

# ЗАПРОС

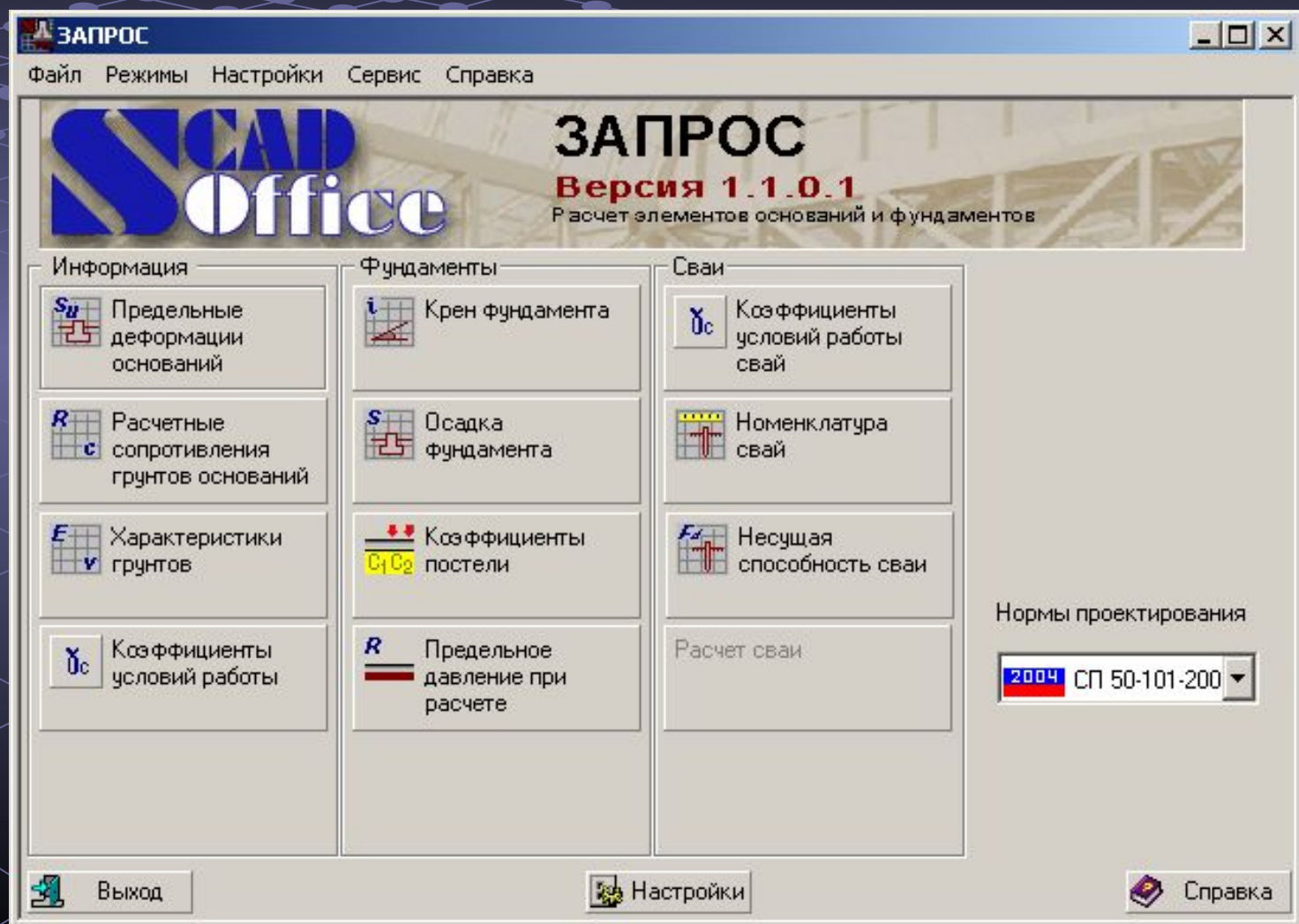
Программа расчета  
элементов оснований и  
фундаментов

Предполагаемый срок выхода на  
рынок – декабрь 2005



ЗАПРОС

# Программа-сателлит ЗАПРОС системы SCAD Office реализует расчеты элементов оснований и фундаментов





## Информационные режимы для оснований:

- предельные деформации оснований;
- расчетного сопротивления грунтов основания;
- характеристики грунтов;
- коэффициенты условий работы.

