

# Важный Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса Формулы PDF



Формулы  
Примеры  
с единицами

## Список 35

Важный Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса Формулы

1) Высота среза с учетом коэффициента порового давления Формула

Формула

$$z = \left( \frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

Пример с Единицы

$$3.2648 \text{ m} = \left( \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{0.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3} \right)$$

Оценить формулу

2) Горизонтальное расстояние среза от центра вращения Формула

Формула

$$x = \frac{\Sigma S \cdot r}{\Sigma W}$$

Пример с Единицы

$$1.0595 \text{ m} = \frac{32 \text{ N} \cdot 1.98 \text{ m}}{59.8 \text{ N}}$$

Оценить формулу

3) Длина дуги разреза с учетом эффективного напряжения Формула

Формула

$$l = \frac{P}{\sigma' + \Sigma U}$$

Пример с Единицы

$$12.5 \text{ m} = \frac{150 \text{ N}}{10 \text{ Pa} + 2 \text{ N}}$$

Оценить формулу

4) Длина дуги среза Формула

Формула

$$l = \frac{P}{\sigma_{\text{normal}}}$$

Пример с Единицы

$$9.5481 \text{ m} = \frac{150 \text{ N}}{15.71 \text{ Pa}}$$

Оценить формулу

5) Длина дуги среза с учетом поперечной силы в анализе Бишопса Формула

Формула

$$l = \frac{S}{\tau}$$

Пример с Единицы

$$9.973 \text{ m} = \frac{11.07 \text{ N}}{1.11 \text{ Pa}}$$

Оценить формулу



## 6) Изменение нормального напряжения с учетом общего коэффициента порового давления Формула ↻

Формула

$$\Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$$

Пример с Единицы

$$6 \text{ Pa} = \frac{3 \text{ Pa}}{0.50}$$

Оценить формулу ↻

## 7) Изменение порового давления с учетом общего коэффициента порового давления Формула ↻

Формула

$$\Delta u = \Delta\sigma_1 \cdot B$$

Пример с Единицы

$$3 \text{ Pa} = 6 \text{ Pa} \cdot 0.50$$

Оценить формулу ↻

## 8) Коэффициент безопасности с учетом силы сдвига в анализе Бишоп Формула ↻

Формула

$$f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{S}$$

Пример с Единицы

$$3.3932 = \frac{(4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}) + (150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{11.07 \text{ N}}$$

Оценить формулу ↻

## 9) Коэффициент порового давления с учетом горизонтальной ширины Формула ↻

Формула

$$r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$

Пример с Единицы

$$0.9769 = \frac{20 \text{ Pa} \cdot 2.921 \text{ m}}{59.8 \text{ N}}$$

Оценить формулу ↻

## 10) Коэффициент порового давления с учетом удельного веса Формула ↻

Формула

$$r_u = \left( \frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.9794 = \left( \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m}} \right)$$

Оценить формулу ↻

## 11) Масса среза при заданной общей нормальной силе, действующей на срез Формула ↻

Формула

$$W = \left( F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left( S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

Пример с Единицы

$$19.2206 \text{ N} = \left( 12.09 \text{ N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) + \left( 11.07 \text{ N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) - 2.89 \text{ N} + 9.87 \text{ N}$$

Оценить формулу ↻



## 12) Напряжение сдвига с учетом силы сдвига в анализе Бишопа Формула

Формула

$$\tau = \frac{S}{l}$$

Пример с Единицы

$$1.1752 \text{ Pa} = \frac{11.07 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

## 13) Нормальное напряжение на срезе Формула

Формула

$$\sigma_{\text{normal}} = \frac{P}{l}$$

Пример с Единицы

$$15.9236 \text{ Pa} = \frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

## 14) Нормальное напряжение на срезе с учетом прочности на сдвиг Формула

Формула

$$\sigma_{\text{normal}} = \left( \frac{\tau - c}{\tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right)} \right) + u$$

