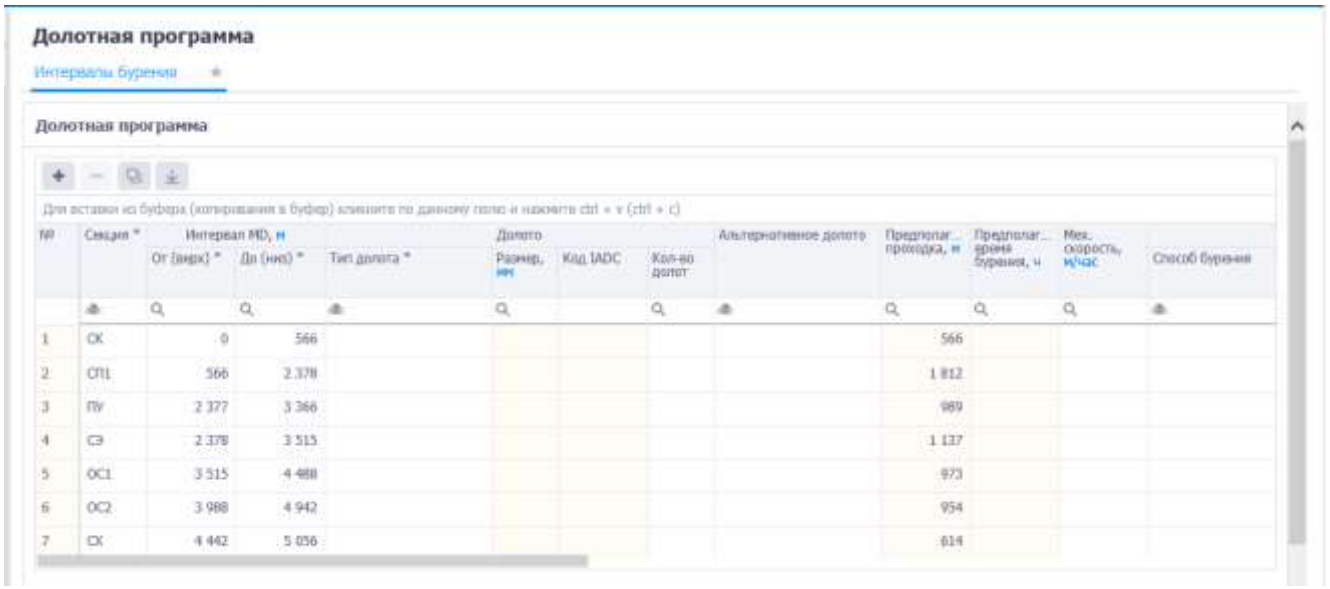


Рис. 3.228

Примечания

Область *Примечание* заполняется вводом текста с клавиатуры (рис. 3.229).

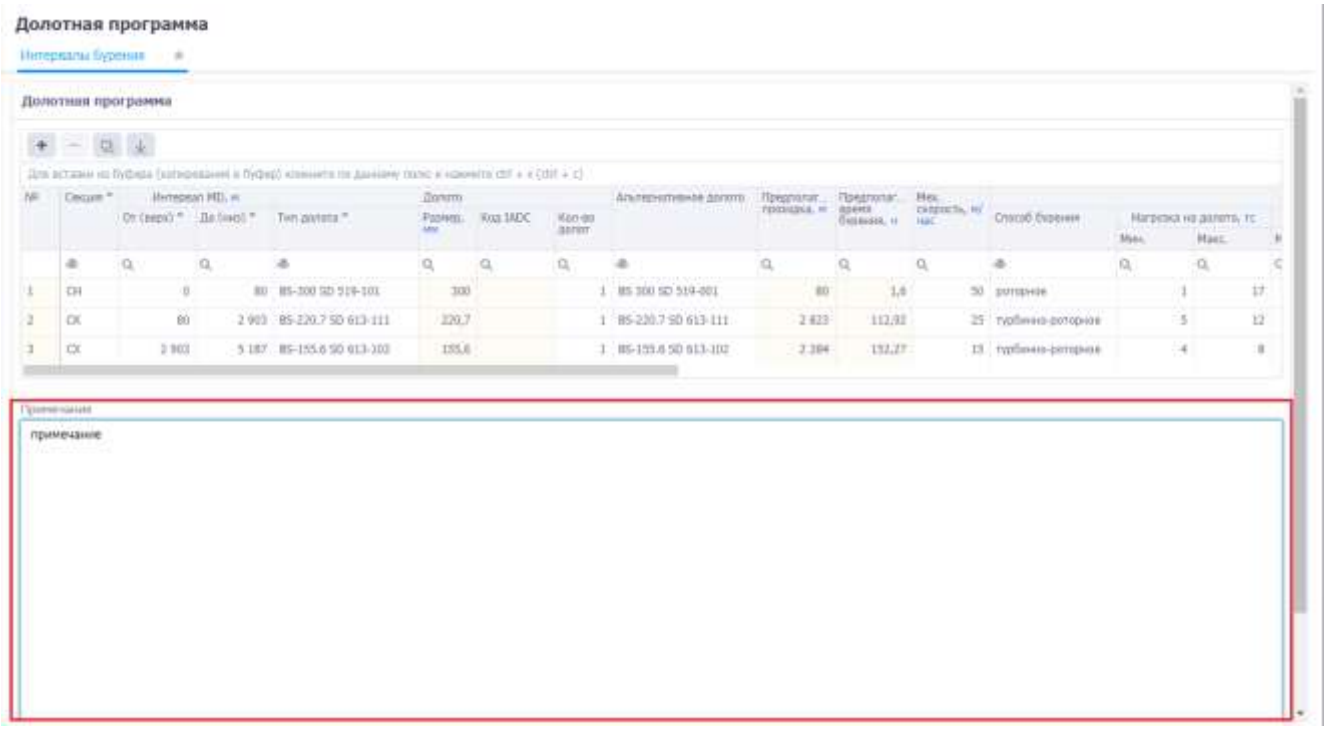


Рис. 3.229

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.13 Состав бурильной колонны

Раздел содержит информацию о составе низа бурильной колонны и сводную информацию по бурильным трубам.

Рабочая область раздела, представленная на рис. 3.230, состоит из двух вкладок: «КНБК» и «Бурильные трубы».

Вкладка «КНБК» (рис. 3.230) представлена следующими таблицами и областями: *Описание КНБК*, *Состав бурильной колонны*, *Исходные данные принятые для расчетов*, *Инженерные пояснения* и область *График*. Чтобы свернуть/развернуть область *Графика*, надо нажать на / в верхнем правом углу области.

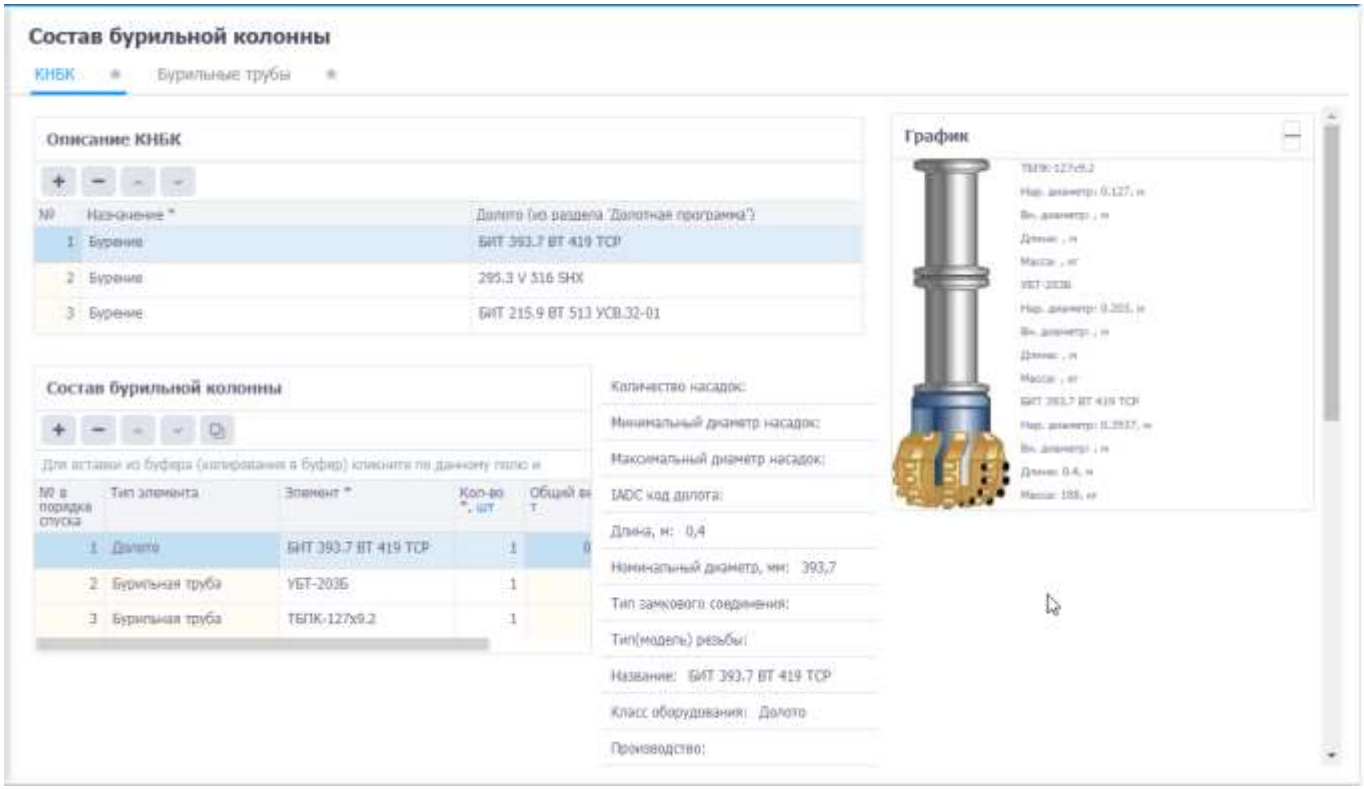


Рис. 3.230

Рабочая область *Описание КНБК* представлена таблицей с кнопками панели инструментов.

По нажатию на кнопку + (Добавить) в таблице добавляется строка редактирования с указанием назначения КНБК (рис. 3.231). Согласно активной строке таблицы *Описание КНБК*, средствами стандартного редактирования формируется таблица *Состав бурильной колонны*. Внесенные пользователем элементы КНБК отображаются в области *Графика.*

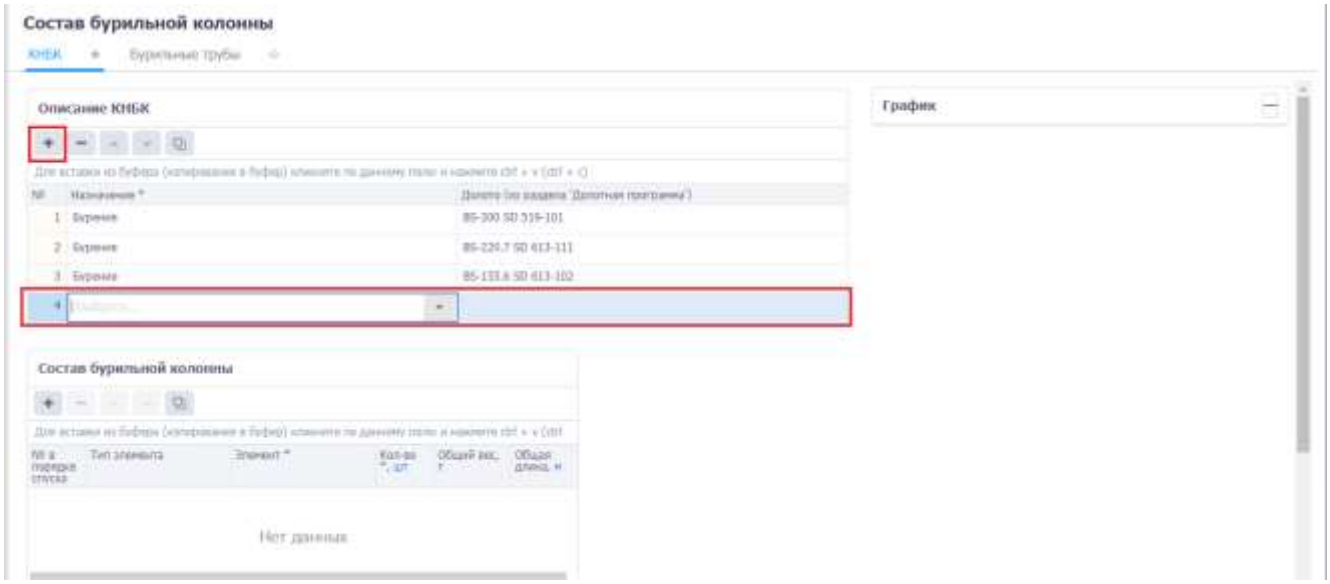


Рис. 3.231

Для добавления элемента в таблицу *Состав бурильной колонны* следует выбрать секцию в таблице *Описание КНБК*, нажать кнопку (Добавить) и выбрать элемент из окна справочника, открывающегося по нажатию на в соотвествующем поле (рис. 3.232).

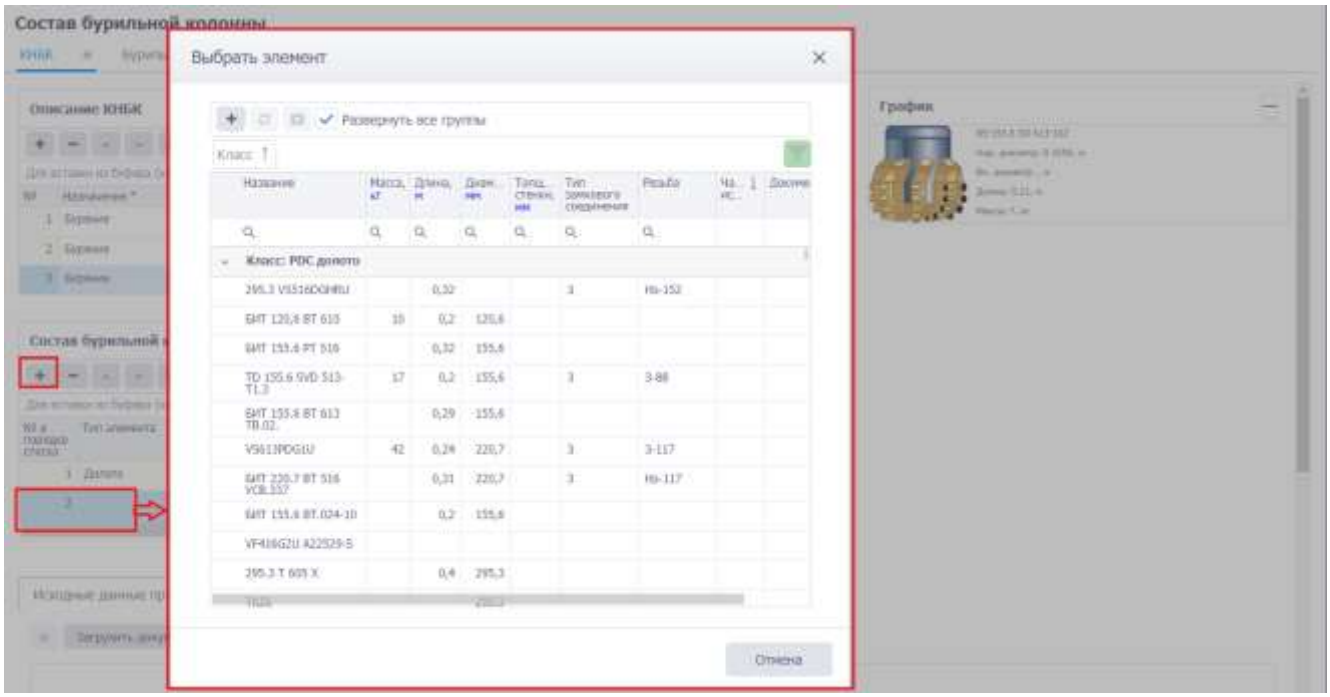


Рис. 3.232

Для удаления записи следует выбрать её в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.233).

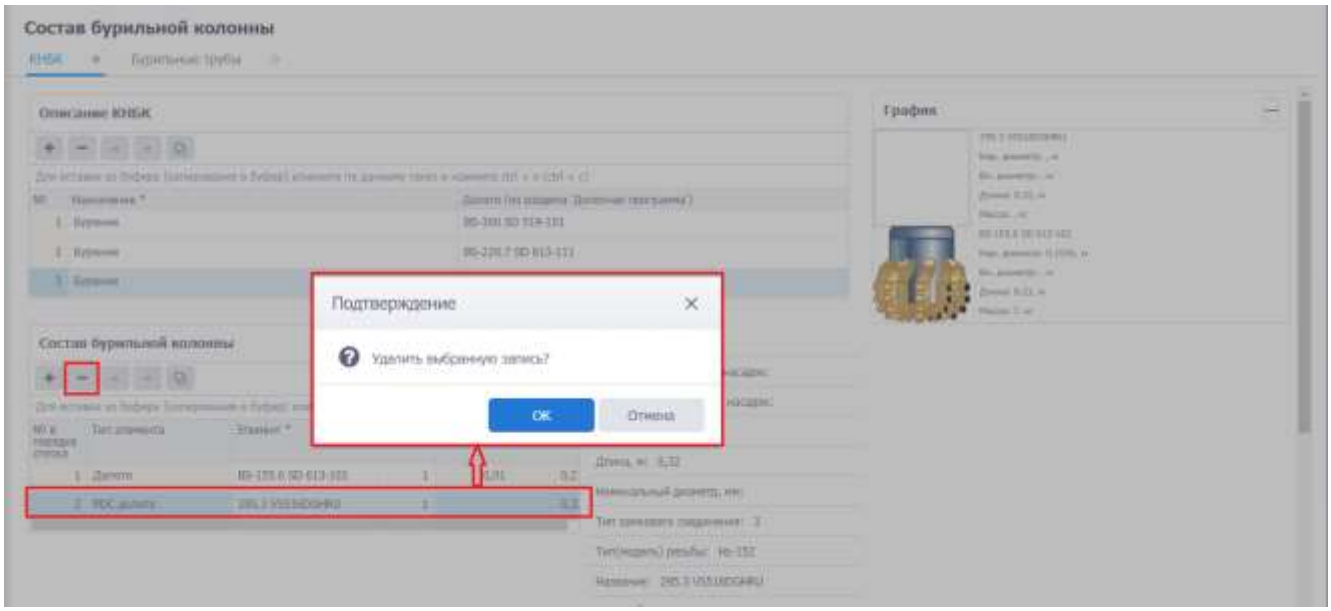


Рис. 3.233

Для изменения порядка КНБК и элементов КНБК используются кнопки (Сдвинуть вверх / Сдвинуть вниз) панели инструментов области.

Области *Исходные данные для расчетов* (рис. 3.234) и *Инженерные пояснения* предназначены для внесения готовых документов. Файл можно перетащить или загрузить, нажав кнопку Загрузить документ и выбрав его в стандартном диалоговом окне.

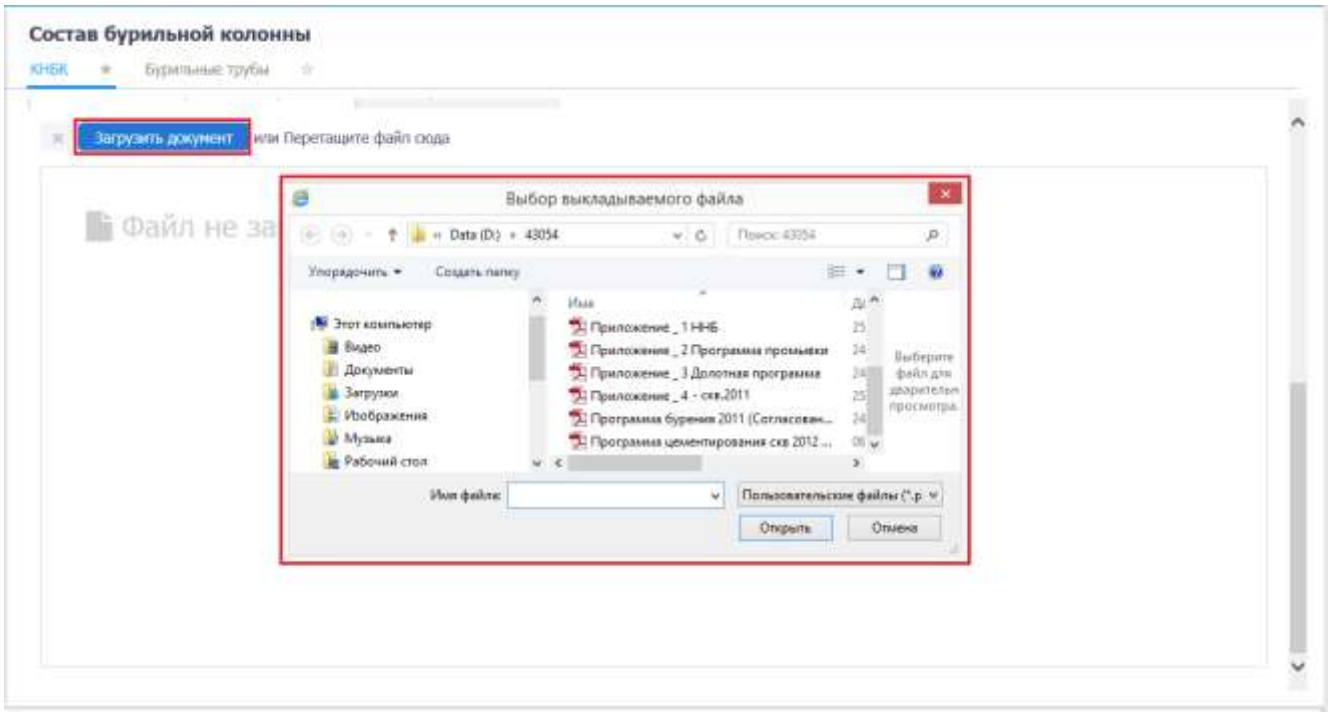


Рис. 3.234

На вкладке «Бурильные трубы» отображаются данные по Бурильным трубам (рис. 3.235).