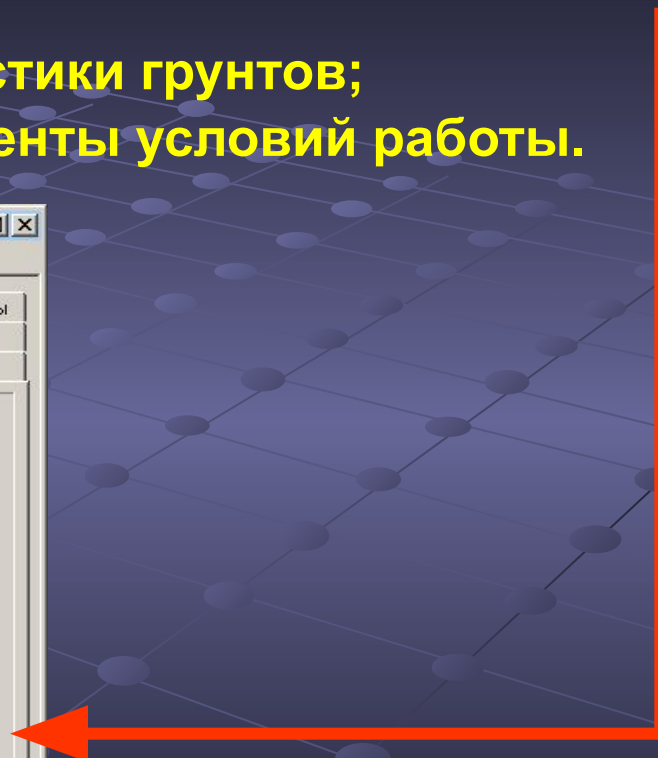
ЗАПРОС - Расчетные сопротивления грунтов оснований

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Характеристики насыпи	Расчетное сопротивление $R_0$ , кПа			
	Пески крупные, средней крупности и мелкие, шлаки и т.п. при степени влажности $S_r$		Пески пылеватые, супеси, суглинки, глины, зола и т.п. при степени влажности $S_r$	
	$S_r \leq 0,5$	$S_r > 0,8$	$S_r \leq 0,5$	$S_r > 0,8$
Насыпи, равномерно возведенные с уплотнением	250	200	180	150
Отвалы грунтов и отходов производства:				
с уплотнением	250	200	180	150
без уплотнения	180	150	120	100
Свалки грунтов и отходов производства:				
с уплотнением	150	120	120	100
без уплотнения	120	100	100	80

Примечания  
1 Значения  $R_0$  относятся к насыпным грунтам с содержанием органических веществ  $l_{om} \leq 0,1$ .  
2 Для несслежавшихся отвалов и свалок грунтов и отходов производства значения  $R_0$  принимают с коэффициентом 0,8.

Меню





## Информационные режимы для свай:

- коэффициенты условий работы;
- номенклатура свай.

ЗАПРОС - Номенклатура свай

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Сваи забивные квадратного сечения с круглой полостью (ГОСТ 19804.3-80\*)

Сваи забивные квадратного сечения (ГОСТ 19804.4-78\*) | Сваи полые круглого сечения (ГОСТ 19804.5-83)

Сваи полые круглого сечения (ГОСТ 19804.6-83)

Двухконсольные сваи-колонны квадратного сечения (ГОСТ 19804.7-83)

Сваи забивные сплошного квадратного сечения (ГОСТ 19804.2-79\*)

Марка свай	Номинальные размеры, мм				
	L	l	l1	l2	b
СНпр3-30	3000		600		
СНпр3,5-30	3500		700		
СНпр4-30	4000		800		
СНпр4,5-30	4500		900		
СНпр5-30	5000		1000		
СНпр5,5-30	5500		1100		
СНпр6-30	6000		1200		
СНпр7-30	7000		1400		
СНпр8-30	8000		1600	2400	
СН9-30					
СНпр9-30	9000		1800	2600	
СН10-30					

