

*Aplicarea elementelor de perpendicularitate
în spațiu în construcțiile edificiilor*

Orașul Chișinău



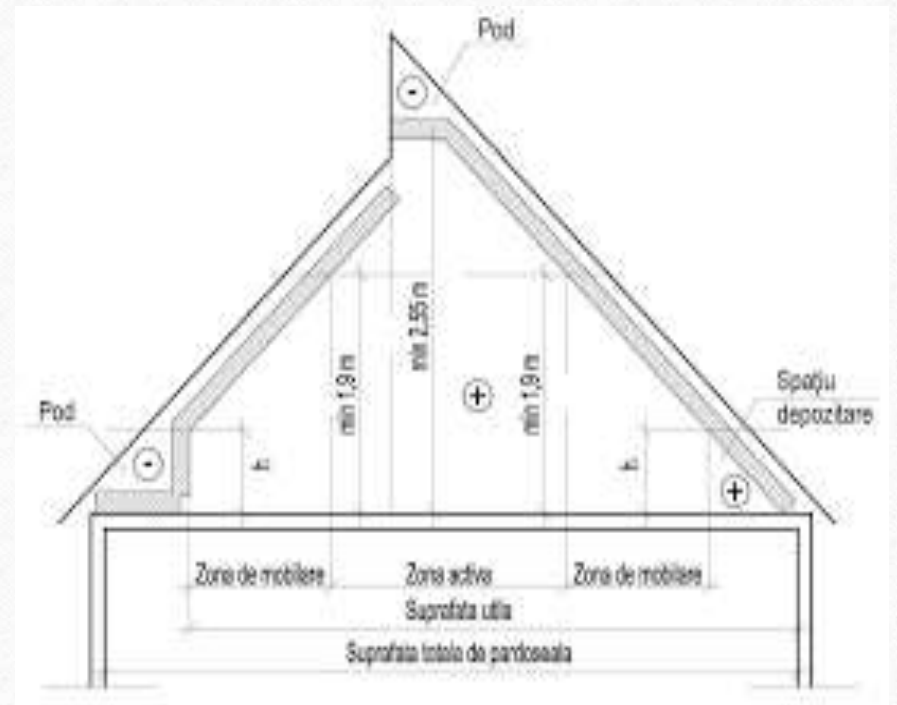
**Arhitectura
moderna Vs
Arhitectura din
trecut. Efectul
principiului
perpendicularității
i în spațiu.**

