

EngGeo

Программный комплекс для хранения и обработки данных
инженерно-геологических изысканий.

Часть I

Москва 2009г.

1. Начало работы, создание объектов и выработок	3
1.1 Создание объекта работ	3
1.2 Создание участка в объекте работ	4
1.3 Создание выработки	4
2. Литологические описания слоев выработки	5
2.1 Описание слоев скважины с помощью словарей	5
2.2 Описание слоев скважины с помощью кодификатора	6
2.3 Копирование скважины	7
2.4 Привязка скважины	7
2.5 Копирование слоев скважины	7
3. Редактирование словарей описания грунтов	7
3.1. Словарь названий грунта	7
3.2 Словари вторичных изменений, включений и прослоев	8
3.3 Словарь геологических индексов	9
4. Полевые испытания грунтов	9
4.1 Статическое зондирование	9
4.2 Динамическое зондирование	10
4.3 Испытания грунтов вертикальной статической нагрузкой штампом	11
4.4 Крыльчатка	12
4.5 Термокаротаж	13
5. Сводные данные по объекту работ (Проходка)	14
6. Подтопление	14
7. Лабораторные испытания проб грунта	14
7.1 Создание проб грунта	14
7.2 Ввод данных	15
7.2.1 Перечень показателей по пробе грунта (Сводка)	15
7.2.2 Определение физических характеристик грунта	16
7.2.3 Компрессионные испытания грунта	18
7.2.4 Консолидация	19
7.2.5 Шариковый штамп	20
7.2.6 Набухание	20
7.2.7 Усадка	21
7.2.8 Испытания грунта на срез	21
7.2.9 Срез «плашка по плашке»	22
7.2.10 Трехосное сжатие	22
7.2.11 Испытания скальных грунтов на одноосное сжатие	23
7.2.12 Стандартное уплотнение грунта	24
7.2.13 Химический анализ водной вытяжки	24
7.2.14 Химический анализ проб воды	25
7.3 Статистическая обработка лабораторных испытаний	25
7.4 Виды работ	26
7.5 Мерзлые грунты	27
8. Дополнительные возможности	27
8.1 Экспорт-импорт объектов	27
8.2 Сжатие базы данных	29
8.3 Поиск в базе данных	29
8.4 Установка фильтра	29
8.5 Изменение тарифовочных данных	30
9. Настройки	31
9.1 Панели инструментов	31
9.2 Статусная строка	31
9.3 Кнопки модулей	31
9.4 Всплывающие подсказки	31
9.5 Словари	31
9.6 Параметры приложения и отчетов	33

Программный комплекс «EngGeo» предназначен для работы с данными инженерно-геологических изысканий. Основными возможностями комплекса являются:

- хранение данных по бурению скважин, по лабораторным пробам грунтов и вод, по полевым испытаниям;
- расчет физико-механических и химических характеристик грунтов и вод и их статистическая обработка;
- создание текстовых отчетов по испытаниям и проходке выработок;
- построение чертежей колонок скважин и разрезов.

При запуске программы открывается окно, в левой части которого представлен каталог объектов, внесенных в базу данных, правая часть окна содержит перечень испытаний и описаний для ввода и обработки, средняя часть окна предназначена для ввода данных и изменяется в соответствии с типом испытаний. Верхнее меню содержит все доступные функции, вид его зависит от того, работает ли пользователь с объектом, выработкой, пробой грунта или с какими-либо другими данными.

1. Начало работы, создание объектов и выработок.

1.1 Создание объекта работ.

Для того чтобы начать работу, необходимо сначала создать объект. Для этого выберите в левом окне пункт «Каталог» и затем нажмите на кнопку «Создать», находящуюся под верхним меню. Откроется окно, в котором можно занести данные, характеризующие весь объект работ (рис.1).

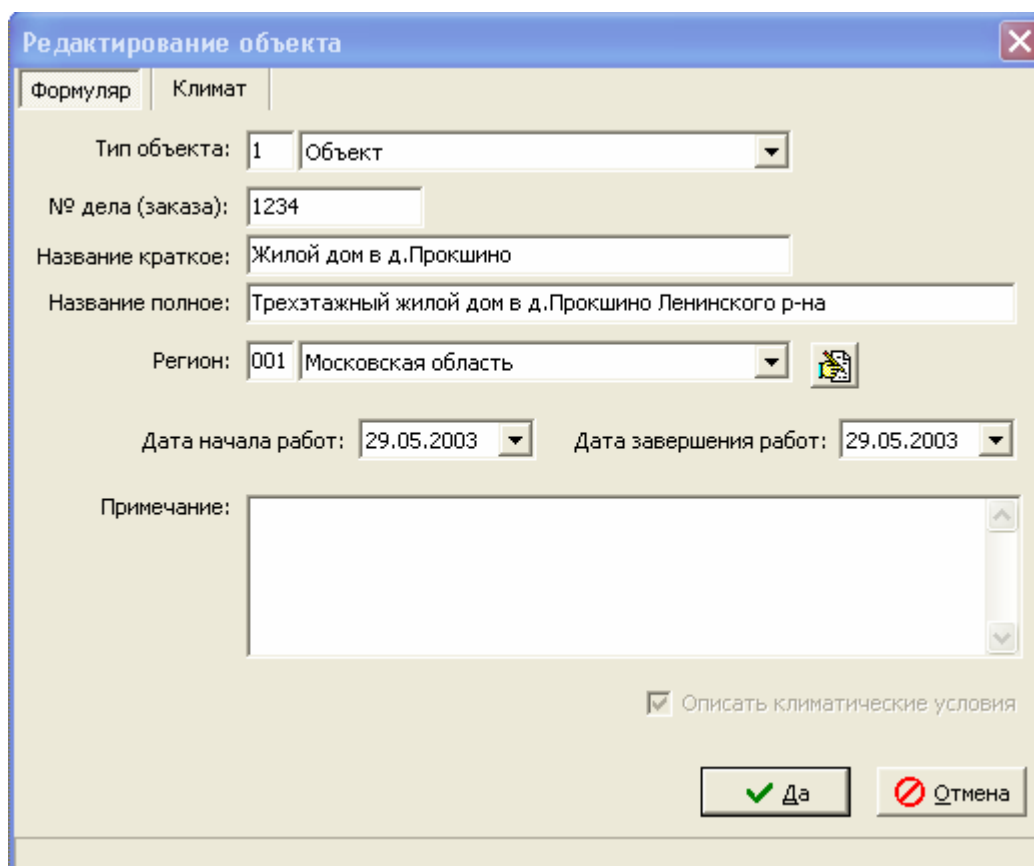



рис. 1

Данные по региону работ могут быть выбраны из списка, который пользователь может самостоятельно изменять и дополнять. Каждому введенному региону ставится в

соответствие календарный период неблагоприятных работ. Эти данные будут учитываться при составлении справки об объемах выполненных работ по бурению и проходке выработок.

Кроме того, для каждого региона можно определить свою таблицу плотностей частиц (плотность минеральной части грунта) для случая, когда данный параметр не определяется опытным путем, а в расчет берется среднее для региона значение.

Для редактирования списка регионов и их характеристик надо нажать кнопку  рядом со списком.

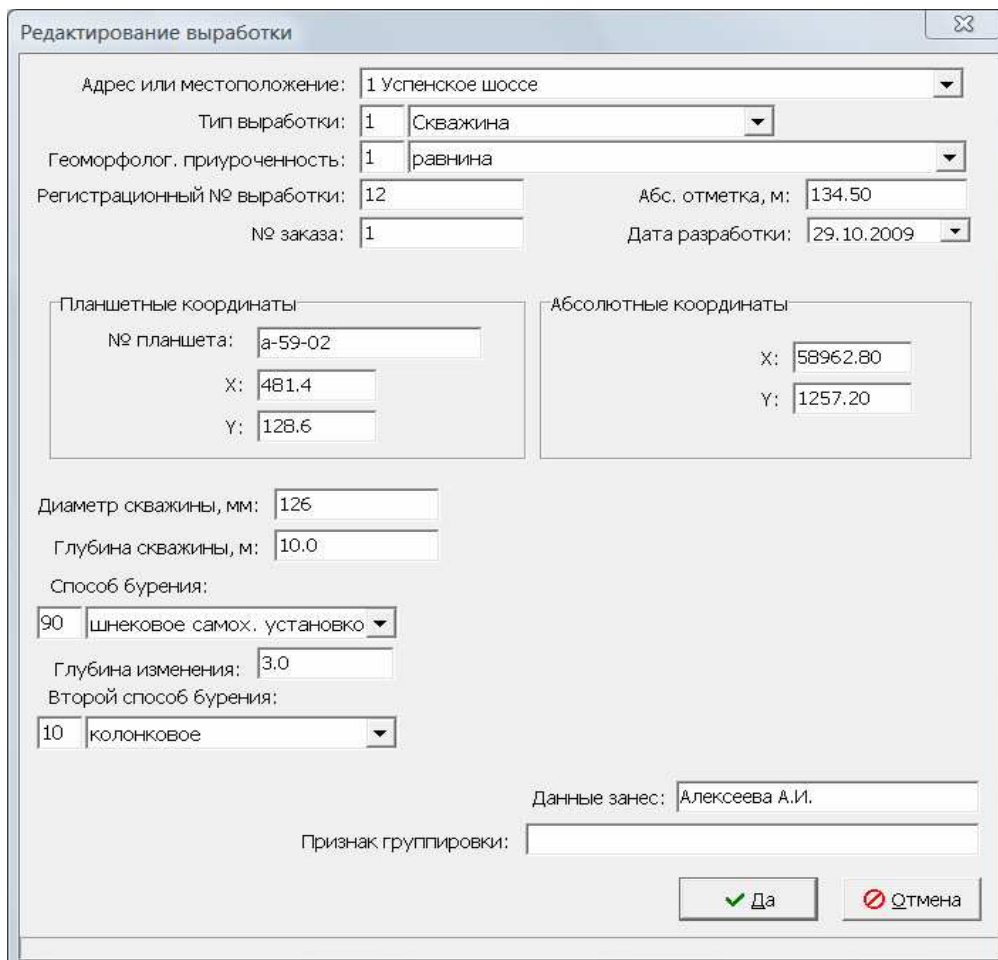
Если поставить флажок в пункте «Описать климатические условия», то в открывшемся окне можно будет ввести параметры климатических условий для данного объекта. Для определения пучинистости глинистых грунтов расчетным методом необходимо ввести в данном разделе среднезимнюю температуру по региону работ. Для расчета нормативных глубин промерзания-оттаивания также надо ввести данные по климатическим параметрам региона.

1.2 Создание участка в объекте работ.

Если объект будет состоять из нескольких участков работ, необходимо сначала создать эти участки. Для этого в списке объектов надо выбрать название вашего объекта, в центральном окне выбрать вкладку «Участки» и снова нажать кнопку «Создать». Описание участка работ аналогично описанию объекта с той лишь разницей, что тип объекта для участка может выбираться из списка.

1.3 Создание выработки.

Выработка может быть создана как в объекте, так и в участке работ в зависимости от того, что является выделенным в левом окне. Для этого в центральном окне надо выбрать вкладку «Выработки» и нажать кнопку «Создать».



Редактирование выработки

Адрес или местоположение: 1 Успенское шоссе

Тип выработки: 1 Скважина

Геоморфолог. приуроченность: 1 равнина

Регистрационный № выработки: 12 Абс. отметка, м: 134.50

№ заказа: 1 Дата разработки: 29.10.2009

Планшетные координаты: № планшета: a-59-02

X: 481.4 Y: 128.6

Абсолютные координаты: X: 58962.80 Y: 1257.20

Диаметр скважины, мм: 126

Глубина скважины, м: 10.0

Способ бурения: 90 шнековое самох. установко

Глубина изменения: 3.0

Второй способ бурения: 10 колонковое

Данные занес: Алексеева А.И.

Признак группировки:

Да Отмена

рис. 2

В окне редактирования выработки поля «Адрес или местоположение», «№ дела или заказа» и «Дата разработки» автоматически заполняются по данным, введенным при описании объекта или участка, но могут быть изменены по желанию пользователя. Способ бурения скважины может быть комбинированным, например до глубины 3м – шнековое, а далее – колонковое. (рис.2).

Параметры описания зависят от типа выработки. Например, для шурфа вместо поля «Способ бурения» будет «Сечение» и т.п.

Для того чтобы можно было увидеть выработки в плане и затем построить инженерно-геологические разрезы, необходимо ввести абсолютные координаты выработок и их абсолютные отметки.

2. Литологические описания слоев выработки.

Все основные характеристики грунтов разбиты на 11 словарей, из которых вы можете выбирать подходящие описания. Такой способ был принят для того, чтобы в разрезах и колонках скважин все типы грунтов, их консистенция, включения в основную породу изображались в соответствии с действующими ГОСТами, что невозможно при произвольном текстовом описании слоя. Но у пользователя всегда есть возможность добавить к стандартным характеристикам любые уточнения. Эти добавленные описания не будут изображаться на чертежах, но будут входить в текст описания слоев скважины.

Для ввода данных из бурового журнала необходимо в перечне, расположенном в правой части экрана, выбрать пункт «Колонка». Описывать выработки можно двумя способами: непосредственно набирая из словарей описание каждого слоя или с помощью кодификатора слоев. Рассмотрим более подробно каждый из способов.

2.1 Описание слоев скважины с помощью словарей.

В центральной части окна должна быть выбрана вкладка «Выработка».

Для ввода данных по слоям скважины необходимо выделить созданную ранее скважину и затем либо в верхнем меню нажать кнопку «Новый слой» и выбрать «Добавить слой», либо нажать на правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать тот же пункт «Добавить слой», либо нажать клавишу «Ins». Потом указать количество слоев в скважине. Программа создаст таблицу для ввода описаний литологических слоев.

Первая графа – «Отметка подошвы» сначала заполнена условными данными, которые пользователь должен изменить на реальные. Обратите внимание, что после ввода каждого значения подошвы слоев сортируются в порядке возрастания. Поэтому удобнее отметки подошв вводить, начиная с последней (самой глубокой) и двигаться вверх по таблице.

Для ввода геологического индекса и описания грунта выберите слой и щелкните по нему дважды левой кнопкой мыши. Откроется окно «Редактор описания слоя», в котором представлены все словари (рис. 3). Если для данного слоя введен признак из какого-либо словаря, то название словаря в верхней части экрана будет помечено флажком. При выборе характеристики она отражается в поле под словарем и здесь к ней может быть добавлен любой текст по желанию пользователя. Полное описание можно видеть в нижней части окна.

Если грунт является насыпным, то следует изменить переключатель над словарем из положения «Основной грунт» в положение «Насыпь».

Для изменения признака выберите из соответствующего словаря другой или поставьте курсор на строку «не задано» для удаления признака. Обратите внимание, что название грунта обязательно должно присутствовать в описании слоя.

Чтобы полностью удалить все описание слоя, нажмите кнопку «Очистить».

Кнопка «Словарь» служит для редактирования выбранного словаря (см.п. 5). Далее для слоя может быть задан номер ИГЭ, категория буримости и группа по трудности разработки.

Уровни установления и появления грунтовых вод можно не привязывать к своему литологическому слою, а вводить в любой слой скважины. Номер горизонта вводится для соединения уровней грунтовых вод на инженерно-геологических разрезах и для построения карты гидроизогипс.