Меню



## Вычисление крена фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

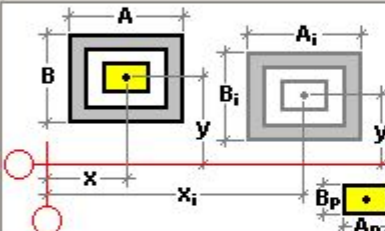
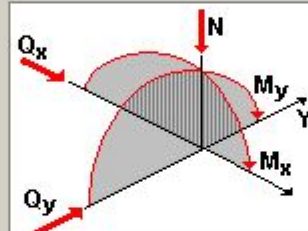
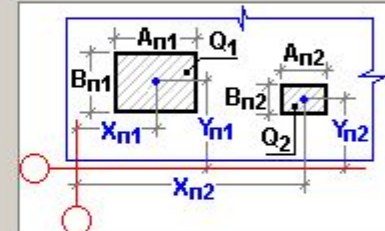
**ЗАПРОС - Крен фундамента**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Ступени | Грунты

Рассматриваемый фундамент  Учитывать боковой отпор грунта

Координаты центра		Размеры подошвы		Усилия				
X	Y	A	B	N	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	Q <sub>x</sub>	Q <sub>y</sub>
м	м	м	м	T	T*м	T*м	T	T
0	0	4	4	100	5	3	2	1

Соседние фундаменты

	Координаты центра		Размеры подошвы		Усилия
	X	Y	A	B	N
	м	м	м	м	T
1	12	8	3	3	100

Нагрузки на прилегающие площади

	Координаты центра		Размеры в плане		Нагрузка
	X	Y	A	B	Q
	м	м	м	м	T/м <sup>2</sup>
1	0	0	20	20	3

+ Добавить X Удалить

+ Добавить X Удалить

Меню φ Вычислить

2004 W Отчет Справка

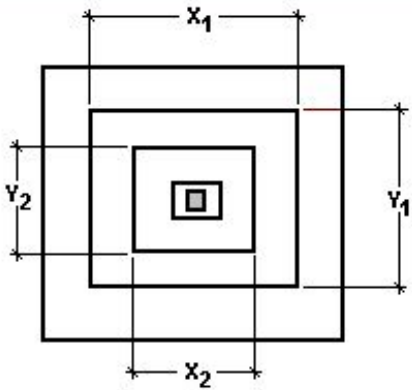


## Вычисление крена фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

**ЗАПРОС - Крен фундамента**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка


Общие данные | **Ступени** | Грунты



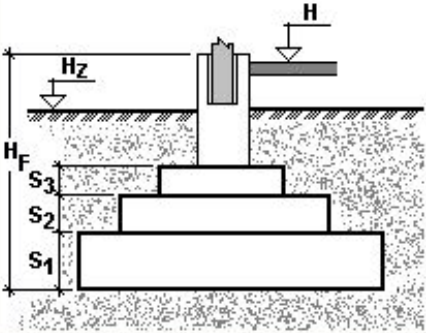
Глубина заложения подошвы фундамента от уровня пола здания или планировки (минимальная величина), Н  м




Глубина заложения подошвы фундамента относительно естественного рельефа, Hz  м

Высота фундамента, H<sub>F</sub>  м

Количество ступеней  

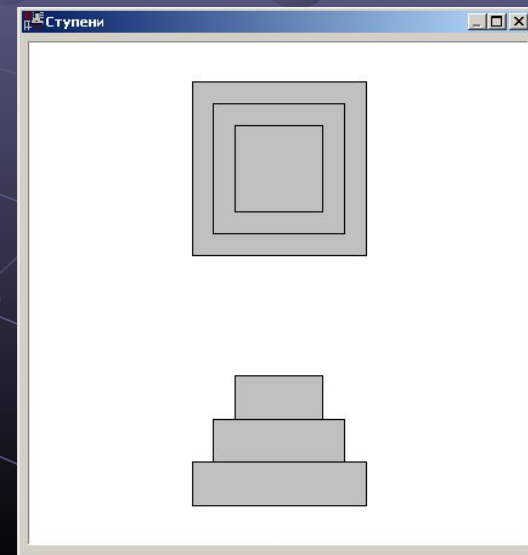
	Высота ступени	Размеры ступени	
		По оси X	По оси Y
	м	м	м
1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
2	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>
3	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>



Меню  Вычислить  Отчет  Справка

2004

## Конструкция фундамента





## Вычисление крена фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

**ЗАПРОС - Крен фундамента**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Ступени | **Грунты**

Расчетные характеристики грунтов (для расчета по деформациям)

	Толщина слоя	Удельный вес	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Кoeffициент Пуассона	Наличие воды	Кoeffициент пористости	
	м	Т/м <sup>3</sup>	Т/м <sup>2</sup>	град	Т/м <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/>		
1	7	1.7	1	30	1790	0.3	<input type="checkbox"/>	0	Green
2	4	2.1	1	30	1800	0.3	<input type="checkbox"/>	0	Orange
3	12	1.8	1	30	1790	0.3	<input type="checkbox"/>	0	Yellow