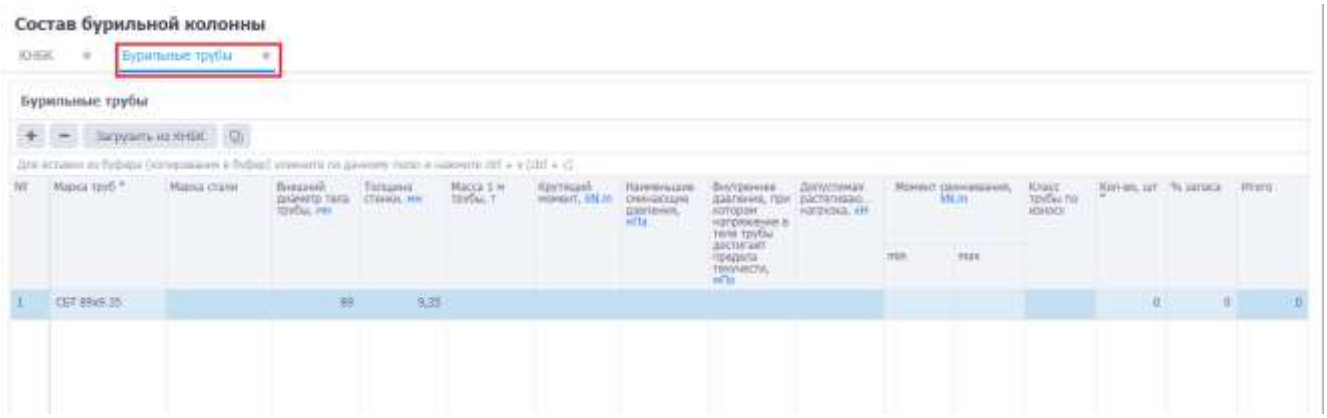


Рис. 3.235

Таблица может быть заполнена как с помощью стандартных средств редактирования (рис. 3.236), так и в автоматическом режиме с использованием данных о составе КНБК по нажатию кнопки Загрузить из КНБК (рис. 3.237).

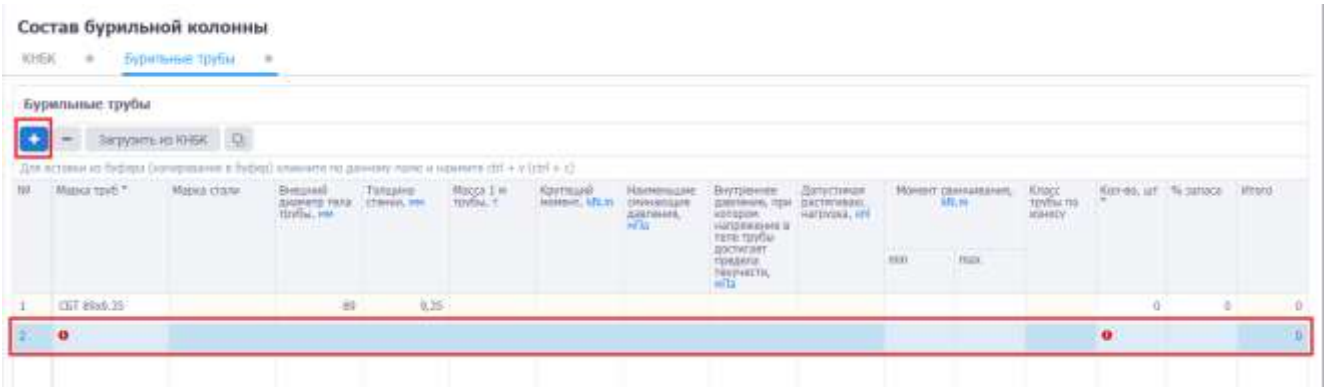


Рис. 3.236

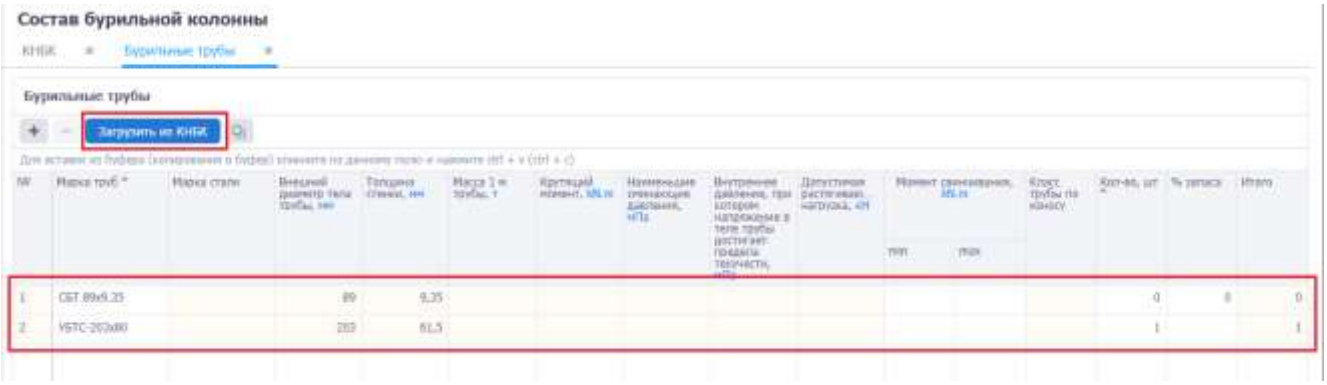


Рис. 3.237

При добавлении бурильных труб тип трубы выбирается из выпадающего списка, количество и % запаса указывается с клавиатуры. Остальные поля не доступны для редактирования.

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.14 Подготовительные работы

С помощью опций раздела осуществляется ввод текстового описания по подготовительным работам.

Рабочая область раздела (рис. 3.238) представлена текстовой областью. Команды, предназначенные для работы с текстом, рассмотрены в разделе 3.6

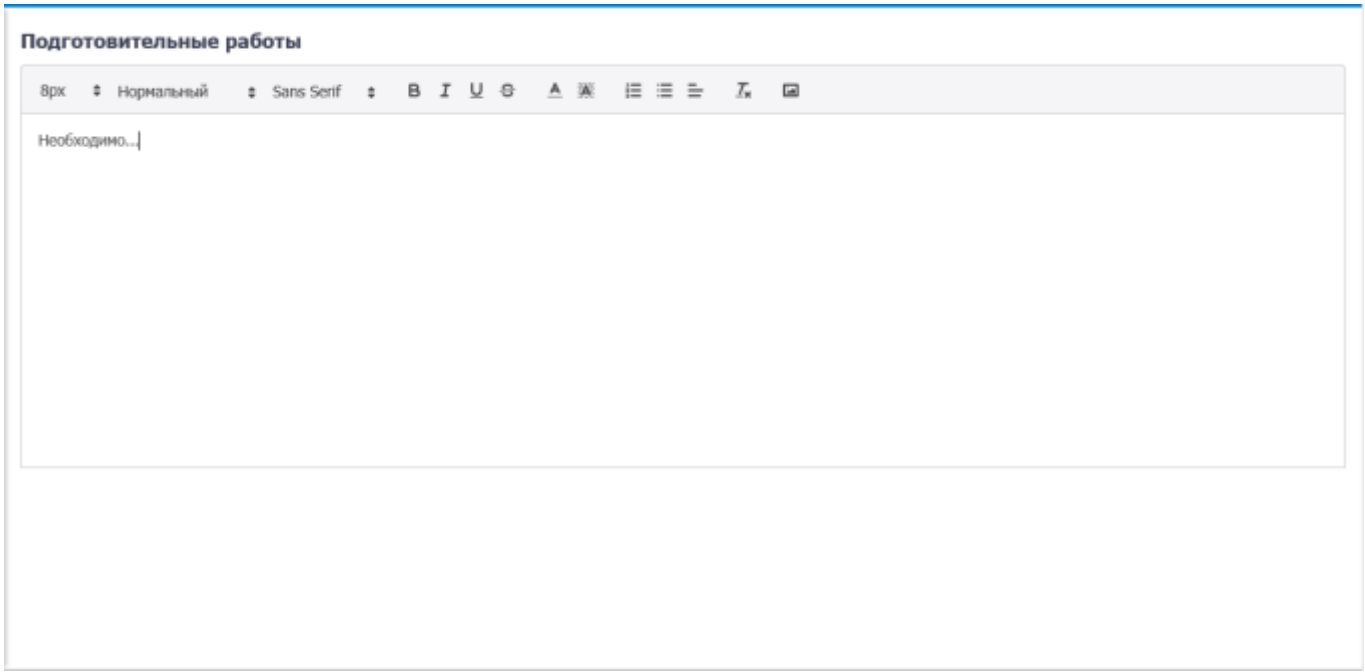


Рис. 3.238

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.15 Описание бурения

Внешний вид раздела представлен на рис. 3.239. Рабочая область представлена таблицей с секциями и подчиненными таблицами с планируемыми интервалами бурения, проработки, параметрами бурового раствора.

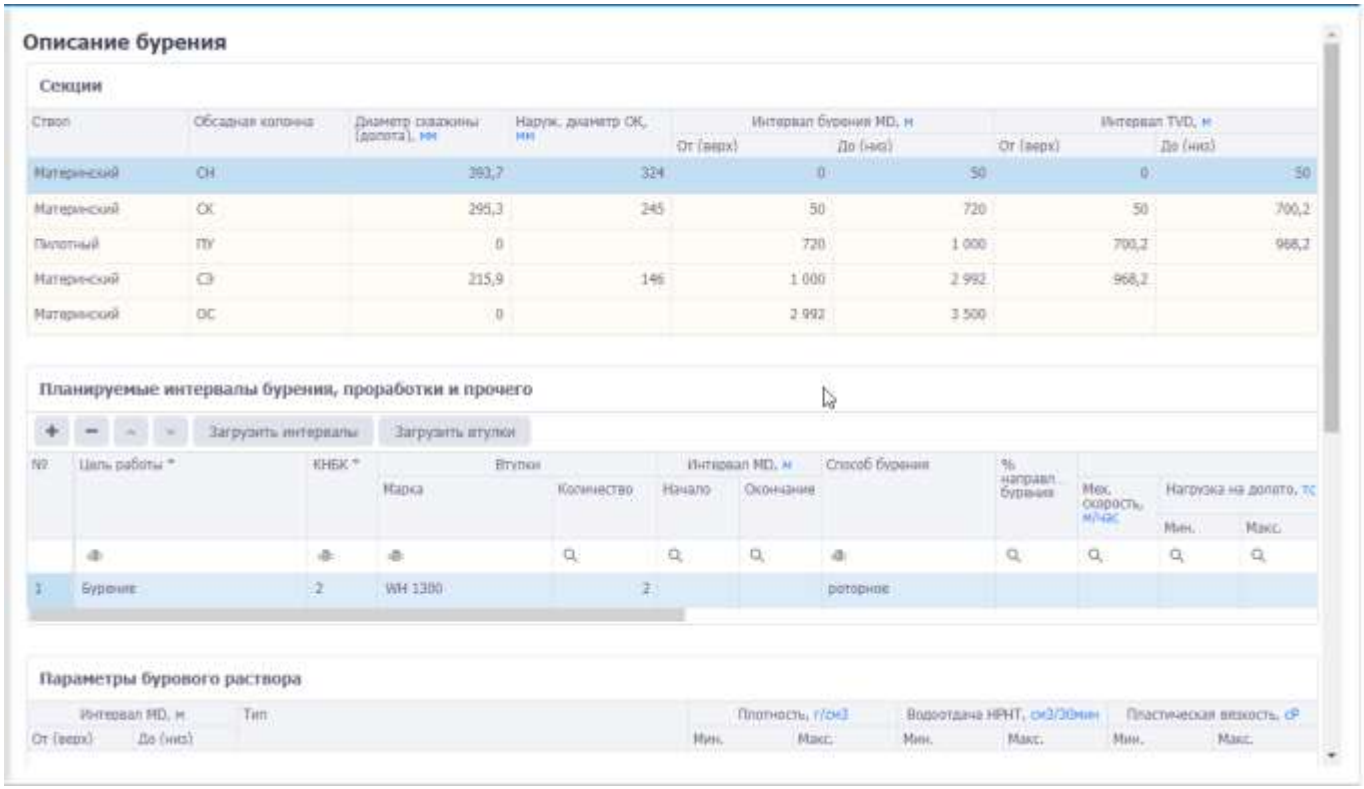


Рис. 3.239

Таблица «Секции» не доступна для редактирования, данные по секциям берутся из конструкции скважины. При выборе секции отобразятся параметры в таблице «Планируемые интервалы бурения, проработки и прочего» (рис. 3.240).

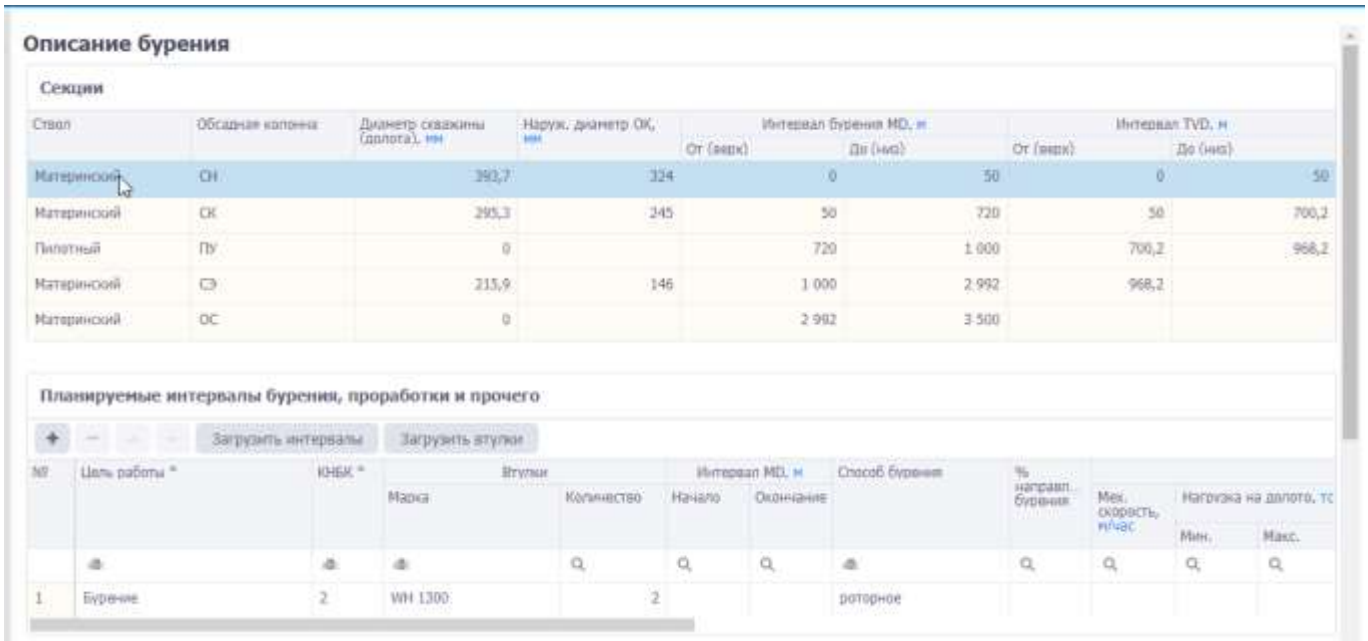


Рис. 3.240

Для добавления интервала следует нажать кнопку (Добавить) и заполнить поля стандартным для программы образом (рис. 3.241).

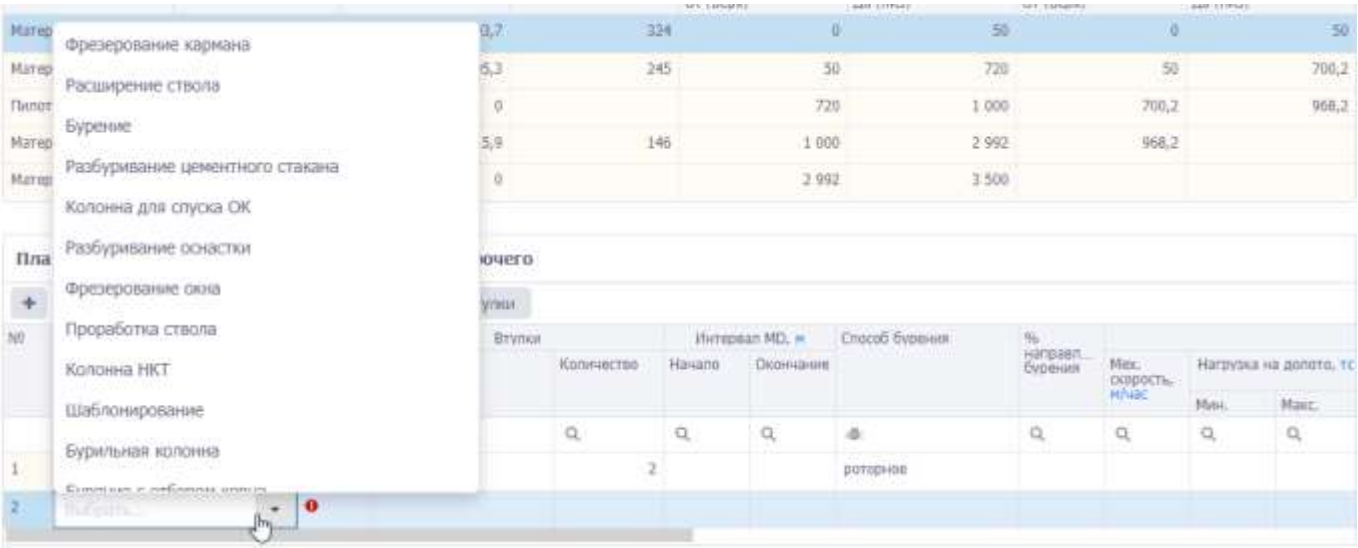


Рис. 3.241

Для выбранного интервала отобразятся параметры бурового раствора (рис. 3.242), если для этого интервала внесены данные в разделе «Буровой раствор».

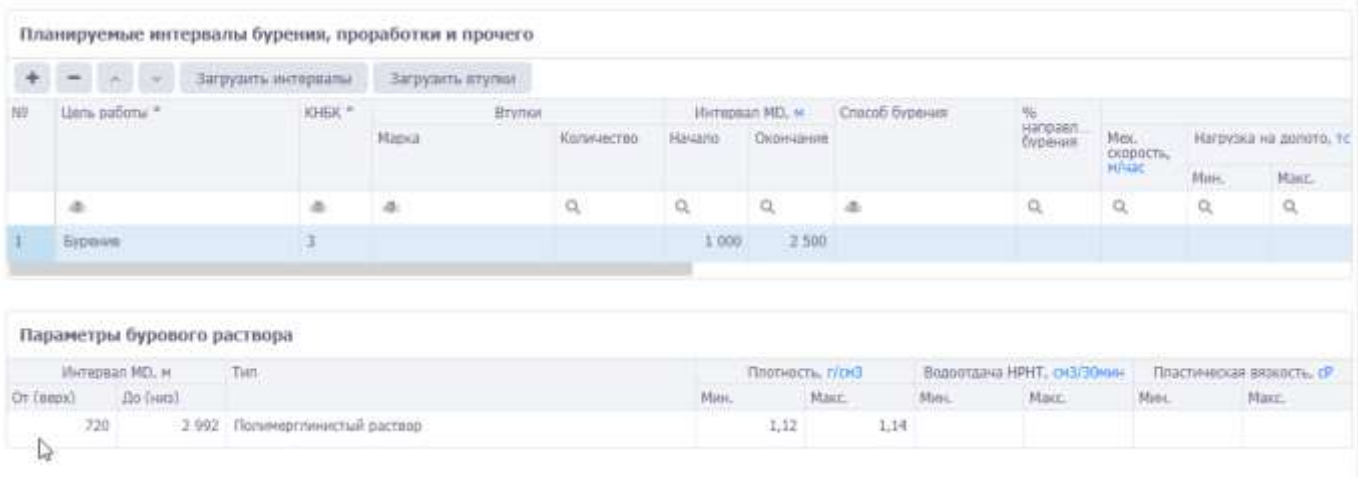


Рис. 3.242

Также можно загрузить интервалы из долотной программы, нажав на кнопку Загрузить интервалы и подтвердив действие (рис. 3.243). Интервалы будут загружены.

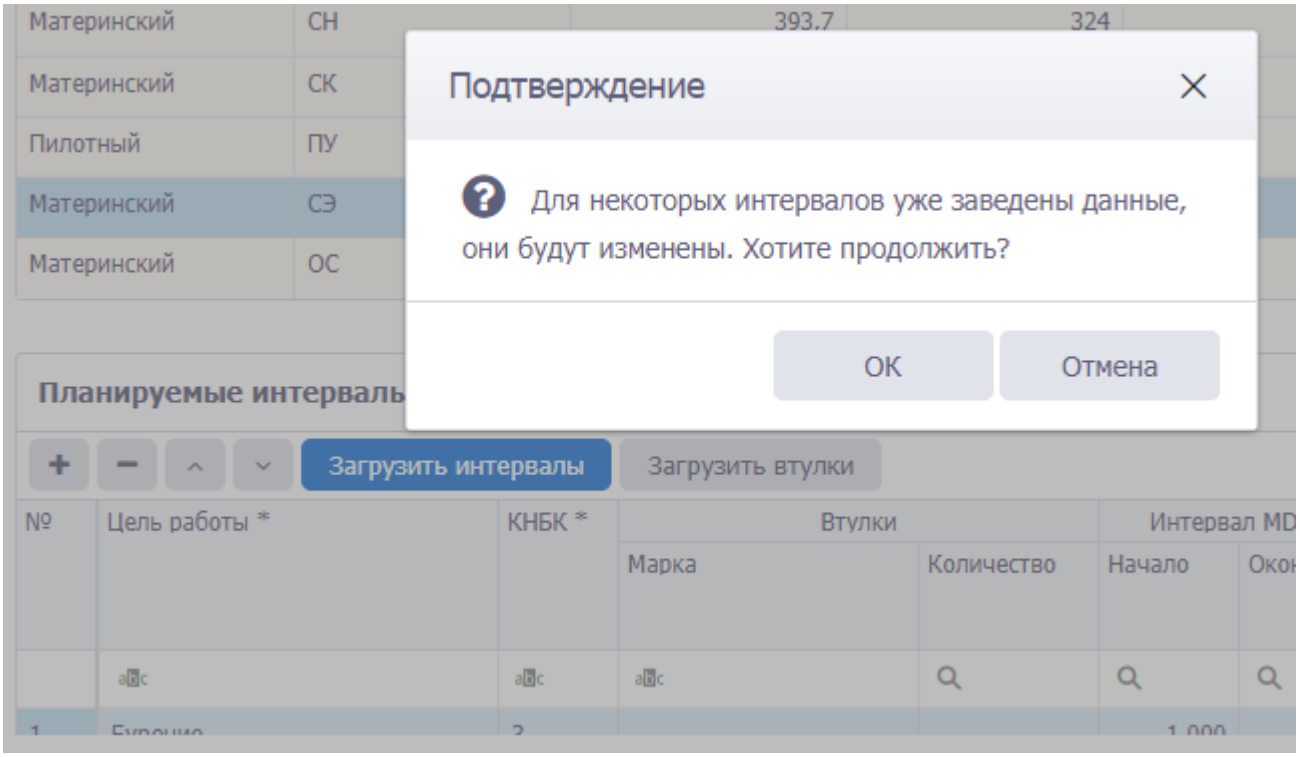


Рис. 3.243

Можно загрузить данные по втулкам насосов. Для этого следует нажать на кнопку Загрузить втулки и подтвердить действие (рис. 3.244). Будут добавлены данные по насосу, добавленному на вкладке «Буровое оборудование» (рис. 3.245).

