

*Extinkčné koeficienty*

# Čo je extinkcia?

Pôvodné svetlo hviezdy je zoslabené zemskou atmosférou vplyvom rozptylu svetla na časticiach vzduchu ako aj atmosférickou absorpciou.

Zoslabenie je spôsobené atmosférickou extinkciou a jeho mierou je **extinkčný koeficient**.

$$m_0 = m - k_m X$$

$m$  – inštrumentálna jasnosť

(jasnosť zmeraná prístrojom na zemskom povrchu)

$m_0$  – jasnosť mimo zemskej atmosféry

$k_m$  – extinkčný koeficient, ktorý popisuje extinkciu

$X$  – vzdušná hmota

Vzdušnú hmotu určíme zo vzťahu

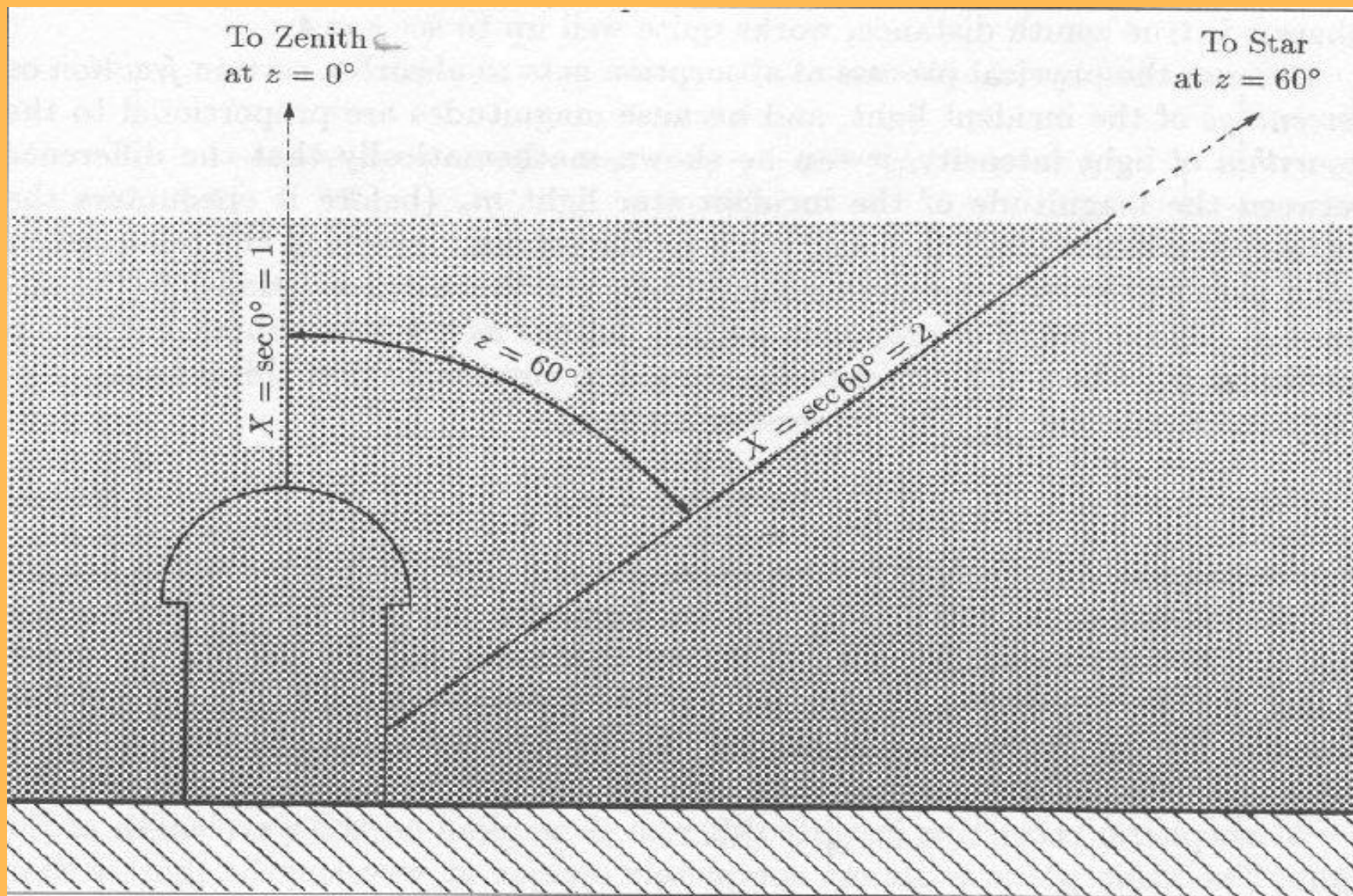
$$X = \frac{1}{\cos z}$$

kde  $z$  je zenitová vzdialenosť.