+ Добавить X Удалить

Удельный вес грунта выше подошвы:  Т/м<sup>3</sup>

Расчетное удельное сцепление грунта выше подошвы:  Т/м<sup>2</sup>

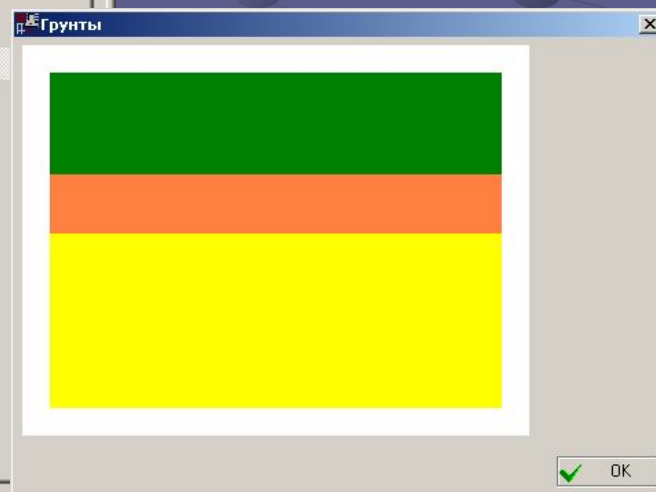
Расчетный угол внутреннего трения грунта выше подошвы:  град

Отношение плотности в сухом состоянии грунта обратной засыпки и грунта природного сложения под подошвой фундамента:

Меню

2004

Сведения о грунтах





# Вычисление крена фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

## Результаты расчета

ЗАПРОС - Крен фундамента

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Ступени | Грунты | Результаты

Крен фундамента в направлении оси X от нагрузок на прилегающие площади и соседних фундаментов	1.52e-006
Крен фундамента в направлении оси Y от нагрузок на прилегающие площади и соседних фундаментов	9.412e-007
Крен фундамента от нагрузок на фундамент в направлении оси X (без учета отпора грунта)	0.001
Крен фундамента от нагрузок на фундамент в направлении оси Y (без учета отпора грунта)	4.439e-004
Суммарный крен фундамента в направлении оси X (без учета отпора грунта)	0.001
Суммарный крен фундамента в направлении оси Y (без учета отпора грунта)	4.448e-004
Крен фундамента от нагрузок на фундамент в направлении оси X (с учетом отпора грунта)	3.839e-004
Крен фундамента от нагрузок на фундамент в направлении оси Y (с учетом отпора грунта)	1.99e-004
Суммарный крен фундамента в направлении оси X (с учетом отпора грунта)	3.854e-004

Отпор грунта по боковой поверхности

В направлении оси X

В направлении оси Y

Осадка

2004

Меню

Отчет Справка





## Определение осадки фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

### Исходные данные

**ЗАПРОС - Осадка фундамента**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Нагрузки на пол | Грунты

Глубина заложения подошвы фундамента от уровня пола, Н  м

Глубина заложения подошвы фундамента относительно естественного рельефа, Hz  м

Предельная величина деформации фундамента  мм

Наличие подвала

Глубина подвала от уровня планировки, H<sub>pd</sub>  м

Часть площади подошвы фундамента, находящаяся в подвальной части  м<sup>2</sup>

Колонна среднего ряда  Колонна крайнего ряда

Соседние фундамента

	Координаты центра		Размеры подошвы		Усилия
	X	Y	A	B	N
	м	м	м	м	T
1	8	8	3	3	12

Рассматриваемый фундамент

Координаты центра		Размеры подошвы		Продольная сила
X	Y	A	B	N
м	м	м	м	T
0	0	3	3	18

Меню  Вычислить  Отчет  Справка

2004



## Определение осадки фундамента с учетом взаимодействия с соседними фундаментами

Результаты расчета

ЗАПРОС - Осадка фундамента

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Нагрузки на пол | Грунты | Результаты

Проверка по п.2.41 СНиП 2.02.01-83\* для уровня подошвы удовлетворена

Расчетное сопротивление грунта в уровне подошвы фундамента	75.158	T/M <sup>2</sup>
Среднее давление от нагрузок в уровне подошвы фундамента	34.23	T/M <sup>2</sup>

