



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ  
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH  
MUHANDISLARI INSTITUTI MTU



**FAN:**

**ELEKTR TA'MINOTI**

MAVZU

**09**

**Elektr istemolining bashorati va yuklamaning o'sish koeffitsiyenti. Suv xo'jaligi ob'yektlari va nasos stansiyalarning yuklamalari**

**Siddikov.I.X**

**«Elektr ta'minoni va qayta tiklanuvchan energiya manbalari» kafedrasi professori**



# Elektr iste'molining bashorati va yuklamaning o'sish koeffitsiyenti.

## Suv xo'jaligi ob'ektlari va nasos stansiyalarning yuklamalari

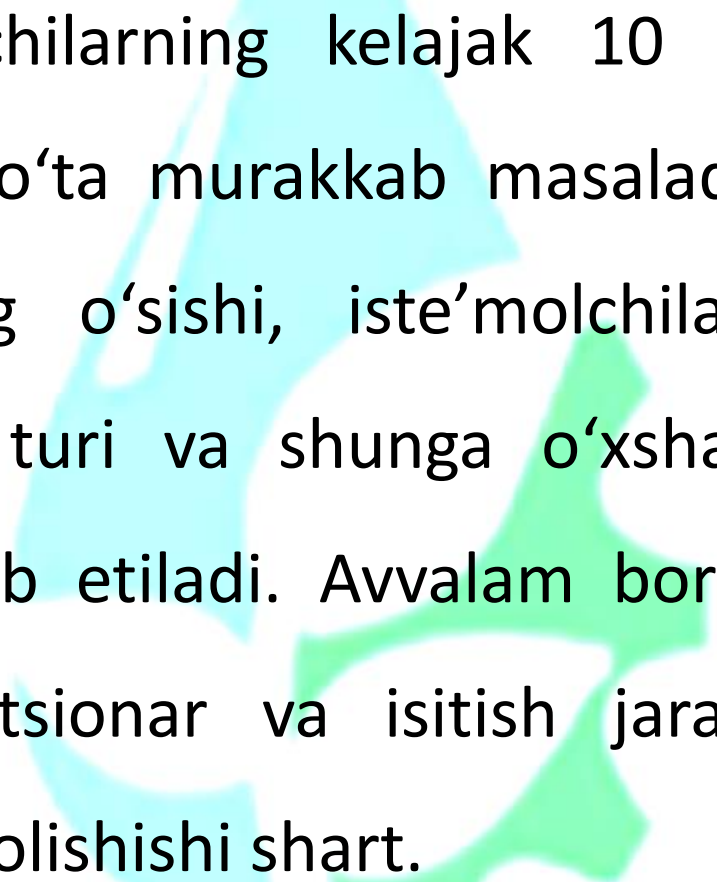
### Reja:

1. Elektr iste'molining bashorati va yuklamaning o'sish koeffitsiyenti.
2. Yuklamani o'sishini kompyuterda modellashturish.
3. Yuklamaning o'sish koeffitsiyentini hisoblash.
4. Suv xo'jaligi ob'ektlari va nasos stansiyalarning yuklamalari.
5. Qishloq va suv xo'jalik korxonalarini, aholi turar joylaridagi elektr iste'molchilarning yuklamalari.
6. Suv xo'jaligi ob'ektlari va qishloq aholi turar joylarining kirish qismidagi yuklamalarni hisoblash.