Na určenie  $k_m$  potrebujeme teda poznať inštrumentálnu jasnosť hviezdy a jej zenitovú vzdialenosť v danom okamihu.

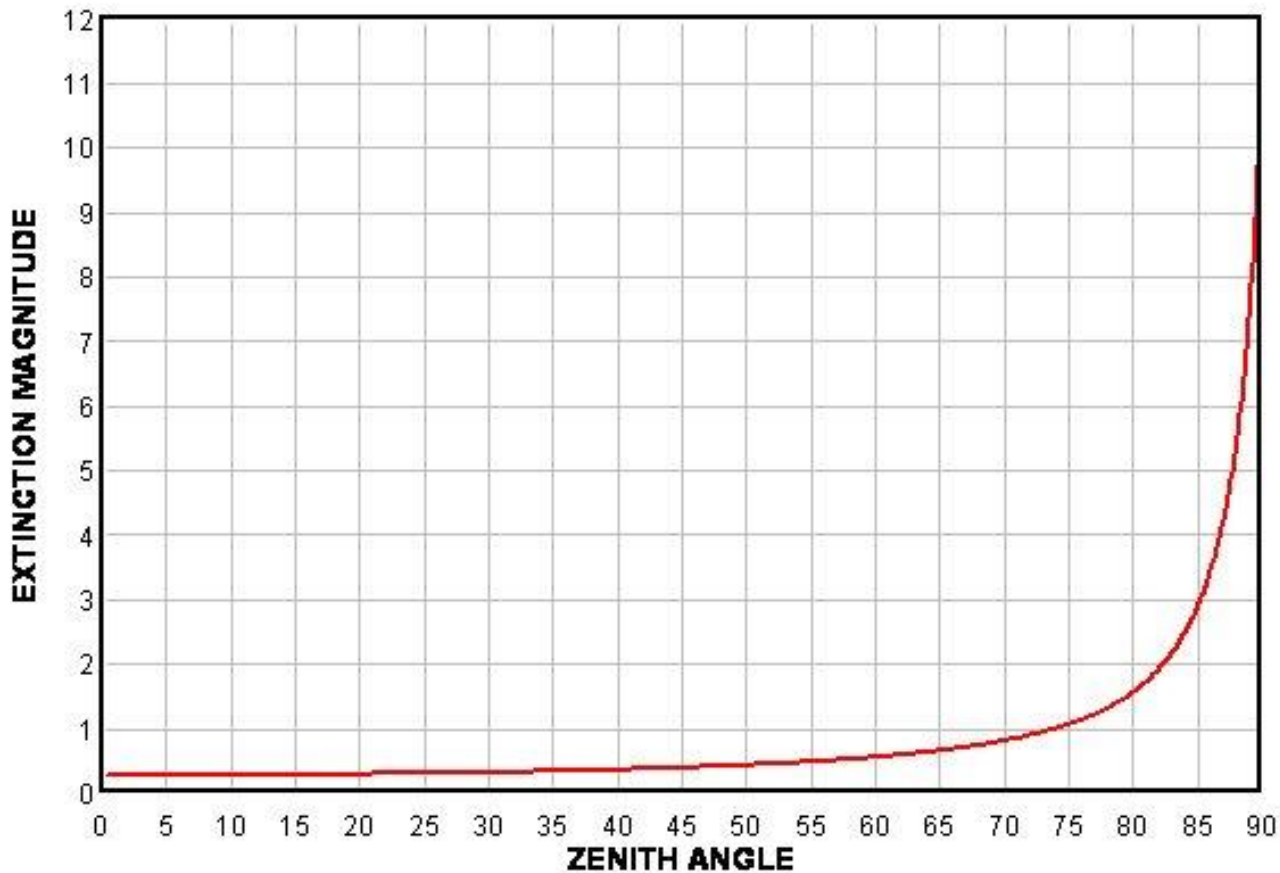
Pozorovacie podmienky sa menia z noci na noc, preto je potrebné určiť extinkčný koeficient pre každú noc samostatne.

Extinkcia je závislá od vlnovej dĺžky a spôsobuje okrem zoslabenia svetelného signálu aj tzv. zčervenanie pozorovaných objektov (zväčšovanie farebného indexu). Preto sa extinkčné koeficienty počítajú pre každý filter fotometrického systému.



Obrázek 2.1. Rovinný model atmosféry. [1]

Je zrejmé, že extinkčný koeficient bude nadobúdať najmenšie hodnoty v zenite a narastať bude úmerne zenitovej vzdialenosti. V blízkosti obzoru je z tohoto dôvodu pozorovanie menej jasných hviezd obtiažne.





