

**BÖYÜK QAFQAZ ÇAYLARININ YAZ GURSULULUĞU  
DÖVRÜNÜN ZAMAN VƏ AXIM GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏHLİLİ**

**V.M.İSMAYILOV**  
**Bakı Dövlət Universiteti**

*Məqalədə Böyük Qafqaz çaylarında yaz gursululuğunun zaman və axım göstəriciləri təhlil edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələr əsasında gursululuğun zaman və axım göstəriciləri ilə çay hövzəsinin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafikləri qurulmuşdur. Qrafiklərin analizi nəticəsində hündürlükdən asılı olaraq zaman və axım göstəricilərinin dəyişməsi araşdırılmışdır. Araşdırmaların nəticəsi olaraq Böyük Qafqazın şimal-şərq və cənub yamac çaylarının yaz gursululuğunun zaman və axım göstəriciləri ümumiləşdirilmiş, onları təyin etmək üçün hesablama üsulları təklif olunmuşdur.*

Su obyektlərinin vəziyyətinin il ərzində qanunauyğun dəyişməsi çoxsaylı fiziki-coğrafi amillərin təsirindən asılıdır. Ərazi çaylarının səciyyəvi rejim fazaları aşağıdakılardır [1,2]:

1. Yaz gursululuğu;
2. Azsulu dövr;
3. Daşqın dövrü.

Yaz gursululuğunun öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, gursululuq zamanı çayın illik axımının 40-70% müşahidə edilir.

Azərbaycanda Böyük Qafqaz çaylarında yaz gursululuq rejimini S.H.Rüstəmov [2], M.Ə.Məmmədov [1] və b. öyrənmişlər.

Gursululuq dövrünün həm zaman həm də axım göstəriciləri təhlil olunmuşdur. Gursululuğun əsas zaman göstəriciləri onun başlanması, sonu və davamiyyətidir. Gursululuğun əsas axım göstəriciləri isə axım layı ( $h$ ) və maksimal su sərfidir ( $Q_{\max}$ ).

Bu məqalə Böyük Qafqazın şimal-şərq və cənub yamac çaylarında gursululuğun təhlilinə həsr olunmuşdur. Ərazinin müşahidə məlumatları kifayət qədər olan çayları üçün əsas zaman və axım göstəriciləri təyin olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, 1980-ci ilə qədər müşahidə məlumatları Dövlət Su Kadastrının məlumat kitablarından götürülmüşdür. 1981-2004-cü illər üçün isə məlumatlar müəllif tərəfindən toplanmışdır. Hesablamalar və ümumiləşdirmələr 14 müşahidə məntəqəsinin məlumatlarına görə yerinə yetirilmişdir (Cədvəl 1).

Bu məntəqələrdən 6-sı Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında, 8-ci isə cənub yamacında yerləşir.

Cədvəl 1

Böyük Qafqaz çaylarının yaz gursululuğunun zaman və axım göstəriciləri							
N	Çay - məntəqə	Gursululuğun zaman göstəriciləri			Hövizənin orta yüksəkliyi, m	Hövizənin sahəsi, km <sup>2</sup>	Axım layı, mm
		t baş.	t son	t dav.			
1	Qusarçay-Quzun	5/IV	4/IX	154	2940	250	405.74
2	Qudialçay-Küpçal	24/III	16/VIII	145	2400	517	234.76
3	Qudialçay-Kırız	26/III	10/VIII	138	2590	426	348.71
4	Qudialçay-Xınalıq	4/IV	31/VIII	150	2960	104	664.38
5	Xınalıqçay - Xınalıq	21/III	31/VII	133	2780	36	291.2
6	Vəlvələçay - Təngəaltı	11/III	25/VII	135	1870	454	161.63
7	Axoxçay - Xanaqah	5/III	10/VII	130	1660	66.4	378.96
8	Ağçay-Сек	28/III	2/VIII	127	2320	99	284.22
9	Göyçay-Göyçay	10/III	28/VI	113	970	1480	109.7
10	Göyçay-Buynuz	10/III	31/VII	143	1940	308	461.83
11	Dəmiraparan - Qəbələ	21/III	5/VIII	138	-	126	546.26
12	Bumçay - Bum	17/III	13/VIII	150	2240	96	450.71
13	Vəndamçay - Vəndam	9/III	27/VII	142	2130	69.4	465.67
14	Girdimançay - Qaranohur	9/III	31/VI	113	1820	352	318.27