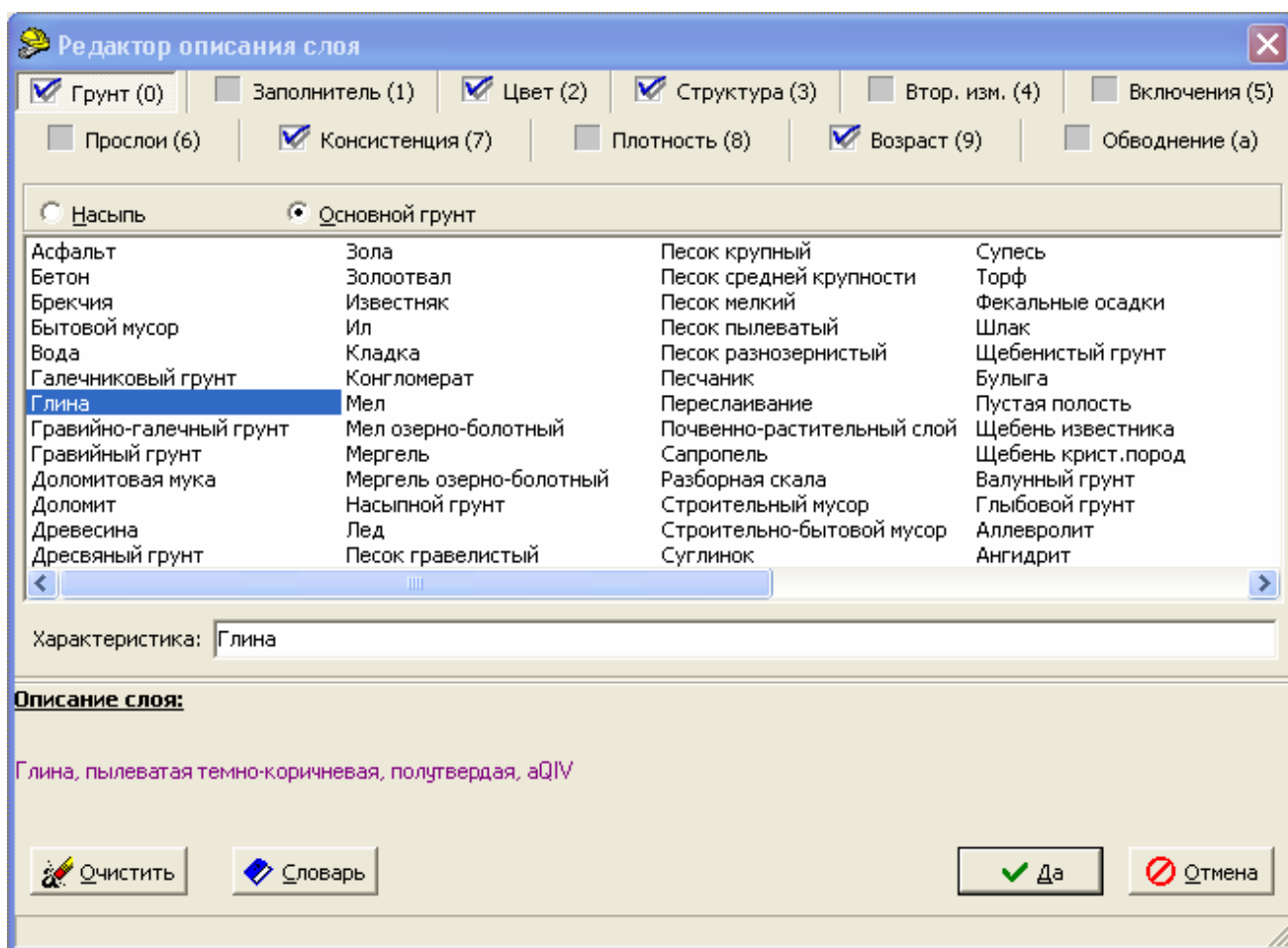




рис. 3

Поле «Код» заполняется при наличии кодификатора для объекта или участка, такой способ описания будет изложен ниже.

Поле «Примечание» может содержать любую дополнительную текстовую информацию.

2.2 Описание слоев скважины с помощью кодификатора.

Создание кодификатора для объекта позволяет описать все слои на объекте работ, присвоить каждому слою код (номер), определить для слоя номер ИГЭ и категорию буримости, а затем заполнять описания слоев скважин с помощью созданного списка. При этом описание, соответствующее введенному коду попадает в выбранный слой скважины и к этому стандартному описанию пользователь также может добавлять любой текст. Те слои скважины, которые были введены с помощью кодификатора, в таблице описания слоев слева помечаются значком , а введенные непосредственно из словарей – значком .

Для создания кодификатора нужно выбрать объект, затем в центральном окне выбрать вкладку «Кодификатор».

Код	Описание слоя	№ И...	№ Р...	Катег...	Группа п...
1	Почвенно-растительный слой, pQIV				
2	Насыпной грунт, tQIV				
3	Суглинок, светло-серый, пылеватый, полутврд., prQII-III	1			
4	Песок средней крупности, красновато-коричневый, рыхлый, ...	2a			
5	Суглинок, желтовато-коричневый, опесчаненный, полутврд....	3			

рис. 4

При нажатии на правую кнопку мыши появляется меню, позволяющее добавлять записи в кодификатор, изменять их и удалять. Описание в кодификаторе составляется точно так же, как и описание слоя в выработке (рис.4).

Если в процессе работы над объектом вы уточнили или изменили описание какого-нибудь ИГЭ, то достаточно изменить описание в кодификаторе, затем нажать правую кнопку мыши, выбрать пункт «Обновить связи» и будут обновлены описания всех слоев во всех выработках, имеющих этот код.

Для того чтобы добавить слой из кодификатора, после создания таблицы слоев выберите в верхнем меню кнопку «Вкл. код.» или щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Добавить из кодификатора»; в таблице ИГЭ (рис.4) найдите нужное описание и после двойного нажатия левой кнопки мыши описание попадет в текущий слой скважины.

Если вы хотите изменить описание для слоя, введенного из кодификатора, то надо выбрать в верхнем меню кнопку «Откл. код.», отключить кодификатор и изменить с помощью словарей описание слоя.

2.3 Копирование скважин.

Для копирования скважины выделите ее в дереве объектов в левой части экрана, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт «Копировать объект». Откроется окно редактирования выработки, где вы сможете выбрать объект, в который будет скопирована скважина (такой объект должен быть создан заранее), дать скважине новый номер и координаты. В базе данных появится скважина, слои которой идентичны слоям выбранной скважины. Данные полевых и лабораторных исследований по скважине при копировании не переносятся.

2.4 Привязка скважин.

Одна и та же скважина может быть использована в одном или нескольких объектах. Если вы хотите использовать уже имеющуюся скважину в другом объекте, то можно привязать ее к новому объекту, при этом в базе данных будет одна скважина и ее изменение отразится во всех объектах, к которым она привязана.

Для этой операции выделите скважину в дереве объектов в левой части экрана, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт «Привязать скважину». Откроется окно редактирования выработки, где вы сможете выбрать объект, в который будет помещена ссылка на скважину. При этом скважина будет входить во второй объект вместе со всеми данными полевых и лабораторных исследований.

2.5 Копирование слоев скважины.

Если описания двух слоев скважины отличаются лишь незначительно, есть возможность скопировать слой, внести новую подошву и необходимые изменения в описание. Для этого выделите описание слоя, который вы хотите скопировать, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт «Копировать слой». Рядом с исходным слоем появится аналогичное описание с той же подошвой слоя.


Данные полевых и лабораторных исследований при копировании слоя скважины не переносятся.




3. Редактирование словарей описания грунтов.

Все словари описаний грунтов могут редактироваться пользователем. Для этого надо открыть редактор описания слоя, выбрать нужный словарь (см. раздел 2) и нажать кнопку «Словарь» в нижней части окна.

3.1 Словарь наименований грунта

В перечне характеристик представлены наиболее часто встречающиеся названия грунтов. Те из них, которые помечены флажками, будут предлагаться пользователю для выбора при вводе описания слоя. Если флажок снять, то название грунта останется в словаре, но его нельзя будет выбрать в редакторе слоя.

Для ввода нового названия надо нажать кнопку  под списком. Появится новая строка <наименование> перед той, на которой до этого стоял курсор. В окне под списком введите

наименование грунта, а затем при помощи кнопок   можно изменить положение характеристики в словаре. Если вы хотите, чтобы созданный грунт изображался на колонках скважин и разрезах, то надо определить название условного обозначения для него. Название условного обозначения можно выбрать из списка уже существующих или добавить новое, нажав кнопку  рядом с полем «Условное обозначение». Откроется окошко регистрации новой ячейки. Поле «Категория» уже заполнено в соответствии с текущим словарем, и пользователю лучше не менять его без особой необходимости. Поле «Номер ячейки» должно быть уникальным для грунтов, изображающихся различными условными обозначениями, поэтому, если вы не хотите, чтобы ваш новый грунт изображался так же, как уже существующий, то выберите номер, которого нет в списке. В поле «Описание ячейки» введите название грунта. После нажатия кнопки «Да» новая ячейка появится в конце списка и ее можно будет выбрать для формирования условного обозначения. Не забывайте, что для изображения условного обозначения грунта на чертежах надо еще создать соответствующий фрагмент в графической библиотеке условных обозначений.

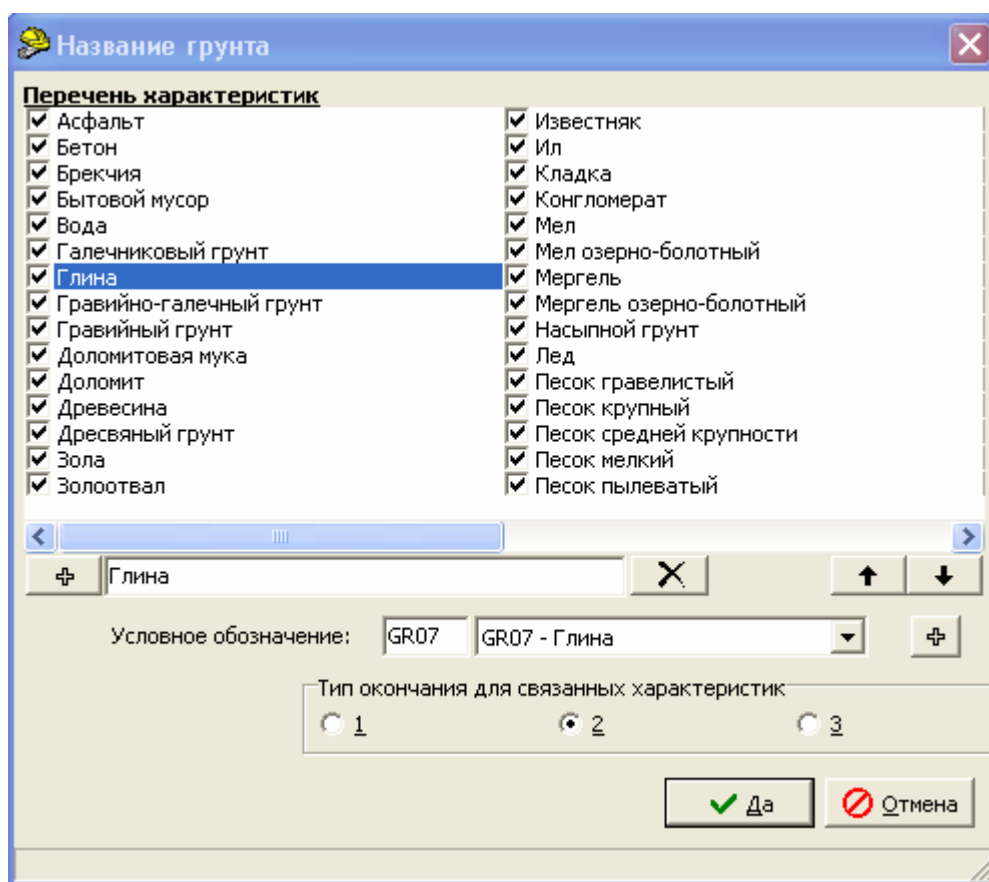



рис.5

Переключатель «Тип окончания для связанных характеристик» служит для того, чтобы в описаниях слоя характеристики, которые являются прилагательными, имели тот же род, что и название грунта. Иначе говоря, чтобы глина была пылеватая, а песок пылеватый. Тип 1 в названии грунта соответствует существительному единственного числа мужского рода, тип 2 - существительному единственного числа женского рода, а тип 3 – существительному множественного числа. Выберите правильный тип, иначе дополнительные характеристики в описании слоев будут иметь неправильные окончания.

Для удаления какого-либо наименования грунта из словаря вы можете пометить название и затем нажать кнопку .

3.2 Словари вторичных изменений, включений и прослоев.

Характеристики, включенные в эти словари, также могут изображаться на чертежах. Редактор этих словарей аналогичен редактору названий грунтов (п. 3.1). Но вместо задания типа связанных характеристик задаются окончания прилагательных для единственного числа мужского рода, единственного числа женского рода и множественного числа.


3.3 Словарь геологических индексов.

Поля «Номер группы» и «Номер в группе» нужны для построения инженерно-геологического разреза. Программа построения разреза соединяет стратиграфические слои в соответствии с таблицей возрастов, определяемой данным словарем. Поэтому перед началом работы необходимо внимательно проверить вашу таблицу индексов. Тот грунт, чей номер группы больше, считается более древним и будет располагаться на разрезе «ниже». Грунты, которые одинаковы по возрасту, но различны по генезису, должны быть объединены в одну группу, но иметь различные номера в группе. Выклинивание таких грунтов на разрезе вы сможете менять по своему желанию в отличие от грунтов разных возрастных групп.

Поле «Генетический тип грунта» обязательно должно быть определено для четвертичных грунтов, так как оно используется при статистической обработке данных статического и динамического зондирования для определения нормативных характеристик. Для коренных грунтов это поле можно заполнить значением «не определен».

4. Полевые испытания грунтов

4.1 Статическое зондирование

Для ввода данных статического зондирования необходимо выбрать выработку, к которой привязана точка статического зондирования, и нажать большую кнопку «Начать ввод данных». В открывшемся окне (рис.6) поля «Точка зондирования №» и «Дата испытания» автоматически заполняются по данным, введенным при описании скважины, но они могут быть изменены по желанию пользователя. Поле «Зонд» заполняется выбором из списка зондов и включает в себя тип зонда и коэффициенты лобового и бокового сопротивления. Для создания или редактирования таблицы зондов надо нажать кнопку  рядом с полем «Зонд» и определить данные нового зонда или изменить ранее введенные.