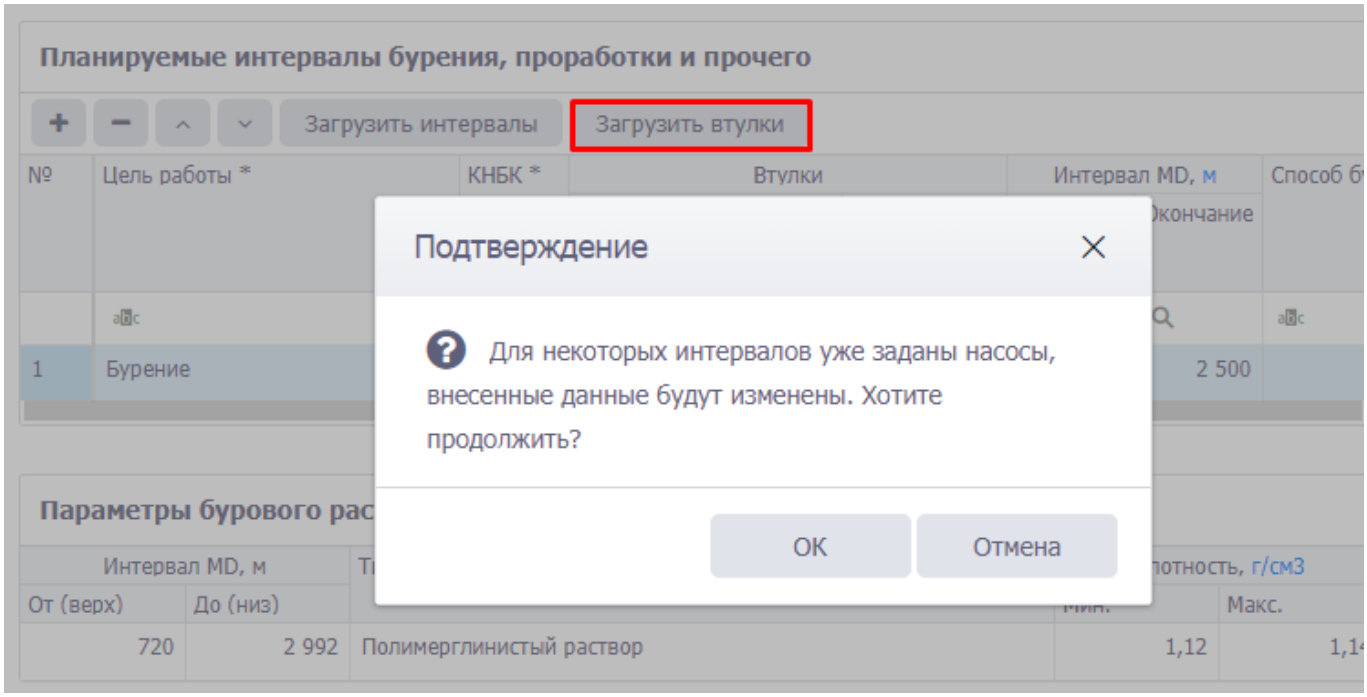


Рис. 3.244

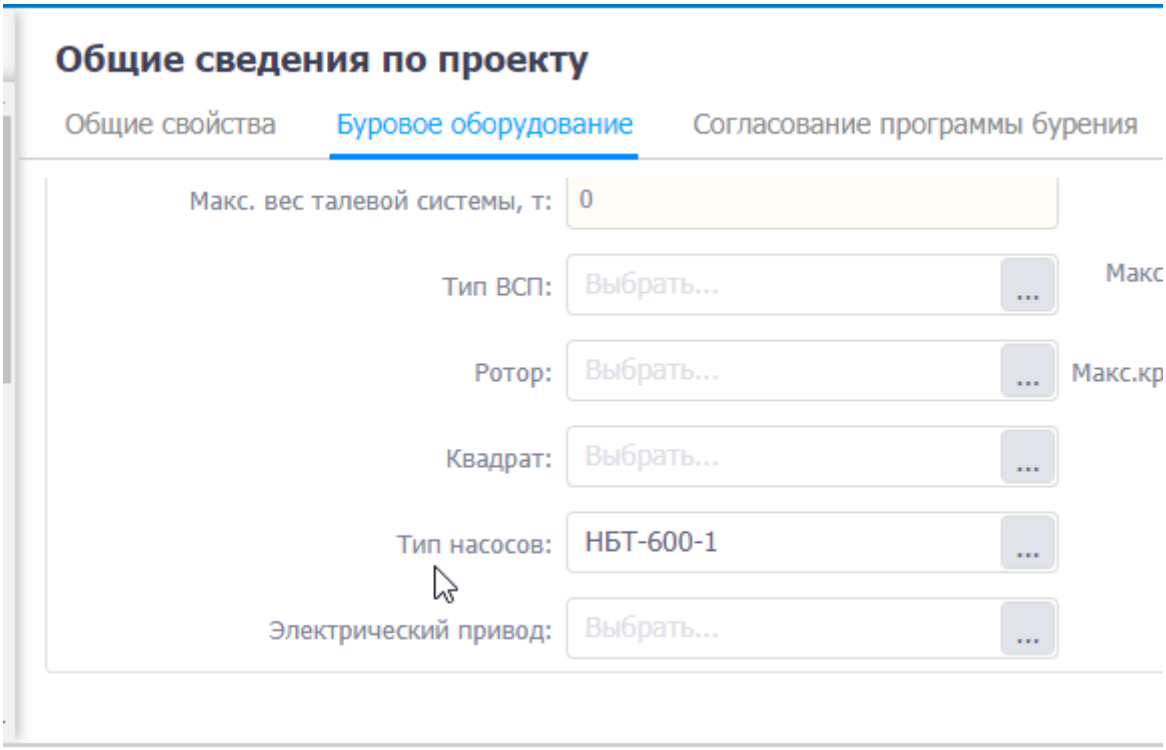


Рис. 3.245

Для того чтобы обновить параметры из долотной программы в соответствии с заданным интервалом нажмите на кнопку Обновить параметры и подтвердите действие.

Подразделы «Цели и задачи бурения интервала», «Технологические риски при строительстве», «Подготовка к бурению», «Последовательность работ при бурении», «Крепление интервала», «Заключительные работы» представляют собой текстовые области, они активны, если установлен флаг ☑ (рис. 3.246). Команды, предназначенные для работы с текстом, рассмотрены в п. 3.6.

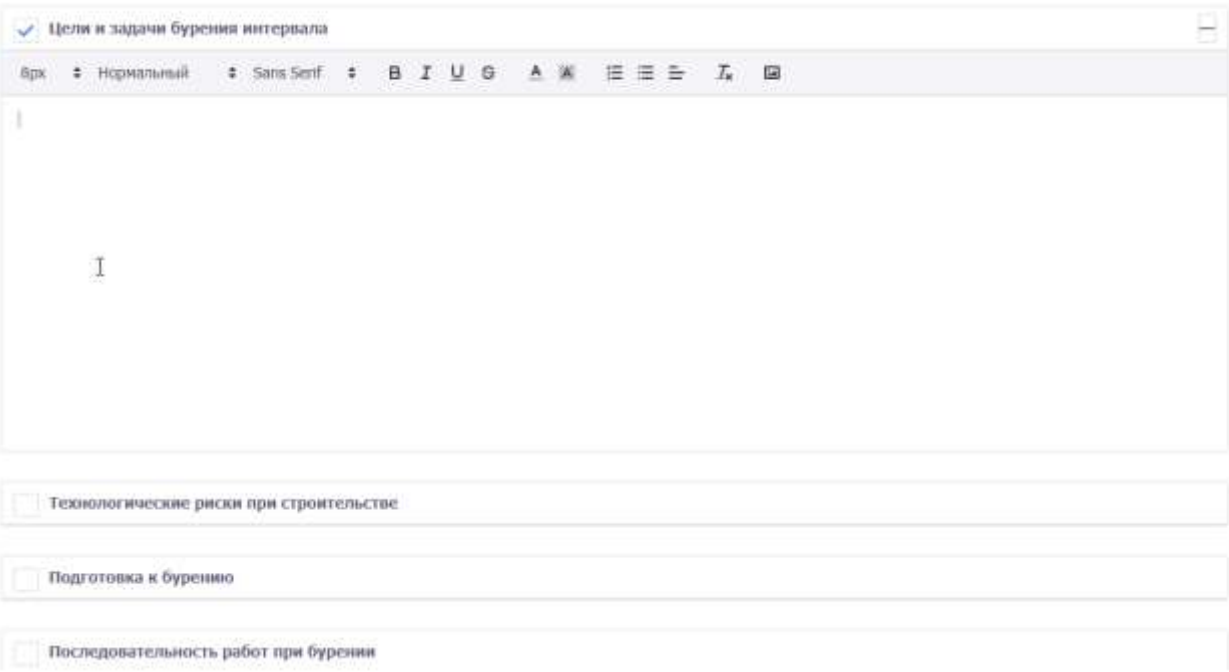


Рис. 3.246

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.16 Оптимизация бурения

Для ввода текста по оптимизации бурения используется одноименный раздел (рис. 3.247). Внешний вид и работа с разделом аналогичны разделу «Подготовительные работы» (см. п. 3.6). Возможность ввода и редактирования текста предусмотрена установкой пользователем флага .

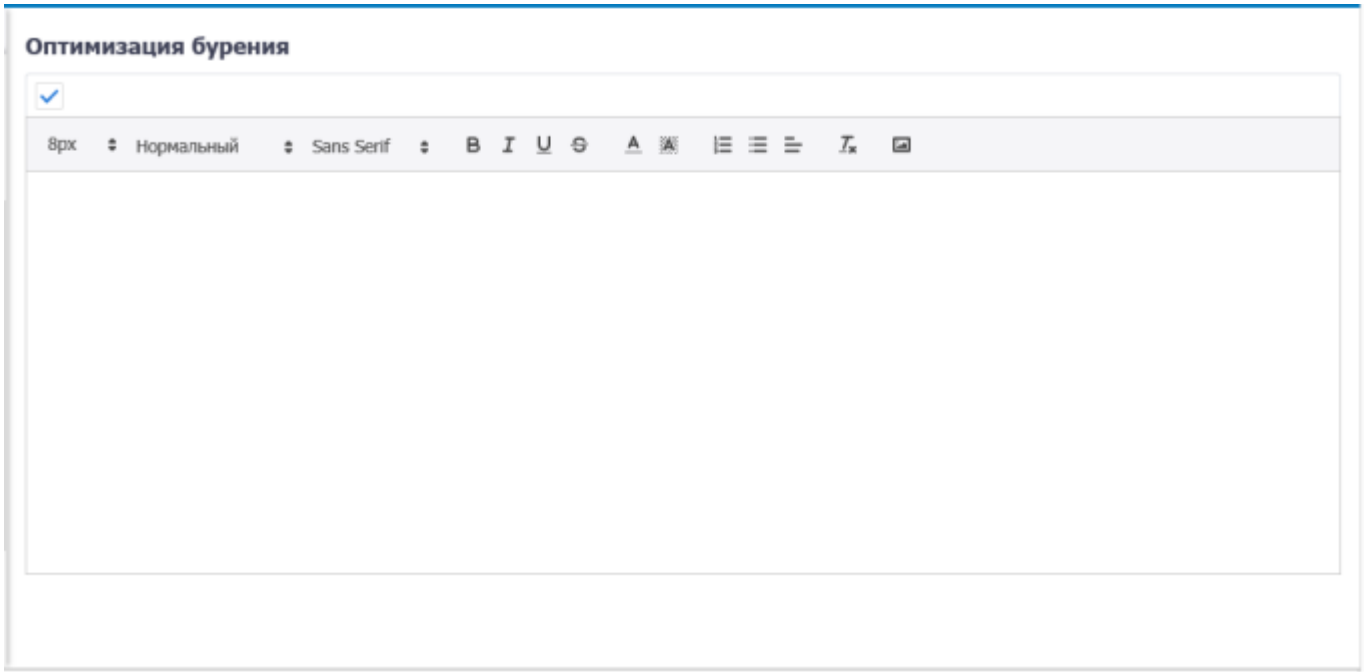


Рис. 3.247

3.17 Дело скважины

Раздел предназначен для работы с документами. Рабочее окно раздела представлено в табличном виде (рис. 3.248).

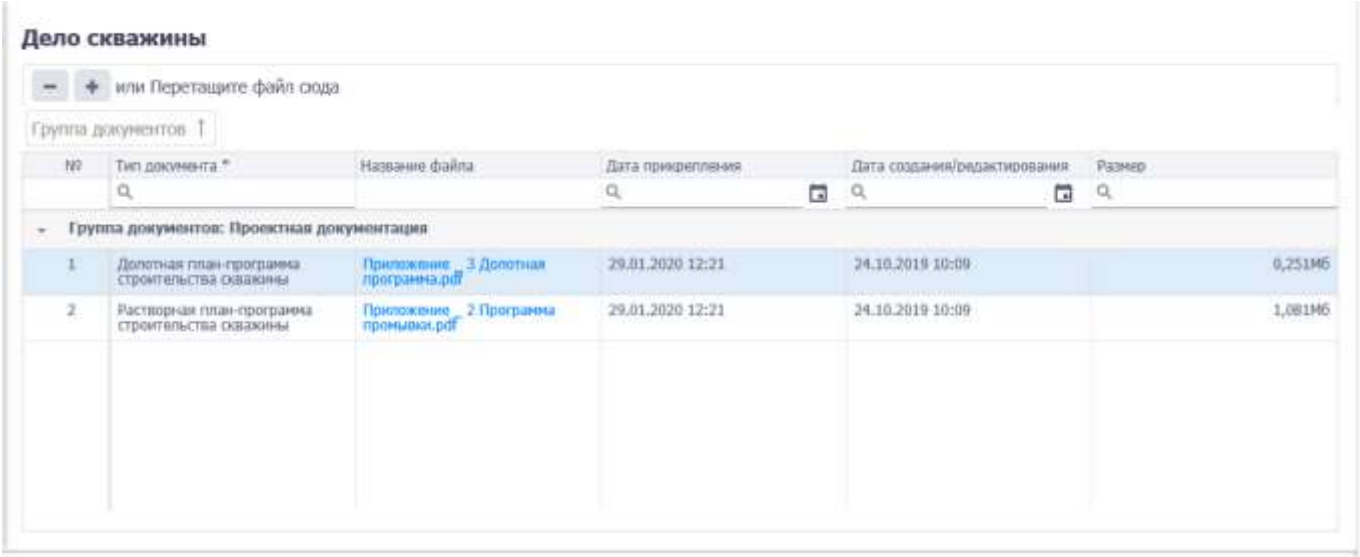


Рис. 3.248

Для добавления нового документа следует нажать на кнопку + и выбрать документ в стандартном диалоговом окне (рис. 3.249) или перетащить файл в специальную область. Откроется окно «Тип документа» (рис. 3.250), в котором устанавливается флаг у типа документа и выбирается его назначение в списке. Затем следует нажать кнопку OK, документ отобразится в списке (рис. 3.251).

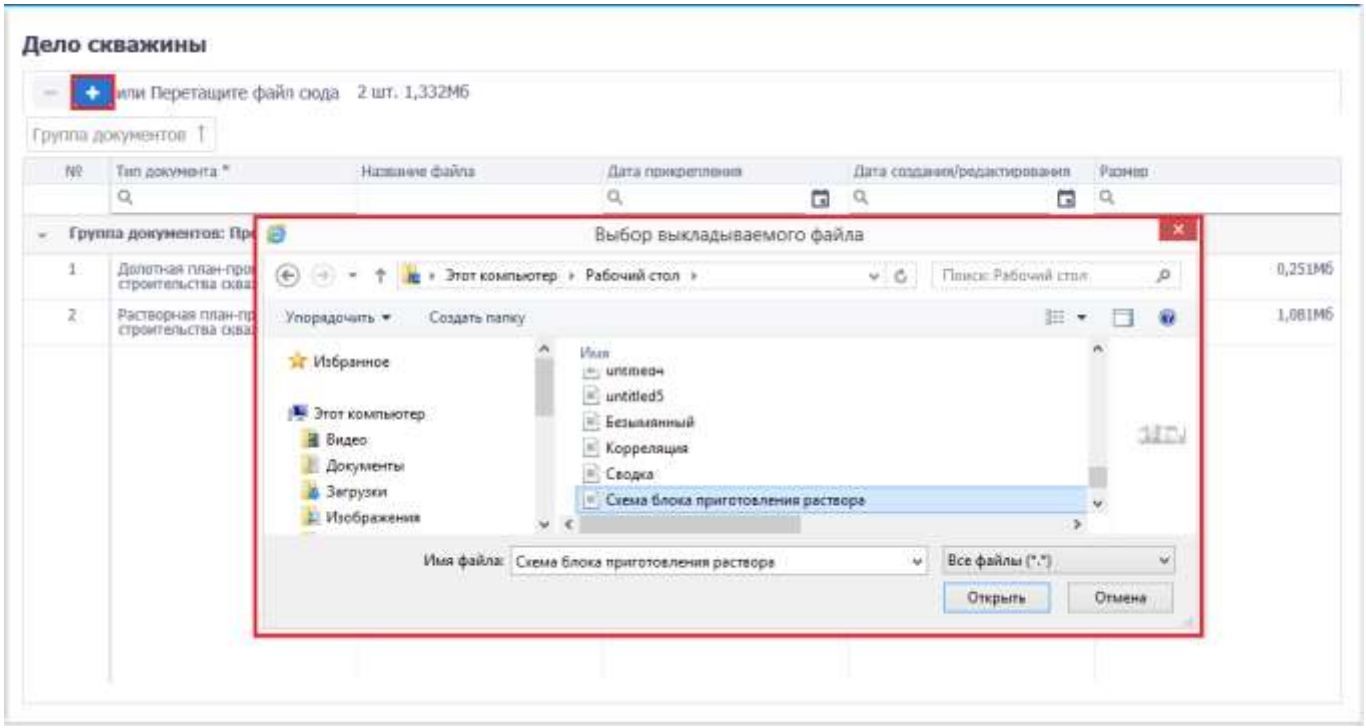


Рис. 3.249

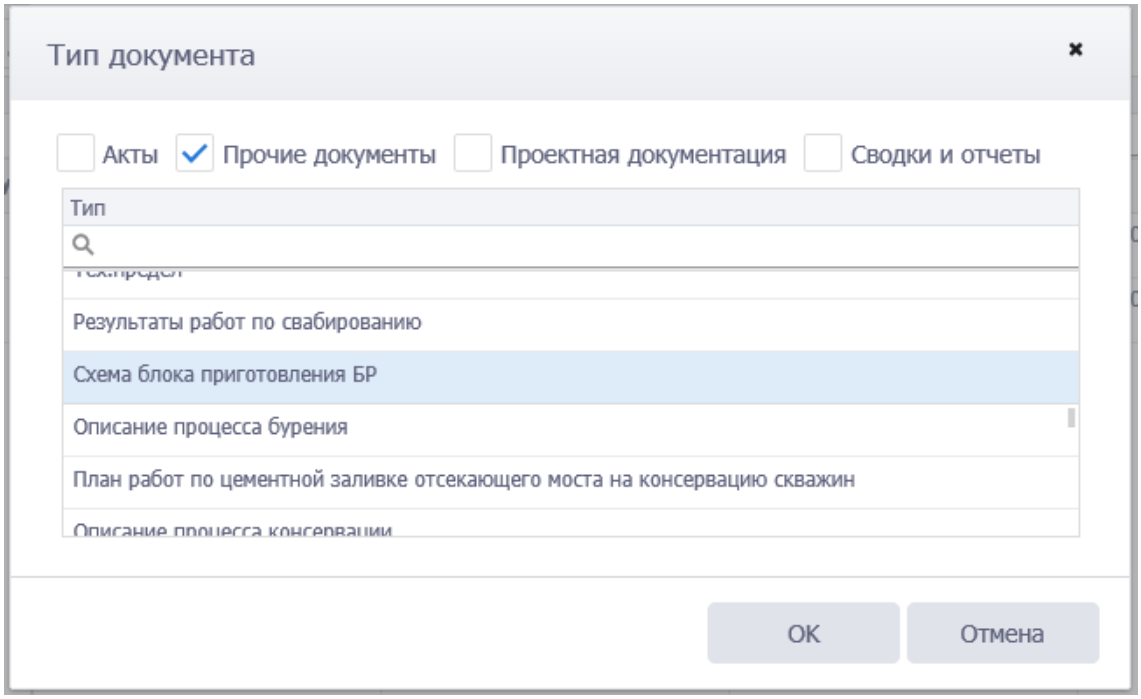


Рис. 3.250

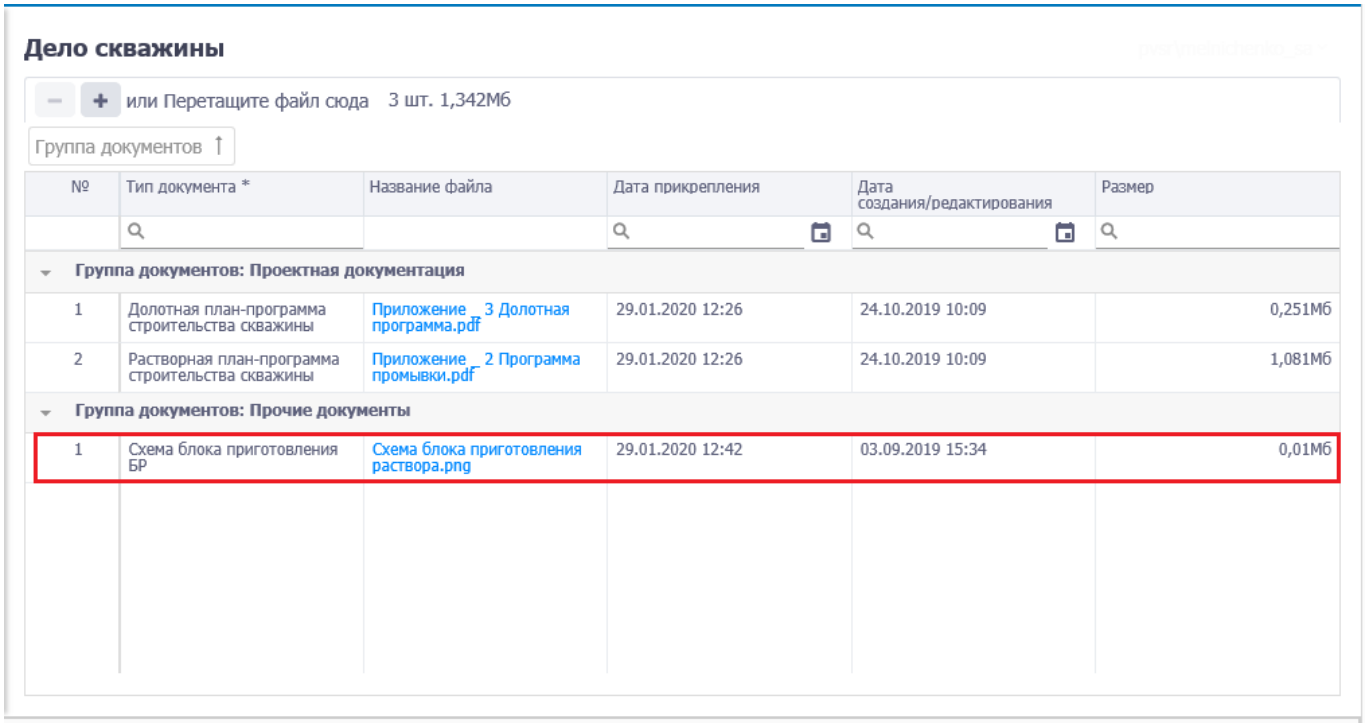


Рис. 3.251

Для удаления документа следует выбрать его в списке, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление (рис. 3.252).