Böyük Qafqaz çayları üçün gursululuğun ən tez başlanğıc tarixi Axoxçay – Xanaqya məntəqəsinə təsadüf edir (5/III). Gursululuğun ən gec başladığı tarix Qusarçay – Quzun məntəqəsində müəyyən edilib (5/IV). Şimal-şərq yamacı çayları üçün gursululuğun başlanması orta hesabla ən tez 11/III tarixində Vəlvələçay – Təngəaltı məntəqəsində müşahidə edilmişdir. Cənub yamacında isə gursululuq ən gec Dəmiraparançay – Qəbələ məntəqəsində başlayır. Gursululuğun başlanğıc tarixini təhlil edərək qeyd etmək olar ki, Böyük Qafqaz çaylarında yaz gursululuğu əksər çaylar üçün mart ayında başlayır və şimal – şərq yamacı çaylarında yaz gursululuğu cənub yamac çaylarına nisbətən daha gec başlayır.

Burada t baş – gursululuğun başlanğıc tarixi;

t son – gursululuğun son tarixi;

t dav. – gursululuğun davamiyyətidir.

Eyni qaydada bu ərazinin çayları üçün gursululuğun son tarixləri də təhlil edilmişdir. Müəyyən edilib ki, Qusarçay – Quzun məntəqəsində gursululuq digər çaylara nisbətən daha gec başa çatır (4/IX). Gursululuğun ən tez qurtardığı tarix Göyçay – Göyçay məntəqəsinə təsadüf edir (28/VI). Bu eyni zamanda cənub yamac çaylarına da aid edilə bilər. Şimal – şərq yamacında gursululuğun başa çatması ən tez Vəlvələçay – Təngəaltı məntəqəsində qeyd edilir (25/VII). Cənub yamac çaylarından gursululuq orta hesabla ən gec Bumçay – Bum məntəqəsində qurtarır. Ümumilikdə götürsək, Böyük Qafqazın şimal –

şərq yamacından axan çaylarda gursululuq orta hesabla cənub yamac çaylarına nisbətən daha gec başa çatır.

Böyük Qafqaz çaylarında gursululuğun davamiyyətini təhlil edərək bu nəticəyə gəlmək olar ki, gursululuq Qusarçay – Quzun məntəqəsində daha uzun müddət ərzində müşahidə edilir (154 gün). Gursululuq müddətinin ən qısa davamiyyəti (113 gün) müəyyən edilib ki, bu da Göyçay – Göyçay və Girdimançay – Qaranohur məntəqələrinə təsadüf edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Böyük Qafqazın şimal – şərq yamacı çaylarında orta hesabla gursululuq cənub yamac çaylarına nisbətən daha uzunmüddətlidir. Şimal-şərq yamacında gursululuq orta hesabla 140 gün, cənub yamacında isə 131 gün davam edir. Şimal-şərq yamacının çaylarında ən qısa gursululuq Ağçay–Cek məntəqəsində müşahidə edilir (orta hesabla 127 gün). Cənub yamacda isə gursululuq müddəti Bumçay – Bum məntəqəsində daha uzun müddət davam edir (orta hesabla 150 gün).