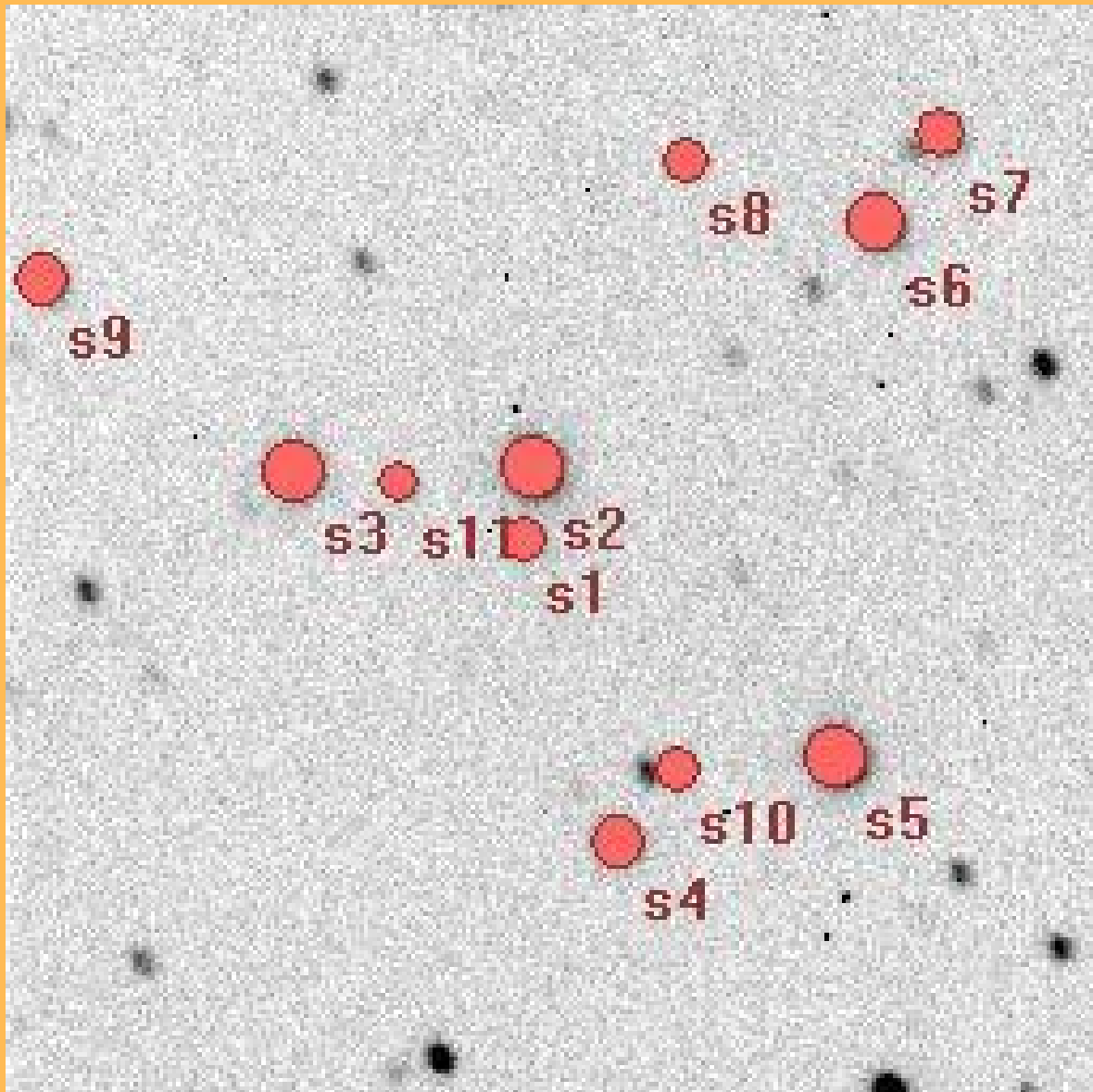
# *Spracované dáta*

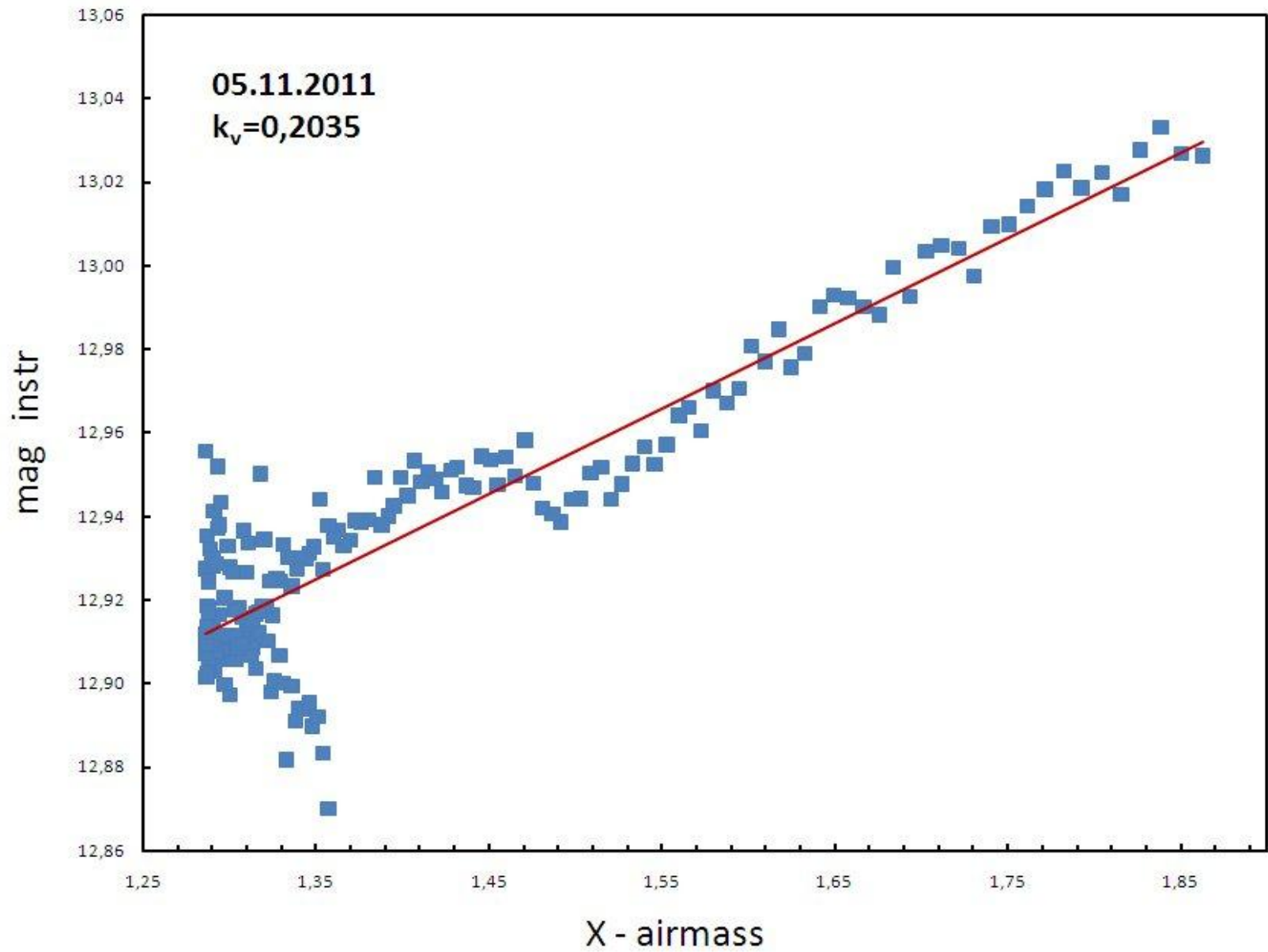
Pre každý okamih pozorovania vypočítame vzdušnú hmotu a vynesieme všetky merania do grafu, kde na osi x je vzdušná hmota a na osi y je jasnosť.

Extinkčný koeficient určíme potom pomocou lineárneho fitu týchto meraní. Je to smernica priamky.