**Cum la modul
practic
geometria dă
naștere
construcțiilor?**

**Geometria
în
construcții**

Geometria în construcții

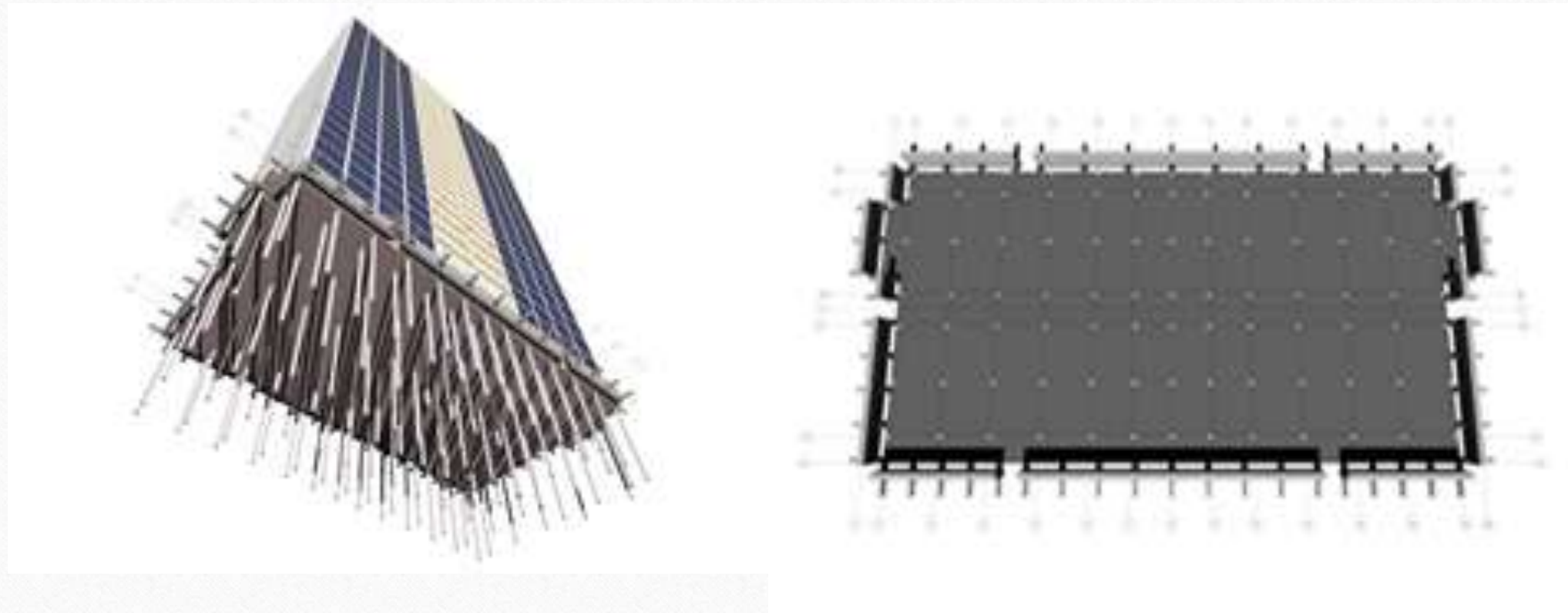
- *Probabil mulți în momente de criză puneau la îndoială utilitatea practică a matematicii, însă iată, aici vine geometria, care la propriu ține totul în picioare.*
- *Cum stau clădirile din Chișinău cu geometria?*



- *În mare parte-bine, însă nu mereu acestea coincid cu viziunea arhitecturului*
- *Renumita clădire "Romanița", care mai ieri era considerată o mândrie pentru Chișinău, astăzi este numită cea mai urâtă din lume. Acest calificativ i-a fost dat de jurnaliștii de la "Arte TV" din Franța, care au făcut un reportaj despre blocul de locuințe cu petale arhitectonice.*
- *Totuși astăzi vom examina aspectele pozitive*



Perpendicularitate în stabilitate



Perpendicularitate în stabilitate

- *Suprafața de sprijin pe sol joacă un rol extrem de important în menținerea în poziție verticală a diverselor obiecte sau construcții. Pentru noi, oamenii, această suprafață de sprijin este dată de felul în care ne poziționăm picioarele. Cu cât mărim distanța dintre tălpile noastre, cu atât câștigăm la capitolul stabilitate. De aceea fundamentul unei clădiri se face pentru a oferi stabilitate construcției, să o facă mai trainică. Chiar aici noi întâlnim aplicarea elementelor de perpendicularitate în spațiu și anume reuniunea a două semiplane închise, limitate de aceeași dreaptă, fiind numit unghi diedru. Astfel, în imaginile de mai sus observăm că fundamentul unui bloc de locuit este format din mai multe semiplanelimitate de aceeași dreapta, unghiul diedru fiind de 90 de grade. Observăm că în fundament intră și niște piloni lungi din beton și oțel pentru el, care sunt tot puse perpendicular pe planul fundamentului, aceasta fiind făcut pentru a adăuga rezistență și stabilitate blocului de locuit în cazul unor cutremure.*