Gursululuğun zaman göstəriciləri ilə hövzənin orta yüksəkliyi arasında əlaqə qrafikləri qurulmuşdur. Gursululuğun başlanğıc tarixi ilə hövzənin orta yüksəkliyi arasında əlaqə şəkil 1-də verilmişdir. Əlaqə qrafikindən görmək olar ki, gursululuğun başlanğıc tarixi ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında düzxətli əlaqə mövcuddur: hündürlük artdıqca gursululuğun başlanğıc tarixi gecikir. Qurulmuş əlaqənin korelyasiya əmsalı kifayət qədər böyükdür ( $r = 0,76$ ) və əlaqənin analitik ifadəsi aşağıdakı kimidir:

$$T_{\text{baş}} = 0,0151H_{\text{or}} + 45 \quad (1)$$

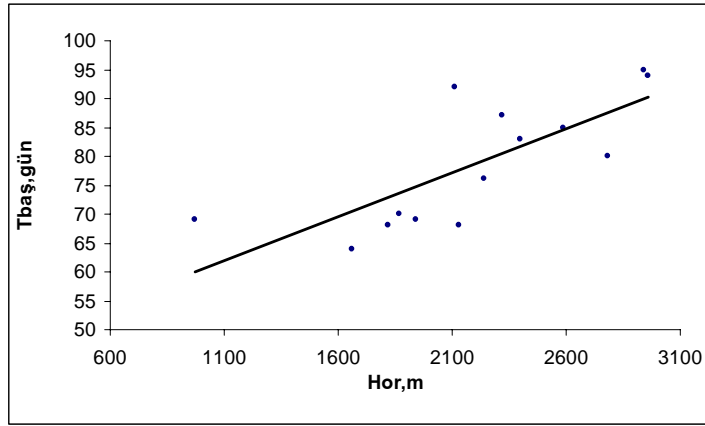
Oxşar əlaqə qrafiki gursululuğun son tarixi ilə hövzənin orta yüksəkliyi arasında qurulmuşdur (şəkil 2). Bu qrafikdən də görünür ki, əlaqə düzxətlidir və əlaqənin korelyasiya əmsalı kifayət qədər böyükdür ( $r=0,86$ ). Əlaqənin analitik ifadəsi aşağıdakı kimidir:

$$T_{\text{son}} = 0,0321H_{\text{or}} + 143 \quad (2)$$

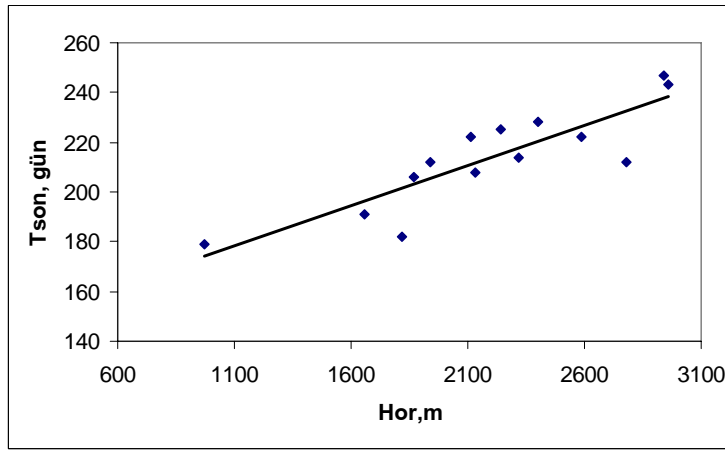
Gursululuğun davamiyyəti ilə hövzənin orta yüksəkliyi arasında da əlaqə qrafiki qurulmuşdur (şəkil 3). Bu əlaqədən də görünür ki, korelyasiya əmsalı böyükdür ( $r=0,74$ ). Əlaqə qrafikindən görünür ki, hövzənin orta hündürlüyü artdıqca gursululuğun davamiyyəti də artır. Məsələn, Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında yerləşən Qudyalçay–Küpçal məntəqəsinin orta hündürlüyü 2400m-dir və bu çayda gursululuğun orta davamiyyəti 145 gündür. Eyni yamacda yerləşən, lakin orta hündürlüyü 2940m olan Qusarçay – Quzun məntəqəsində gursululuğun orta davamiyyəti 154 gündür. Əlaqənin analitik ifadəsi isə aşağıda verilmişdir:

$$T_{\text{dav}} = 0,0164H_{\text{or}} + 98 \quad (3)$$

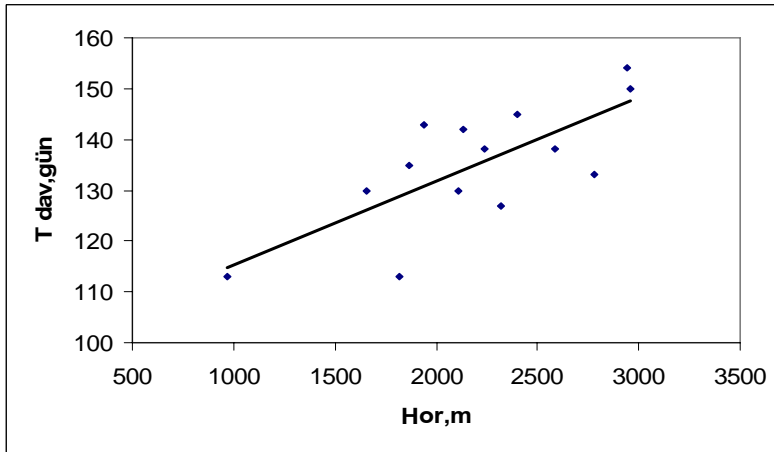
Gursululuğun axım göstəriciləri də təhlil edilmişdir. Bunun üçün hər bir məntəqə üçün maksimal su sərfi ilə axım layı arasında əlaqə qrafiki qurulmuş və ayrılıqda təhlil edilmişdir. Onlardan yalnız biri – Qusarçay – Quzun məntəqəsi üçün qurulmuş qrafik şəkil 4-də verilmişdir. Bu qrafikdən görünür ki, Qusarçay – Quzun məntəqəsi üçün baxılan əlaqə var, lakin zəifdir ( $r=0,42$ ).



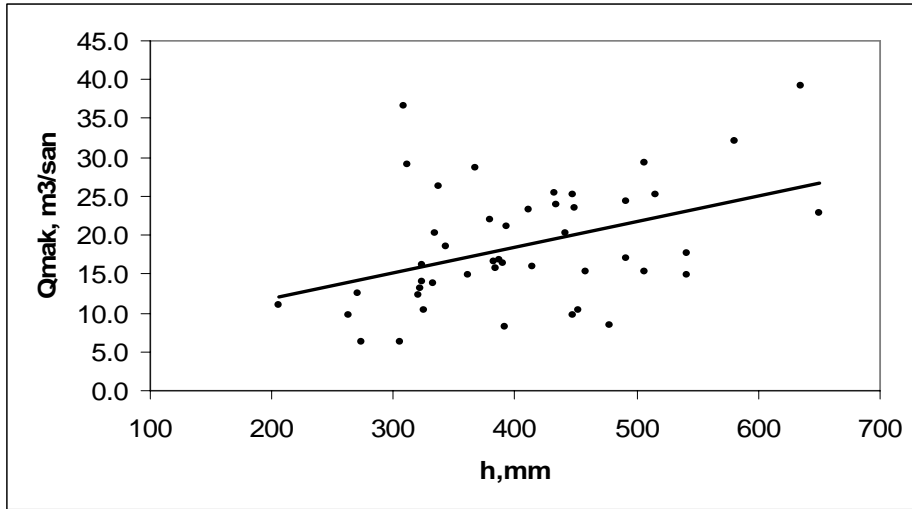
**Şəkil 1.** Gursululuğun başlanğıc tarixi ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafiki.