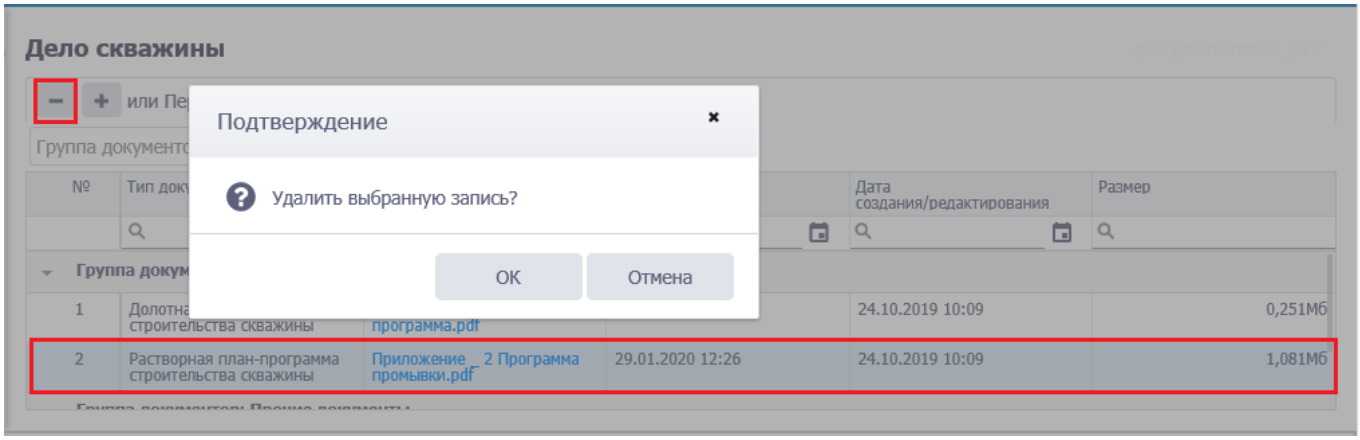


Рис. 3.252

Для сохранения изменений следует нажать кнопку (Сохранить изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «s», для отмены действий - (Отменить внесенные изменения) или сочетание клавиш «Ctrl» + «z».

3.18 Подрядчики

Рабочая область раздела «Подрядчики» (рис. 3.253) представлена тремя областями – Кураторы, Подрядчики, Персонал.

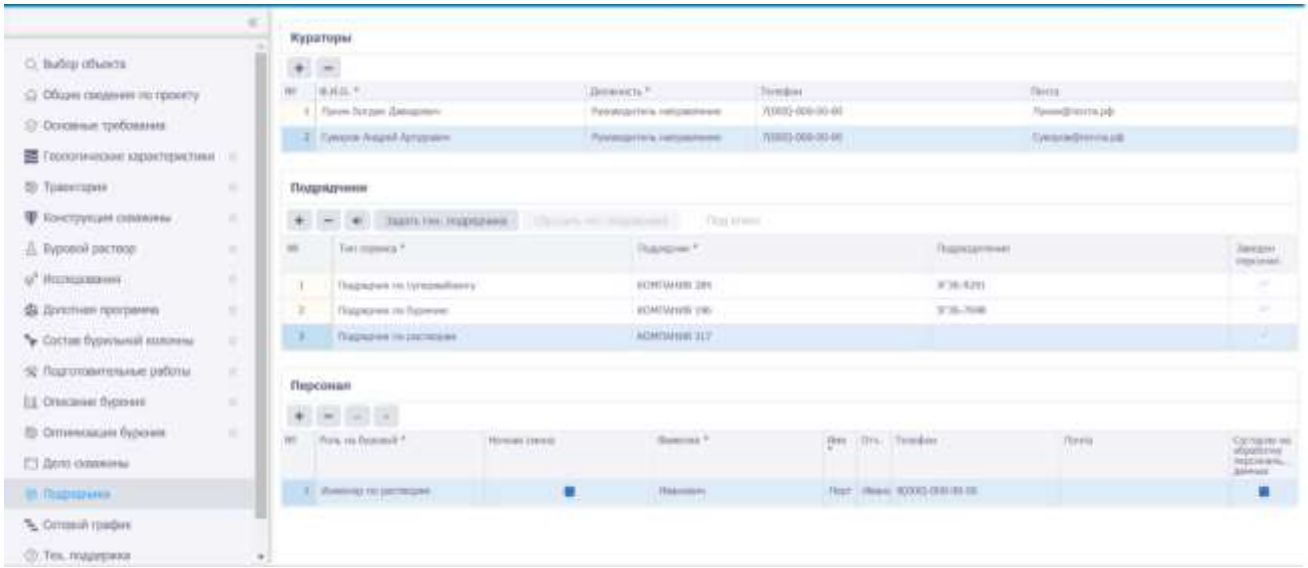


Рис. 3.253

Чтобы добавить куратора в таблицу *Кураторы* (рис. 3.254), следует нажать кнопку (Добавить) и выбрать куратора из выпадающего списка или ввести ФИО с клавиатуры, выбрать должность и ввести телефон и почту.

Примечание. Если длина текста в полях «Ф. И. О.» меньше 3 знаков и больше 100, появится ошибка. Разрешенные символы – кириллица, ".", "-", " ". Символы ".", " " и "-" не могут идти подряд. Первый символ должен быть в верхнем регистре. Символы после "." и " " должны быть в верхнем регистре.

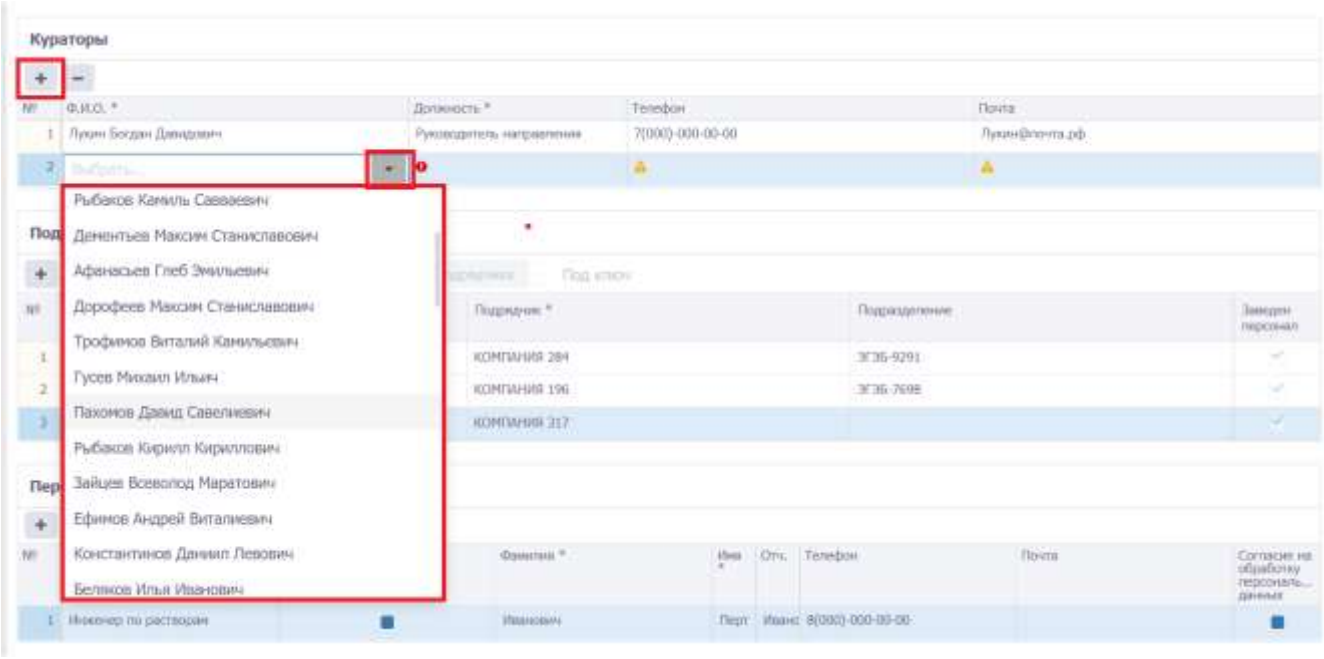


Рис. 3.254

В таблицу *Подрядчики* (рис. 3.255) можно добавить данные по планируемым подрядчикам. Для этого следует нажать кнопку (Добавить) и выбрать Тип сервиса, Подрядчика, Подразделение и № договора из выпадающих списков; в колонке «Заведен персонал» автоматически устанавливается флаг, если добавлен персонал у подрядчика.

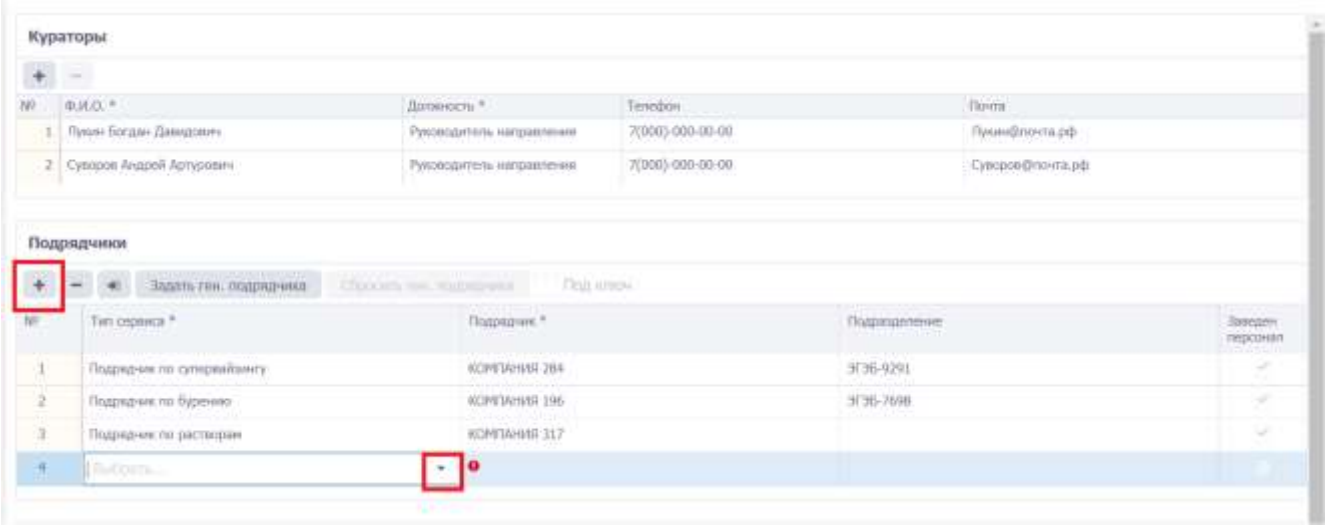


Рис. 3.255

Примечание. Для удаления подразделения следует выделить запись в ячейке и нажать кнопку «Delete», запись будет удалена.

Для удаления подрядчика следует выделить его в таблице, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление в окне «Подтверждение» (рис. 3.256).

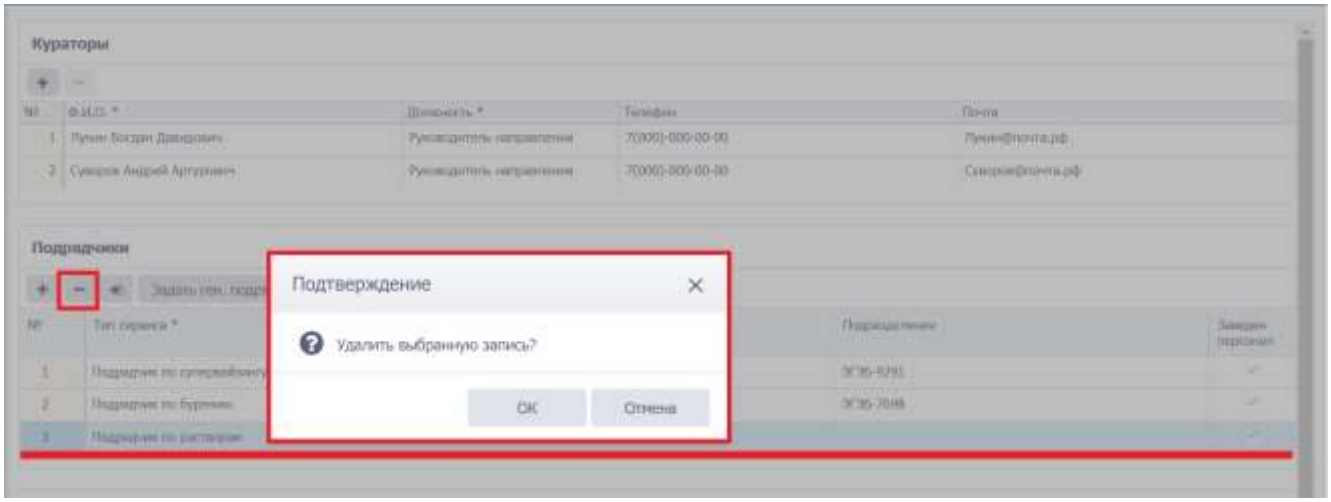


Рис. 3.256

Чтобы загрузить подрядчиков с другого мероприятия следует нажать кнопку (Загрузить из другого мероприятия) (рис. 3.257). В окне «Загрузка подрядчиков из другого мероприятия» выбрать ГТМ из выпадающего списка, установить флаги у кураторов и подрядчиков, которые требуется скопировать (рис. 3.258) и нажать кнопку OK. Подрядчики будут

скопированы. Если ранее были выбраны подрядчики, то останутся только те подрядчики, которые были скопированы с другого ГТМ.

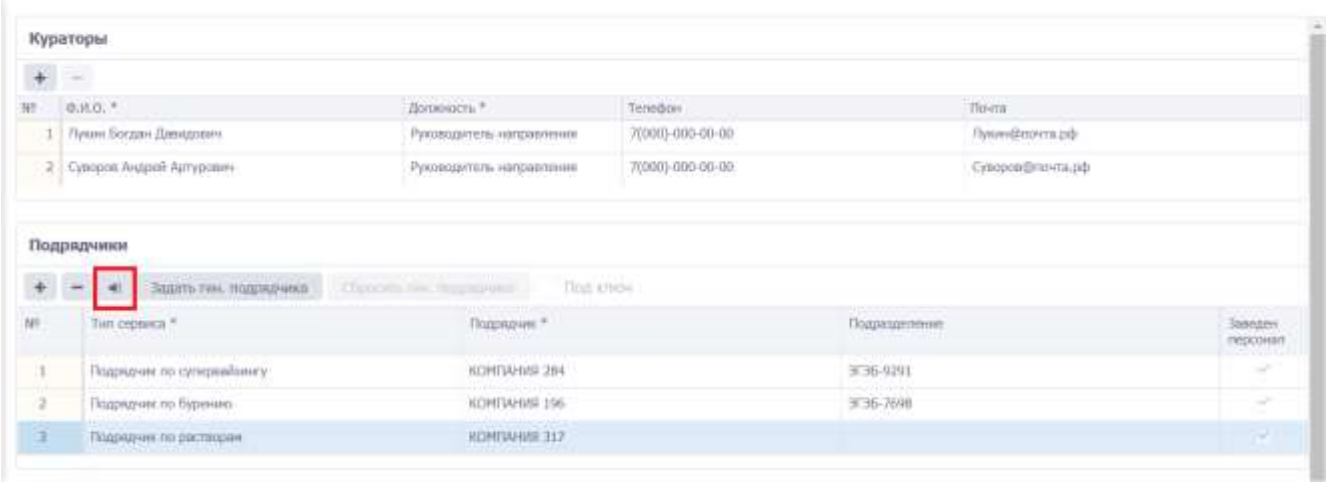


Рис. 3.257

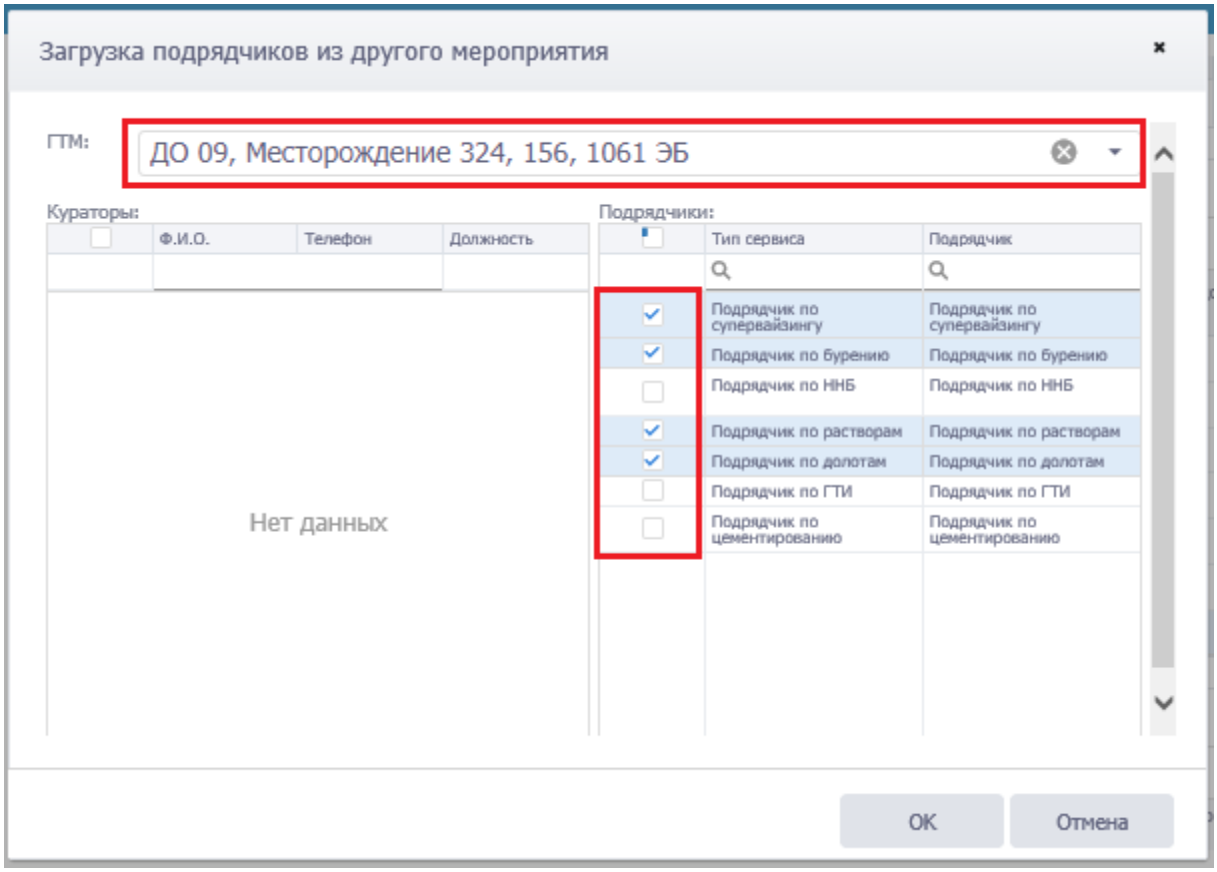


Рис. 3.258

Для добавления персонала следует выбрать подрядчика в таблице *Подрядчики* и нажать кнопку (Добавить) в таблице *Персонал* (рис. 3.259). Роль работника выбирается из выпадающего списка; телефон, почта, ФИО вводятся с клавиатуры, согласие на обработку персональных данных устанавливается с помощью флага . Для удаления работника следует выделить его в таблице, нажать кнопку (Удалить) и подтвердить удаление.

