

QEYRİ-SƏLİS ZAMAN SİRALARI ANSAMBLI İLƏ EHTİMAL PROQNOZLAŞDIRILMASI

Mayilova N.M.

(BDU, Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi)

n.mayilova@mail.ru

Xülasə: Təqdim olunan işdə proqnozlaşdırma məsələlərinə qeyri-səlis zaman sıraları və ehtimalın tətbiqinə baxılmışdır.

Açar sözlər: zaman sıraları, ehtimal, proqnozlaşdırma

Qeyri-səlis zaman sıralarını vaxtın diskret bir nöqtəsində müşahidə olunan məlumatlar toplusu olaraq görmək olar. Əslində məlumat keçmiş müşahidələrin nümunələrindən əldə edilə bilər və zaman sıralarının gələcək dəyərlərini proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər [1]. Qeyri-müəyyən və natamam məlumatlarla işləmək üçün qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinə əsaslanan qeyri-səlis çoxluqlar proqnozlaşdırma metodlarını həyata keçirmək üçün hesablamaların ucuz, səmərəli və sadə olması görünür. Gələcək hadisələri proqnozlaşdırmaq üçün müxtəlif modellər mövcuddur. Məlumat sabit fasilələrlə təkrarlandığında Mövsümi Qeyri-səlis Zaman Sıraları olur [2]. Mövsümiliklərin çoxluğunu zaman aralığında tapmaq olar və mövcud proqnoz metodları proqnozlar üçün qənaətbəxş dəqiqlik dərəcələrini təmin edə bilməmişdir. Bu səbəbdən ehtimal olunan proqnozlar fərqli nəticələrə ehtimallar təyin edir.

Bununla belə, ehtimal proqnozları eyni dərəcədə doğru deyil və fərqli ehtimal proqnozlarının müvafiq düzgünlüyünü qiymətləndirmək üçün fərqli ölçülər tələb olunur. Qeyri-səlis zaman sıralarında qərəz və ixtilaf arasındakı “ticarət” qeyri-səlis çoxluqların sayı və onların paylanması ilə idarə olunur. Performansın yaxşılaşdırılması üçün məlumatların yenidən işlənməsi ilə bəzi dəyişikliklər tətbiq olunur, məsələn fərqləndirmə, uyğunlaşma proqnozları və s. təhlil altında olan xidmətlər.

Nöqtəli proqnozlar üçün müəyyən bir qeyri-müəyyənlik yoxdur, yəni bu tip proqnozlaşdırma bütün qeyri-müəyyənliyi ələ keçirmək üçün kifayət deyildir. Dinamik və qeyri-xətti prosesləri əhatə edən daha mürəkkəb proqnozlaşdırma tapşırıqları, məsələn iqtisadi proqnozlar bir çox qeyri-müəyyənlik mənbələrini ehtiva edir. Bundan əlavə proqnoz göstəricilərin yaxşılaşdırılması üçün müxtəlif təlim metodlarının birləşmələrindən istifadə edilmişdir, çünki ehtimal olunan proqnozlar üçün ansambl öyrənməsinin hər fərdi proqnoza nisbətən orta hesabla daha yaxşı dəqiqliklə nəticələrə biləcəyi gözlənilir. Ansambl öyrənməsinin əsas üstünlüyü rahatlıq və asanlıqla həyata keçirilməsidir, çünki fərdi modellər hər hansı bir qeyri-səlis zaman sıraları metodu kimi hər hansı digər nöqtə proqnozu üçün dəyişdirilə (və ya əlavə edilə) bilər. Bu hissədə mövsümi qeyri-səlis zaman sıraları, ansambl öyrənmə və Kernel sıxlığının qiymətləndirilməsindən (KDE) istifadə edərək yeni bir ehtimal proqnozlaşdırma yanaşması təqdim edirik. Təklif olunan metod fərqli mövsümi qeyri-səlis zaman sıraları modellərini yaradır və ən yaxşılardan bir ansambl birləşdirir. Proqnozlaşdırma proseduru fərdi modelləri qiymətləndirmək və nəticələrini Kernel sıxlığının qiymətləndirilməsindən istifadə edərək davamlı ehtimal paylanmasına birləşdirməkdən ibarətdir. Rəqəmsal bir nümunə olaraq, sonda verilənlər bazasından istifadə edərək günəş proqnozu məlumatlarına tətbiq edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. A.Kumar, : Convexity , Loss functions and Gradient
2. L.A.Zadeh : Fuzzy sets. Information and control

3. Song, Q., Chissom, B.S.: Fuzzy time series and its models. Fuzzy Sets and Systems