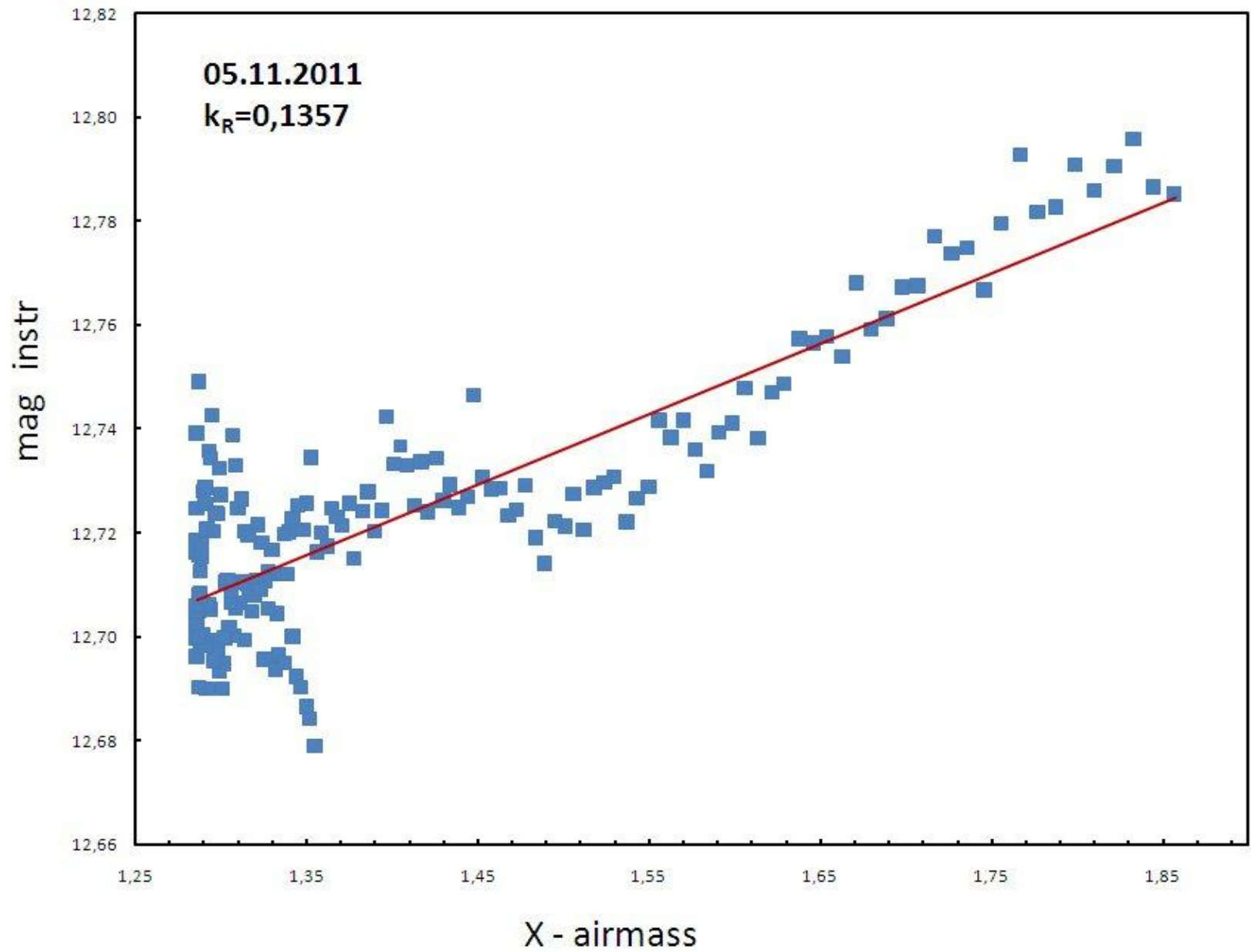
Spracovali sme pozorovania z 3 nocí: 5.,6.11.2011 a 31.1.2012 intermediálneho polaru **BG CMi** získané pomocou VNT a