Осадка определена для основания в виде упругого полупространства

Осадка основания	24.363	мм
Просадка от нагрузки	0	мм
Просадка от веса грунта	0	мм
Сумма осадки и просадки	24.363	мм
Глубина сжимаемой толщи	5.528	м
Винклеровский коэффициент постели	1405.03	T/M <sup>3</sup>

Данные по слоям грунта

	Толщина слоя	Давление от нагрузки в средней точке слоя	Бытовое давление в средней точке слоя	Расчетное давление в уровне кровли разнородных слоев грунта	Осадка	Просадка
	м	T/M <sup>2</sup>	T/M <sup>2</sup>	T/M <sup>2</sup>	мм	мм
1	1.2	20.192	13.08	0	9.231	0
2	1.0	14.01	15.01	0	0.000	0

Крен

2004 Меню Отчет Справка



## Вычисление предельных давлений второго предельного состояния

**ЗАПРОС - Предельное давление при расчете деформаций**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные

<b>Расчетные характеристики грунта</b>		<b>Коэффициенты условий работы</b>	
<input checked="" type="radio"/> Приняты по таблицам СНиП		$\gamma_{c1}$	1.1
<input type="radio"/> Определены непосредственным испытанием		$\gamma_{c2}$	1.2
<b>Фундамент</b>		<b>Подвал</b>	
Ширина подошвы фундамента	4 м	Глубина подвала	2 м
Глубина заложения фундамента от уровня планировки	2 м	Толщина конструкции пола подвала	1 м
		Расчетное значение удельного веса конструкции пола подвала	216 $T/m^3$
<b>Характеристики грунта</b>		<b>Осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента</b>	
Расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента	400 $T/m^2$		187 $T/m^3$
Угол внутреннего трения	22 град	<b>Осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих выше подошвы фундамента</b>	2.17 $T/m^3$
Толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала	4 м		
<b>Результат</b>			
Расчетное сопротивление грунта основания			3477.359 $T/m^2$

2004

Меню

Вычислить

Отчет

Справка



## Определение коэффициентов постели для двухпараметровой модели упругого основания

ЗАПРОС - Коэффициенты постели

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Грунты

	Наименование	Модуль деформации	Коэффициент Пуассона	Толщина слоя	Цвет
		Т/м <sup>2</sup>		м	
1	Песок мелкий	1630	0.2	4	
2	Суглинок	1900	0.2	3	
3	Глина	2000	0.2	8	

Добавить Удалить

Модель слоистого полупространства

Площадь опирания сооружения  м<sup>2</sup>

Результаты

Коэффициент сжатия  $C_1$   Т/м<sup>3</sup>

Коэффициент сдвига  $C_2$   Т/м

Меню Вычислить Отчет Справка

2004



# Несущая способность одиночной сваи

## Общие данные

ЗАПРОС - Несущая способность сваи

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные | Конструкция | Грунты

**Сваи-стойки**

- Забивные сваи всех видов, опирающиеся на скальный и малосжимаемый грунт
- Набивные и буровые сваи
- Сваи-оболочки, заполняемые бетоном и заделанные в неветрелый скальный грунт не менее чем на 0.5 м
- Сваи-оболочки, равномерно опираемые на поверхность неветрелый скального грунта

**Висячие сваи**

- Забивные сваи всех видов
- Сваи-оболочки, погружаемые без выемки грунта
- Набивные сваи
- Буровые сваи
- Сваи-оболочки, заполняемые бетоном

Коэффициент условий работы сваи в грунте  $\gamma_c$

Коэффициент условий работы грунта под нижним концом сваи  $\gamma_{св}$

Свая в сейсмическом районе

Класс бетона

Расчетная сейсмичность

Повторяемость сейсмического воздействия

Расчетные нагрузки, приложенные к свае в уровне поверхности грунта при особом сочетании нагрузок с учетом сейсмического воздействия