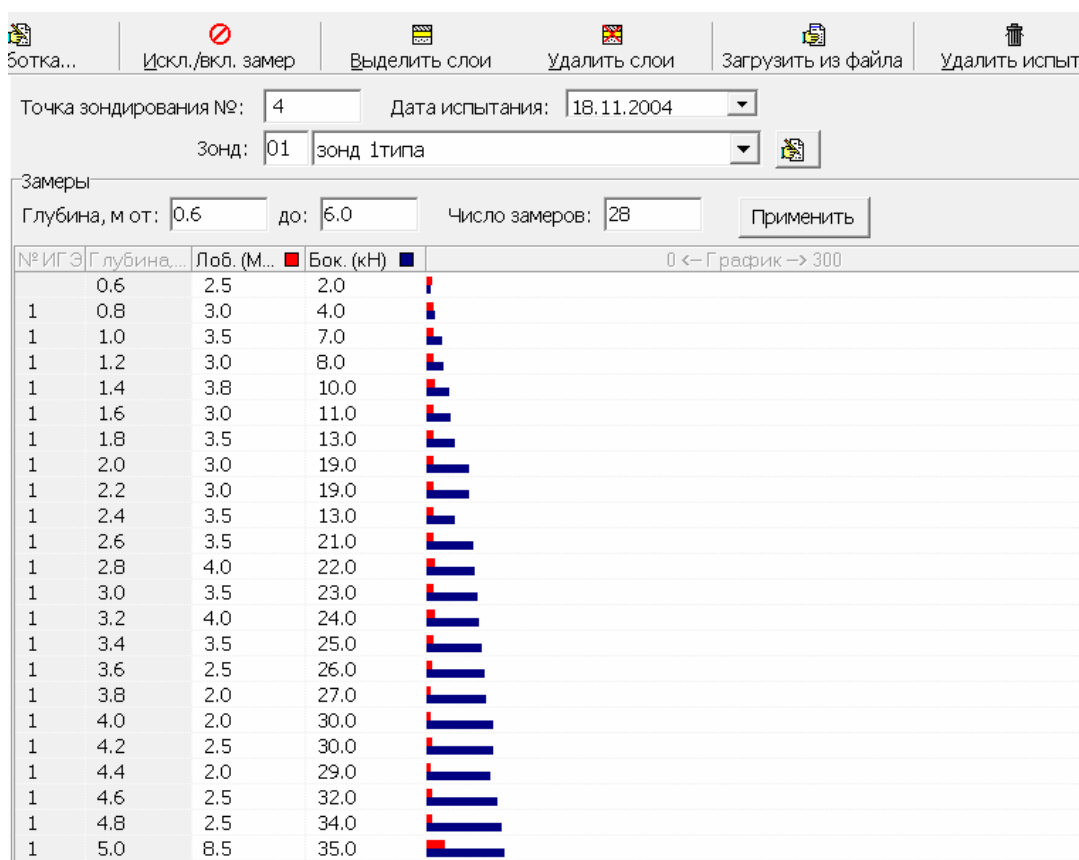


рис. 6

Затем заполнить поля «Глубина, м от» и «до», введя глубины начала и окончания испытания, и тогда в поле «Число замеров» автоматически появится количество замеров,

рассчитанное с шагом 20 см. (Шаг замеров статического зондирования можно изменить в настройках приложения - см.п. 9.2.1).

После этого нажать кнопку «Применить» и будет сформирована таблица для ввода данных лобового и бокового сопротивления на конусе зонда. В этой таблице столбец «№ ИГЭ» заполняется автоматически, в соответствии с данными, введенными при описании слоев скважины. Если же эти данные еще не были введены, то их можно ввести позже, и они появятся и в этой таблице.

Если данные статического зондирования были получены с электронного регистратора установки «ПИКА-17» или «Геотест», то можно загрузить их в БД, используя кнопку «Загрузить из файла» в верхней части окна. Нужно выбрать файл данных и указать тип установки. Программа автоматически установит нужный шаг зондирования и считает все данные.

По данным статического зондирования можно провести классификацию песков по плотности. Для этого надо нажать кнопку «Выделить слои» в верхней части окна. В описании слоев скважины появятся дополнительные слои, соответствующие пескам различной плотности. Чтобы удалить созданные дополнительные слои нажмите кнопку «Удалить слои» и описание скважины будет восстановлено в первоначальном виде. Для корректной работы данного алгоритма лучше не задавать плотности песков при описании слоев.

Если вы хотите исключить какой-либо замер из последующей статистической обработки, надо выбрать строку таблицы, содержащую данный замер, и нажать кнопку «Искл./Вкл. замер» или, нажав правую кнопку мыши, выбрать такой же пункт меню. Строка будет выделена цветом. Для обратного включения замера нажмите еще раз на ту же кнопку.

Полностью удалить данные статического зондирования в данной точке можно, нажав на кнопку «Удалить испыт.»

По данным статического зондирования можно получить таблицу нормативных характеристик деформационных свойств грунтов. Такая таблица может быть создана по МГСН 2.07-01 или по СНиП 2.02.03-85 по выбору пользователя. Показатели рассчитываются либо по одной скважине, либо по всему объекту в целом в зависимости от того, что выделено в дереве в левой части окна программы.

Также может быть проведен расчет предельного сопротивления забивных свай по СНиП 2.02.03-85 или по СП 50-102-2003 и создан отчет для выбранных свай. Типы свай, для которых проводится расчет, задаются в настройках программы.

4.2 Динамическое зондирование

Для ввода данных динамического зондирования необходимо выбрать выработку, к которой привязана точка зондирования, и выбрать тип зондирования - ударное или ударно-вибрационное, нажав соответствующую кнопку.

Ударное зондирование

В открывшемся окне (рис. 7) поля «Точка зондирования №» и «Дата испытания» автоматически заполняются по данным, введенным при описании скважины, но они могут быть изменены по желанию пользователя. Поле «Тип зонда» заполняется выбором из списка зондов, коэффициент трения вводится пользователем.

Затем заполнить поля «Глубина, м от» и «до», введя глубины начала и окончания испытания, и тогда в поле «Число замеров» автоматически появится количество замеров, рассчитанное с шагом 10 см. (Шаг замеров динамического зондирования можно изменить в настройках приложения - см.п. 9.2.1). После этого нажать кнопку «Применить» и будет сформирована таблица для ввода количества ударов зонда в залоге. В этой таблице столбец «№ ИГЭ» заполняется автоматически, в соответствии с данными, введенными при описании слоев скважины. Если же эти данные еще не были введены, то их можно ввести позже, и они появятся и в этой таблице.

По данным динамического зондирования можно провести классификацию песков по плотности. Для этого надо нажать кнопку «Выделить слои» в верхней части окна. В описании слоев скважины появятся дополнительные слои, соответствующие пескам различной

плотности. Чтобы удалить созданные дополнительные слои нажмите кнопку «Удалить слои» и описание скважины будет восстановлено в первоначальном виде. Для корректной работы данного алгоритма лучше не задавать плотности песков при описании слоев.

Точка зондирования №: 1 Дата испытания: 21.01.2006

Тип зонда: Лёгкий Коэф. трения Ф: 1.00

Замеры

Глубина, м от: 0.00 до: 3.00 Число замеров: 30 Применить

№ ИГЭ	Глубина, м	Кол-во ударов	Дин. сопр.	
1	0.10	5	0.69	■
1	0.20	7	0.96	■
1	0.30	9	1.23	■
2a	0.40	8	1.1	■
2a	0.50	12	1.65	■
2a	0.60	13	1.78	■
2a	0.70	15	2.06	■
2a	0.80	16	2.2	■
2a	0.90	14	1.92	■
2a	1.00	16	2.2	■
2a	1.10	14	1.92	■
2a	1.20	15	2.06	■
2a	1.30	15	2.06	■
2a	1.40	16	2.2	■
2a	1.50	13	1.57	■
2a	1.60	14	1.69	■
2a	1.70	15	1.81	■
2a	1.80	16	1.93	■
2	1.90	23	2.77	■
2	2.00	24	2.80	■

рис. 7

Если вы хотите исключить какой-либо замер из последующей статистической обработки, надо выбрать строку таблицы, содержащую данный замер, и нажать кнопку «Искл./Вкл. замер». Строка будет выделена цветом. Для обратного включения замера нажмите еще раз на ту же кнопку.

Полностью удалить данные динамического зондирования в данной точке можно, нажав на кнопку «Удалить испыт.»

По данным динамического зондирования можно получить таблицу нормативных и расчетных характеристик деформационных свойств грунтов а также определить вероятность разжижения песков при динамических нагрузках по таблицам СП 11-105-97(I). Показатели рассчитываются либо по одной скважине, либо по всему объекту в зависимости от того, что выделено в дереве в левой части окна программы.

Ударно-вибрационное зондирование.

Ввод данных и работа с ними аналогична ударному зондированию, с той лишь разницей, что здесь в таблицу заносятся время прохождения залога и динамическое сопротивление в залоге.

4.3 Испытания грунтов вертикальной статической нагрузкой штампом.

Для ввода данных по испытанию грунта штампами надо выбрать выработку и нажать кнопку «Создать» в верхней части окна под главным меню. Будет создана точка штампового испытания. Затем надо дважды щелкнуть в среднем окне по строке, соответствующей этой точке. В открывшемся окне (рис.8) задать тип штампа, глубину его установки, схему испытания. (Перечень типов штампов задается в настройках программы).

Затем ввести диапазон нагрузки штампа и шаг увеличения нагрузки, число замеров будет рассчитано автоматически. При нажатии кнопки «Применить» появится таблица для ввода данных испытания. Если выбрана схема испытания «без замачивания», то для каждой степени нагрузки на вкладке «Сухой грунт» необходимо заполнить поля: деформации за время нагрузки и деформация за время выдержки. По ним сразу же будут рассчитаны деформация за ступень нагрузки и полная деформация. Для схемы испытания «по двум кривым» появится еще одна вкладка «Водонасыщенный грунт» с такой же таблицей для ввода данных испытания замоченного грунта. Для схемы «с замачиванием» в таблицу добавляется строка для данных о деформации замоченного грунта при текущей нагрузке.

Точка испытания №: Дата испытания:

Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.

Глубина установки, м: Заглубление, м:

Схема испытания Сухой грунт Результаты

без замачив.
 с замачив.
 2 кривые

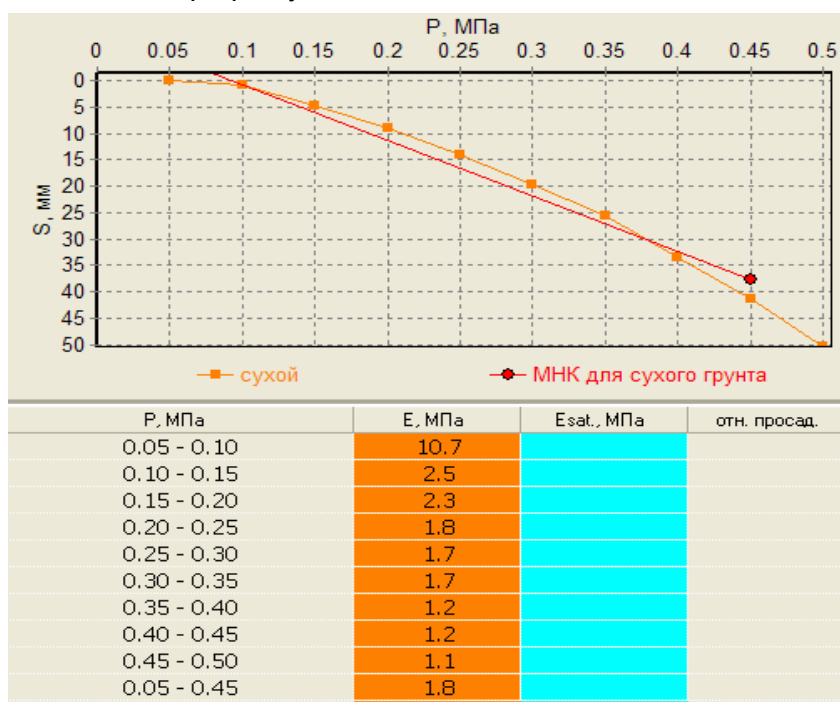
Нагрузка, МПа
от:
до:
шаг:

Число замеров:

Исп.	P, МПа	S нагруж., мм	S выдерж., мм	S ступень, мм	S полная, мм
<input checked="" type="checkbox"/>	0.05	0.000	0.000	0.000	0.000
<input type="checkbox"/>	0.10	0.400	0.500	0.900	0.900
<input type="checkbox"/>	0.15	2.400	1.500	3.900	4.800
<input type="checkbox"/>	0.20	2.700	1.500	4.200	9.000
<input type="checkbox"/>	0.25	2.800	2.400	5.200	14.200
<input type="checkbox"/>	0.30	2.800	2.800	5.600	19.800
<input type="checkbox"/>	0.35	2.100	3.700	5.800	25.600
<input type="checkbox"/>	0.40	2.300	5.600	7.900	33.500
<input checked="" type="checkbox"/>	0.45	1.800	6.200	8.000	41.500
<input type="checkbox"/>	0.50	1.900	7.000	8.900	50.400

рис. 8

В настройках начальных значений для штампов можно указать, какие измерения являются первичными – осадка за ступень или полная. Выберите свою схему измерения, и оставшаяся графа будет заполняться автоматически.



В столбце «Исп.» можно указать начальную и конечную точки линейного участка графика, по которым будет рассчитан модуль общей деформации методом наименьших квадратов. Если пользователь не указывает точки, то линейный участок определяется по ГОСТ 20276-85.

рис.9

Результаты обработки данных штамповых испытаний можно посмотреть на вкладке «Результаты» (рис. 9). Для каждой ступени нагрузки и линейного участка в целом вычисляется модуль деформации.

Для создания следующих точек штамповых испытаний, отнесенных к той же скважине, надо повторить действия по созданию точки штампового испытания и затем внести данные по испытанию на другой глубине.

4.4 Крыльчатка.

При выборе данного раздела открывается окно для ввода измерений, записанных при проведении испытания грунтов методом вращательного среза. Необходимо сначала определить тип используемой крыльчатки, выбрав ее из списка по характерным размерам.

Точка испытания №: Дата испытания:


Крыльчатка: D=8, H=15

Замеры

Число замеров: Постоянная измерит. устройства, кН:

№ ИГЭ	Глубина, м	Nmax, см	Nуст, см	N0, см	Tmax, МПа	Tуст, МПа	Пстр
3	0.8	1.130	0.620	0.100	0.133	0.067	1.981
3	1.0	1.420	0.480	0.120	0.168	0.047	3.611
3	1.2	1.100	0.420	0.080	0.132	0.044	3.000
3	1.4	1.120	0.400	0.080	0.135	0.041	3.250
3	1.6	1.200	0.390	0.070	0.146	0.041	3.531
3	1.8	1.040	0.360	0.060	0.127	0.039	3.267
3	2.0	1.100	0.370	0.060	0.135	0.040	3.355

рис. 10

Если список установок еще не создан, то надо нажать кнопку  справа от окошка выбора и определить одну или несколько крыльчаток, находящихся в использовании. Затем указать постоянную измерительного устройства, число замеров, определить глубины замеров и ввести максимальное и установившееся показания измерительного устройства, а также показания измерительного устройства при выключенной крыльчатке.

Программа рассчитает максимальное сопротивление грунта срезу, установившееся сопротивление грунта срезу и показатель структурной прочности грунта при срезе.

По результатам испытания можно создать отчет, в котором определена по табл.3 ГОСТ 21719-80 структурная прочность грунта.

4.5 Термокаротаж

Для ввода результатов измерения температуры грунтов необходимо выбрать выработку, в которой проводились измерения, и нажать большую кнопку «Начать ввод данных».

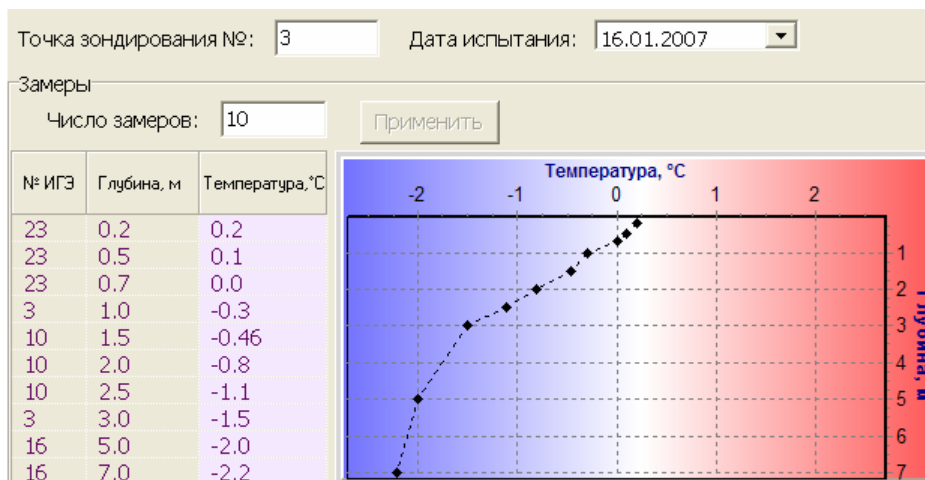


рис.11

В открывшемся окне (рис.11) поля «Точка зондирования №» и «Дата испытания» автоматически заполняются по данным, введенным при описании скважины, но они могут быть изменены по желанию пользователя.