Пример с Единицы

$$23.2861 \text{ Pa} = \left( \frac{2.06 \text{ Pa} - 2.05 \text{ Pa}}{\tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)} \right) + 20 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

## 15) Общий вес среза с учетом общей силы сдвига на срезе Формула

Формула

$$\Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

Пример с Единицы

$$21.1906 \text{ N} = \frac{32 \text{ N} \cdot 1.98 \text{ m}}{2.99 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

## 16) Общий коэффициент порового давления Формула

Формула

$$B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_1}$$

Пример с Единицы

$$0.5 = \frac{3 \text{ Pa}}{6 \text{ Pa}}$$

Оценить формулу 

## 17) Перерезывающая сила в анализе Бишопа с учетом фактора безопасности Формула

Формула

$$S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

Пример с Единицы

$$13.4154 \text{ N} = \frac{(4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}) + (150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{2.8}$$

Оценить формулу 

## 18) Поровое давление воды с учетом коэффициента порового давления Формула

Формула

$$F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

Пример с Единицы

$$48.6 \text{ kN/m}^2 = (0.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m})$$

Оценить формулу 



## 19) Поровое давление с учетом эффективного напряжения на срезе Формула

Формула

$$\Sigma U = \left( \frac{P}{l} \right) \cdot \sigma'$$

Пример с Единицы

$$5.9236 \text{ N} = \left( \frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}} \right) \cdot 10 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

## 20) Прочность на сдвиг при нормальном напряжении на срезе Формула

Формула

$$\tau = \left( c' + \left( \sigma_{\text{normal}} - u \right) \cdot \tan \left( \frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$3.9869 \text{ Pa} = \left( 4 \text{ Pa} + \left( 15.71 \text{ Pa} - 20 \text{ Pa} \right) \cdot \tan \left( \frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

Оценить формулу 

## 21) Радиус дуги, когда доступна общая сила сдвига на срезе Формула

Формула

$$r = \frac{\Sigma W \cdot x}{\Sigma S}$$

Пример с Единицы

$$5.5876 \text{ m} = \frac{59.8 \text{ N} \cdot 2.99 \text{ m}}{32 \text{ N}}$$

Оценить формулу 

## 22) Результирующая вертикальная поперечная сила на участке N Формула

Формула

$$X_n = \left( F_n \cdot \cos \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right) + \left( S \cdot \sin \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

Пример с Единицы

$$2.1106 \text{ N} = \left( 12.09 \text{ N} \cdot \cos \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right) + \left( 11.07 \text{ N} \cdot \sin \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right) - 20.0 \text{ N} + 9.87 \text{ N}$$

Оценить формулу 

## 23) Результирующая вертикальная поперечная сила на участке N 1 Формула

Формула

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left( F_n \cdot \cos \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right) + \left( S \cdot \sin \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$10.9529 \text{ N} = 20.0 \text{ N} + 2.89 \text{ N} - \left( 12.09 \text{ N} \cdot \cos \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right) + \left( 11.07 \text{ N} \cdot \sin \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

Оценить формулу 

## 24) Сила сдвига в анализе Бишоп Формула

Формула

$$S = \tau \cdot l$$

Пример с Единицы

$$10.4562 \text{ N} = 1.11 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}$$

Оценить формулу 



## 25) Суммарная нормальная сила, действующая на основание среза Формула

Формула

$$P = \sigma_{\text{normal}} \cdot l$$

Пример с Единицы

$$147.9882 \text{ N} = 15.71 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}$$

Оценить формулу 

## 26) Суммарная нормальная сила, действующая на основание среза с учетом эффективного напряжения Формула

Формула

$$P = \left( \sigma' + \Sigma U \right) \cdot l$$

Пример с Единицы

$$113.04 \text{ N} = (10 \text{ Pa} + 2 \text{ N}) \cdot 9.42 \text{ m}$$

Оценить формулу 

## 27) Суммарная нормальная сила, действующая на срез, при заданном весе среза Формула

Формула

$$F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left( S \cdot \sin \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \right)}{\cos \left( \frac{\theta \cdot \pi}{180} \right)}$$