Perpendicularitate în stabilitate



- Dacă un obiect nu are stabilitate, se poate răsturna extrem de ușor. Dar care este regula care îi conferă stabilitate unui obiect aflat în poziție verticală sau unei construcții? Ideea este că un obiect se va răsturna atunci când centrul său de masă va ajunge într-un punct care, ducând perpendiculara pe sol, se va afla în afara suprafeței de sprijin. Pentru ca aceasta să nu se întâmple, coloanele din beton armat, apoi peretii se pun neaparat perpendicular pe fundament, caci dacă persista o deviere și elementele evidențiate se pun sub un unghi diferit de 90 de grade, cu timpul vor apărea crapături, de la vânt puternic sau cutremure casa sau blocul se vor inclina din ce în ce mai mult până nu o să se strice. În ridicarea etajelor blocului locativ mai găsim încă un element de perpendicularitate: intersecția unui unghi diedru cu un plan perpendicular pe muchia lui se numește unghi liniar al unghiului diedru, folosit pentru a împarti egal greutatea fiecărui etaj.*

Perpendicularitatea în stabilitate

- *Planul celei mai înalte clădiri din Chișinău de 36 etaje: 32 de etaje și alte 4 în subteran, sub formă de parcare auto.*
- *Principiul perpendicularității în cadrul unor astfel de clădiri foarte înalte trebuie respectat cu cea mai mare precizie și acuratețe pentru a asigura construcției un nivel de stabilitate sporită și pentru a evita orice fel de accidente nedorite în cazul fenomenelor seismice. Din această perspectivă, putem afirma că asupra arhitecților stă o mare responsabilitate, ei fiind nevoiți să se descurce de minune în ceea ce privește geometria spațială.*

ACA "Dargina" S.R.L.
 Licența AMM nr. 03016 din 13.12.2010

PROIECT-CONCEPT ARHITECTURAL

PLAN URBANISTIC ZONAL (în volum redus)
 pentru valorificarea terenului cu nr. cadastral D100207.185
 și operarea de modificări în regulamentul local de urbanism
 al orașului Chișinău



Avanșu multifuncțional
 (spațiu, sală de conferințe, spații comerciale, servicii și de utilitate, administrație publică,
 internatonațional, hotel, spații rezidențiale, parcare auto învecinată, etc.)
 Str. Chișinău, sect. Râșcani, 90. Din Categoria 8.

Obiectul 109.A-18-PUZ

Beneficiar S.R.L. "ZEN GROUP"

Chișinău, 2018

30. VIZIUNEA ZONARĂ



PLAN URBANISTIC ZONAL, în volum redus pentru dezvoltarea terenului cu nr. cadastral D100207.185 și operarea de modificări în regulamentul local de urbanism nr. 8			
Tipul	Proiectant	Scara	Proiectant
109.A-18-PUZ	ACA "DARGINA" S.R.L.	1:500	S.C. "DARGINA" S.R.L. Chișinău
Data elaborării		Data aprobării	
2018		2018	

Porțile orașului

- *Le-ai văzut la sigur, însă...*
- *Te-ai gândit vreodată cum reușesc să mențină imaginea orașului de zeci de ani?*
- *Probabil, și totuși, să vedem cum se explică aceasta din punct de vedere al geometriei*



VIP NUNTA

Porțile orașului



- *La construirea peretilor clădirii au fost folosite plăci de beton de grosimi mari, de aceea clădirile vechi se consideră mai trainice ca acelea din ziua de azi. Aceste plăci de beton erau unite în carcasa clădirii, care era făcută din piloni de beton. Astfel a fost folosit **PRINCIPIUL UNGHIULUI DIEDRU** - reuniunea a două semiplane închise, limitate de aceeași dreaptă, astfel dreapta fiind pilonul, iar semiplanele- plăcile de beton.*
- *La construirea etajelor a fost folosită intersecția unui unghi diedru cu un plan perpendicular pe muchia lui, astfel formând unghi liniar al unghiului diedru.*