Затем заполнить поле «Число замеров» и нажать кнопку «Применить». Будет сформирована таблица для ввода замеров глубин температуры грунта. В этой таблице столбец «№ ИГЭ» заполняется автоматически, в соответствии с данными, введенными при описании слоев скважины. Если же эти данные еще не были введены, то их можно ввести позже, и они появятся и в этой таблице.

После заполнения таблицы надо нажать кнопку «Расчет» и рядом с таблицей появится график результатов измерений температуры грунта. График можно вывести в виде отчета по испытанию или с помощью графической программы «Колонка» получить график термокаротажа, совмещенный с литологической колонкой скважины.

5. Сводные данные по объекту работ (Проходка).

Пункт меню «Проходка» в правой части окна позволяет просмотреть данные, относящиеся ко всему объекту работ в целом. Данные представлены в виде трех таблиц, каждую из которых можно вывести на печать в виде отчета.

На первой вкладке – «Распространение ИГЭ» - представлена таблица инженерно-геологических элементов, выделенных при работе по данному объекту. В таблице перечислены скважины, в которых вскрыты ИГЭ, максимальные и минимальные глубины кровли и подошвы слоя, максимальные и минимальные мощности слоев по скважинам.

Вторая вкладка – «Уровни подземных вод» - содержит ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок, где описаны по скважинам все вскрытые горизонты грунтовых вод по объекту.

И третья вкладка – «Объемы работ» - это справка об объемах буровых работ на объекте. Если при описании объекта были заданы границы неблагоприятного периода работ, то в справке указываются отдельно работы в благоприятный и в неблагоприятный периоды по всем видам бурения.

6. Подтопление.

Для объектов, где были вскрыты горизонты грунтовых вод, можно провести расчет потенциальной подтопляемости в соответствии с п.п.2.94 – 2.104 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83» и определить критерий типизации по подтопляемости по Приложению И к СП 11-105-97(II). Для этого необходимо задать класс капитальности сооружения, природные условия территории, категорию по водопотреблению и критический уровень подтопления. Программа рассчитывает оценку территории по подтопляемости и срок подтопления для каждого вскрытого горизонта грунтовых вод. Расчет может быть произведен как по уровню появления грунтовых вод, так и по уровню установления. Результаты расчетов также могут быть выведены на печать в виде отчета.

7. Лабораторные испытания проб грунта.

К лабораторным испытаниям проб грунта относятся следующие разделы:

- Таблица физико-механических показателей проб грунта («Сводка»)
- Определение физических характеристик грунта («Физ. грунта»)
- Компрессионные испытания («Компрессия»)
- Определение фильтрационной и вторичной консолидации («Консолидация»)
- Испытания шариковым штампом («Шарик. штамп»)
- Определение характеристик набухания («Набухание»)
- Определение характеристик усадки («Усадка»)
- Испытания на срез («Срез»)
- Испытания на срез «плашка по плашке» («Срез п/п»)
- Трехосное сжатие («3-осное сжатие»)
- Испытания скальных и полускальных грунтов на одноосное сжатие («Скальн. грунт»)
- Стандартное уплотнение («Уплотнение»)
- Химический анализ водной вытяжки («Химия грунта»)
- Химический анализ проб воды («Химия воды»)

7.1 Создание проб грунта.

Для создания пробы грунта выберите скважину, из которой отобрана проба, один из разделов, перечисленных в пункте 7, и нажмите кнопку «Создать».

В окне «Редактирование описания пробы грунта» поля «Номер ИГЭ» и «Генетический тип грунта» заполняются автоматически в том случае, если уже были введены описания слоев скважины и определены номера ИГЭ в разделе «Колонка».

рис.12

Если же этих данных еще нет, то поля можно оставить пустыми, они будут заполнены после определения ИГЭ при описании слоев выработки.

Переключатель «Характер грунта» оказывает влияние на алгоритм классификации грунта и должен быть установлен в правильное положение.

Если для пробы установлен флажок «мерзлый», то набор опытов для определения характеристик будет отличаться от проб талых грунтов.

Флажок «использовать при подсчете статистики» позволяет исключить нехарактерную для ИГЭ пробу из статистической обработки.

Поле «Генетический тип грунта» заполняется только для четвертичных грунтов и используется при статистической обработке показателей. Остальные поля заполняются пользователем в соответствии с параметрами пробы.

Интервал отбора пробы по умолчанию можно установить в настройках программы.

7.2 Ввод данных.

Выберите пробу, по которой будут вводиться данные лабораторных испытаний. Для этого надо в правом меню выбрать один из пунктов, относящихся к лабораторным испытаниям, выбрать скважину, по которой отобрана проба, и из списка проб выбрать нужную пробу.

Окно ввода данных лабораторных проб грунта имеет заголовок, содержащий номер пробы, глубину, номер ИГЭ и классификацию грунта по ГОСТ 25100-95. Для просмотра этих данных заголовков можно полностью открыть двойным нажатием левой кнопки мыши и так же закрыть. После ввода нового опыта можно нажать кнопку «Расчет» и классификация уточнится по введенным данным.

Содержимое средней части окна зависит от выбранного типа испытания. Рассмотрим их по порядку.

7.2.1 Перечень показателей по пробе грунта (Сводка).

Все показатели, которые могут быть определены в лабораторных условиях для пробы грунта, сведены в единый перечень, разделенный на 5 частей: грансостав, физические свойства, механические свойства, компрессия, свойства ММГ, химические свойства. Данная таблица формируется при вводе данных по всем опытам. Показатели, которые не определяются непосредственно из опытов, а являются расчетными, помечены слева значком калькулятора. Если пользователь не вводил данные по какому-либо опыту, а ввел сразу значение показателя, то такие числа будут отображаться в таблице красным цветом. Чтобы обновить значения производных показателей после изменения каких-либо данных и уточнить классификацию грунта, надо либо нажать кнопку «Расчет» в верхней части окна, либо выбрать пункт «Расчет» из меню, открывающегося по нажатию правой кнопки мыши.

7.2.2 Определение физических характеристик грунта

Для всех опытов, требующих нескольких параллельных определений, количество замеров по умолчанию может быть установлено в настройках программы.

Вкладка **«Карбонаты/Гигроскопичность»** позволяет рассчитывать карбонатность грунта, его гигроскопическую влажность и плотность минеральной части грунта. По введенным замерам определяется средняя величина и проверяется, не превышает ли разница между параллельными определениями предельно допустимое значение. В этом случае программа выдает предупреждение о расхождении замеров. Поля, выделенные зеленым цветом, являются расчетными и не могут редактироваться пользователем. Максимальное число замеров для определения каждой характеристики – четыре. Если показатель был уже рассчитан, то можно ввести его значение. Для этого в соответствующем разделе надо поставить флажок в поле «вручную» и затем можно вводить показатель. Если уже были заполнены поля замеров, а потом вручную был введен показатель, то в сводную ведомость будет передаваться показатель, введенный вручную, замеры учитываться не будут.

Для удаления какого-либо определения надо уменьшить число замеров и в появившемся окошке указать, какой замер (или замеры) должен быть удален. По умолчанию предлагается удалить последний замер.

Карбонатность	
<input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> вручную	26.01.2006
Число замеров: 1	
Замер 1	
Вес грунта, г	12
Объем вытесн. воды, мм	6.4
Карбонатность по замеру, %	0.23
Вскипание с HCL:	есть
Влажность гигроскопическая	
<input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> вручную	26.01.2006
Число замеров: 1	
Замер 1	
№ бюкса	
Вес с влажн. грунтом, г	13.69
Вес с сухим грунтом, г	13.54
Вес бюкса, г	10
Влажность по замеру, %	4.24

Плотность минеральной части грунта	
2.70 г/см3 <input type="checkbox"/> вручную	26.01.2006
<input type="checkbox"/> опыт с нейтр. жидк. плотностью, г/см3:	
Число замеров: 1	
Замер 1	
№ большого пикнометра	
Вес возд-сух. грунта, г	12.0
Вес большого пикнометра, г	8.0
Вес с водой, г	21.1
Вес с гр. и водой, г	28.66
Температура опыта, °C	20.0
№ малого пикнометра	
Вес малого пикнометра, г	
Вес с водой, г	
Вес с сол. раств., г	
Плотность по замеру, г/см3	2.70
Температура грунта, °C:	
<input type="checkbox"/> Грунт по словарю:	

рис.13

Вкладка **«Влажность и пластичность»**. Пользователь может рассчитать природные влажность и плотность, влажности на границах текучести и раскатывания. Причем плотность грунта может быть определена двумя способами – режущим кольцом или парафинированием. Если были введены замеры по одному из методов и пользователь вводит в этой же пробе данные по второму методу, то замеры по первому методу удаляются. Таким образом, нельзя определять плотность одновременно двумя методами.

Остальные правила работы аналогичны описанным для вкладки «Карбонаты/Гигроскопичность»

Вкладка **«Грансостав»**. В левой части окна водятся данные ситового анализа пробы грунта (рис. 14). Для крупнообломочных грунтов может быть введен вес общей пробы, например, 1000 г, а затем, после отделения двух верхних фракций из просеянного через сита грунта, введен вес пробы более мелких фракций, например, 100 г. После ввода надо нажать кнопку «Расчет» в верхнем меню, и программа рассчитает процентное содержание каждой фракции. Фракция частиц размером от 0,1 мм до 0,05 мм вычисляется как остаточная.

Сито	Ареометр / Пипетка
Характер грунта: 2 неокатанный	Вес пробы, г: 0
Вес пробы св. 10 мм, г: 100	<input type="radio"/> Ареометр <input type="radio"/> Пипетка
св. 10 мм, г: <input type="text"/> %	№ ареометра: <input type="text"/>
Вес пробы 10-5 мм, г: 0	поправка на 0: <input type="text"/>
10 - 5 мм, г: 2 2.0 %	поправка на мениск: <input type="text"/>
Вес пробы песка, г: 0	поправка на диспергатор: <input type="text"/>
5 - 2 мм, г: 1.1 1.1 %	
2 - 1 мм, г: 4.6 4.6 %	
Вес комб. пробы, г: 0	
1 - 0,5 мм, г: 16.1 16.1 %	
0,5 - 0,25 мм, г: 19.9 19.9 %	
0,25 - 0,1 мм, г: 25.1 25.1 %	
0,1 - 0,05 мм: 27.4 %	
<input type="checkbox"/> вручную	показ-ия t, C
	< 0,05 мм: <input type="text"/> 20 2.1 %
	< 0,01 мм: <input type="text"/> 20 1.1 %
	< 0,005 мм: <input type="text"/> 20 0.6 %
	<input checked="" type="checkbox"/> вручную

рис. 14

Процентное содержание глинистых фракций может быть определено ареометрическим или пипеточным методом. Для этого в правой части окна должен быть выбран соответствующий метод, и после ввода данных также надо рассчитать процентное содержание фракций.

Если же процентное содержание частиц по какому-либо методу определения уже было подсчитано, то можно ввести его результаты для того, чтобы классифицировать грунт и внести сведения в сводную таблицу. Поставьте флажок в поле «вручную» и затем заполните поля процентных содержаний фракций.

Вкладка «Фильтрация» дает возможность рассчитывать плотности грунта в максимально рыхлом и в максимально плотном состояниях, вводить данные по углам откоса, и рассчитывать коэффициент фильтрации песчаных грунтов. Коэффициент фильтрации может быть рассчитан для трех состояний грунта: максимально рыхлого, максимально плотного и заданной плотности. Метод 1 – расчет коэффициента фильтрации при измерении в приборе КФ-ООМ, метод 2 – в приборе ПКФ-3 Союздорнии.

Растительные остатки	Зольность торфа																														
10.88 % <input type="checkbox"/> вручную 04.06.2003	14.36 % <input type="checkbox"/> вручную 04.06.2003																														
Число замеров: 2	Число замеров: 2																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Замер 1</th> <th>Замер 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вес пробы, г</td> <td>67.8</td> <td>70.34</td> </tr> <tr> <td>Вес остатка, г</td> <td>7.4</td> <td>7.52</td> </tr> <tr> <td>Содержание по замеру, %</td> <td>14.06</td> <td>13.77</td> </tr> </tbody> </table>		Замер 1	Замер 2	Вес пробы, г	67.8	70.34	Вес остатка, г	7.4	7.52	Содержание по замеру, %	14.06	13.77	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Замер 1</th> <th>Замер 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вес пробы, г</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Вес остатка, г</td> <td>11.4</td> <td>10.9</td> </tr> <tr> <td>Зольность по замеру, %</td> <td>14.68</td> <td>14.04</td> </tr> </tbody> </table>		Замер 1	Замер 2	Вес пробы, г	100	100	Вес остатка, г	11.4	10.9	Зольность по замеру, %	14.68	14.04						
	Замер 1	Замер 2																													
Вес пробы, г	67.8	70.34																													
Вес остатка, г	7.4	7.52																													
Содержание по замеру, %	14.06	13.77																													
	Замер 1	Замер 2																													
Вес пробы, г	100	100																													
Вес остатка, г	11.4	10.9																													
Зольность по замеру, %	14.68	14.04																													
Прокаливание (содержание органики)	Степень разложения торфа																														
21.93 % <input type="checkbox"/> вручную 04.06.2003	61.5 % <input type="checkbox"/> вручную 04.06.2003																														
Число замеров: 2	Тип торфа: 1 верховой (сосновый, пушиц)																														
Число замеров: 2	Число замеров: 2																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Замер 1</th> <th>Замер 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№ тигля</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Вес тигля с грунтом, г</td> <td>437</td> <td>439</td> </tr> <tr> <td>Вес после прокаливания, г</td> <td>421.6</td> <td>423.7</td> </tr> <tr> <td>Вес тигля, г</td> <td>368</td> <td>368</td> </tr> <tr> <td>Содержание по замеру, %</td> <td>22.32</td> <td>21.55</td> </tr> </tbody> </table>		Замер 1	Замер 2	№ тигля			Вес тигля с грунтом, г	437	439	Вес после прокаливания, г	421.6	423.7	Вес тигля, г	368	368	Содержание по замеру, %	22.32	21.55	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Замер 1</th> <th>Замер 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Объем осадка в малой пробирке, мл</td> <td></td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>Объем осадка в большой пробирке, мл</td> <td></td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>Степень разложения по замеру, %</td> <td></td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>		Замер 1	Замер 2	Объем осадка в малой пробирке, мл		0.95	Объем осадка в большой пробирке, мл		0.85	Степень разложения по замеру, %		65
	Замер 1	Замер 2																													
№ тигля																															
Вес тигля с грунтом, г	437	439																													
Вес после прокаливания, г	421.6	423.7																													
Вес тигля, г	368	368																													
Содержание по замеру, %	22.32	21.55																													
	Замер 1	Замер 2																													
Объем осадка в малой пробирке, мл		0.95																													
Объем осадка в большой пробирке, мл		0.85																													
Степень разложения по замеру, %		65																													
Размокаемость	Пучинистость																														
Дата анализа: 04.06.2003	Среднезимняя температура воздуха, град.: -5.2																														
Время наблюдения: <input type="text"/> ч. <input type="text"/> м. <input type="text"/> с.																															
Разрушение, %: <input type="text"/>																															

рис.15

Вкладка «Органика» позволяет вводить данные анализа торфов, данные о размокаемости грунта, среднезимнюю температуру воздуха в регионе отбора пробы для дальнейшего расчета пучинистости грунтов. (Расчет пучинистости для песков проводится по методике, изложенной в книге “Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83”, для глин – по СП 50-101-2004.)