Пример с Единицы

$$12.8695 \text{ N} = \frac{20.0 \text{ N} + 2.89 \text{ N} - 9.87 \text{ N} - \left( 11.07 \text{ N} \cdot \sin \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)}{\cos \left( \frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$$

Оценить формулу 

## 28) Суммарная сила сдвига на срезе с учетом радиуса дуги Формула

Формула

$$\Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

Пример с Единицы

$$90.304 \text{ N} = \frac{59.8 \text{ N} \cdot 2.99 \text{ m}}{1.98 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

## 29) Удельный вес грунта с учетом коэффициента порового давления Формула

Формула

$$\gamma = \left( \frac{F_u}{r_u \cdot z} \right)$$

Пример с Единицы

$$19.5889 \text{ kN/m}^3 = \left( \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{0.9 \cdot 3.0 \text{ m}} \right)$$

Оценить формулу 

## 30) Фактор безопасности, данный Бишопом Формула

Формула

$$f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Пример

$$2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$

Оценить формулу 



### 31) Эффективное напряжение на срезе Формула

Формула

$$\sigma' = \left( \frac{P}{l} \right) - \Sigma U$$

Пример с Единицы

$$13.9236 \text{ Pa} = \left( \frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}} \right) - 2 \text{ N}$$

Оценить формулу 

### 32) Эффективное сцепление грунта при нормальном напряжении на срезе Формула

Формула

$$c' = \tau - \left( (\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan \left( \frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$2.0731 \text{ Pa} = 2.06 \text{ Pa} - \left( (15.71 \text{ Pa} - 20 \text{ Pa}) \cdot \tan \left( \frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

Оценить формулу 

### 33) Эффективное сцепление грунта с учетом силы сдвига в анализе Бишопа Формула

Формула

$$c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan \left( \frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right))}{l}$$

Пример с Единицы

$$3.3029 \text{ Pa} = \frac{(11.07 \text{ N} \cdot 2.8) - ((150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan \left( \frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180} \right))}{9.42 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

### 34) Эффективный угол внутреннего трения с учетом поперечной силы в анализе Бишопа Формула

Формула

$$\varphi' = \text{atan} \left( \frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)} \right)$$

Пример с Единицы

$$9.8741^\circ = \text{atan} \left( \frac{(11.07 \text{ N} \cdot 2.8) - (4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})}{150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})} \right)$$

Оценить формулу 


### 35) Эффективный угол внутреннего трения с учетом прочности на сдвиг Формула

Формула

$$\varphi' = \text{atan} \left( \frac{\zeta_{\text{soil}} - c'}{\sigma_{\text{nm}} - u} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.3018^\circ = \text{atan} \left( \frac{0.025 \text{ MPa} - 4 \text{ Pa}}{1.1 \text{ MPa} - 20 \text{ Pa}} \right)$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса Формулы выше


- **V** Коэффициент порового давления в целом
- **c** Сплоченность в почве (паскаль)
- **c'** Эффективная сплоченность (паскаль)
- **F<sub>n</sub>** Суммарная нормальная сила в механике грунтов (Ньютон)
- **f<sub>s</sub>** Фактор безопасности
- **F<sub>u</sub>** Восходящая сила в анализе просачивания (Килоньютон на квадратный метр)
- **l** Длина дуги (метр)
- **m** Коэффициент устойчивости *m* в механике грунтов
- **n** Коэффициент устойчивости *n*
- **P** Общая нормальная сила (Ньютон)
- **r** Радиус участка почвы (метр)
- **r<sub>u</sub>** Коэффициент порового давления
- **S** Сдвиговая сила на срезе в механике грунтов (Ньютон)
- **u** Восходящая сила (паскаль)
- **w** Ширина секции почвы (метр)
- **W** Вес ломтика (Ньютон)
- **x** Горизонтальное расстояние (метр)
- **X<sub>(n+1)</sub>** Вертикальная поперечная сила на другом участке (Ньютон)
- **X<sub>n</sub>** Вертикальная поперечная сила (Ньютон)
- **z** Высота среза (метр)
- **γ** Удельный вес почвы (Килоньютон на кубический метр)
- **Δu** Изменение порового давления (паскаль)
- **Δσ<sub>1</sub>** Изменение нормального стресса (паскаль)
- **ζ<sub>soil</sub>** Прочность на сдвиг (Мегапаскаль)
- **θ** Угол основания (степень)
- **σ<sub>nm</sub>** Нормальное напряжение в мегапаскалях (Мегапаскаль)