	M	Q
	T*M	T
1	12	100

2004



ЗАПРОС

## Несущая способность одиночной сваи

### Конструкция сваи

**ЗАПРОС - Несущая способность сваи**

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные **Конструкция** Грунты

Глубина погружения нижнего конца сваи  $H$   м

Заполнение полости сваи бетоном  
Высота заполнения полости сваи  $L_b$   м

Глубина котлована  $h_c$   м

Планировка территории Высота планировки  м

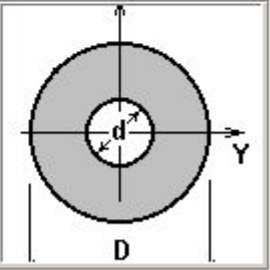
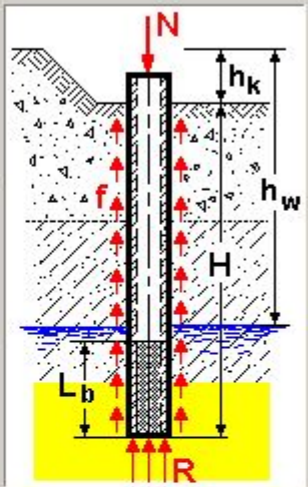
срезкой  подсыпкой, намывом

Свая с уширением Диаметр уширения  мм

Сопряжение ростверка со свай

Сечение сваи

D	d
мм	мм
<input type="text" value="600"/>	<input type="text" value="100"/>



Меню

2004



# Несущая способность одиночной сваи

## Грунты

ЗАПРОС - Несущая способность сваи

Файл Режимы Настройки Сервис Справка

Общие данные Конструкция Грунты

Слой	Толщина слоя	Тип грунта	Разновидность песка	Показатель текучести	Удельный вес	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Коэффициент условий работы грунта на боковой поверхности	Цвет
	м				т/м <sup>3</sup>	т/м <sup>2</sup>			
1	12	песчаный	гравелистый		1.67	223	22	1	
2	6	пылеват		1	1.8	189	24	1	
3	0	песчаный	гравелистый		19	200	21	1	

Грунт окружающий основание сваи

плотный

маловлажные и влажные

2004 Меню Вычислить Отчет Справка



# Устойчивость откосов

## Грунты

Откос - slide1.SLP \*

Файл Настройки Сервис Справка

Общие параметры | **Грунты** | Скважины | Нагрузки | Разрез

	Наименование	Угол внутреннего трения	Удельное сцепление	Удельный вес	Удельный вес в водонасыщенном состоянии	Тип	Цвет
		град	кН/м <sup>2</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>		
1	Песок	19.6	3	20.2	20.2		
2	Глина	23.6	2.6	31	32		

+ Добавить    X Удалить

Количество горизонтов грунтовых вод

Выход     $\phi$  Вычислить     $\mathbb{W}$  Отчет    Справка





# Устойчивость откосов

## Скважины

Откос - slide1.SLP \*

Файл Настройки Сервис Справка

Общие параметры | Грунты | **Скважины** | Нагрузки | Разрез

Номер скважины:  + Добавить скважину Копировать скважину Удалить скважину

**Грунты**

	Наименование
1	Песок
2	Глина

Слой

	Наименование	Отметка верхней границы м
1	Песок	25
2	Глина	12

Удалить слой

Горизонтальная координата скважины (x)  м

Название

Выход Вычислить Отчет Справка



## Устойчивость откосов

### Нагрузки

Откос - slide1.SLP \*

Файл Настройки Сервис Справка

Общие параметры | Грунты | Скважины | **Нагрузки** | Разрез

Номер скважины	Вертикальная слева	Вертикальная справа	Касательная слева	Касательная справа
	T/м	T/м	T/м	T/м
1	1	2	8	4
2	3	3	9	5
3	4	5	4	6
4	2	6	0	7

Сейсмическое воздействие

Глубина в баллах: 6

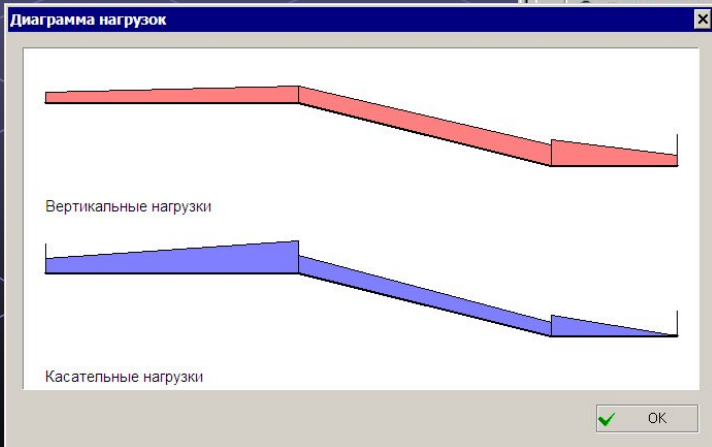
Ускорение в грунте при сейсмическом воздействии: 0.491 м/сек<sup>2</sup>