При вводе процентные содержания веществ по каждому замеру (помечены зеленым цветом) считаются автоматически, как только заполнены все необходимые поля. Для расчета средних значений по всем замерам надо нажать кнопку «Расчет» в верхнем меню.

Вкладка «УЭП» предназначена для ввода данных анализа химических свойств водной вытяжки грунта - удельного электрического сопротивления, сухого остатка и водородного показателя рН.

7.2.3 Компрессионные испытания грунта.

Для ввода данных компрессионных испытаний необходимо выбрать пункт «Компрессия» в правом меню и в открывшемся окне выбрать схему испытания. Появится таблица для ввода данных (рис. 16). В графе «Расч.» (расчет модуля деформации) указывается, на какой ступени, между какими нагрузками будет рассчитан модуль деформации и коэффициент уплотнения, которые будут занесены в сводную таблицу показателей свойств грунтов.

1-ая кривая		2-ая кривая									
кольцо 1: высота, мм:		кольцо 2: высота, мм:									
1	25.0	1	25.0								
Р, М...	Ра...	Инди...	Инди...	Слоп...	Тар...	Отн...	Инди...	Инди...	Слоп...	Тар...	Отн...
0.0	<input type="checkbox"/>	0.000		0.000		0.000	0.000		0.000		0.000
0.05	<input type="checkbox"/>	0.080		0.080		0.003	0.120		0.120		0.005
0.1	<input checked="" type="checkbox"/>	0.160		0.160		0.006	0.270		0.270		0.011
0.15	<input type="checkbox"/>	0.300		0.300		0.012	0.410		0.410		0.016
0.2	<input checked="" type="checkbox"/>	0.440		0.440		0.018	0.660		0.660		0.026
0.3	<input type="checkbox"/>	0.690		0.690		0.028	1.130		1.130		0.045

рис.16

Если введены данные тарировки компрессионных колец, то при указании номера кольца сразу же появляется значение высоты этого кольца, а при вводе данных индикаторов автоматически заполняются столбец тарировочных коэффициентов «Тар. к-т» и столбец показаний индикатора учетом поправки «С попр.».

Переключатель «С разгрузкой» нужно использовать для обработки данных компрессионных испытаний с разгрузкой и последующей нагрузкой

Для просмотра результатов обработки данных компрессионных испытаний можно перейти на вкладку «Результаты». Там представлены итоговые значения и графики деформаций и просадочности.

Чтобы ввести или отредактировать тарировочные коэффициенты компрессионных колец, надо нажать на правую кнопку мыши и в меню выбрать пункт «Кольца». Появится окно «Тарировка лабораторного оборудования» для ввода данных (рис.17). Чтобы добавить данные для нового кольца, нажмите кнопку «Нов. прибор» в нижней части окна.

В перечне оборудования появится новая строка, где можно будет указать вес, объем, площадь и высоту кольца.

Новую таблицу в нижней половине окна можно заполнить поправками на деформацию при различных нагрузках.

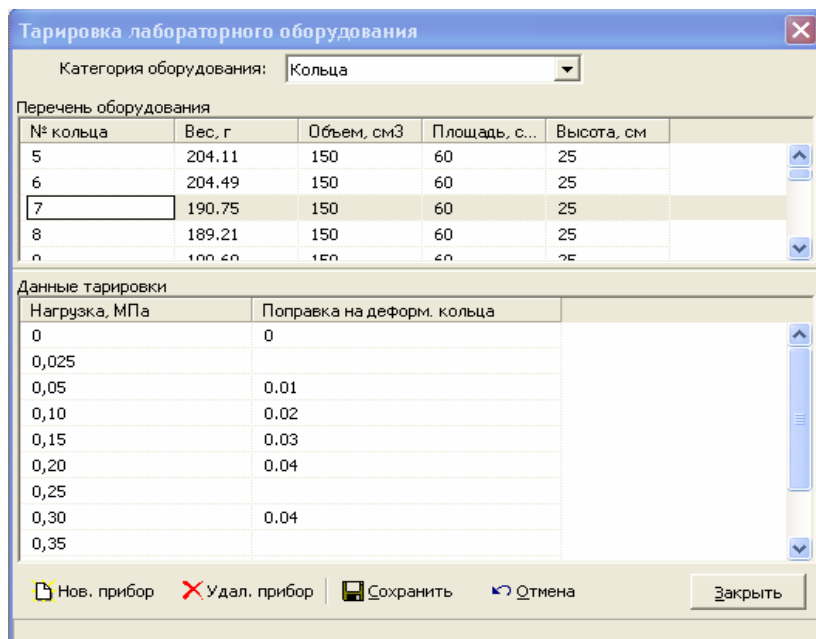


рис.17

Для изменения поправок нужно выбрать кольцо и отредактировать его тарировочные данные.

Список ступеней нагрузок для поправок на деформацию компрессионных колец можно установить в настройках программы.

7.2.4 Консолидация

Данный раздел позволяет определить коэффициент фильтрационной консолидации грунта методом «квадратного корня из времени» и коэффициент вторичной консолидации логарифмическим методом. Для этого необходимо ввести высоту образца и заполнить таблицу деформаций образца по предлагаемым замерам времени. Время любого замера может быть изменено пользователем.

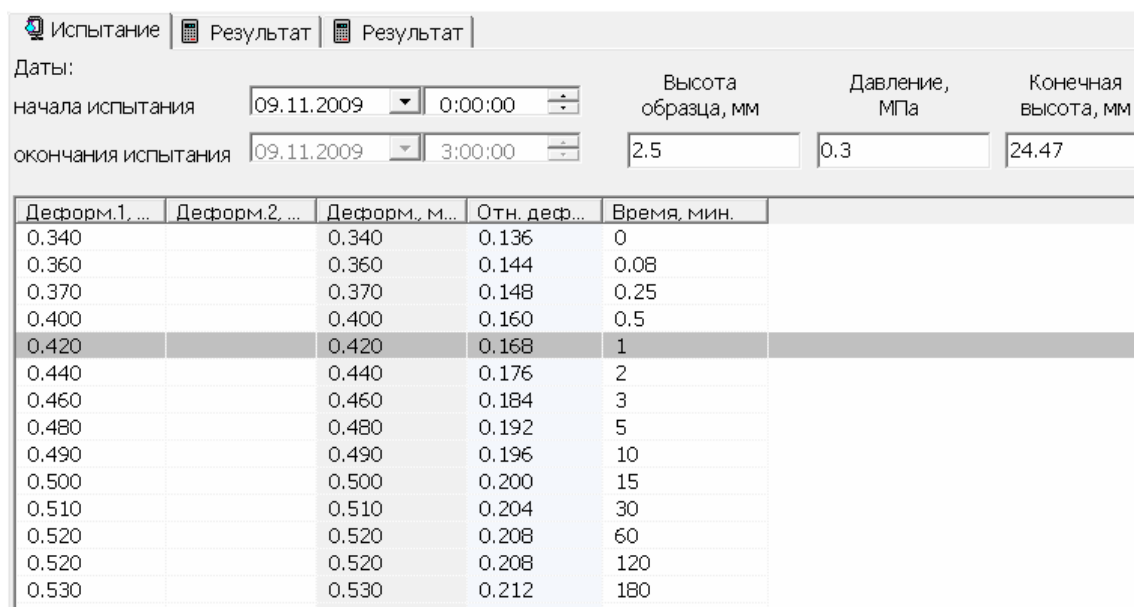


рис.18

Если заполняются графы замеров деформаций по двум индикаторам («Деформ1», «Деформ2»), то программа рассчитывает среднюю деформацию в графе «Деформ.» На первой вкладке «Результат» представлен график кривой консолидации в зависимости от корня квадратного из времени. Нужно выбрать курсором точки проведения касательной к самой крутой части графика для определения коэффициента фильтрационной консолидации. На второй вкладке «Результат» - график кривой консолидации в зависимости от логарифма времени. На графике нужно указать курсором участок первичной

(фильтрационной) консолидации, а затем участок вторичной консолидации. Если точки указаны неверно, можно нажать правую кнопку мыши, удалить касательные и выбрать точки еще раз.

7.2.5 Шариковый штамп

Дата испытания: 27.01.2006

Грунт: глина

Льдистость за счет вид. включ., д.е.: 0.150 вручную

Режим испытания
 до стабилизации ускоренный

Температура испытания, °С: -1.5

Диаметр штампа, см: 2.2

Расч. сопр. под подошвой фундамента, МПа: 0.5

Значения на последней ступени испытания

Нагрузка, кН: 0.44


Глубина погружения штампа, см: 0.42

Сед, МПа: 0.029 вручную

Для определения предельно длительного значения эквивалентного сцепления необходимо ввести данные по температуре испытания, диаметру штампа и расчетному сопротивлению под подошвой фундамента. Будет вычислена нагрузка на последней ступени нагружения. После ввода глубины погружения штампа по достижению стабилизации определяется предельно длительное значения эквивалентного сцепления.

рис. 19

7.2.6 Набухание.

В этом разделе можно вводить данные испытаний свободного набухания и набухания под нагрузкой. Влажность по замеру может вводиться, а может рассчитываться по кольцу. В поле «Влажность набухания» указывается средняя влажность по всем замерам. Для ее расчета можно воспользоваться кнопкой  Влажн. по неск. замерам верхнего меню. Если замеры не проводились, значение влажности можно ввести вручную. Также значения влажностей можно ввести вручную.

Свободное в ПНГ | Под нагрузкой | Результаты

Дата испытания: 27.01.2006

Структура грунта: 2 | ненарушена

Прибор: 1 | КГР

Число замеров: 4

	Замер 1	Замер 2	Замер 3	Замер 4
№ кольца				
Высота кольца, мм	25.0	25.0	25.0	25.0
Диаметр кольца, мм	43.7	43.7	43.7	43.7
Нагрузка, МПа	0.0	0.1	0.2	0.3
Индикатор до замач., мм	0.000	0.000	0.000	0.000
Индикатор после замач., мм	-4.800	-1.800	-0.600	-0.200
Отн. набухание, д.е.	0.192	0.072	0.024	0.008
Влажность набух., %	29.5	29.5	29.5	29.5
Коеф-т пористости	0.828	0.828	0.828	0.828
Вес с влаж. грунтом, г				
Вес с сухим грунтом, г				
Вес кольца, г				
Влажность по замеру, %	29.3	29.5	29.8	29.4

рис. 20

По результатам опыта строится график зависимости относительных деформаций от вертикального давления, по которому определяется величина давления набухания. График и результаты расчетов можно увидеть на вкладке «Результаты» или вывести в отчет по испытаниям.

7.2.7 Усадка.

В этом разделе можно вводить данные для определения усадки грунта при его высыхании. Число замеров в опыте не ограничено. Влажность грунта по каждому замеру может быть рассчитана или введена вручную.

	Замер 1	Замер 2	Замер 3	Замер 4	Замер 5	Замер 6	Замер 7	Замер 8	Замер 9	Замер 10	Замер 11	Замер 12	Замер 13	Замер 14	Замер 15	Замер 16	Замер 17	Замер 18	Замер 19	Замер 20
Высота образца, см	2.47	2.46	2.45	2.41	2.4	2.39	2.38	2.33	2.32	2.31	2.31	2.3	2.3	2.3	2.3	2.29				
Средн. диаметр, см	8.78	8.75	8.74	8.65	8.63	8.58	8.54	8.4	8.37	8.36	8.33	8.33	8.31	8.3	8.29					
Объем образца, см ³	149.55	147.92	146.99	141.62	140.39	138.19	136.33	129.12	127.65	126.8	125.89	125.35	124.74	124.44	123.6					
№ бюкса																				
Вес с влажн. гр., г	388.55	387.29	386.2	381.16	379.33	377.49	374.61	366.7	364.81	364.09	362.6	361.61	359.94	359.3	357.35					
Вес с сухим гр., г	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56	322.56					
Вес бюкса, г	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Влажность, %	29.7	29.1	28.6	26.3	25.5	24.7	23.4	19.8	19.0	18.7	18.0	17.5	16.8	16.5	15.6					

рис.21

По результатам измерений рассчитываются относительные усадки по высоте, диаметру и объему и строится график зависимости изменения объема образца от влажности, по которому определяется влажность на пределе усадки. График и результаты расчетов можно увидеть на вкладке «Результаты».

7.2.8 Испытания грунта на срез.

Из одного монолита грунта можно проводить несколько испытаний, отличающихся состоянием грунта и условиями проведения опыта. Поэтому в окне испытаний на срез сначала надо установить количество испытаний (до четырех), а затем вводить данные по каждому испытанию.

	Замер 1	Замер 2	Замер 3
№ кольца			
Площадь сечения кольца, см ²	40.0	40.0	40.0
Плотность до опыта, г/см ³			
Давление предв. уплотн., МПа			
Продолжит. предв. уплотн., час.			
Продолжит. среза, мин.			
Давление при срезе, МПа	0.1	0.2	0.3
Срезающая нагрузка, кг	6.6	7.6	9.8
Сопротивление срезу, МПа	0.165	0.19	0.245
Влажность до опыта, %	33.9	33.9	33.9
Влажность после опыта, %			
№ бюкса			
Вес бюкса, г			
Вес с влажн. грунтом, г			
Вес с сухим грунтом, г			

рис.22

В таблице замеров (рис. 22) значение влажности до опыта берется по данным о физических свойствах данной пробы грунта. Для каждого кольца, кроме того, может

определяться плотность грунта до опыта и влажность после опыта. Но определение данных показателей не является обязательным.

Если задана площадь кольца, то можно вводить либо величину срезающей нагрузки, тогда будет вычисляться сопротивление срезу, либо сопротивление срезу, а нагрузка будет вычисляться.

Количество замеров для каждого испытания на срез не превышает пяти. График зависимости сопротивления срезу от нагрузки можно посмотреть на вкладке «Результаты». Там же по графику методом наименьших квадратов определяются значения угла внутреннего трения и сцепления.

Для удаления испытания целиком достаточно снять флажок с соответствующего типа испытания.

7.2.9 Срез «плашка по плашке»

При испытании глинистых грунтов на повторный срез по фиксированной плоскости данные по двум или трем срезам заносятся в форму, представленную на рис.23. Белые графы предназначены для данных по первоначальному срезу, желтые – для среза по подготовленной поверхности, голубые – для среза по смоченной поверхности.

Опыт		Результаты		
Число замеров: 3		Замер 1	Замер 2	Замер 3
Площадь сечения кольца, см ²		40.0	40.0	40.0
Давление при срезе, МПа		0.1	0.2	0.3
Срезающая нагрузка, кг (1)		3.5	5.6	7.4
Сопротивление срезу, МПа (1)		0.087	0.14	0.185
Срезающая нагрузка, кг (2)		3.2	4.5	6.6
Сопротивление срезу, МПа (2)		0.08	0.112	0.165
Срезающая нагрузка, кг (3)		3.5	5.0	6.8
Сопротивление срезу, МПа (3)		0.087	0.125	0.17
Плотность до опыта, г/см ³		1.97	1.97	1.97
Влажность до опыта, %		25.3	25.3	25.3
Влажность после опыта, %				
№ бюкса				
Вес бюкса, г				
Вес с влажн. грунтом, г				
Вес с сухим грунтом, г				

Если для каждого кольца после опыта определялась влажность, ее можно рассчитать в этой же форме.