## Константы, функции и измерения, используемые в списке Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса Формулы выше

- **константа(ы):**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** **atan**, atan(Number)  
Обратный загар используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилежащую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функции:** **cos**, cos(Angle)  
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, sin(Angle)  
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **tan**, tan(Angle)  
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противоположащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)  
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in Килоньютон на квадратный метр (kN/m<sup>2</sup>), паскаль (Pa), Мегапаскаль (MPa)  
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)  
Угол Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m<sup>3</sup>)



- $\sigma_{\text{normal}}$  Нормальное напряжение в Паскале (паскаль)
- $\sigma'$  Эффективный нормальный стресс (паскаль)
- $\Sigma S$  Общая сила сдвига в механике грунтов (Ньютон)
- $\Sigma U$  Общее поровое давление (Ньютон)
- $\Sigma W$  Общий вес среза в механике грунта (Ньютон)
- $t$  Прочность грунта на сдвиг в Паскалях (Паскаль)
- $\phi'$  Эффективный угол внутреннего трения (степень)
- $\tau$  Сдвиговое напряжение почвы в Паскале (Паскаль)

Конкретный вес Преобразование единиц измерения 

- Измерение: Стресс in Паскаль (Pa)  
Стресс Преобразование единиц измерения 





- **Важный Несущая способность ленточного фундамента для грунтов С-Ф** [Формулы](#)
- **Важный Несущая способность связного грунта** [Формулы](#)
- **Важный Несущая способность несвязного грунта** [Формулы](#)
- **Важный Несущая способность грунтов** [Формулы](#)
- **Важный Несущая способность грунтов: анализ Мейергофа** [Формулы](#)
- **Важный Анализ устойчивости фундамента** [Формулы](#)
- **Важный Пределы Аттерберга** [Формулы](#)
- **Важный Несущая способность почвы: анализ Терцаги** [Формулы](#)
- **Важный Уплотнение почвы** [Формулы](#)
- **Важный Земля движется** [Формулы](#)
- **Важный Боковое давление для связного и несвязного грунта** [Формулы](#)
- **Важный Минимальная глубина фундамента по анализу Рэнкина** [Формулы](#)
- **Важный Свайные фундаменты** [Формулы](#)
- **Важный Производство скребков** [Формулы](#)
- **Важный Анализ просачивания** [Формулы](#)
- **Важный Анализ устойчивости склона с использованием метода Бишопса** [Формулы](#)
- **Важный Анализ устойчивости склона с использованием метода Калмана** [Формулы](#)
- **Важный Происхождение почвы и ее свойства** [Формулы](#)
- **Важный Удельный вес почвы** [Формулы](#)
- **Важный Анализ устойчивости бесконечных наклонов в призме** [Формулы](#)
- **Важный Контроль вибрации при взрывных работах** [Формулы](#)
- **Важный Коэффициент пустотности образца почвы** [Формулы](#)
- **Важный Содержание воды в почве и соответствующие формулы** [Формулы](#)

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

- [процент уменьшение](#)
- [НОД трех чисел](#)
- [Умножить дробь](#)



Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми,  
кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 4:46:29 AM UTC