FLI CCD kamery vo filtri R,V na AO Kolonici.

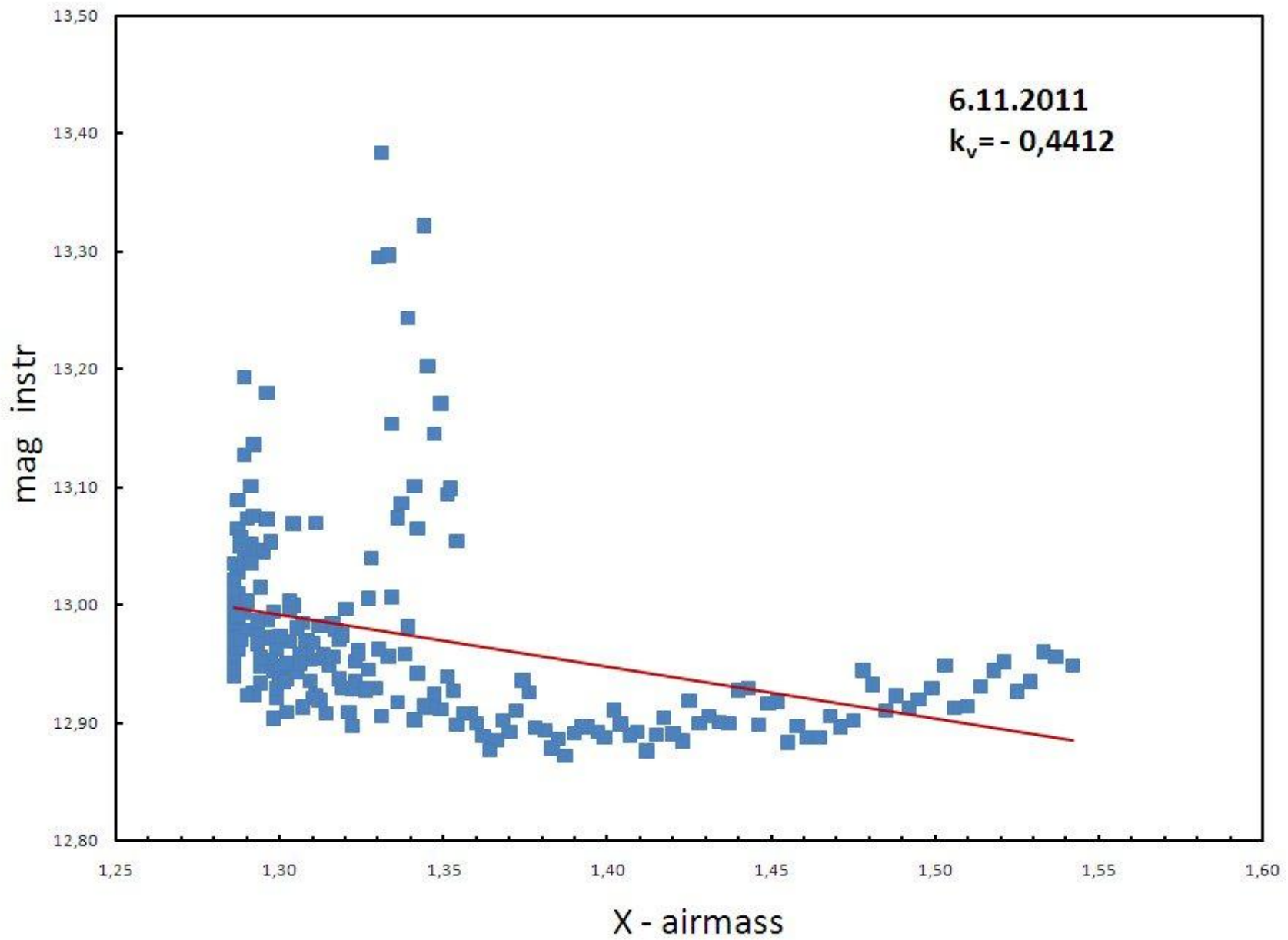
Extinkčný koeficient bol určený z meraní porovnávacej hviezdy S2.