Графики опытов и значения сцеплений и углов внутреннего трения представлены на вкладке «Результаты».

рис.23

7.2.10 Испытания методом трехосного сжатия.

Результаты испытаний, полученные в стабилометрах «СТП» и «GIESA», могут быть считаны в БД автоматически. Для этого необходимо создать файл результатов испытаний в формате Excel и затем воспользоваться функцией «Загрузить из файла». Для каждого всестороннего давления должен быть создан отдельный файл.

Данные с приборов других типов необходимо вносить вручную. Для этого надо выбрать тип испытания, определить характеристики образцов и установить количество испытаний при различных давлениях в камере для данного монолита грунта.

После считывания или внесения данных по испытанию надо указать, какие из них будут использоваться для построения кругов Мора-Кулона, а какие – для определения модуля деформаций. Для расчета модуля деформации и коэффициента Пуассона нужно поставить две галочки в левом столбце данных, определив таким образом линейный участок графика. Для вычисления сцепления и угла внутреннего трения с помощью диаграммы Мора надо еще добавить галочку, соответствующую началу разрушения образца.

Проба № 19
 Грунт Глина тяжел. тугопластич.
 Интервал отбора, м от 9.80 до 10.00

Схема испытания
 Неконсолидированно-недренированное Консолидированно-недренированное Консолидированно-дренированное

Конс/дрен
 Испытание | Результаты

Дата испытания 05.08.2008
 Площадь штока, мм²
 Площадь образца, мм² 1130 Высота образца, мм 76 Кол-во испытаний 3

Всестороннее давление для построения кругов 0.1 для расчета Edef и Nl			Всестороннее давление для построения кругов 0.2 для расчета Edef и Nl			Всестороннее давление для построения кругов 0.3 для расчета Edef и Nl		
Давление, ...	Деформ., м...	Объемн. десфор...	Давление, ...	Деформ., м...	Объемн. десфор...	Давление, ...	Деформ., м...	Объемн. десфор...
<input checked="" type="checkbox"/> 0.12	0		<input checked="" type="checkbox"/> 0.2	0		<input checked="" type="checkbox"/> 0.3	0	
<input type="checkbox"/> 0.14	0.05		<input type="checkbox"/> 0.25	0.03		<input type="checkbox"/> 0.35	0.02	
<input type="checkbox"/> 0.15	0.09		<input type="checkbox"/> 0.28	0.08		<input type="checkbox"/> 0.4	0.07	
<input type="checkbox"/> 0.17	0.18		<input type="checkbox"/> 0.3	0.11		<input type="checkbox"/> 0.45	0.13	
<input checked="" type="checkbox"/> 0.19	0.31		<input type="checkbox"/> 0.32	0.17		<input type="checkbox"/> 0.48	0.36	
<input type="checkbox"/> 0.21	0.51		<input checked="" type="checkbox"/> 0.4	0.62		<input type="checkbox"/> 0.51	0.8	
<input type="checkbox"/> 0.23	0.8		<input type="checkbox"/> 0.45	1.35		<input checked="" type="checkbox"/> 0.53	0.98	
<input type="checkbox"/> 0.24	1		<input type="checkbox"/> 0.48	2.4		<input type="checkbox"/> 0.56	1.4	
<input type="checkbox"/> 0.26	1.54		<input type="checkbox"/> 0.51	3.38		<input type="checkbox"/> 0.59	2.1	
<input type="checkbox"/> 0.28	2.34		<input type="checkbox"/> 0.53	4.53		<input type="checkbox"/> 0.62	2.5	
<input type="checkbox"/> 0.3	3.54		<input type="checkbox"/> 0.54	5.31		<input type="checkbox"/> 0.65	2.9	
<input type="checkbox"/> 0.31	4.34		<input type="checkbox"/> 0.55	7.18		<input type="checkbox"/> 0.68	3.5	
<input type="checkbox"/> 0.32	5.33		<input checked="" type="checkbox"/> 0.56	9.71		<input type="checkbox"/> 0.7	4.3	
<input type="checkbox"/> 0.33	6.53					<input checked="" type="checkbox"/> 0.74	11	
<input checked="" type="checkbox"/> 0.34	7.99					<input type="checkbox"/> 0.76	13	
<input type="checkbox"/> 0.34	8.9							

рис. 24

7.2.11 Испытания скальных и полускальных грунтов на одноосное сжатие.

Раздел содержит три вкладки. На первой находится описание грунта, на второй - замеры прочности, на третьей - результаты испытаний.

Описание грунта | Замеры прочности | Результаты

Физические свойства
 Дата испытания: 09.02.2005
 Тип грунта: скальный полускальный

Плотность частиц, г/см³: 2.88 вруч.
 Растворимые соли, %:
 Пористость, %: 28.47
 Плотность грунта, г/см³: 2.06 вруч.
 Карбонатность, %: 98.00 вруч.

Вес сухого грунта, г: 95.5
 Вес водонасыщ. грунта, г: 105.5
 Водопоглощение, %: 10.5 вруч.

Плотность грунта (природная)
 г/см³ вручную 19.04
 Режущим кольцом Парафинированием
 Число замеров: 0

Наименование и описание грунта
 Доломит светло-серого цвета, тонкозернистой структуры, беспорядочной текстуры, сильно выветрелый, трещиноватый, мелкокавернозный.

Условия проведения испытаний
 На сжатие испытывались образцы куб. формы с размерами: 4,9x5,0x5,0см.

Размокаемость
 Дата анализа: 26.01.2006
 Время наблюдения: ч. м.
 Разрушение, %:

рис. 25

Если для скального грунта определялись такие физические характеристики как плотность, плотность частиц, карбонатность, то эти показатели будут представлены на первой вкладке (рис. 25). Здесь же можно ввести эти данные вручную, дать наименование грунту, описать условия проведения испытаний и данные по размокаемости грунта.

На второй вкладке водятся замеры прочности. Замеры можно вводить для трех состояний грунта: природной влажности, воздушно-сухого и водонасыщенного. Количество замеров для каждого состояния не ограничено. Для того чтобы показания индикаторов автоматически пересчитывались в нагрузку, необходимо ввести тарифовочные таблицы для динамометров. Таблица открывается при нажатии правой кнопки мыши и выборе в меню пункта «Тарировка».

В настройках программы (Параметры приложения) устанавливается, какой образец испытывается на сжатие – правильной или неправильной формы. В зависимости от выбранного типа замеры будут различны. Для образцов неправильной формы необходимо установить коэффициенты корреляционной зависимости по ГОСТ 24941, а для опыта с образцами правильной формы ввести коэффициент манометра.

На третьей вкладке – «Результаты» - приводятся значения пределов прочности на одноосное сжатие для различных состояний грунта и коэффициент размягчаемости.

7.2.12 Стандартное уплотнение грунта.

Число замеров при испытаниях для определения максимальной плотности скелета грунта не ограничено. Плотность и влажность грунта могут рассчитываться, тогда надо заполнять все серые поля таблицы, или могут вводиться вручную, тогда рассчитывается лишь плотность скелета грунта (рис.26). По полученным значениям плотности скелета грунта строится график зависимости плотности скелета грунта от влажности (вкладка «Результаты») и определяются значения максимальной плотности и оптимальной влажности грунта.

Число замеров:	5				
	Замер 1	Замер 2	Замер 3	Замер 4	Замер 5
Вес грунта, г					
Объем грунта, см ³					
Плотность, г/см ³	2.64	2.84	3.06	3.045	2.9
№ бюкса					
Вес с влажн. гр., г					
Вес с сухим гр., г					
Вес бюкса, г					
Влажность, %	5	9.8	13.2	18.6	22
Плотн. скелета, г/см ³	2.51	2.59	2.7	2.57	2.38

рис.26

7.2.13 Химический анализ водной вытяжки грунта.

Окно ввода данных по химическим свойствам грунта разделено на две вкладки. На первой – «Описание пробы» - вводятся описание грунта, показания приборов при измерении электрического сопротивления (мкА) и катодного тока (кОм), замеры для определения сухого остатка в вытяжке при выпаривании.

На второй вкладке - «Анализ» (рис.27) - вводятся замеры для определения содержания основных катионов и анионов, гумуса и показатель рН.

Для определения концентрации железа могут применяться два метода: титрование и фотоколориметрия. При расчете фотоколориметрическим методом необходимо сначала ввести тарифовочные таблицы на каждый прибор (кнопка «Тарировка»).

Анализ на содержание сульфатов может проводиться тремя методами: весовым, титрованием и фотоколориметрией. В первую очередь учитывается титрование, затем данные весового метода и в последнюю очередь – данные КФК.

Описание пробы | Анализ | Результаты | Заключение

Титрование

	вес пробы, г	объем вытяжки, мл	на анализ, мл	норм-ть реак-тива	объем реакти-ва, мл
HCO3-	100.0	500.0	25.0	0.01	4.0
CO3-	100.0	500.0	25.0	0.05	
CL-	100.0	500.0	25.0	0.0092	0.5
SO4-	100.0	500.0	25.0	0.0189	
холостое титрование: -					
Ca + Mg+	100.0	500.0	25.0	0.0189	2.1
Ca+	100.0	500.0	25.0	0.0189	1.9
Fe+	100.0	500.0	100.0	0.0189	0.1
Гумус	100.0	500.0	25.0		
щавелевая кислота:			0.05		10.0
перманганат:			0.05		
до кипячения:					10.1
после кипячения:					2.2
холостой:					0.8
pH	7.6				

Фотокolorиметрия

	прибор	объем, мл	показа-ния
NO3-	1 КФК-2	50.0	0.16
Fe+		50.0	
SO4-		50.0	

(если введено титрование, фотокolorиметрия не используется в расчете)

Тарировка

Весовой метод

№ тигля	Вес тигля, мг	Вес тигля с осадком, мг	Объем пробы, мл
SO4-			

рис. 27

На вкладке «Результаты» приведены концентрации определяемых веществ. Если определение какого-либо вещества проводилось иным способом, то его концентрацию можно ввести в таблицу результатов, выставив сначала флажок «вручную».

Последняя вкладка - «Заключение» - содержит классификацию агрессивности исследуемой пробы грунта по ГОСТ 9.602-89 и СНиП 2.03.11-85.

7.2.14 Химический анализ проб воды

Ввод данных и результаты химического анализа пробы воды аналогичны описанным в п. 7.2.13 «Химический анализ водной вытяжки грунта». Обратите внимание, что вкладка «Анализ» состоит из двух разделов, в первом вводятся данные по содержанию солей, а во второй – данные по окисляемости и содержанию гумуса.

7.3 Статистическая обработка лабораторных испытаний проб грунта

При выборе раздела «Статистика» каждый объект работ представляется набором инженерно-геологических элементов со своими нормативными и расчетными характеристиками.

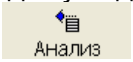

Объект	5660 : г.Люберцы.											
№ дела (заказа)	5660											
Дата начала работ	21.06.2006											
Дата окончания работ	21.06.2006											
Регион	Московская область											
ИГЭ	8											
Пробы	1145, 1147, 1148, 1284, 1285, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318											
Грунт	Суглинок тугопластич.											

Проба	W	R	Rd	e	WL	Wp	Ip	IL	Emk	Fпн	Спн
1145	12.7	2.21	1.97	0.379	18.2	9.9	8.30	0.34		30.0	22.50
1146	12.3	2.21	1.97	0.375	19.3	12.0	7.30	0.04		28.0	40.00
1147	12.6	2.19	1.94	0.394	19.3	12.1	7.20	0.07		27.0	40.00
1148	12.3	2.21	1.97	0.377	18.4	11.2	7.20	0.15		28.0	40.00
1402	19.2	2.15	1.80	0.504	25.4	17.8	7.60	0.19			
1389	27.7	1.98	1.55	0.756	31.4	20.5	10.90	0.66	15.5	17.0	17.50
1492	14.4	2.19	1.91	0.419	18.4	10.6	7.80	0.49			
1493	12.6	2.20	1.96	0.385	18.2	10.6	7.60	0.27			

При первом выборе данного раздела для объекта надо нажать кнопку «Рассчитать» для получения перечня проб и статистических характеристик по всем ИГЭ. Далее можно выбрать любой ИГЭ из дерева в левой части экрана и для него будет представлена таблица физико-механических свойств и статистические параметры.

7.4 Виды работ.

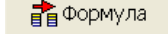
Данный раздел позволяет подсчитать количество лабораторных испытаний, проведенных по объекту. В таблице представлен список лабораторных работ, подсчитано количество опытов по каждому виду работ и перечислены пробы, для которых проводились работы.

Кнопка  верхнего меню позволяет обновить таблицу по объекту. Кнопка  дает возможность пользователю редактировать таблицу видов работ.

Рассмотрим подробнее, как это сделать. Флажок в первом столбце отмечает те виды работ, которые будут попадать в таблицу и отчет по объекту, «№ в сп.» определяет, в какой последовательности будут представлены работы в списке, а поле «Формула» задает алгоритм определения, проводилась ли указанная в списке работа по какой-либо пробе. Если нажать кнопку «Добавить», то можно будет ввести новый вид работ и определить для него формулу. Виды работ, которые уже существуют в программе, удалить нельзя, можно лишь изменять формулу и снимать признак использования, а те, которые пользователь добавит позже, можно и редактировать, и удалять.

№п.п	Код вида	Название вида выполненных работ	Кол-во	№№ проб
1	12	Гранулометрический анализ грунтов ситовым методом с ...	0	
2	6	Гранулометрический анализ грунтов ситовым методом с ...	3	4302,4303,4304,
3	7	Гранулометрический анализ глинистых грунтов ситовы...	14	4312,4314,4315,4316,4306,..
4	8	Гранулометрический анализ песчаных грунтов ситовым ...	0	
5	9	Определение коэффициента неоднородности грунта	14	4312,4314,4315,4316,4306,..
6	4	Опробование грунтов на карбонатность (вскипание с сол...	5	4313,4302,4303,4304,1ф,
7	5	Определение содержания карбонатов в грунтах	4	4313,4302,4303,4304,
8	10	Определение плотности частиц пикнометрическим метод...	0	
9	11	Определение природной влажности грунта	36	4312,4313,4314,4315,4316,..
10	13	Определение плотности грунта методом режущего кольц...	2	4312,4301,
11	15	Определение плотности сухого грунта в рыхлом состоян...	13	4312,4314,4315,4316,4317,..
12	16	Определение плотности сухого грунта в уплотненном со...	13	4312,4314,4315,4316,4317,..
13	18	Определение границ текучести и раскатывания глинисты...	0	
14	19	Определение угла естественного откоса песчаных грунто...	10	4312,4314,4315,4316,4306,..
15	20	Определение угла естественного откоса песчаных грунто...	10	4312,4314,4315,4316,4306,..
16	21	Определение коэффициента фильтрации чистых песков в...	9	4312,4314,4316,4306,4301,..
17	30	Определение относительного содержания органических в...	0	
18	70	Определение степени разложения и зольности торфа	0	
19	32	Определение скорости и характера размокания грунтов е...	0	
20	36	Определение оптимальной влажности глинистых грунтов	0	
21	37	Определение оптимальной влажности песчаных грунтов	0	
22	41	Компрессионные испытания грунтов методом одной крив...	0	
23	42	Компрессионные испытания грунтов методом двух кривых	2	4307,4308,

рис. 28

Если пометить какой-либо вид работ и нажать кнопку , откроется окно для редактирования формулы вида работ (рис.29).