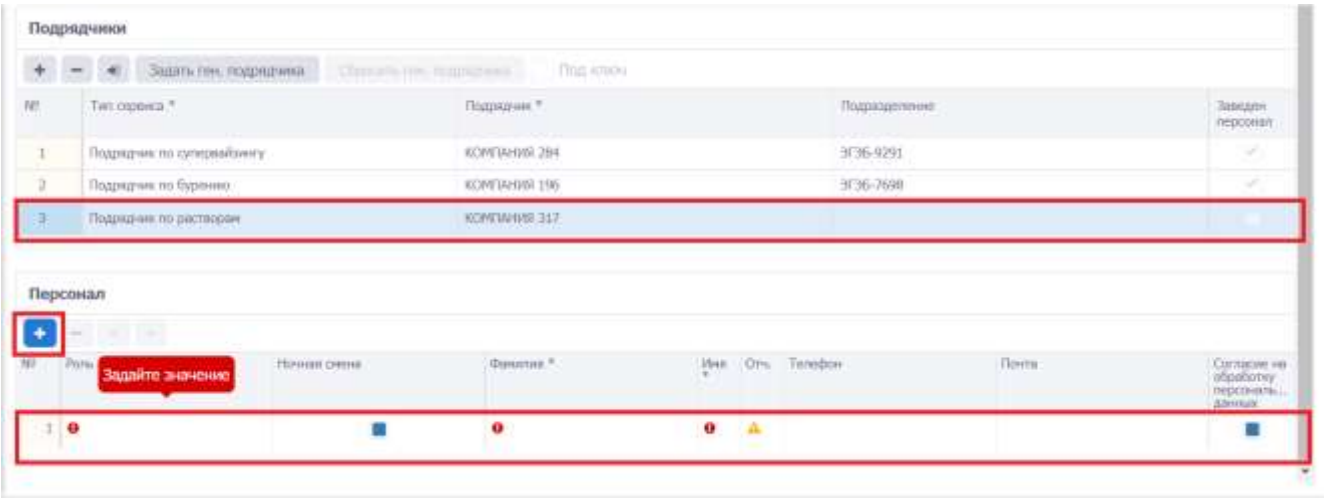


Рис. 3.259

После добавления работника и сохранения данных в таблице подрядчиков в колонке «Заведен персонал» появится флаг (рис. 3.260).

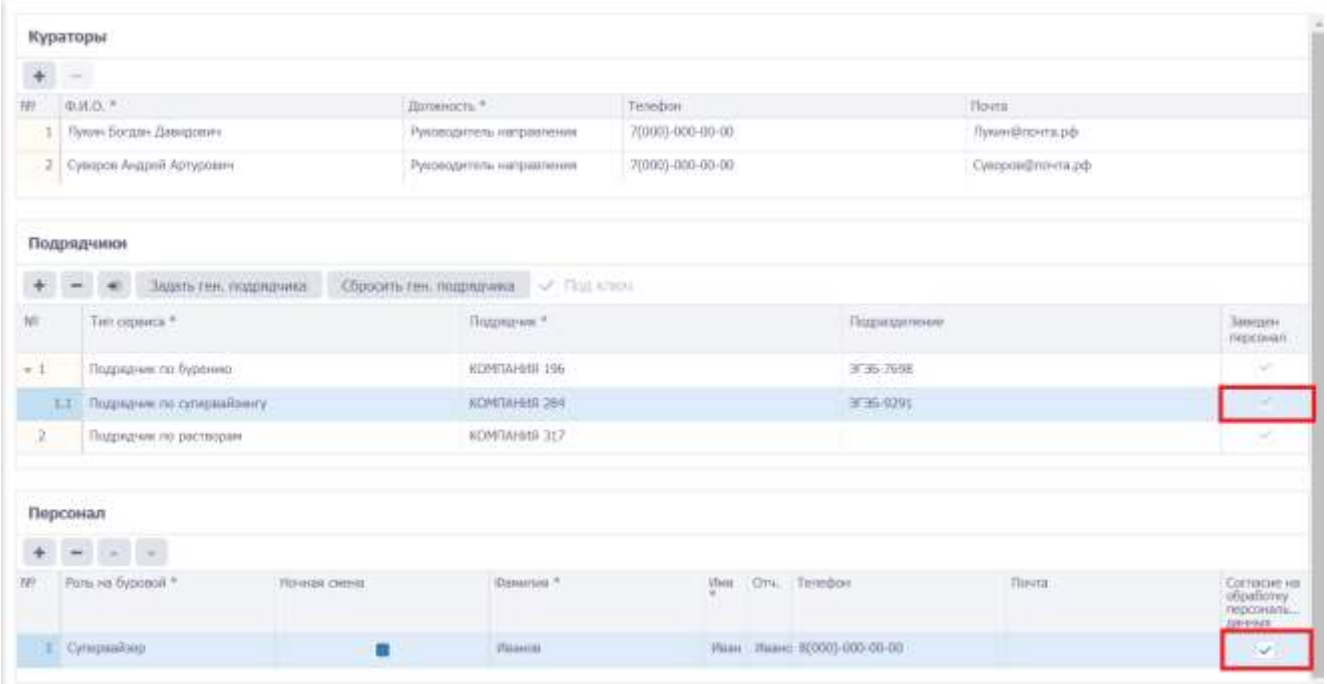
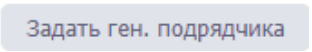


Рис. 3.260

Флаг будет установлен автоматически (рис. 3.262). Для этого необходимо выбрать подрядчика и нажать на кнопку  (рис. 3.261). В окне «Задать генерального подрядчика» следует выбрать подрядчика из списка и нажать кнопку .

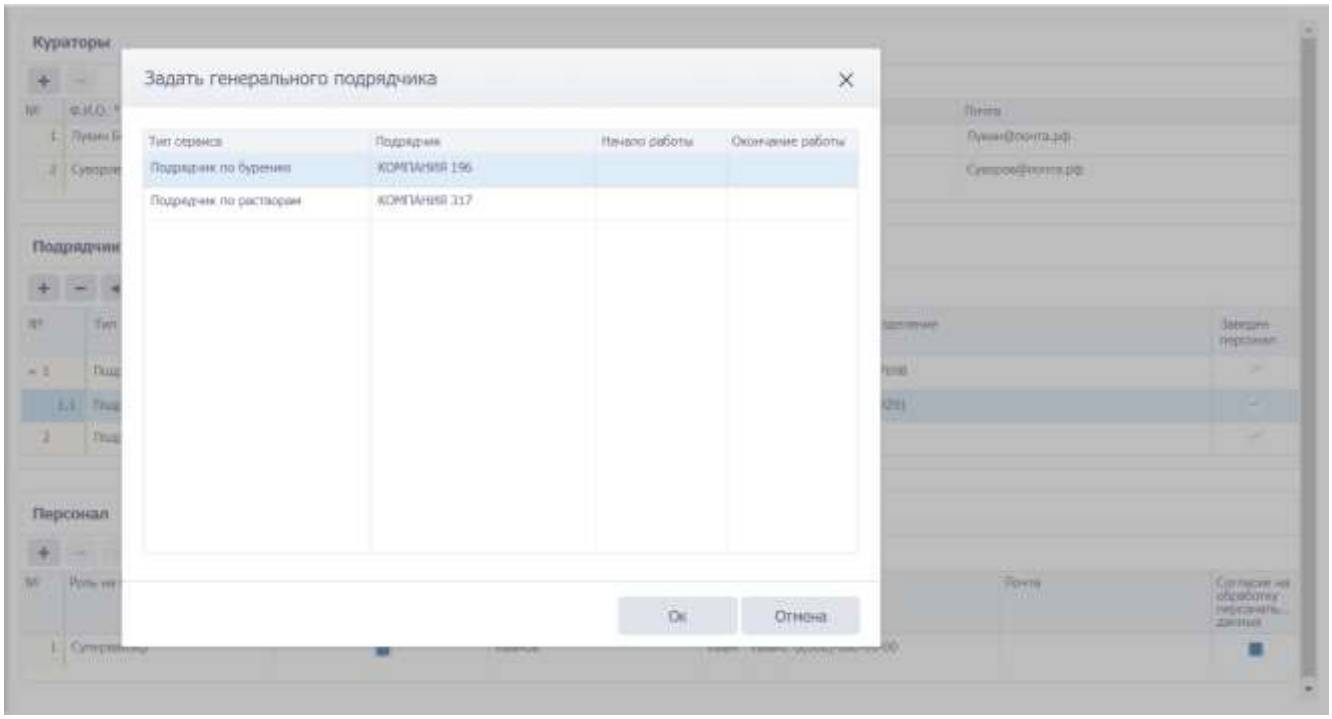


Рис. 3.261

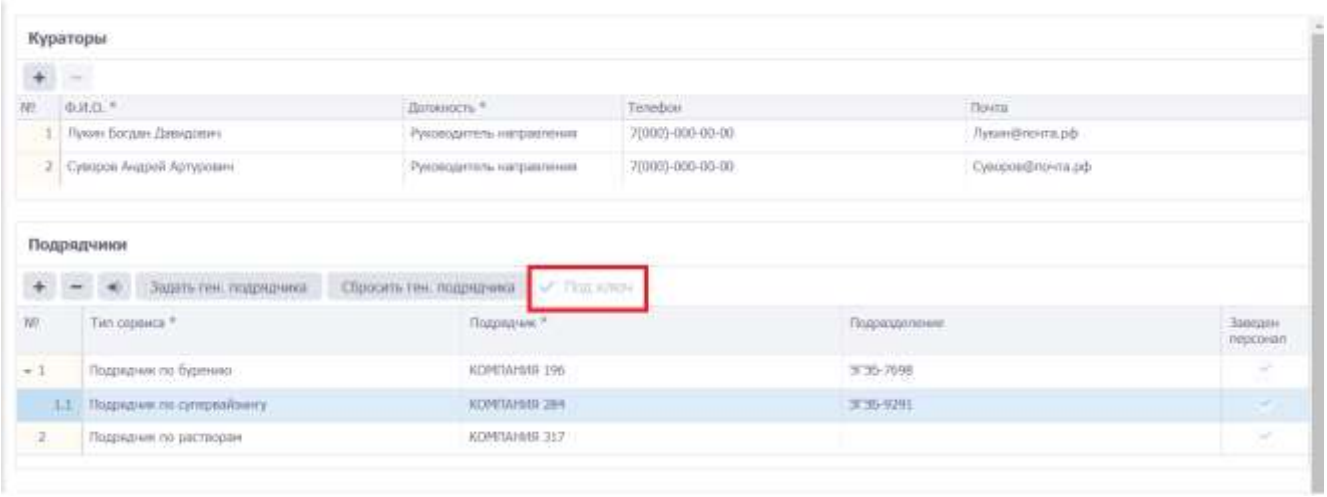


Рис. 3.262

3.19 Сетевой график

Область раздела представлена 2 вкладками: *Сетевой график – Таблица* (рис. 3.263) и *Сетевой график - Диаграмма*.

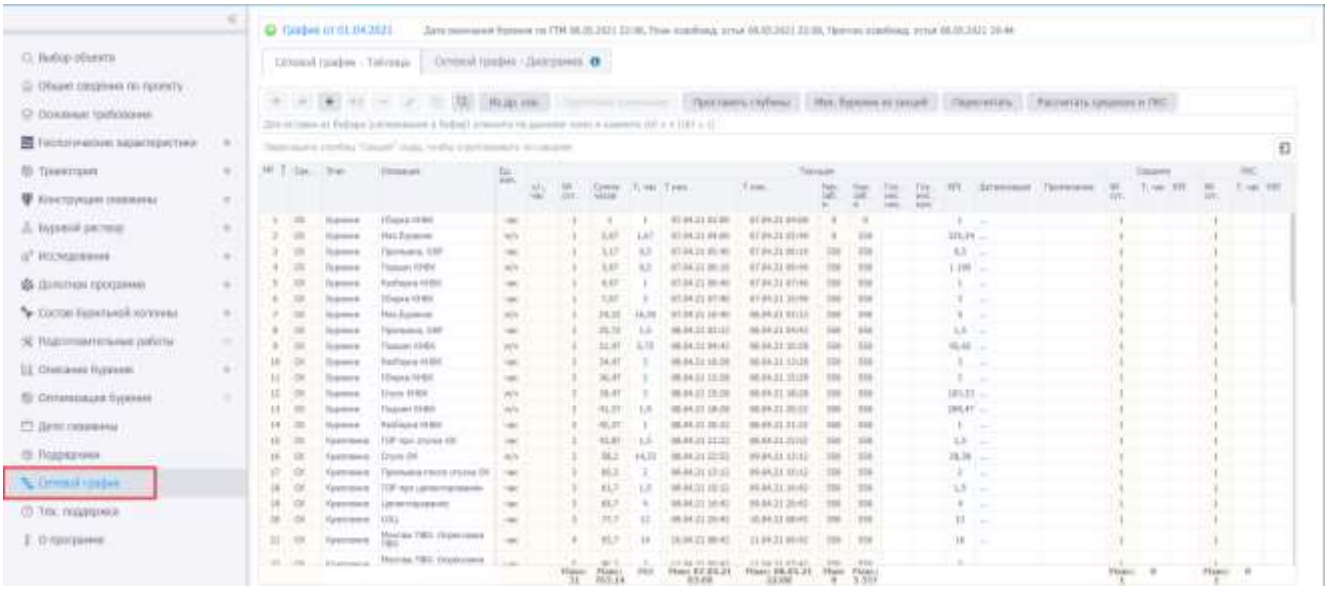


Рис. 3.263

3.19.1 Сетевой график - Таблица

Вкладка предназначена для ввода шагов сетевого графика. В верхней части вкладки (рис. 3.264) расположена панель инструментов. Ниже в табличном виде отображается информация по сетевому графику: секция, этап, операция, данные по эталоной скважине, данные по текущей скважине – продолжительность шага, дата начала и окончания шага, начальный и конечный забой, KPI, детализация, примечания.

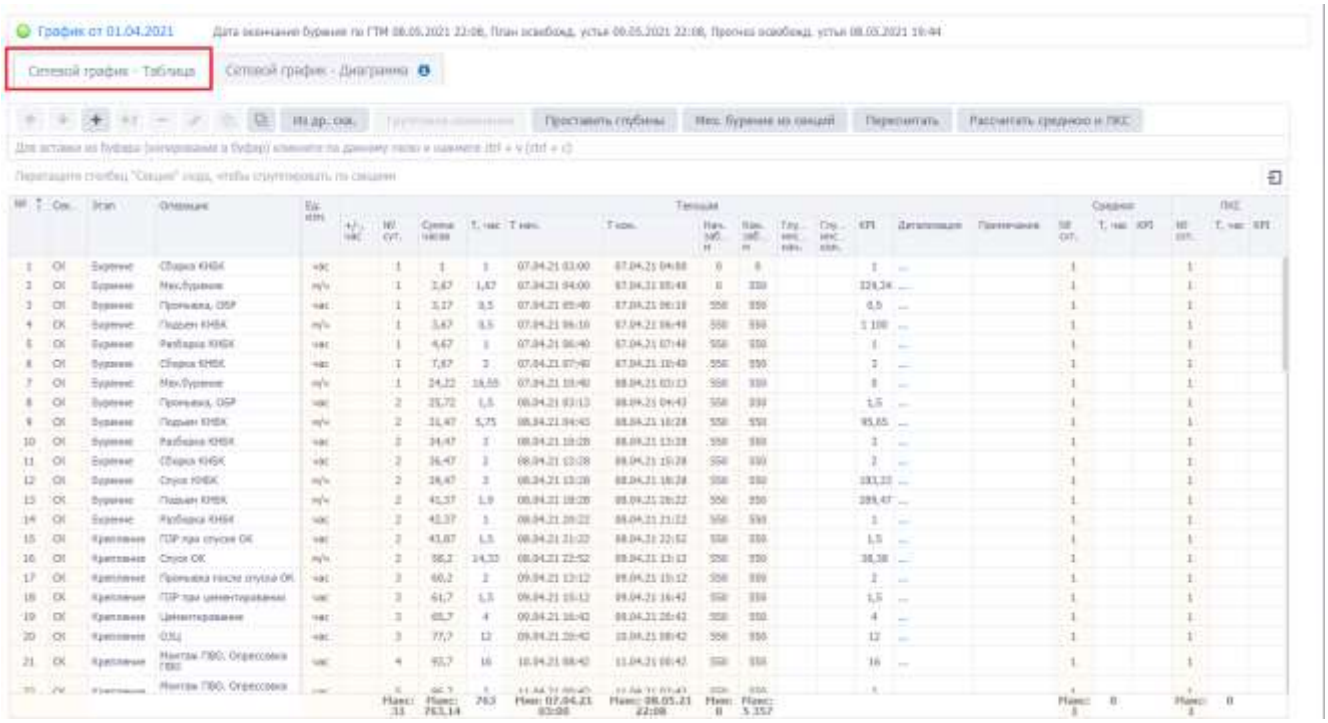


Рис. 3.264

Над областью таблицы расположена панель инструментов, кнопки которой выполняют следующие действия:

- передвинуть шаг на позицию выше;

- передвинуть шаг на позицию ниже;

- добавить шаг;

- добавить перед выделенной;

- удалить шаг;

- редактировать шаг;

- копировать шаги;

- вставить данные из буфера обмена;

Из др. скв. - копирование шагов из другой скважины, в которой они уже были заведены;

Групповое изменение -изменение секции (можно изменить секцию, этап и шаг);

Проставить глубины - обновить, взяв глубины из данных секций;

Мех. бурение из секций - взять глубины для механического бурения из секций;

Пересчитать - рассчитать даты, обновить итоговые данные;

Рассчитать среднюю и ЛКС - выбор параметров расчета Средней и ЛКС (рис. 3.265). Следует флагами отметить параметры расчета и нажать кнопку Рассчитать;

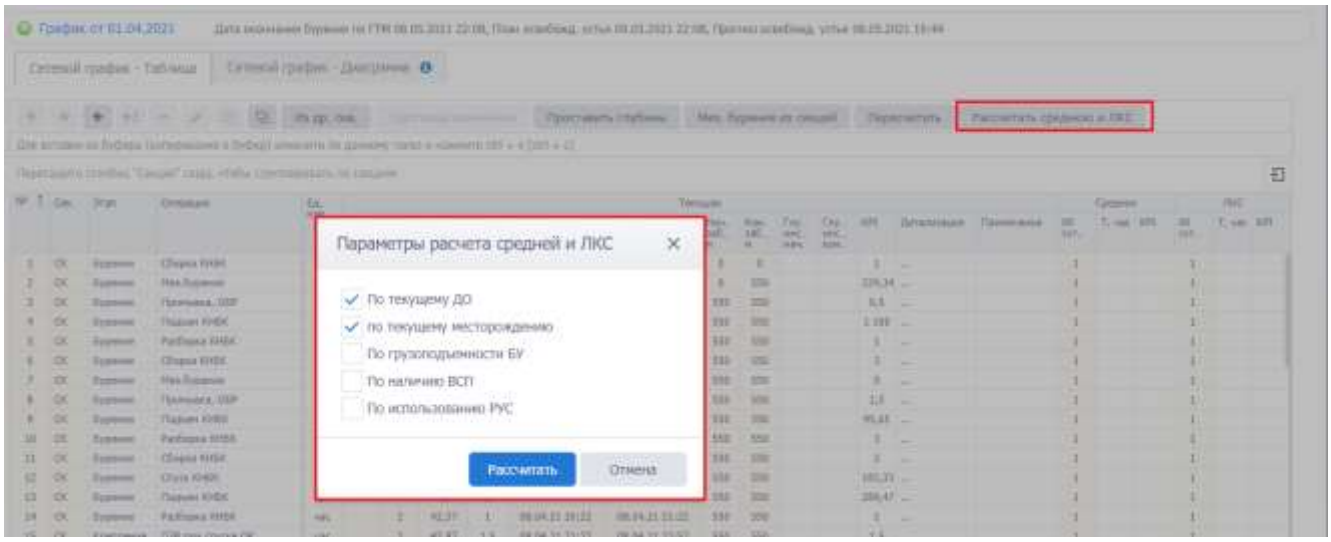


Рис. 3.265

- экспорт сетевого графика. При нажатии на кнопку в открывающемся списке выбирается - экспортировать всё или экспортировать выбранные строки. Сетевой график будет экспортирован в формате *xls (рис. 3.266).

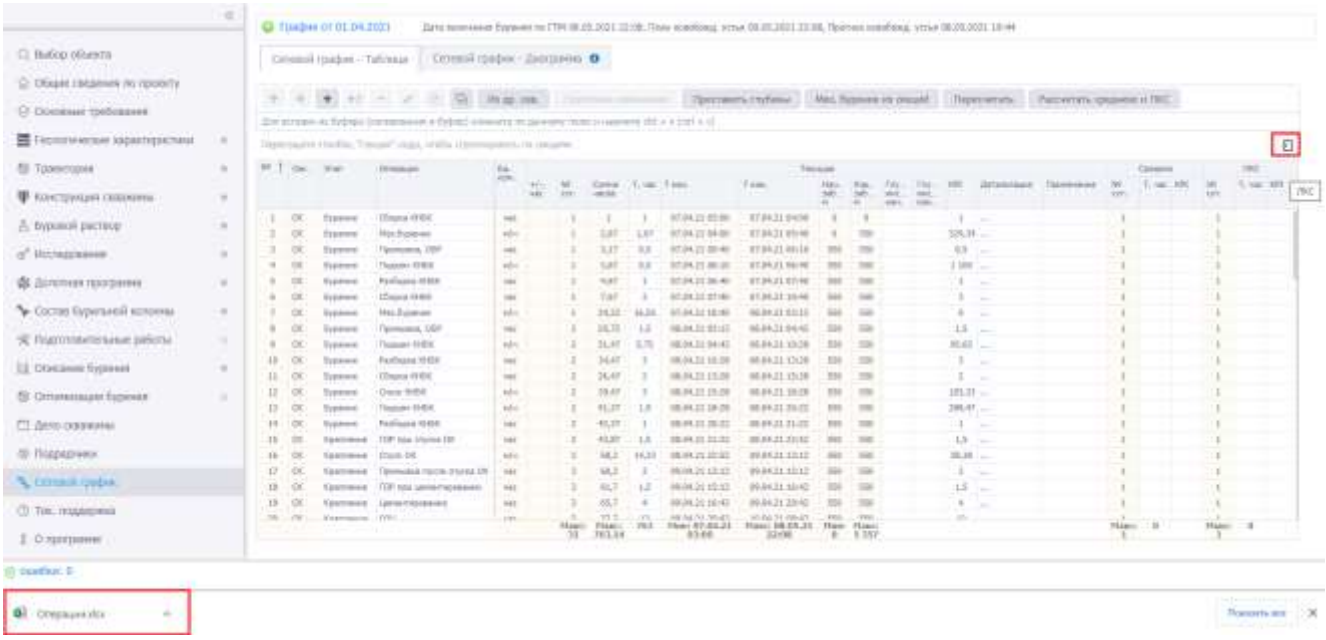


Рис. 3.266

Для выбора сетевого графика следует нажать на название сетевого графика График от 01.04.2021 . Откроется окно «Сетевые графики» (рис. 3.267).