*Parlamentul Republicii
Moldova*

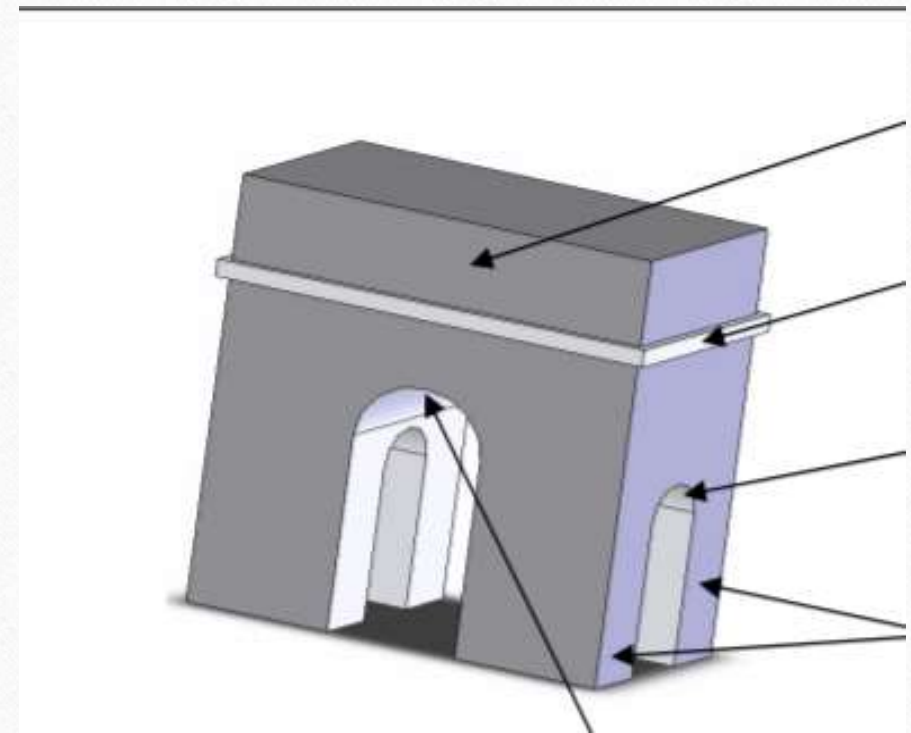


Parlamentul Republicii Moldova

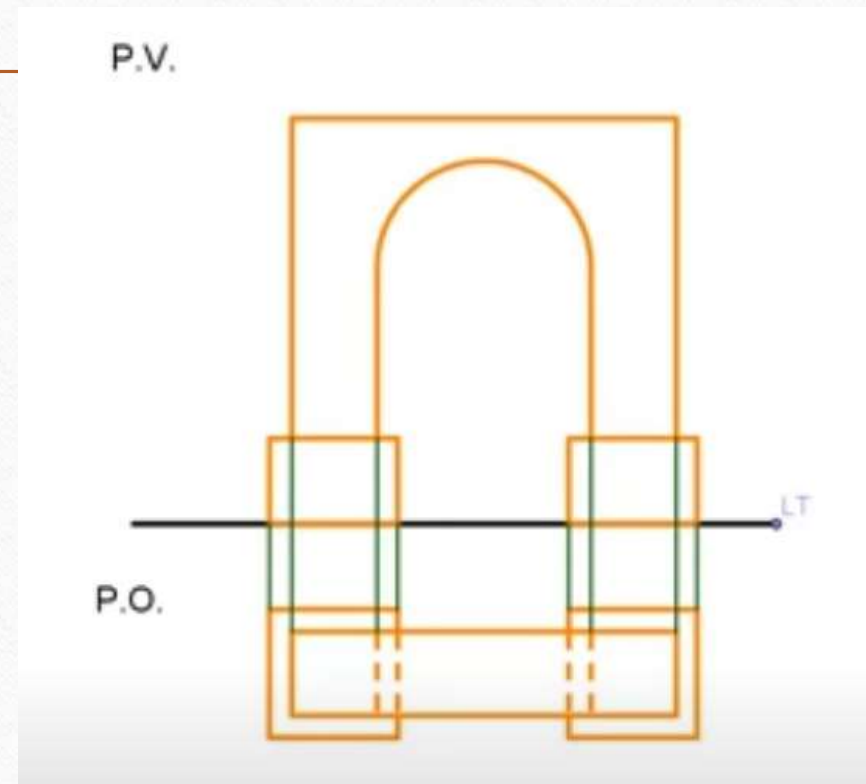
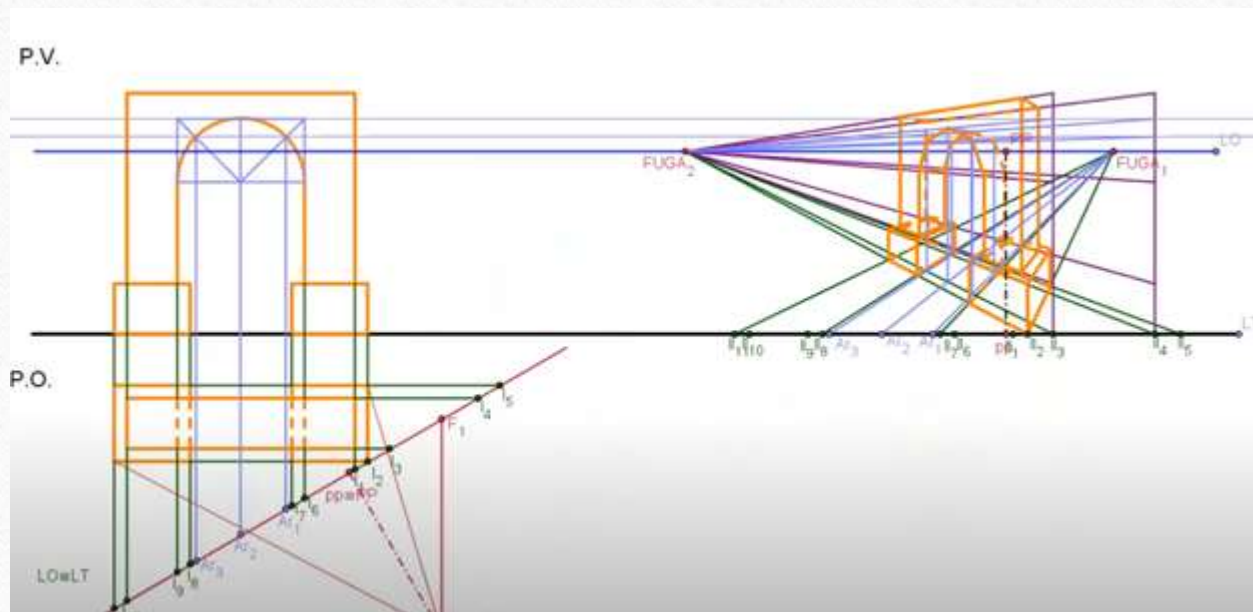
- *Făcând raportare la noțiunile geometrice ale spațiului putem constata că construcția parlamentului delimitează 2 unghiuri diedre obtuze proprii, fiind constituită din 3 semiplane închise: cele doua “aripi” (stânga și dreapta) și semiplanul central de intersecție al acestora, marginalizat de 4 piloni-suport perpendiculari pe planul solului. Unghiul diedru obtuz format din semiplanul drept și semiplanul central este congruent cu unghiul format dintre semiplanul stâng și planul central, ceea ce conferă clădirii Parlamentului simetria unui edificiu remarcabil.*
- *Putem menționa că, deși aceste 2 unghiuri diedre sunt proprii, adică nu se atribuie nici categoriei unghiurilor nule, nici celor plate, măsura acestor unghiuri este destul de mare, ca valoare fiind apropiată de 180 grade, ceea ce face ca construcția Parlamentului să pară totuși un unghi diedru plat, în cadrul căruia toate cele 3 semiplane vin în prelungirea unul altuia formând din unele perspective vizuale imaginea unui singur plan. Acest fapt, însă e doar o iluzie, datorată ingeniozității design-ului arhitectural al acestuia.*