Все параметры, с помощью которых можно создать формулу вида работ, разбиты на 3 части. Первая – «Параметры грунта» - содержит список характеристик грунта, определяемых при лабораторных работах. Он, как и сводка параметров, разбит на те же вкладки. Вторая часть – «Работы» - включает в себя список уже определенных работ, и третья – «Доп. параметры» - описывает параметры грунта, вводимые пользователем при проведении опыта. Каждая новая работа может быть определена через параметры грунта, уже заданные работы и дополнительные параметры. Например, для подсчета количества определений плотности грунта методом режущего кольца надо подсчитать количество определения плотности (параметр g_0 из раздела «Параметры грунта») при наличии дополнительного параметра [реж_кольцо] (из раздела «Дополнительные параметры»). «and» в формуле означает требование одновременного выполнения условий, «or» - хотя бы одного из условий. Знак «+» - сложение количества определений. Знак «!» - отрицание, то есть отсутствие параметра.

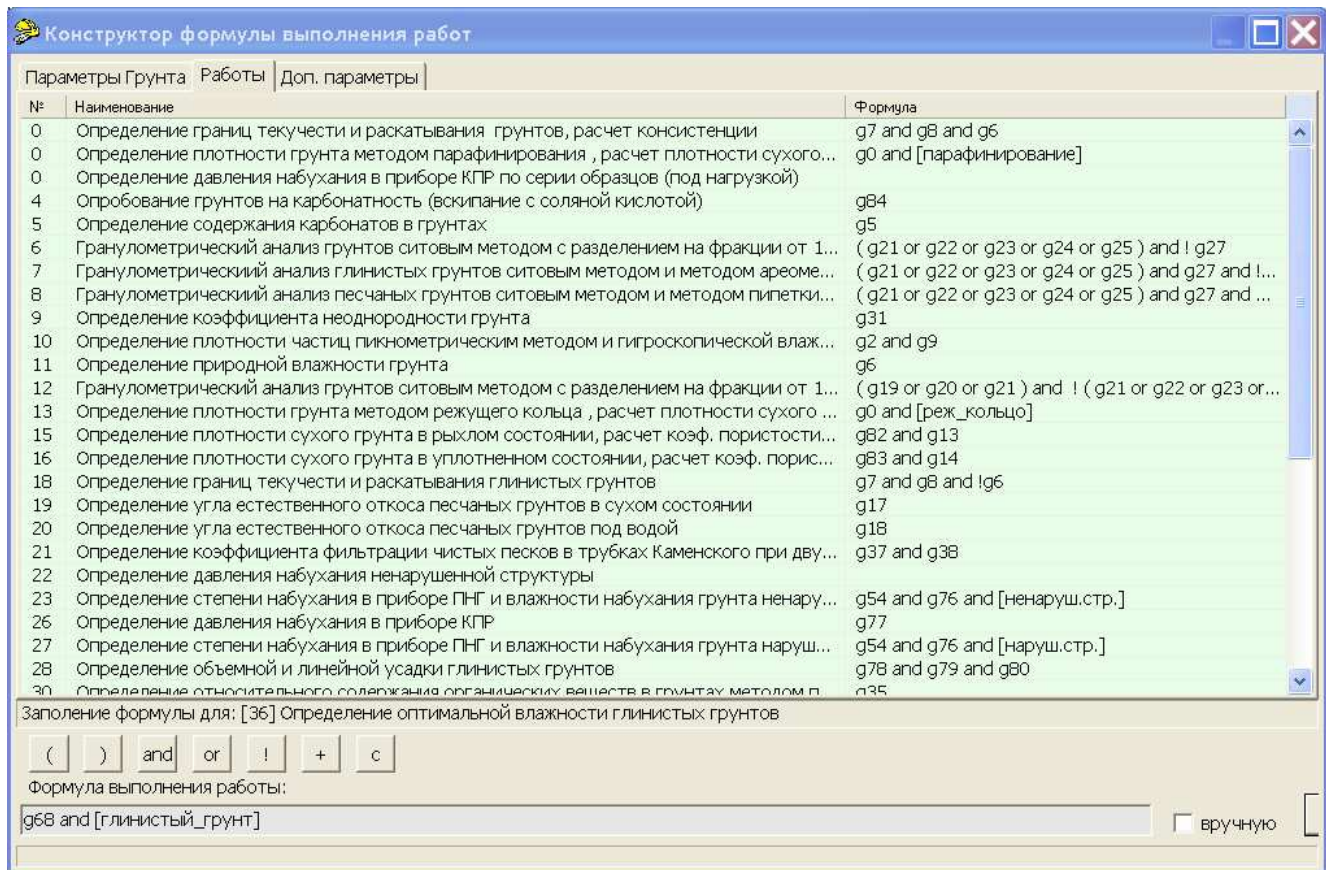


рис.29

7.5 Мерзлые грунты

Если при создании пробы включить флажок «мерзлый» (п.7.1), то формы для ввода физических характеристик будут отличаться от форм талых грунтов. Появится дополнительная вкладка «Плотность», где можно ввести замеры для определения плотности мерзлого грунта, плотности между ледяными включениями и влажности между ледяными включениями. Для таких проб строка наименования грунта в верхней части центрального окна будет выводиться голубым цветом.

Для проб мерзлых грунтов в сводке заполняется вкладка «Свойства ММГ», по ГОСТ 2.02.04-88 рассчитываются теплофизические характеристики.

Обработка компрессионных испытаний проб мерзлых грунтов предусматривает расчет коэффициентов сжимаемости и модулей деформации по каждой ступени нагрузки для опыта без оттаивания грунта и расчет коэффициента оттаивания и коэффициента сжимаемости при оттаивании для схемы с оттаиванием грунта.

8. Дополнительные возможности.

8.1 Экспорт-импорт объектов.

Если работа с объектами ведется на нескольких компьютерах, не связанных в единую локальную сеть, то может возникнуть необходимость переноса данных с одного ПК на другой. Для этого предусмотрен экспорт и импорт объектов.

Выберите в верхнем меню «Файл» - «Экспорт». На экране появится окно экспорта объектов (рис.30). В нем нужно указать данные, которые будут скопированы в отдельный файл; в дальнейшем их с помощью операции «Импорт» можно будет добавить в другую базу данных. При выборе пункта «Литология» будут копироваться словари. Это имеет смысл делать в том случае, если при описании объекта, который

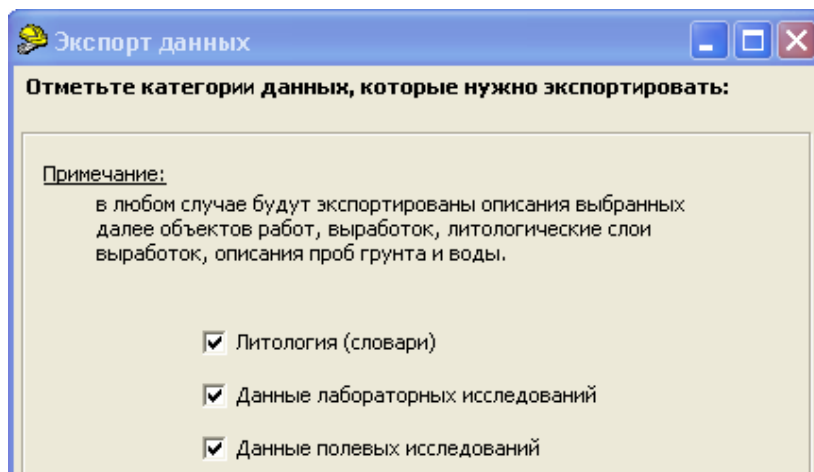
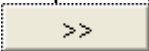
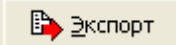


рис.30

вы собираетесь копировать, были изменены или дополнены словари описаний грунта. После нажатия кнопки  появится следующее окно, где нужно указать, какие именно объекты или выработки вы хотите скопировать. В зависимости от положения переключателя можно выбирать объекты целиком или отдельные выработки по одному или нескольким объектам. Затем в следующем окне укажите расположение файла с выбранными данными и нажмите кнопку . При успешном копировании появится сообщение о завершении экспорта данных.

Для добавления данных из внешнего файла в рабочую базу данных выберите в верхнем меню «Файл» - «Импорт». Укажите расположение файла с данными, а затем отметьте, какие именно данные вы собираетесь добавлять. Активными будут только те пункты, данные по которым присутствуют в указанном вами файле.

Флажок «Обновлять существующие данные», позволяет заменить данные в рабочей БД на данные из файла. Например, если в БД уже были введены лабораторные пробы грунта и часть данных из файла относится к этим же пробам, то они будут обновлены. Если в БД отсутствует часть данных, которые есть в добавляемом файле, то флажок «Удалять элементы, отсутствующие в импортируемом файле» позволит удалить такие данные.

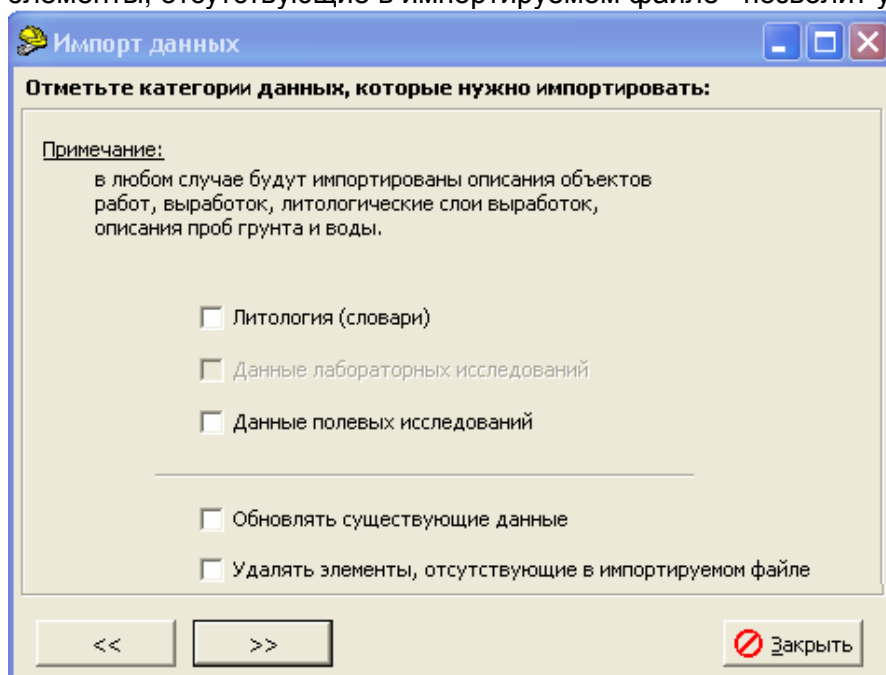


рис.31


Обратите внимание, что для того чтобы импортируемые данные попали в нужный объект, уже существующий в БД, необходимо, чтобы имена объектов точно совпадали. В противном случае в БД добавится новый объект. Например, если у вас в БД был введен объект «НПС EngGeo

Аксинено», а в импортируемом файле находились лабораторные пробы грунта по объекту «Аксинено», то после импорта вы получите два объекта: «НПС Аксинено» и «Аксинено». Часть данных будет находиться в одном объекте, часть в другом. Если такое случилось, удалите новый объект, переименуйте объект в БД в соответствии с тем, который будете импортировать и повторите операцию импорта.

8.2 Сжатие базы данных.

При редактировании и удалении данных в БД накапливаются записи, отмеченные как удаленные. Это увеличивает размер файла данных и замедляет работу программы. Рекомендуется регулярно проводить операцию сжатия, которая уменьшает размер БД и устраняет ошибочные ссылки.

8.2 Поиск в базе данных.

Для поиска пробы, объекта или выработки в БД выберите в верхнем меню «Данные» - «Найти» или иконку , или нажмите клавиши «Shift»+«F3». В окне «Поиск в каталоге» укажите, что вы ищете; для выработки укажите номер, для объекта - полное или краткое название. Название не обязательно писать целиком, можно указать лишь часть слова. Если вы ищете пробу, то кроме ее номера можно дополнительно указать, по какой выработке отобрана данная проба, или же искать пробу по номеру выработки и глубине отбора.

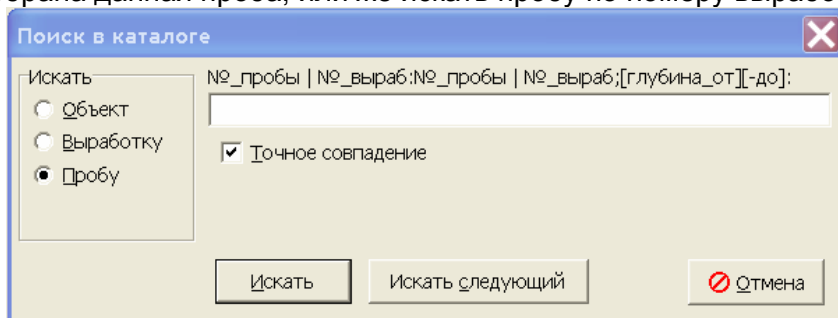
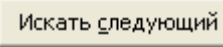



рис.32

В результате поиска в левом окне каталога объектов откроется первый найденный объект, выработка или проба, соответствующий введенным условиям. Если производился поиск пробы, и существует несколько проб с указанным номером в различных объектах, то для поиска следующей пробы нажмите клавишу F3 или снова вызовите окно поиска и нажмите . Так последовательно можно просмотреть все пробы с одним и тем же номером.

8.3 Установка фильтра.

Для установки фильтра выберите в верхнем меню «Данные» - «Фильтр» или иконку , или нажмите «Ctrl»+«F». Появится окно установки фильтра. Здесь можно задать параметры, определяющие вид списка в левой части главного окна.

Когда переключатель «Отображать» установлен в положение «Объекты работ и выработки», то окно настройки фильтра имеют вид, изображенный на рис. 32. Параметры фильтра вы можете установить в нижней части окна. Для поиска по какому-либо параметру поставьте флажок слева от названия и заполните текстовые поля условиями поиска. После нажатия кнопки «Да» в каталоге будут изображаться только объекты, удовлетворяющие критериям фильтра. Остальные объекты будут недоступны.

Если переключатель «Отображать» установлен в положение «Только выработки», то окно фильтра меняется. После установки параметров фильтра в этом режиме в каталоге будут отображаться сплошным списком выработки, соответствующие критериям поиска. Можно, например, установить фильтр по координатам, если задать координаты центра окружности поиска и радиус поиска.