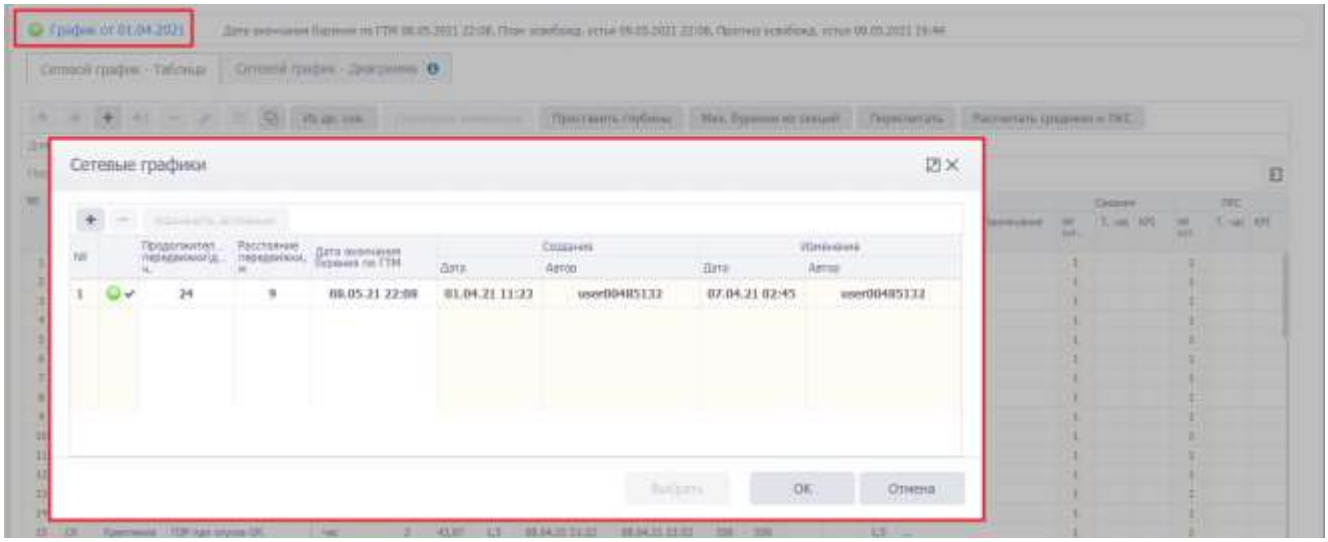


Рис. 3.267

Для создания нового сетевого графика следует нажать кнопку + (Создать новый план). Новый сетевой график появится в списке (рис. 3.268). Для удаления сетевого графика следует нажать кнопку − (Удалить план).

Сетевые графики

Назначить активным

№		Продолжител... передвижки\д... ч.	Расстояние передвижки, м	Дата окончания бурения по ГТМ	Создание		Изменение	
					Дата	Автор	Дата	Автор
1		24	9	08.05.21 22:08	01.04.21 11:23	user00485132	07.04.21 02:45	user00485132
2		24	9	08.05.21 22:08	20.07.21 17:04	pvsr\kudryavtseva_ud	20.07.21 17:04	pvsr\kudryavtseva_ud

Выбрать ОК Отмена

Рис. 3.268

После выбора графика его значения будут загружены в таблицу (рис. 3.269).

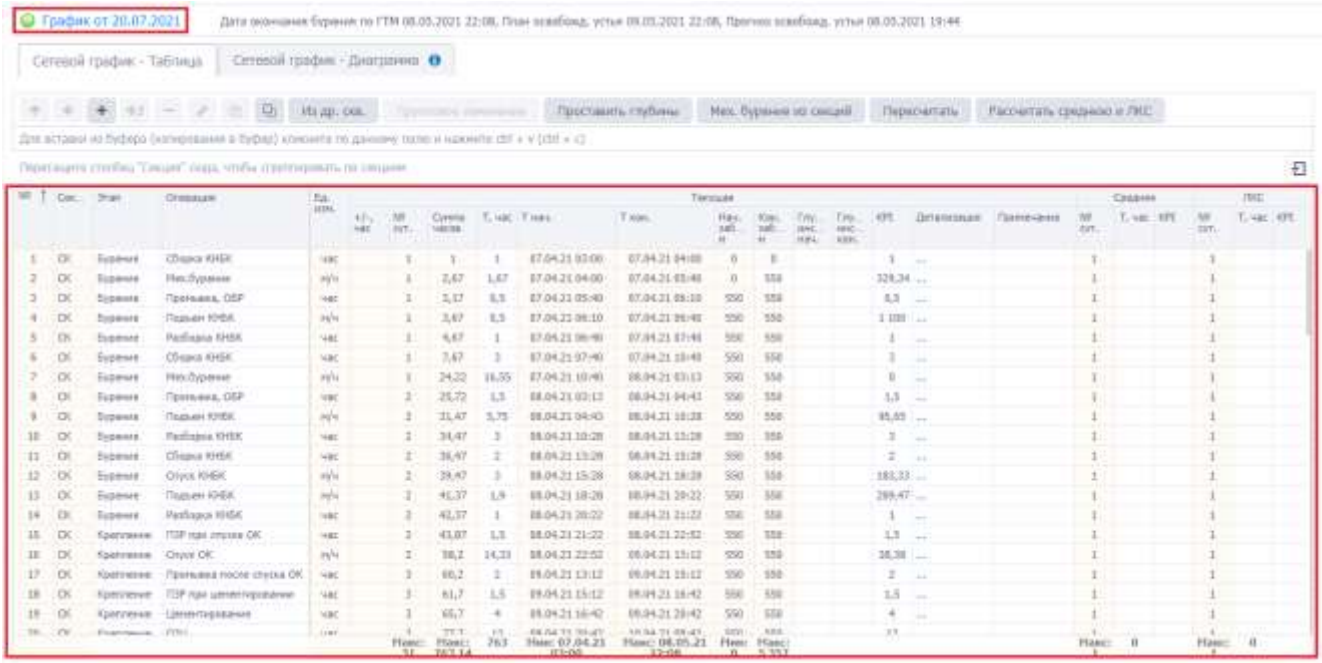


Рис. 3.269

Для удаления шагов следует выбрать шаг в списке и нажать кнопку (Удалить шаг) (рис. 3.270).

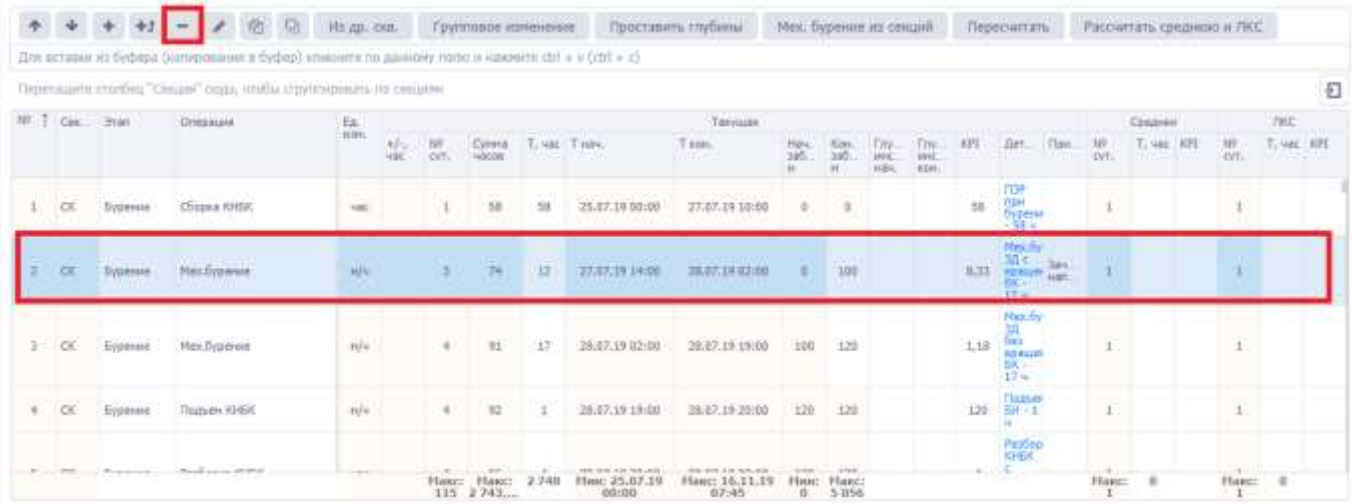


Рис. 3.270

Добавление шагов вручную

Для добавления шагов в сетевой график нужно нажать кнопку + (Добавить шаги) (рис. 3.271).

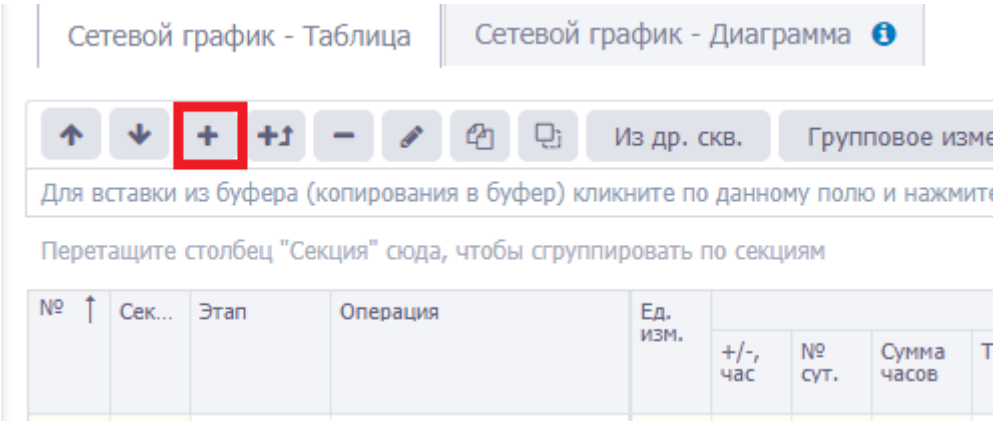


Рис. 3.271

В открывшемся окне «Добавление шагов» следует выбрать секцию и этап с помощью переключателей; выбрать операции, установив флаги (рис. 3.272) и нажать кнопку ОК.

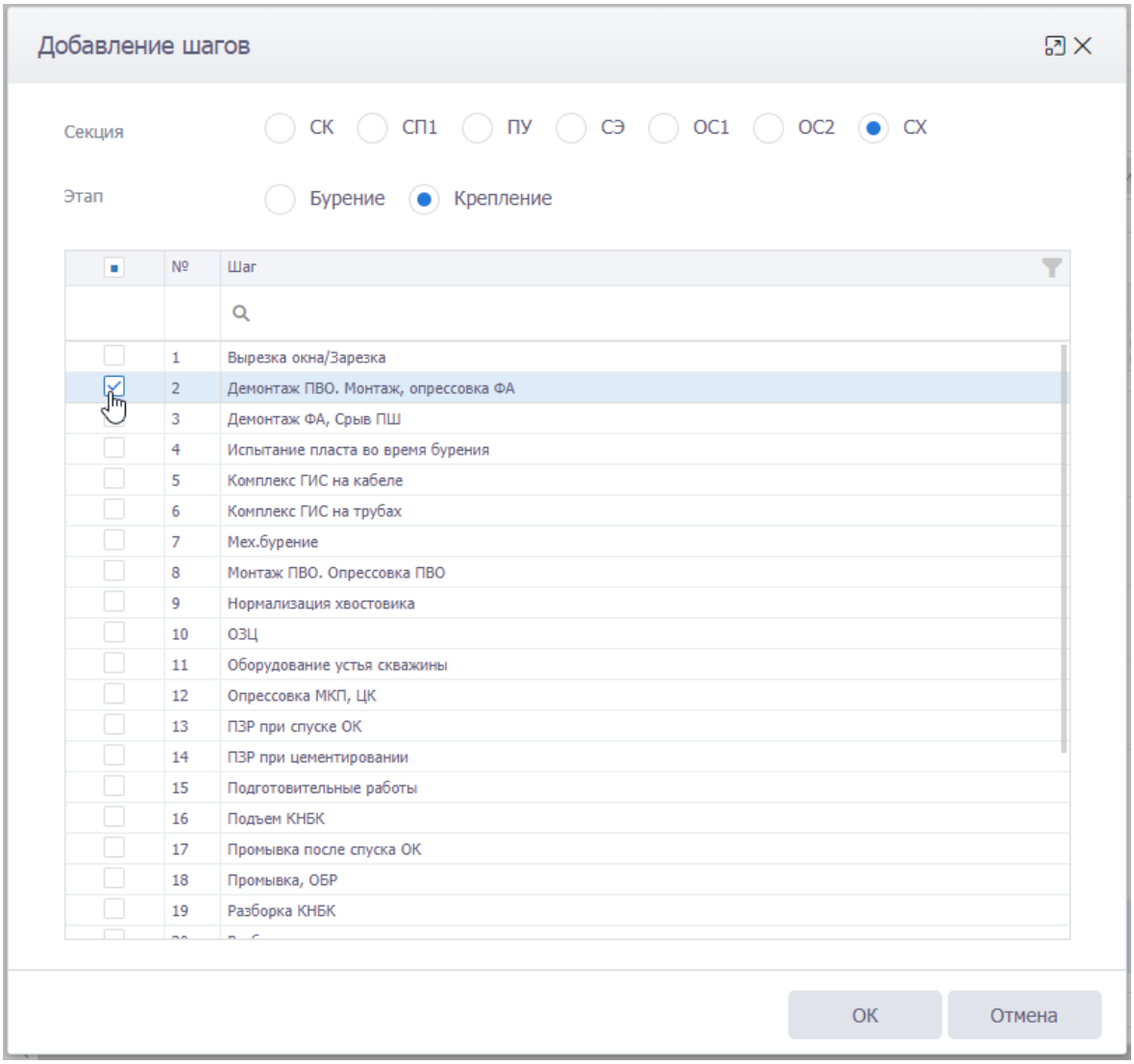


Рис. 3.272

Выбранные шаги отобразятся в сетевом графике (рис. 3.273).

Рис. 3.273

Далее аналогично добавляются шаги по другим этапам и секциям.

Чтобы добавить шаг в середине графика, выберите операцию, перед которой он должен быть добавлен, и нажмите кнопку (рис. 3.274). Затем выберите операцию в окне «Добавление шагов» (рис. 3.275).

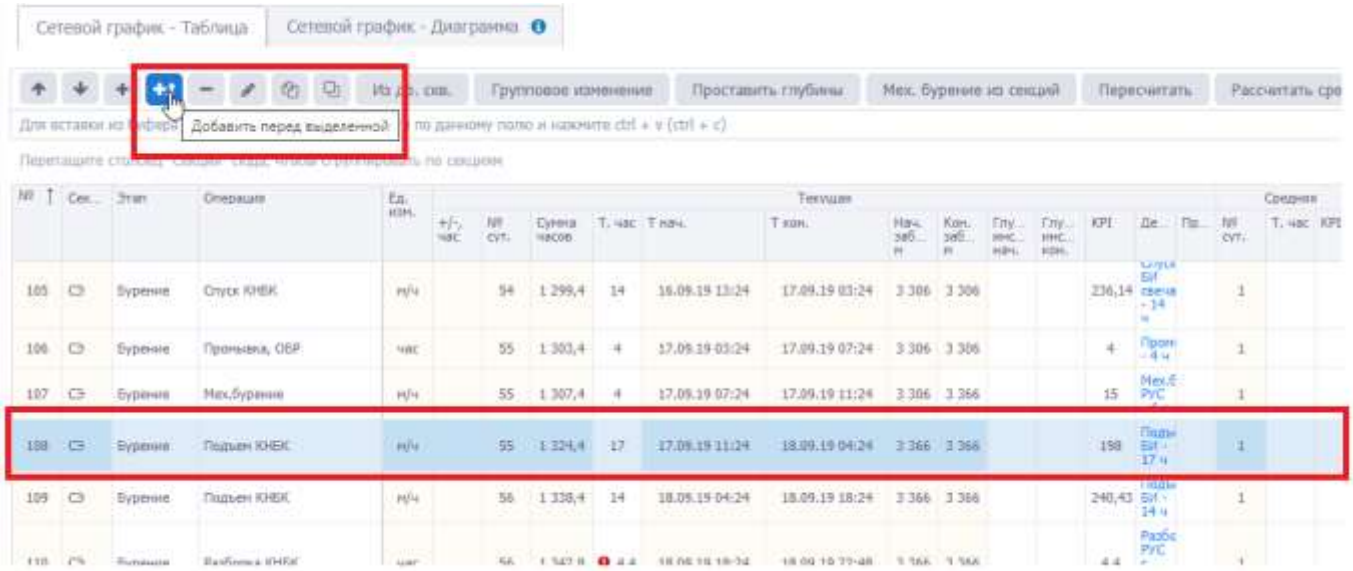


Рис. 3.274

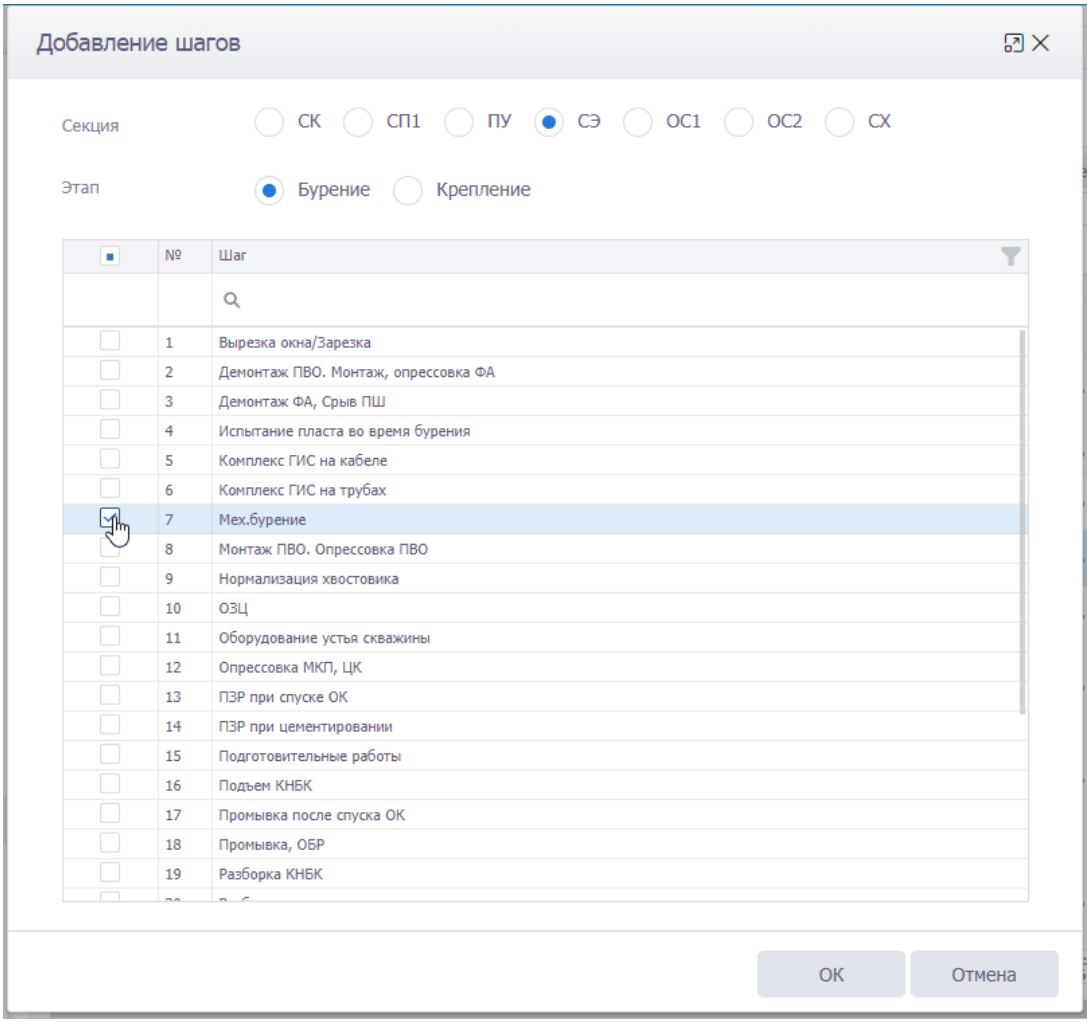


Рис. 3.275

Редактирование шагов

Для редактирования шага из сетевого графика следует выбрать шаг и нажать кнопку (Редактировать шаг) (рис. 3.276).

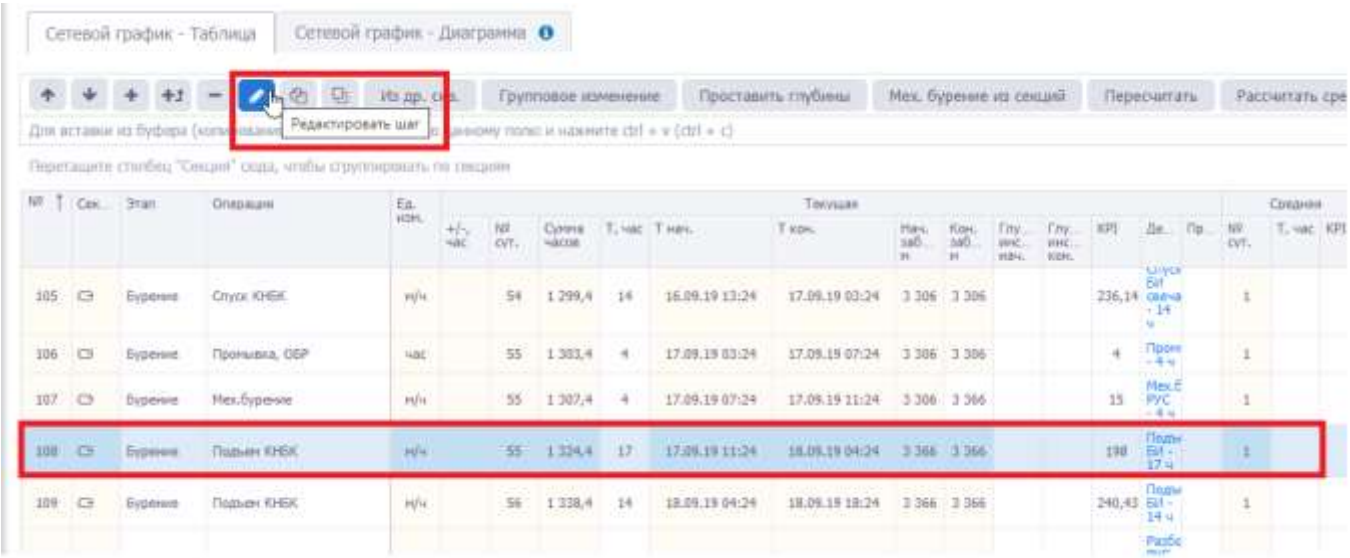


Рис. 3.276

В окне «Редактирование шага» (рис. 3.277) можно изменить секцию, этап, продолжительности операций и KPI (на скважине, средней, ЛКС), глубину инструмента, добавить операцию в детализацию. Затем нажать кнопку OK, параметры шага будут изменены.