**Şəkil 2.** Gursululuğun son tarixi ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafiki.



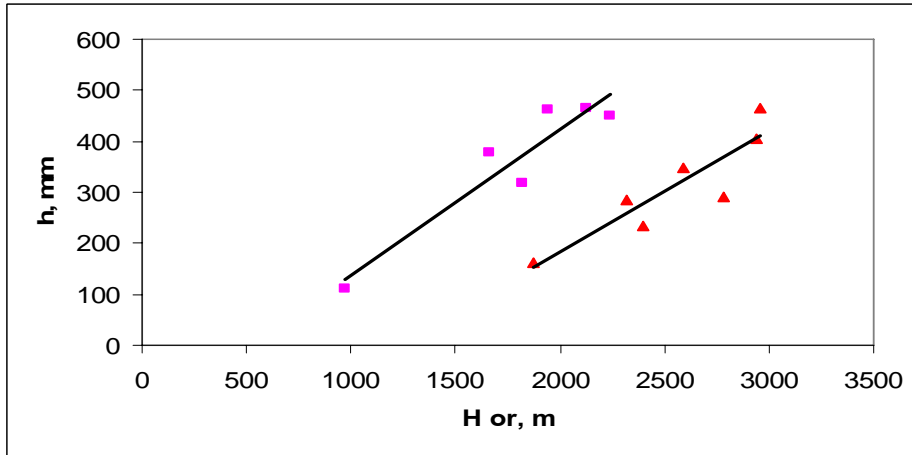
**Şəkil 3.** Gursululuğun davamiyyəti ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafiki.



**Şəkil 4.** Qusarçay – Quzun məntəqəsi üçün maksimal su sərfi ilə axım layı arasında əlaqə qrafiki.

Böyük Qafqazın həm şimal-şərq, həm də cənub yamaclarında gursululuğun axım göstəricilərinin ərazi üzrə paylanma qanunauyğunluğunu müəyyən etmək üçün axım layı ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafikləri qurulmuşdur (şəkil 5).

Hər iki yamac üçün ayrılıqda əlaqə qrafikləri alınmışdır. Hər iki əlaqənin korelyasiya əmsalı cənub yamac üçün kifayət qədər böyükdür  $r=0,94$ , şimal-şərq yamacı üçün isə  $r=0,90$  təşkil edir. Əlaqə qrafiklərinin təhlili göstərir ki, cənub yamacda 2000m hündürlükdə qeydə alınan axım layı eyni hündürlükdə olan, lakin şimal-şərq yamacda yerləşən məntəqənin axım layından təxminən 2 dəfə böyükdür.



**Şəkil 5.** Böyük Qafqazın Cənub (1) və şimal-şərq (2) yamacı çayları üçün axım layı ilə hövzənin orta hündürlüyü arasında əlaqə qrafiki.

Cənub yamac üçün əlaqənin analitik ifadəsi aşağıdakı kimidir:  
$$h=0,2847H_{or}-146 \quad (4)$$

Şimal – şərq yamac üçün isə  
$$h=0,2366H_{or}-2901 \quad (5)$$

Beləliklə, Böyük Qafqazın şimal-şərq və cənub yamac çaylarının yaz gursululuğu dövrünün zaman və axım göstəriciləri ümumiləşdirilmiş, onları təyin etmək üçün hesablama üsulları təklif olunmuşdur.

#### **ƏDƏBİYYAT**

1. Мамедов М.А. Расчеты максимальных расходов воды горных рек.- Л.: Гидрометеоиздат. 1989
2. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку, Элм. 1989.

#### **АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ И СТОКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА РЕКАХ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

**В.М.ИСМАЙЛОВ**

#### **РЕЗЮМЕ**

В статье обобщены временные и стоквые характеристики весеннего половодья на 14 реках Большого Кавказа. За весь период гидрометрических наблюдений, включая 2003 год, определены даты начала, конца и продолжительность весеннего половодья. Установлены закономерности изменения этих характеристик половодья с высотой местности. Получены достаточно тесные связи слоя весеннего половодья от средней высоты речного водосбора.

#### **ANALYSIS OF THE DATE AND FLOW CHARACTERISTICS OF SPRING HIGH FLOW REGIME OF BIG CAUCASUS REVERS**

**V.M.ISMAYILOV**

#### **SUMMARY**

In the article has been analysed the date and flow characteristics of spring high flow regime of Big Caucasus revers. Fixed beginning and end dates also attendance of high flow regime for period till 2003. In the article established graphices between date and flow characteristics of spring high flow regime and height of basin. Got changing characteristics of spring high flow regime depend on height of basin. All results have been generalized and given formula to define changing of high flow regime characteristics.