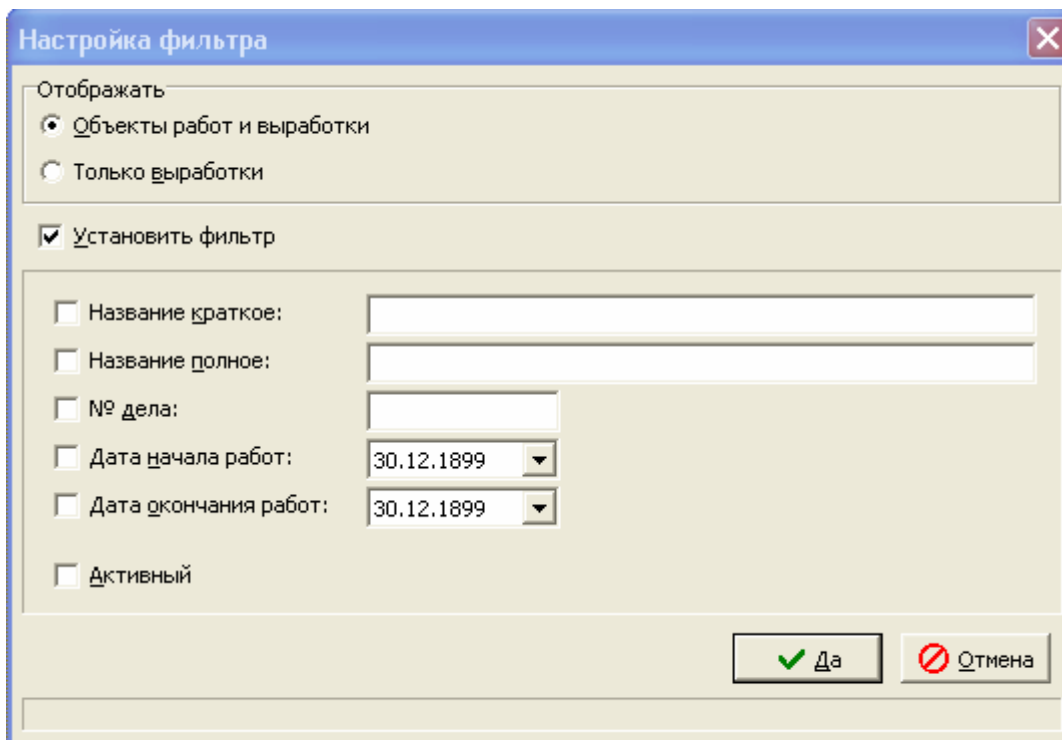


рис.33

Чтобы вновь вернуться к полному каталогу объектов работ, надо снять флажок «Установить фильтр».

8.4 Изменение тарифовочных данных.

Данные испытаний обрабатываются с учетом тарифовочных поправок и таблиц размеров и весов оборудования. Все эти поправки и таблицы хранятся в БД. Если вы проводите ежегодную тарифовку оборудования и меняете тарифовочные данные, то необходимо ранее введенные замеры освободить от ссылок на старые данные, «заморозить», чтобы они не пересчитывались с учетом новых тарифовок. После этого можно вводить новые поправки и размеры, старые данные уже будут зафиксированы. Для выполнения этой операции по отделению данных от тарифовок создана утилита DataFreezer, которую можно найти в папке EngGeo\Editor. При запуске данной утилиты открывается окно фиксации данных.

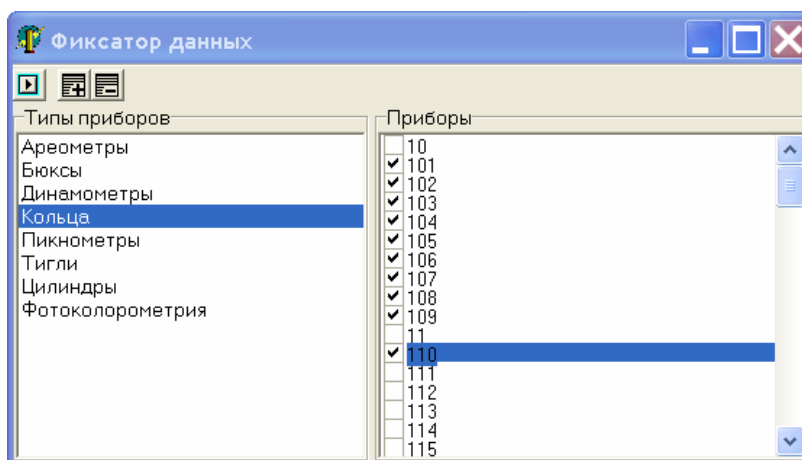





рис.34

В левой части окна представлен список типов приборов, для которых могут быть введены поправки или размеры. Если вы выбираете какой-либо тип, то в правой части окна появляются номера приборов, описанных в базе данных. Пометьте те из них, тарифовки которых вы хотите «заморозить» и нажмите кнопку . Программа выполнит фиксацию

данных, введенных с помощью указанных тарировок. Для того чтобы пометить сразу все приборы, можно нажать кнопку , снять все пометки – кнопку .

9. Настройки.

Рассмотрим возможности настройки программы. Верхнее меню предлагает следующие возможности:

9.1 Панели инструментов.

При отключении данной опции с экрана исчезает перечень разделов, находящийся обычно в правой части окна и средняя часть окна увеличивается. Если вы работаете на мониторе с низкой разрешающей способностью и вводите данные только по одному разделу, отключение панели инструментов и увеличение окна ввода сделает вашу работу более удобной. Включение опции возвращает панель на экран.

9.2 Статусная строка.

При включенной опции в нижней части окна программы существует строка для вывода подсказки по полю или кнопке, на которых расположен курсор.

9.3 Кнопки модулей.

Вы можете поместить список разделов программы, находящийся по умолчанию в правой части окна либо левее, либо ниже окна ввода данных, как вам удобно.

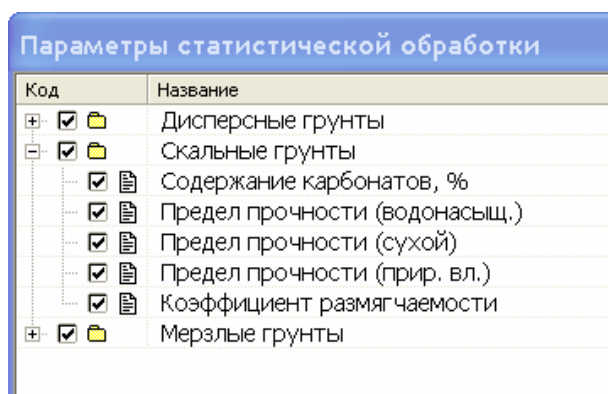
9.4 Всплывающие подсказки.

При наведении курсора на какой-либо объект, выработку или заголовок пробы грунта вся информация по выбранному пункту отображается во всплывающем окне под курсором. Отключив данную опцию, вы не будете видеть этого плавающего окна во время работы.

9.5 Словари.

Данный раздел позволяет изменять и дополнять списки параметров, используемые в программе.

9.5.1 Параметры статистической обработки.



В этом окне можно настроить список параметров для вывода в отчет по статистической обработке результатов лабораторных исследований проб грунта.

Грунты разделены на три раздела. Для каждого из них представлен список определяемых параметров

Если вы снимете флажок использования с какого-либо параметра, то для него не будут рассчитываться нормативные и расчетные значения, данный параметр не будет представлен в отчете.

9.5.2 Типы грунта.

Этот список используется для определения типа грунта в пробе на химические свойства водной вытяжки. Тип грунта необходим при классификации засоленности по таблице Б.26 ГОСТ 25100.

9.5.3 Генетические типы грунта.

Список используется при описании пробы (см. п.7.1)

9.5.4 Геоморфологические условия.

При создании нового объекта пользователь выбирает из данного списка геоморфологические условия исследуемой площадки. Список можно пополнять, изменять, удалять описания. В списке выбора в окне создания объекта будут представлены только те строки списка, которые помечены флажком использования в графе «код». Для вновь вводимого описания надо задавать односимвольный уникальный код.

9.5.5 Зоны влажности.

Указываются при описании климатических условий объекта и используются при классификации коррозионной активности грунтов и грунтовых вод.

9.5.6 Регионы.

В этом разделе можно создать список регионов, в которых проводятся инженерно-геологические изыскания. Если введенному региону определить календарный период неблагоприятных работ, то в отчете об объемах выполненных работ по бурению и проходке выработок все работы будут разделены по периодам и способам бурения. Кроме того, для каждого региона можно определить свою таблицу плотностей частиц (плотность минеральной части грунта) для случая, когда данный параметр не определяется опытным путем, а в расчет берется среднее для региона значение.

9.5.7 Способы бурения.

При описании выработки (п.1.3) из списка, редактируемого в данном разделе, выбирается способ проходки выработки. Список можно пополнять, при этом для каждой новой строки должен быть задан не повторяющийся код из двух символов. Обратите внимание, что набор строк для каждого типа выработки, задаваемого в верхней части окна, различен.

9.5.8 Типы объектов.

Каждый объект можно разбить на несколько частей. Как могут называться части объекта и сами объекты работ - определяется в этом разделе. По умолчанию объект верхнего уровня может называться только «Объект», а входящие в него части - «Участки», «Площадки», «Трассы» и «Сооружения». Вы можете добавить или удалить названия частей объекта. Если объект разделен на участки, в дальнейшем можно будет проводить статистическую обработку инженерно-геологической информации как по всему объекту в целом, так и по каждому отдельному участку.

9.5.9 Типы свай.

В этом списке перечислены типы свай, для которых можно рассчитать предельное сопротивление по результатам статического зондирования. Для каждой сваи определены характерные размеры, вид сваи и вид нагрузки. В отчет можно вывести результаты расчетов только для трех типов свай, которые в списке отмечены флажками. Если в списке пометить более трех типов свай, в отчет попадут только первые три. У каждого типа сваи задается краткое название, и это название помещается в отчете в графу названия сваи.

9.5.10 Типы штампов.

При описании испытания грунтов штампами тип штампа задается выбором из данного списка. Как и везде, в списке выбора будут предлагаться только те типы штампов, которые помечены флажком в поле «Код».

9.5.11 Лаборатория

Данный раздел включает в себя настройки списков, которые применяются при лабораторных испытаниях проб грунта.

- *Параметры классификации грунта.* Здесь для каждого типа грунта, выбираемого в верхней части окна, представлен набор характеристик, по которым может быть проведена классификация в соответствии с ГОСТ 25100-95. Рядом с названием характеристики дан номер соответствующей таблицы ГОСТа. Исключения представляют «сжимаемость» и «карбонатность» - классификация проводится по книге Солодухина и Архангельского «Справочник техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам». Если вы не хотите классифицировать грунт по этим

признакам, то можете отключить их. Во все отчеты по лабораторным работам в наименование грунта войдут только те характеристики, которые помечены флажками.

- *Качественное содержание.* Строки этого списка применяются при описании качественных анализов проб воды (например, нитрит-ион, железо двухвалентное и т.п.). Вы можете добавить любые другие характеристики, они будут выводиться в отчетах по пробам воды.
- *Окатанность.* Словарь используется для классификации крупнообломочных грунтов при ситовом анализе.
- *Типы среза.* Указываются при описании опыта на срез грунта и будут выведены в отчет по испытаниям.
- *Условия среза.* Указываются при описании опыта на срез грунта и будут выведены в отчет по испытаниям.
- *Торфы.* В этом списке указываются типы торфов по ГОСТ 21123-85. Для правильного расчета степени разложения торфа по ГОСТ 10650-72 нужно для каждого наименования указать группу, к которой относится торф: 1 группа – верховые сосново-пушицевые, пушицевые и пушицево-сфагновые, 2 группа – верховые остальных видов, 3 группа – все виды переходного торфа, 4 группа – низинные древесной группы, 5 группа – низинные остальных видов.
- *Корреляции (одноосное сжатие).* При испытании скальных образцов неправильной формы по ГОСТ 24941 надо указать коэффициенты корреляционной зависимости между пределами прочности на одноосное растяжение и одноосное сжатие. В списке представлены зависимости для горных пород, перечисленных в ГОСТ 24941. Также можно ввести коэффициенты зависимости вручную, если для этого есть статистические данные.
- *Вода.* В данном разделе приведены 5 словарей для качественного описания пробы воды, с помощью таких характеристик как мутность, цвет, запах, осадок и условия фильтрации. Пользователь может расширять эти словари для более подробного описания воды. При вводе нового признака нужно задавать уникальный односимвольный код.

9.5.12 Словари описаний грунта. Одиннадцать словарей данного раздела описывают литологические слои скважины (раздел «Колонка»). Работа с этими словарями подробно описана в п. 3.

9.6 Параметры

В данном разделе приведены настройки программы, касающиеся вводимых и расчетных данных и оформления отчетов.

9.6.1 Параметры приложения.

Перечень настроек данного раздела состоит из двух частей – точности и начальные значения. В разделе «Точности» в соответствии со списком испытаний приведены по группам названия величин, которые вводит пользователь или рассчитывает программа, и точности их представления в формах и отчетах. Например, если значению модуля деформации соответствует точность 0.00, то это означает, что значение данного параметра везде будет представлено строго с двумя знаками после запятой; если карбонатность породы имеет

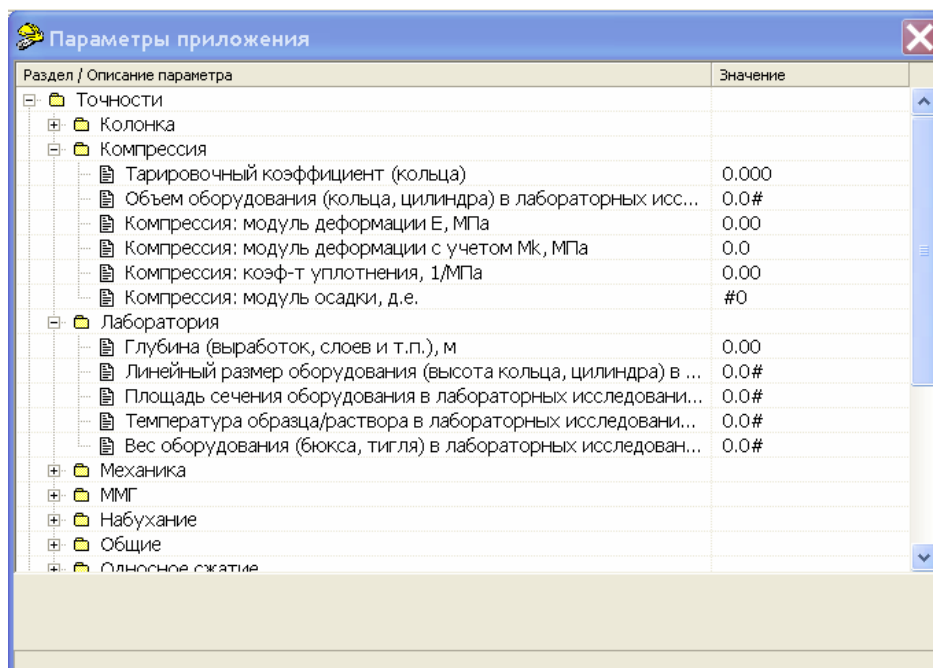


рис. 35

точность 0.0#, то вычисленное значение 15.687 будет представлено как 15.69, а значение 21.70 как 21.7. То есть знак 0 после точки соответствует обязательной цифре, а знак # дает возможность вывести только цифру, отличную от нуля.

Раздел «Начальные значения» дает возможность определить значения по умолчанию для вводимых величин. При создании нового опыта или испытания в форме сразу же будут появляться значения, которые вы зададите. Например, если опыты по титрованию проводятся в пробирках объемом 50 мл, введите значения объема воды по умолчанию 50.

Для проб влажности или плотности можно определить количество замеров, которые будут сразу же готовы для ввода при выборе соответствующего раздела.

9.6.2 Параметры отчетов.

Во все отчеты можно помещать фамилии исполнителей и проверяющих отчеты. Для каждой такой фамилии можно создать или использовать уже имеющийся параметр. В шаблон отчет надо поместить ссылку на этот параметр, и тогда фамилии исполнителей будут выводиться в отчете.

Обратите внимание, что если программа устанавливалась на все компьютеры, работающие в сети, с общим профилем пользователей, то отчеты будут формироваться одинаково, если же каждому пользователю был определен персональный профиль, то можно настраивать данные параметры отдельно для каждого компьютера.