Угол наклона сейсмической нагрузки: 12 град

Вычислить

Отчет

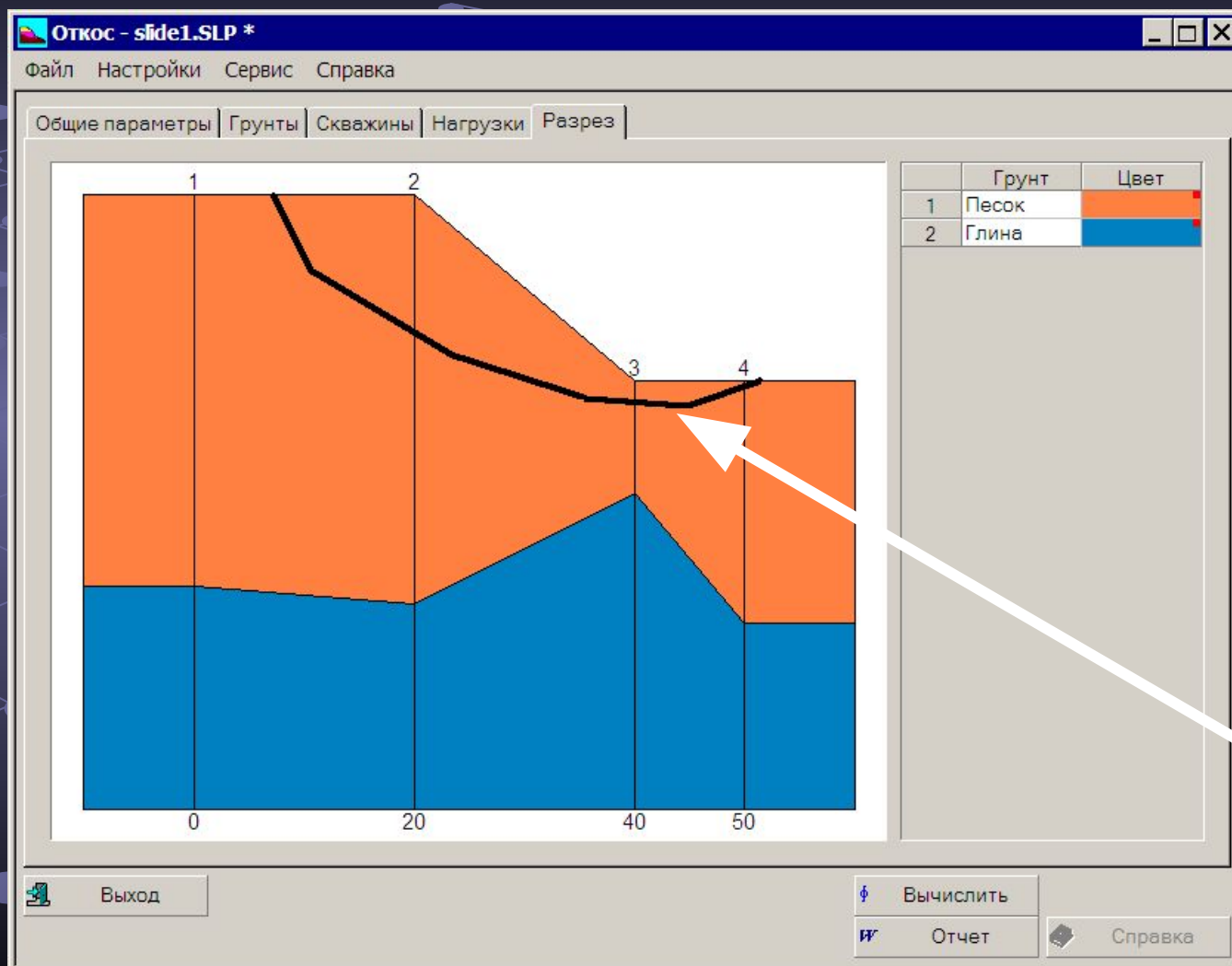
Справка





# Устойчивость откосов

Результаты



Линия  
скольжения



ЗАПРОС

**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ**

**[www.scadsoft.com](http://www.scadsoft.com)**