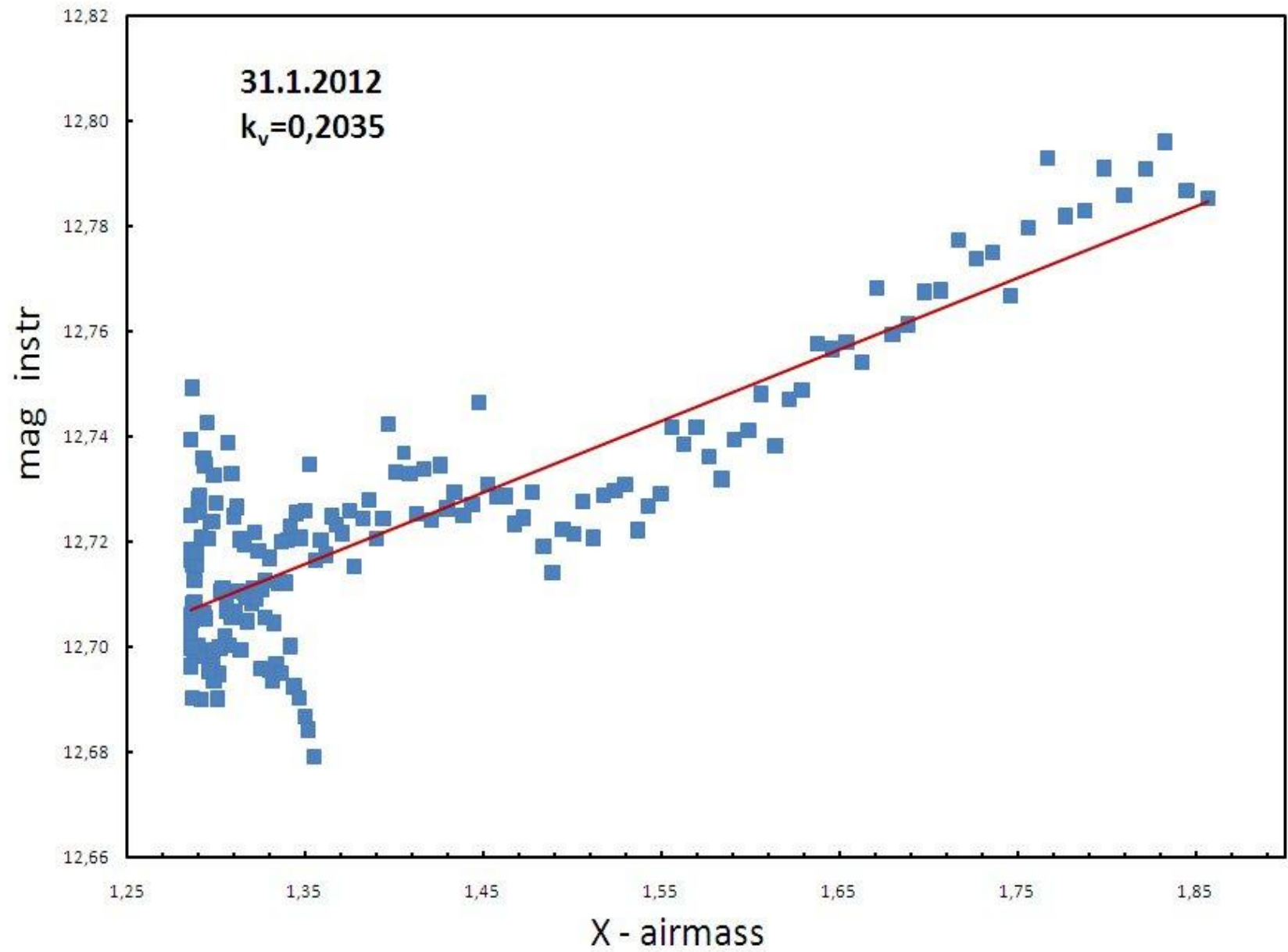


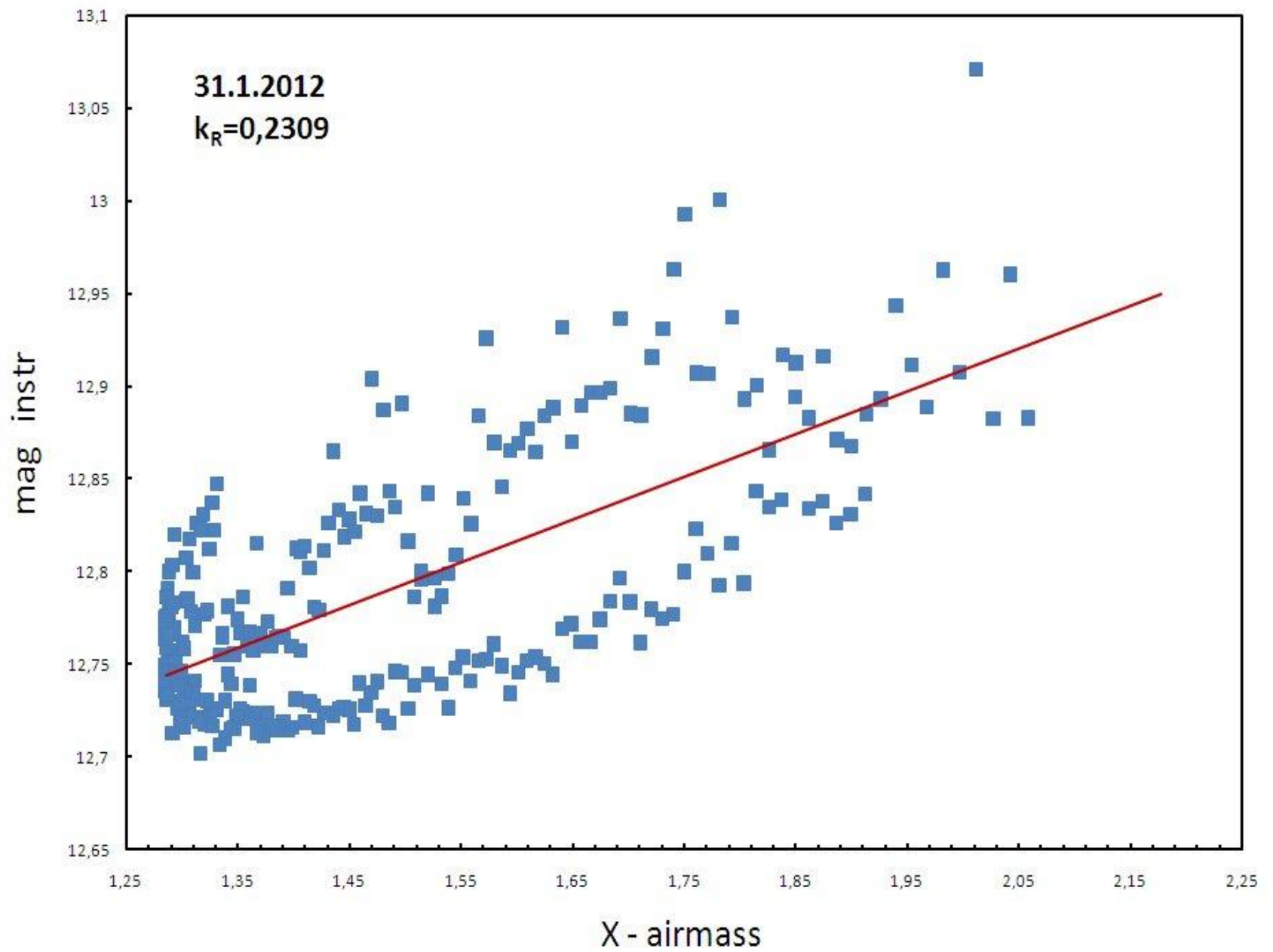


Extinkčná krivka z 6.11.2011 nemôže byť vyhodnotená z dvoch príčin: jednak je vidieť, že hodnoty sú príliš zašumené.

