

# DETERMINAREA PRESIUNII DE ALUNECARE ÎN CADRUL CALCULULUI STABILITĂȚII VERSANȚILOR

**Autor : Ceban O.**  
**Conducător științific: Polcanov V.N.**

Universitatea Tehnică a Moldovei

***Abstract :** Sunt prezentate rezultatele analizei comparative a determinării presiunii de alunecare prin două metode de calcul grafo-analitice a stabilității versanților. A fost executat calculul stabilității versantului, situat în cadrul terenului planificat pentru construcții extravilane, din s. Vatra, mun. Chișinău.*

***Cuvinte-cheie:** versant, presiune de alunecare, coeficientul de stabilitate, suprafață de alunecare.*

## 1. Abordarea problemei

La momentul actual cea mai complicată problemă în calculul stabilității versantului se consideră determinarea valorilor presiunii de alunecare, soluționarea corectă a căreia determină siguranța construcțiilor de sprijin proiectate, precum și a altor măsuri de ameliorare a curgerii versantului, și nu mai puțin important, prețul lor.

Metodele de calcul precise (metoda elementelor finite ș.a.), deseori, nu pot fi implementate din cauza complexității fenomenului studiat, structurii geologice neuniforme a masivului de pământ și necesității alcătuirii schemelor de calcul complicate.

Deaceia în practica de proiectare pentru determinarea valorilor presiunii de alunecare, de obicei, se folosesc metodele de calcul grafo-analitice, cele mai practice fiind : metoda K. Terzaghi și metoda Maslov-Berer.

Scopul principal acestei lucrări este compararea acestor metode, în baza unui exemplu de calcul a versantului curgător, care este situat în cadrul unui teren de construcție din or. Vatra, mun. Chișinău. Terenul este destinat construcțiilor extravilane private.

## 2. Caracteristica geologico-inginerească a obiectului cercetat

În urma prospecțiunilor geologice-inginerești executate la fața locului și cercetărilor de laborator s-au stabilit următoarele :

- deformații de alunecare în cadrul terenului de construcții nu au fost depistate;
- structura geologică a masivului de pământ :
  1. Strat vegetal ( h = 0,6 m);
  2. Argilă nisipoasă ( h = 3,4 m);
  3. Nisip prăfos ( h = 2,3 m);
  4. Argilă surie-cafenie ( h = 3,2 m);
  5. Nisip argilos( h = 2,5 m);
  6. Nisip prăfos( h = 0,4 m).
- înclinația terenului 5-7 ° ;
- apele subterane la momentul prospecțiunilor nu au fost descoperite.

Pentru simplificarea calculelor au fost determinate valorile medii a caracteristicilor fizico-mecanice, astfel valorile de calcul a unghiului de frecare interioară ( $\varphi$ ) și a coeziunii (C) constituie :  $\varphi = 12^\circ$  și  $C = 5$  kPa.

## 3. Calculul stabilității versantului. Determinarea presiunii de alunecare.

Conform suprafeței de alunecare de calcul (vezi fig.1), determinate în urma cercetărilor de teren și laborator, au fost determinate valorile coeficientului de stabilitate a versantului și, respectiv, a presiunii de alunecare.

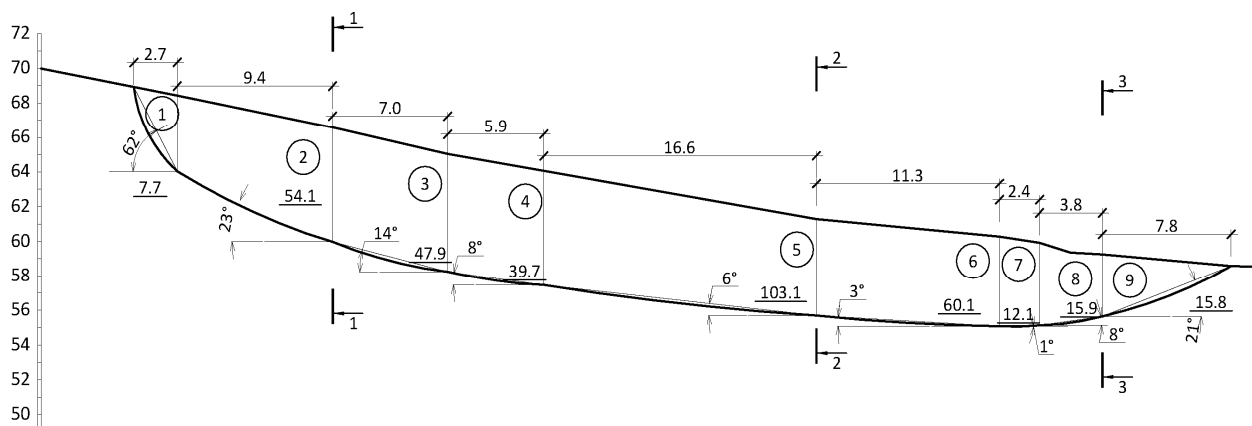


Figura 1. Schema de calcul a versantului

Formulele de calcul sunt prezentate mai jos :

Coeficientul de stabilitate conform metodei Terzaghi:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \cdot \cos \alpha_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i + c_i \cdot L_i)}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot \sin \alpha_i}$$

(1)

Presiunea de alunecare în sectorul  $i$  se determină cu relația:

$$E_i = P_i \cdot (\sin \alpha_i - \operatorname{tg} \varphi_i \cdot \cos \alpha_i) - c_i \cdot L_i$$

(2)

Coeficientul de stabilitate conform metodei Maslov-Berer

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{\sum_{i=1}^n (\pm H_i)}$$

(3)

și, respectiv, presiunea de alunecare :

$$E_i = P_i \cdot \operatorname{tg}(\alpha_i - \psi_{pi})$$

(4)

Valorile coeficienților de stabilitate și a presiunii de alunecare în punctele caracteristice (vezi fig.1), precum și valoarea ei sumară sunt prezentate în tab.1.

Tabela 1. Rezultatele calculului

Denumirea metodei	K	E1, kN/m	E2, kN/m	E3, kN/m	Esum, kN/m
Metoda K.Terzaghi	1,845	207,6	-153,8	-554,66	-750,6
Metoda Maslov-Berer	1,681	270,6	-79,11	-483,08	-719,3

#### 4. Concluzii:

Calculul arată că diferența dintre valorile presiunii de alunecare pentru sectoare separate variază în limitele 4–78 %, iar pentru valoarea sumară – 4%. Diferența maximală apare doar pe sectoarele 1 și 5 (fără însumarea valorilor presiunii de la sectoarele precedente), astfel ea constituie 178% și 56%, respectiv, iar pentru restul sectoarelor diferența constituie nu mai mult de 3%. Pentru calcule se recomandă utilizarea metodei Maslov-Berer, deoarece, cu ajutorul ei s-au obținut valorile cele mai mari a presiunii de alunecare, deasemenea în [1] a fost executată compararea rezultatelor teoretice cu rezultatele încercărilor pe teren, unde cu această metodă s-au dat rezultatele cele mai apropiate de cele obținute pe cale experimentală.

#### Bibliografie

- Ghinsburg L.K. *Рекомендации по выбору методов расчета коэффициента устойчивости склона и оползневого давления*. Moscova, 1986.
- Raport cu privire la executarea lucrărilor de prospecțiuni tehnico-geologice pentru obiectul : « Proiectarea edificiului extravilan în or. Vatra de pe lotul cu nr. cadastral 0122105156 » // cond.șt. V.N. Polcanov, Chișinău, 2011.