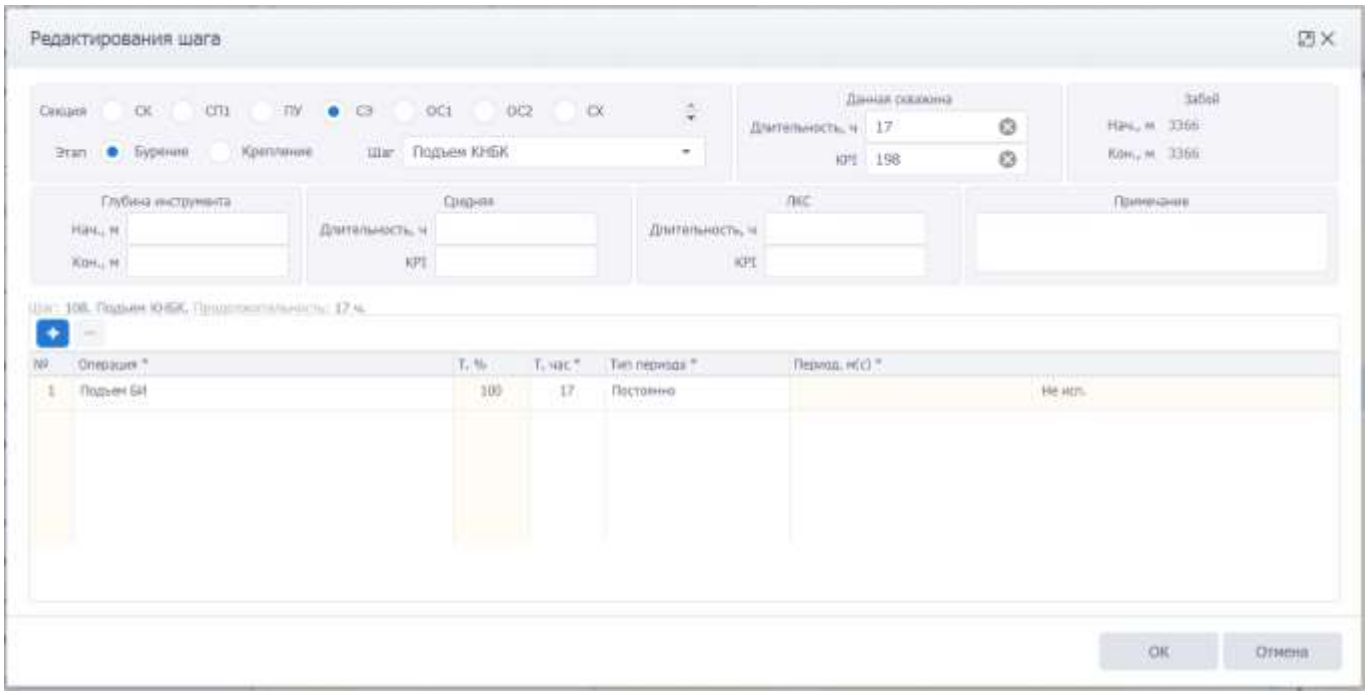


Рис. 3.277

Копирование шагов

Для копирования шага следует выбрать его в таблице и нажать кнопку (Копировать шаги). Шаг будет скопирован (рис. 3.278).

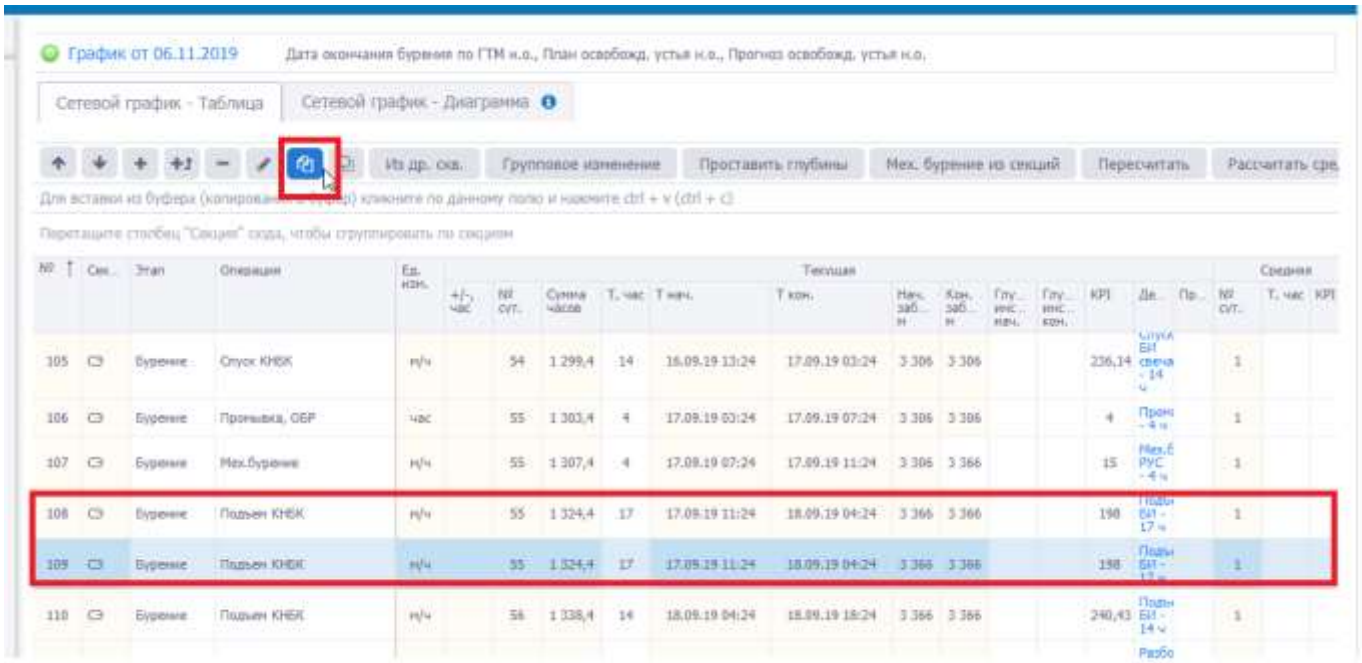


Рис. 3.278

Для изменения порядка шагов предназначены кнопки (Сдвинуть вверх/Сдвинуть вниз), расположенные на панели инструментов.

Вставка данных из буфера обмена

Предусмотрен режим полуавтоматического ввода данных из Excel. Для этого следует скопировать подготовленные данные из программы Excel, затем можно кликнуть по полю под таблицей инструментов (рис. 3.279) и нажать на клавиатуре Ctrl+v. Данные будут добавлены в таблицу.

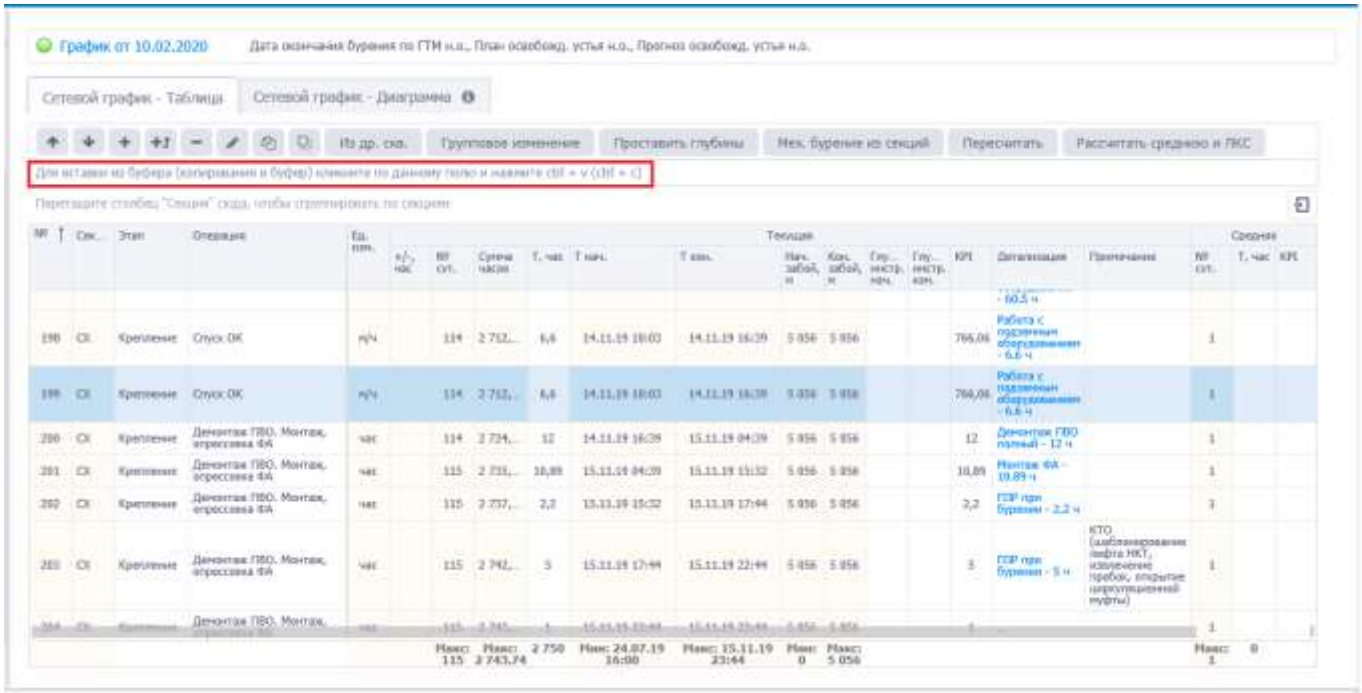


Рис. 3.279

Примечание. Если требуется предварительно отредактировать скопированные данные, следует нажать на кнопку (Вставить из буфера) на панели инструментов вкладки, откроется окно «Копировать через буфер обмена». Следует скопировать данные, затем в окне «Копировать через буфер обмена» нажать на клавиатуре Ctrl+v в специальном поле (рис. 3.280). Далее нужно отредактировать соответствие колонок в таблице и в файле Excel, а также с помощью флагов установить, какие строки скопировать (рис. 3.281).

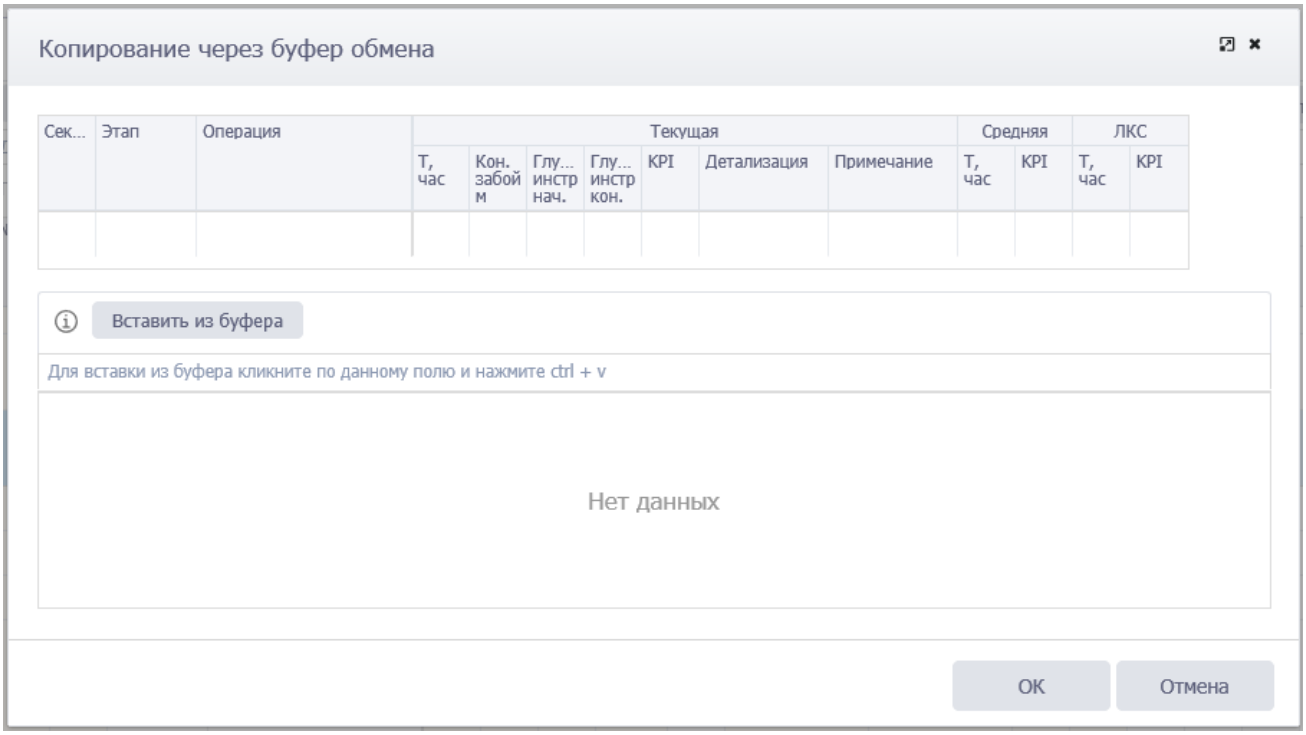


Рис. 3.280

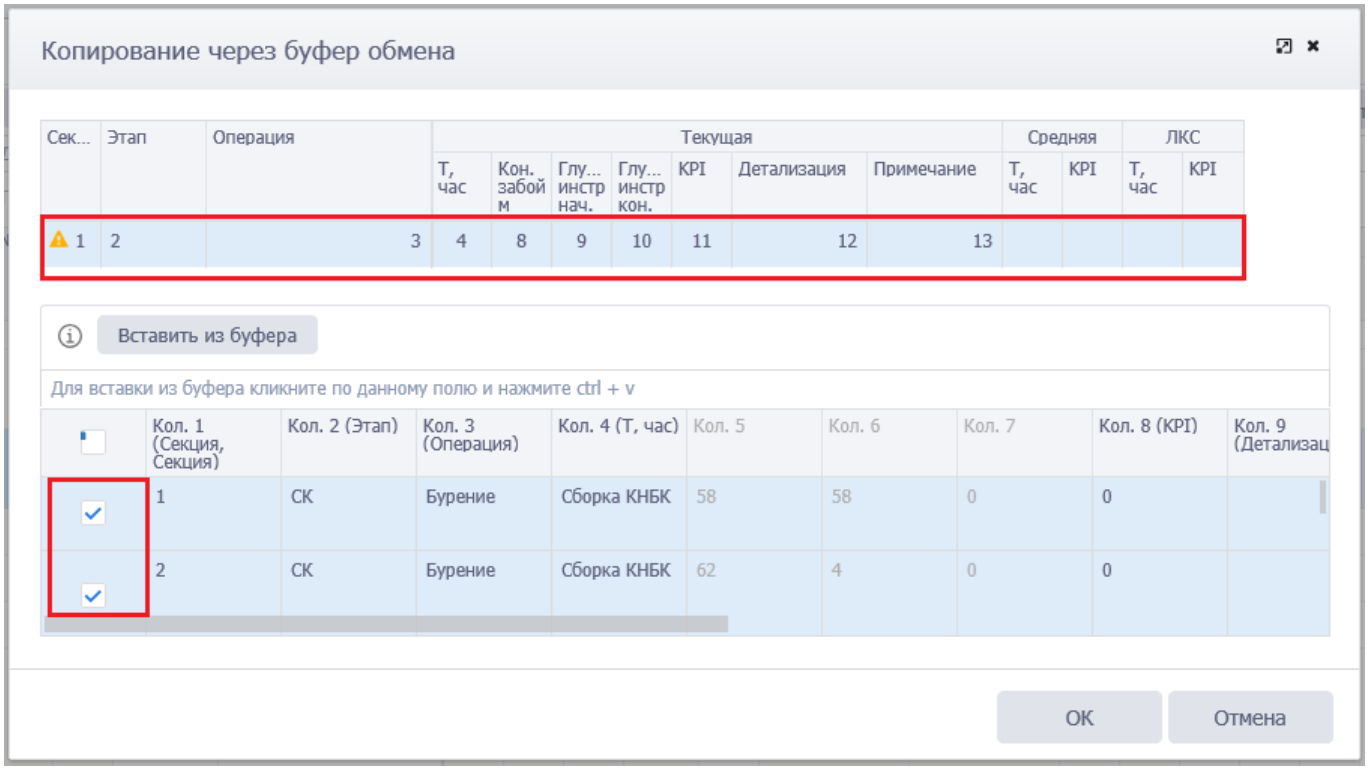


Рис. 3.281

Данные будут скопированы (рис. 3.282).

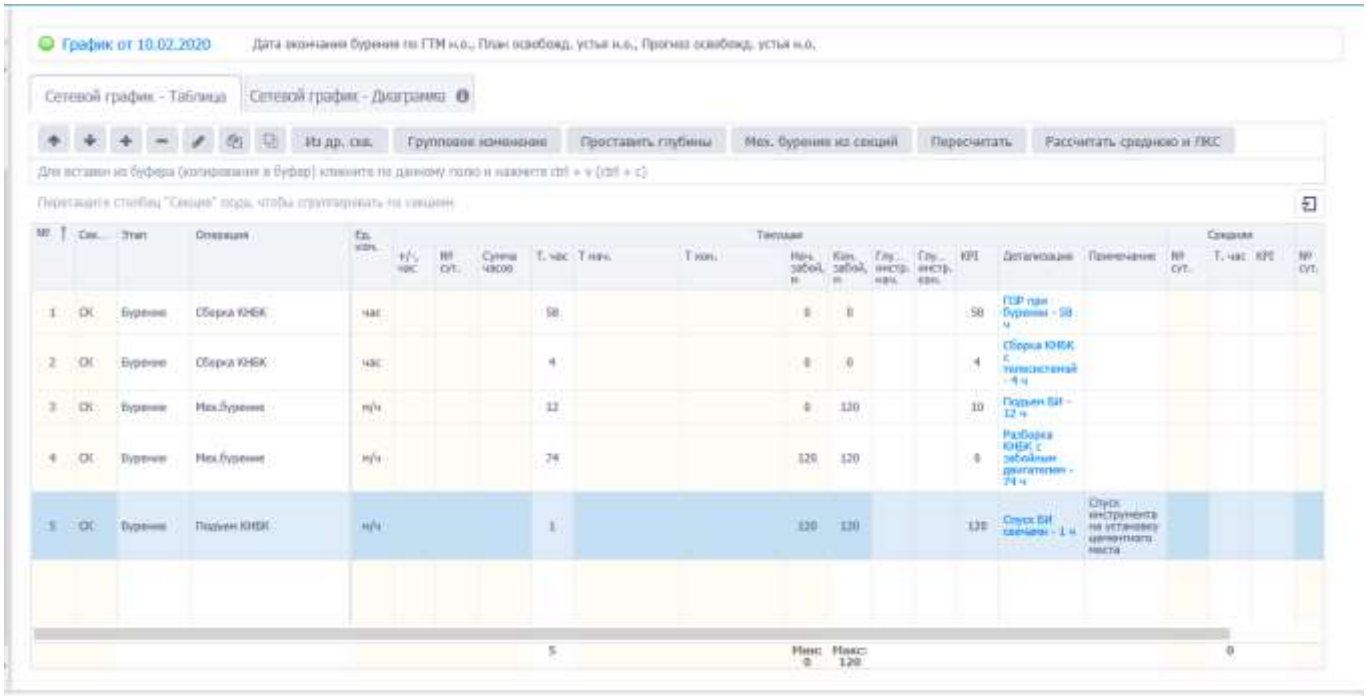


Рис. 3.282

Копирование шагов из другой скважины

По нажатию на кнопку Из др. скв. открывается окно «Выбор шагов из другой скважины» (рис. 3.283). В нем нужно выбрать скважину и нажать кнопку OK. Данные из другой скважины загрузятся в таблицу.

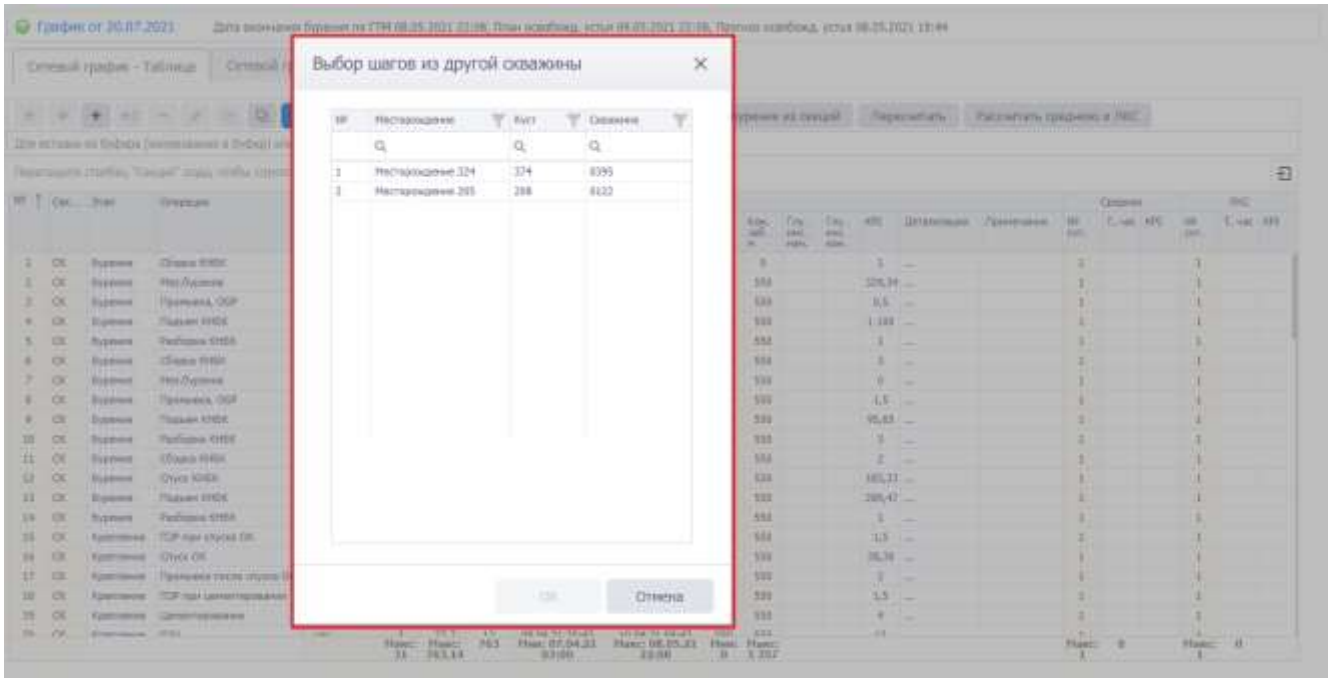


Рис. 3.283

Детализация

Для добавления детализации следует выбрать операцию из таблицы и нажать на ··· в поле *Детализация* (рис. 3.284).