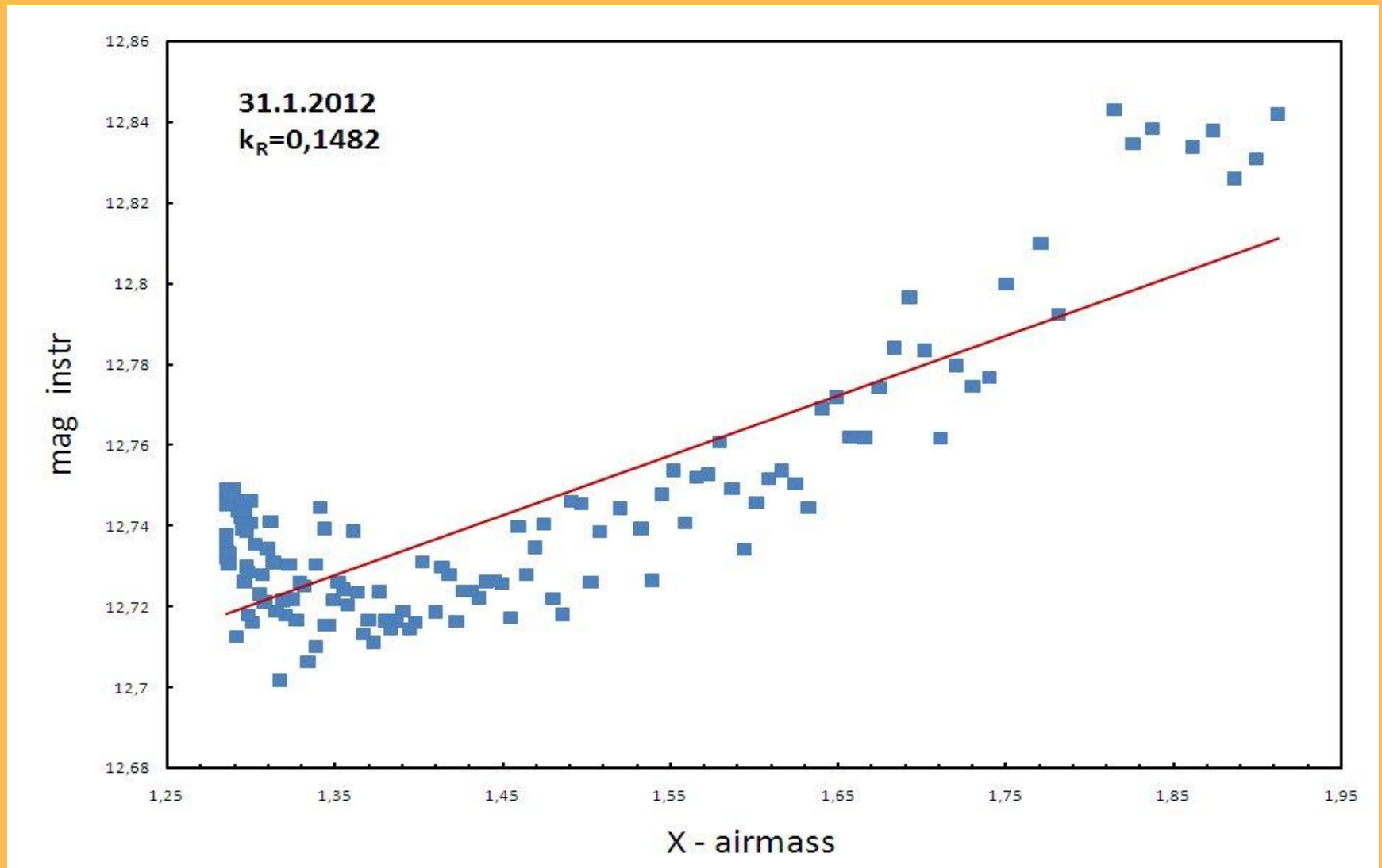
Extinkčný koeficient podľa tohto merania je záporné číslo, teda extinkcia by musela byť javom zosilujúcim a nie zoslabujúcim svetelný signál hviezdy, čo je nezmysel.

Tak môžeme usudzovať, že veľký rozptyl a nesprávny trend krivka získala kvôli narastajúcej oblačnosti.





# Oprava ext.koeficientu v R, 31.1.2012





Môže zavážiť fakt, že sa zanedbala závislosť extinkčného koeficientu vo filtroch od farby hviezdy. Túto kalibráciu je potrebné robiť v jednu noc na dvoch hviezdach s rozdielnym farebným indexom.