Perpendicularitatea în construcția Arcului de Triumf

- *Conform spațiului în care îl avem plasat, avea o singură deschidere sau avea un arc central pentru trecerea trăsurilor și a cailor și două arcuri laterale mai mici pentru uz pietonal; acestea au comunicat uneori cu arcada principală, toți sprijinindu-se pe pedestale formând patru stâlpi care împart arcadele.*
- *Considerăm planul α , planul pe care este amplasat Arcul, conform teoremei 3 de perpendicularitate a dreptelor și planelor, dacă una din coloane, care este paralela cu celelalte este perpendiculară pe plan, adică măsura unghiului format cu planul este de 90° , atunci și celelalte coloane sunt perpendiculare pe α . Nivelul superior este paralel cu planul α și are puncte comune cu pilonii, atunci nivelul superior este perpendicular pe pilonii arcului.*



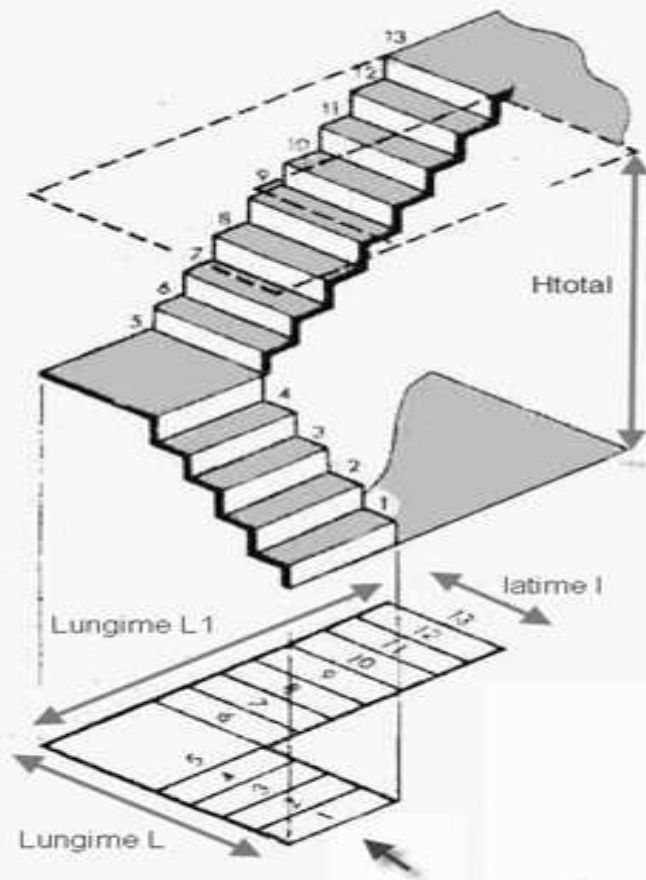
Perpendicularitatea în construcția Arcului de Triumf



- *Perpendicularitatea în spațiu poate fi pe larg întâlnită nu doar în construcția exterioară a unei clădiri, ci și în mobilarea și decorul interior al încăperilor.*
- *Exemple în acest sens ar fi:*

- *cordorul întins pe care se blochează lampa (este perpendicular pe spațiul tavanului), picioarele masa (ele sunt perpendiculare pe spațiul podelei). Ușa verticală a ușii este perpendiculară pe podea, iar marginea inferioară a ușii adiacente podelei este perpendiculară față de jamatic la toate pozițiile ușii, scările, muchiile plăcilor de teracotă sau a cărămizilor sunt, de asemenea perpendiculare unele pe celelalte. Această proprietate este determinată de perpendicularitatea a două plane sau a unei drepte cu un plan.*

Scara cu intoarcere la podest de 90 grade



*Vă mulțumesc pentru
atenție !*

A elaborat : Domentii Daniela

Obiect:Matematica

Profesor: Angela Bîzga