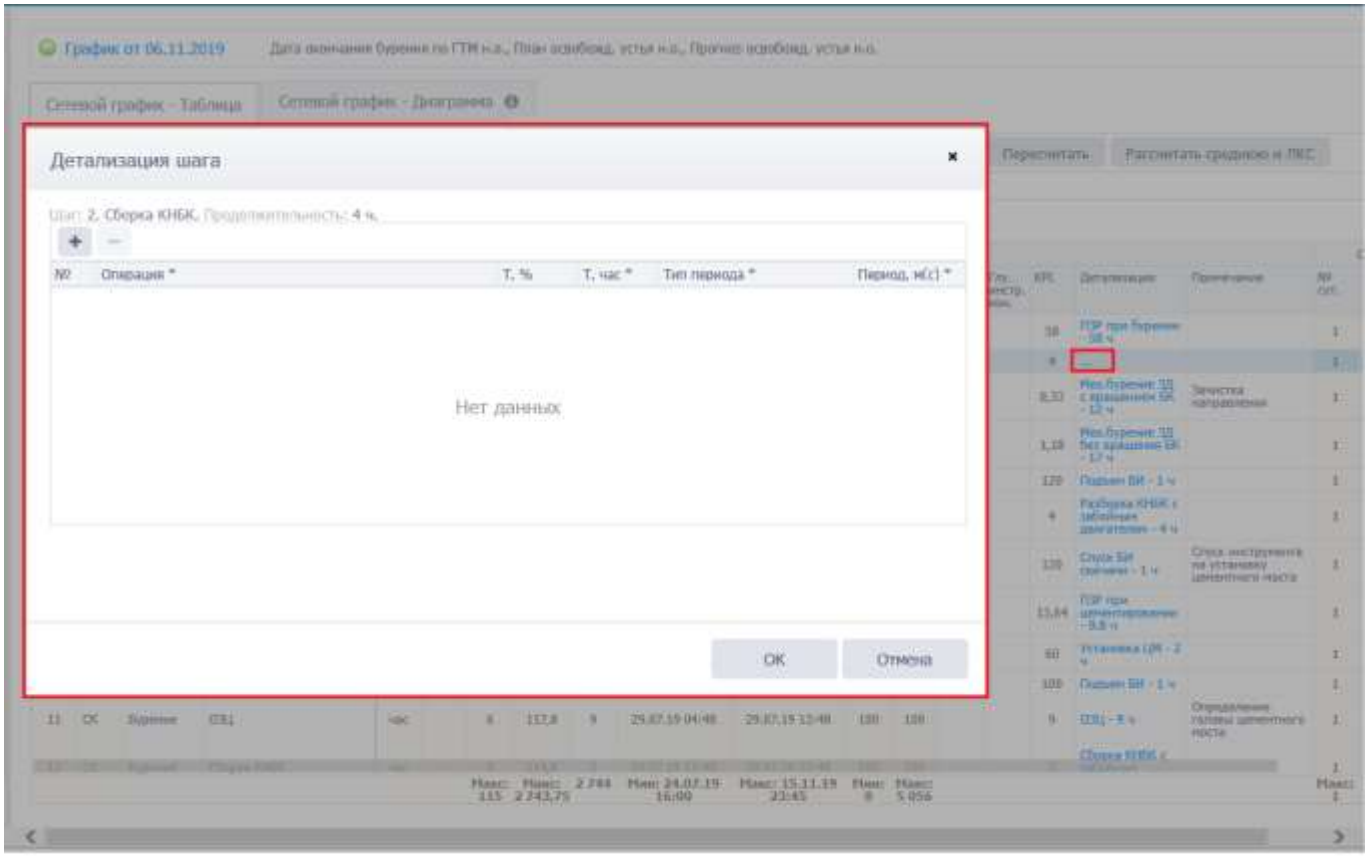


Рис. 3.284

Операция добавляется по нажатию на (Добавить операцию) (рис. 3.285). Операция и тип периода выбираются из выпадающих списков; время можно указать в % или часах, значение в другом столбце рассчитается автоматически.

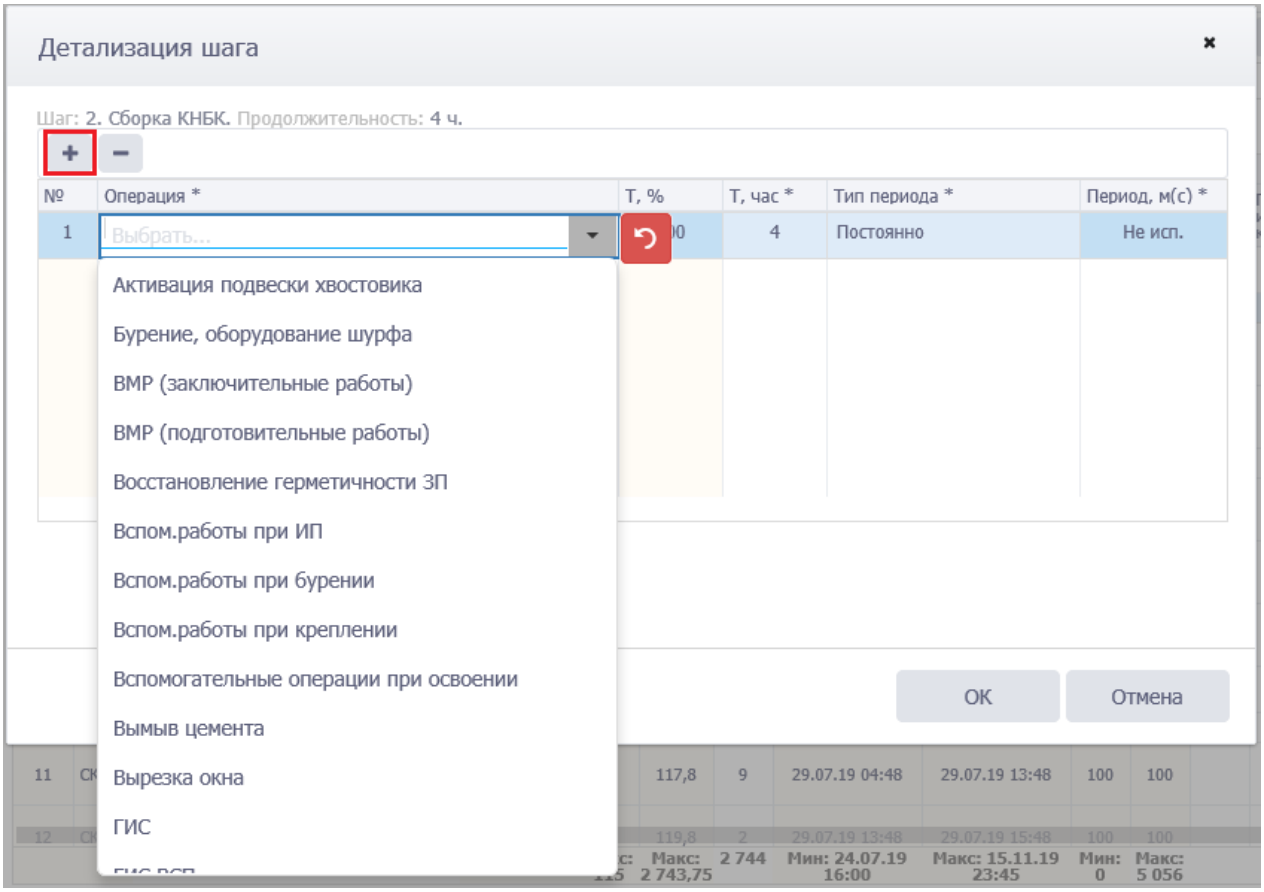


Рис. 3.285

После добавлениях всех операций и нажатия кнопки ОК детализация будет добавлена (рис. 3.286).

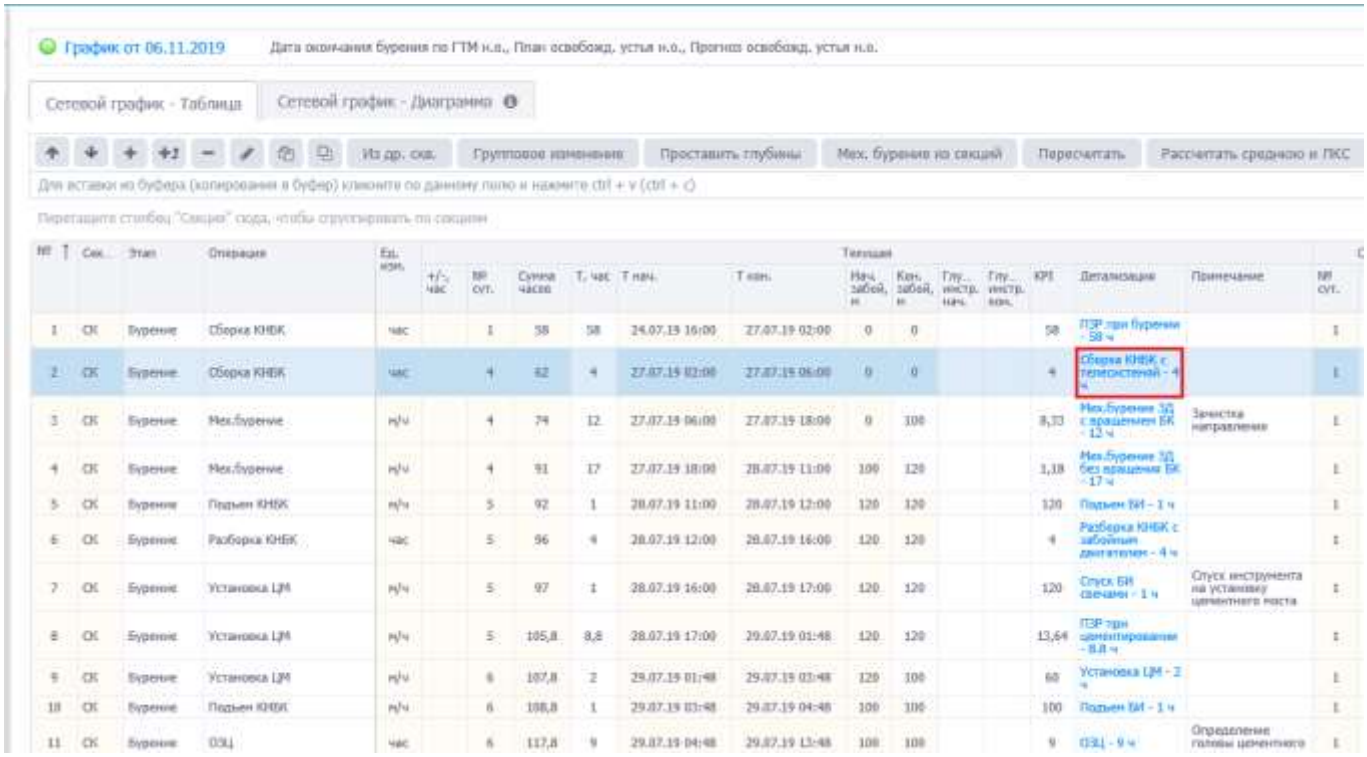


Рис. 3.286

К каждому шагу можно добавить примечание. Оно вводится в поле «Примечание» (рис. 3.287).

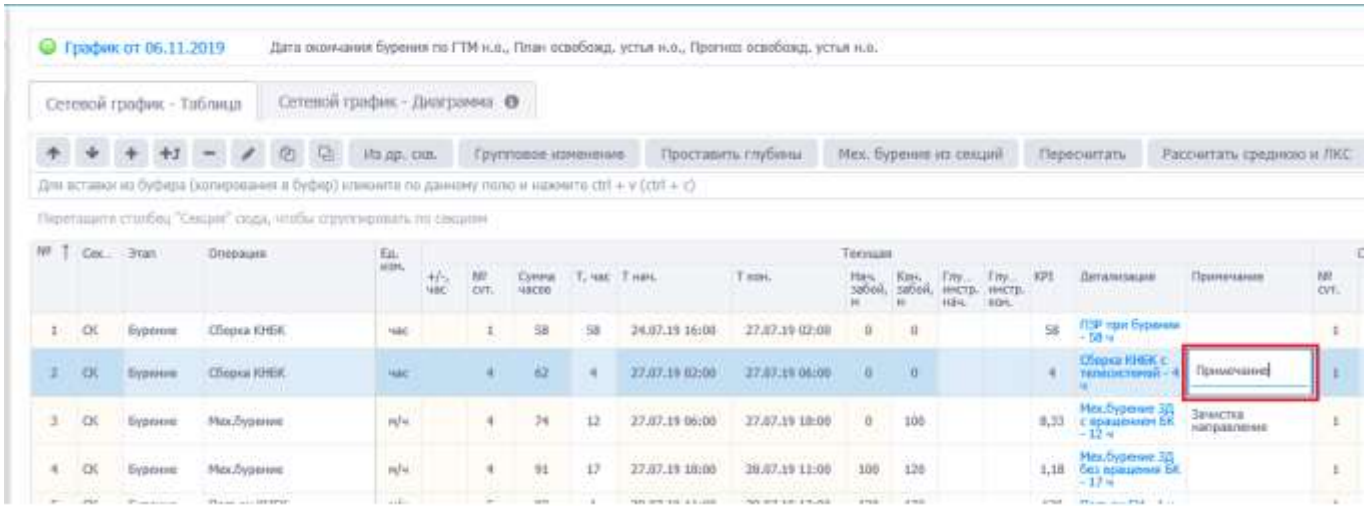


Рис. 3.287

3.19.2 Сетевой график - Диаграмма

В области вкладки (рис. 3.288) отображается сравнительный график «Глубина-День» средней, ЛКС и текущей скважины.

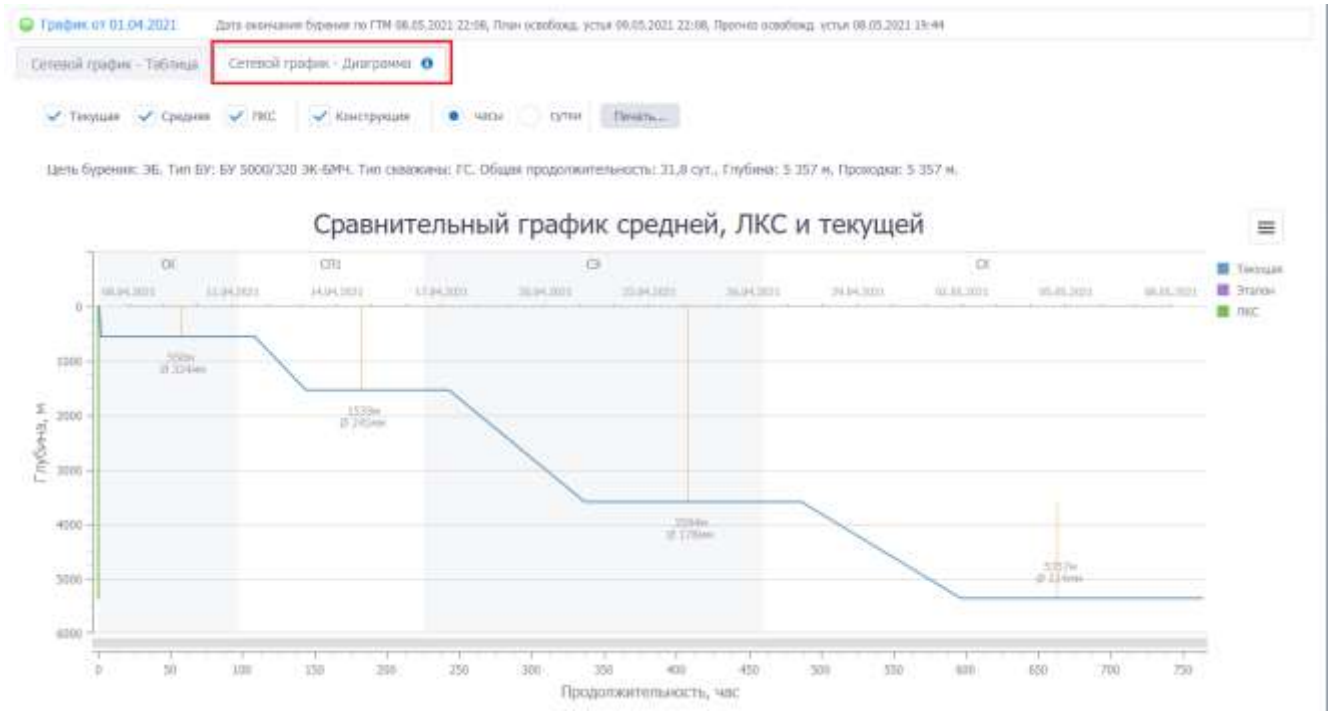


Рис. 3.288

Отображение информации по скважине представлено в графическом виде:

- шкала даты - расположена по горизонтальной оси сверху с возрастанием значения в сутках шкалы слева направо;

- шкала времени (суток или часов с начала бурения) – расположена по горизонтальной оси снизу с возрастанием значения шкалы слева направо;
- шкала глубины – расположена по вертикальной оси слева с возрастанием значения шкалы сверху вниз.

Над областью таблицы расположена панель инструментов, кнопки которой выполняют следующие действия:

Текущая - если флаг установлен, будет отображаться сетевой график текущей скважины;

Средняя - если флаг установлен, буду тотображаться значения Средней;

ЛКС - если флаг установлен, будет отображаться сетевой график ЛКС;

Конструкция - если флаг установлен, будет отображаться конструкция скважины;

часы сутки - с помощью переключателя устанавливается, в каких единицах измерения будет указано время – в часах или сутках;

Печать... - печать диаграммы.

При наведении курсора на область графика, отразятся подсказки с названием секции, шага, временем от начала работ, значениями глубины и даты (рис. 3.289) в выбранной точке графика.

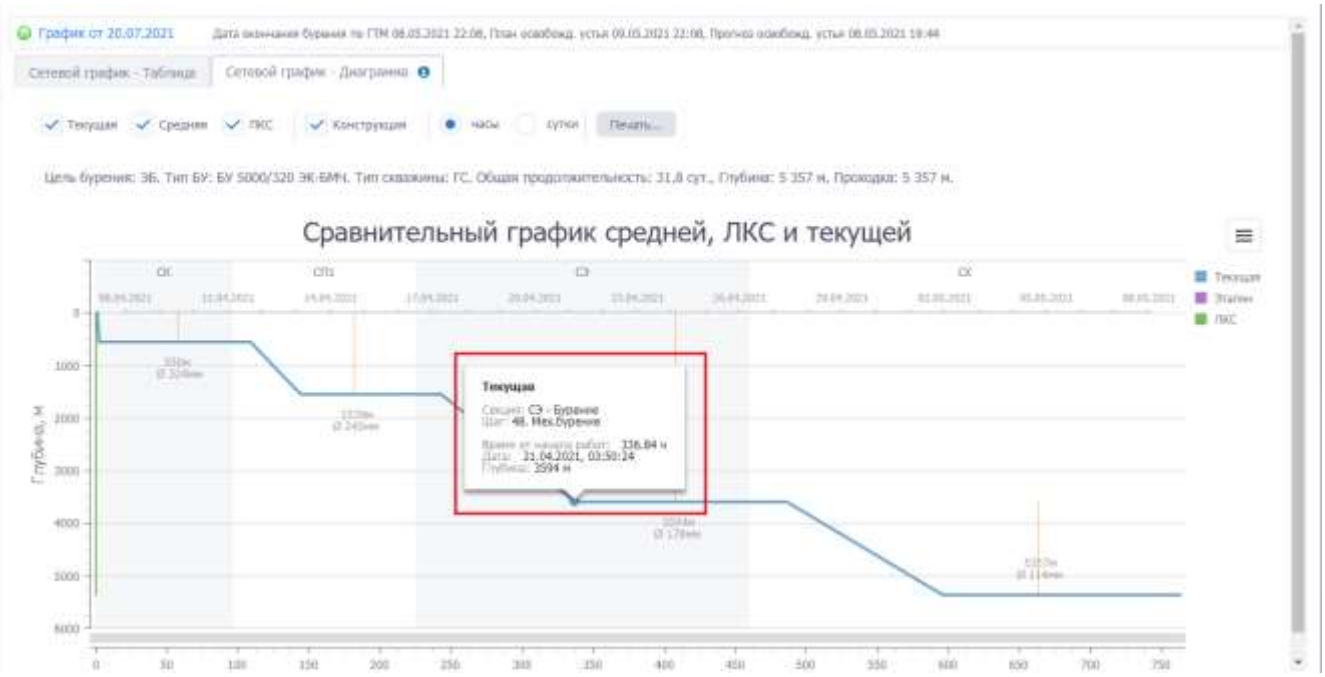


Рис. 3.289

4. Перечень сокращений и обозначений

БД	- база данных
БР	- буровой раствор
ГНПВ	- газонефтеводопроявления
ГРП	- гидроразрыв пласта
ГС	- горизонтальная скважина
КНБК	- конструкция низа бурильной колонны
ЛКС	- лучшая композитная скважина
МЗС	- многозабойная скважина
МТР	- материально-технические ресурсы
ННС	- наклонно-направленное скважина
НПВ	- непроизводственное время
ОК	- обсадная колонна
ПРБ	- поисково-разведочное бурение
ПУ	- пилотный участок
СМБ	- система мониторинга бурения
ЭЦП	- эквивалентная циркуляционная плотность
СК	- строительство кондуктора
СН	- строительство направления
СПО	- спускоподъемные операции
СХ	- строительство хвостовика
СЭ	- строительство эксплуатационной колонны
ЭБ	- эксплуатационное бурение
KPI (КПЭ)	- Key Performance Indicators – Ключевые показатели эффективности