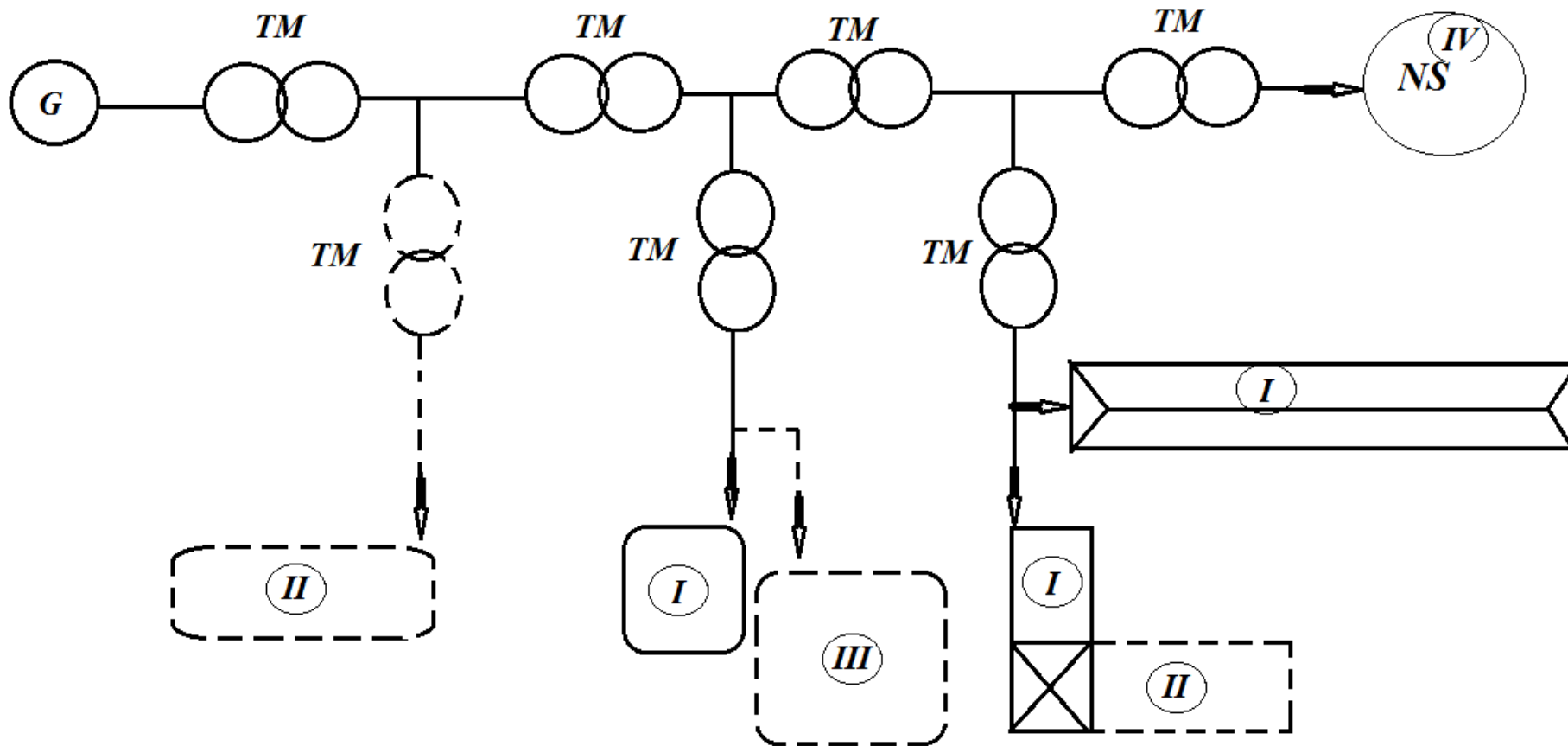
# 1. Elektr iste'molining bashorati va yuklamaning o'sish koeffitsiyenti

Qishloq tumanlaridagi suv xo'jaligi va qishloq xo'jaligi, kommunal xizmat va aholi turar joylaridagi elektr energiyasi iste'molining bashorat ko'rsatkichlari kelajak energetik balansni tuzishda kerak bo'ladi.

Elektr energiyasi iste'moli haqidagi ma'lumotlar kuchlanishi 35 ... 110 kV va undan yuqori elektr tarmoqlarini kelajakda rivojlanish sxemalarini ishlab chiqish uchun ham zarur (3.20 - rasm).



Elektr iste'molchilarning kelajak 10 ... 25 yillik yuklamalarini aniqlash amalada o'ta murakkab masaladir. Uni yechish uchun suv xo'jaligi sohasining o'sishi, iste'molchilar soni va yuklamasining o'zgarishi, quvvat turi va shunga o'xshash bir qancha faktorlarni inobatga olish talab etiladi. Avvalam bor doimiy faoliyat ko'rsatishi rejalashtirilgan statsionar va isitish jarayonlarida ishtirok etuvchi qurilmalar hisobga olishishi shart.



*G* – elektr energiyasi manbai; *TM* - transformator podstansiyasi;  
*I, II, III, IV* - bosqichda qurilishi rejalashtirilgan ob'ektlar.

Buning uchun kelajakda suv xo'jaligi sohasida sarflanadigan kapital quyilmalar, jihozlanish fondining o'sishi, elektr energiyasi iste'moli miqdorining ortib borishi, mazkur hududning klemmatik va iqtisodiy o'ziga xosligi kabi ko'rsatkichlarga e'tiborni qaratish lozim.

Elektr energiyasi iste'moli va elektr yuklamalarining 10 ... 15 yil keyingi kelajakda ortib borishi tartibini, ayni paytdagi erishilgan iste'mol miqdoriga qarab taxminiy belgilash mumkin. Buning uchun ayni paytdagi suv xo'jaligi elektr ta'minotidagi qiyinchiliklar oqibatida erishilgan ko'rsatkichga qarab ishlab chiqarishda 5 ...6 % va suv xo'jaligi sohasida 3 ... 5 % yillik o'sishni taxmin qilish mumkin.









**Yangi quriladigan  
aholi turar joylari  
va ishlab chiqarish  
ob'ektlarini  
belgilash**

Elektr ta'minoni



**Zamonaviy kotedjlar  
va hovlilarni  
rejalarini ishlab  
chiqish**

Elektr ta'minoni



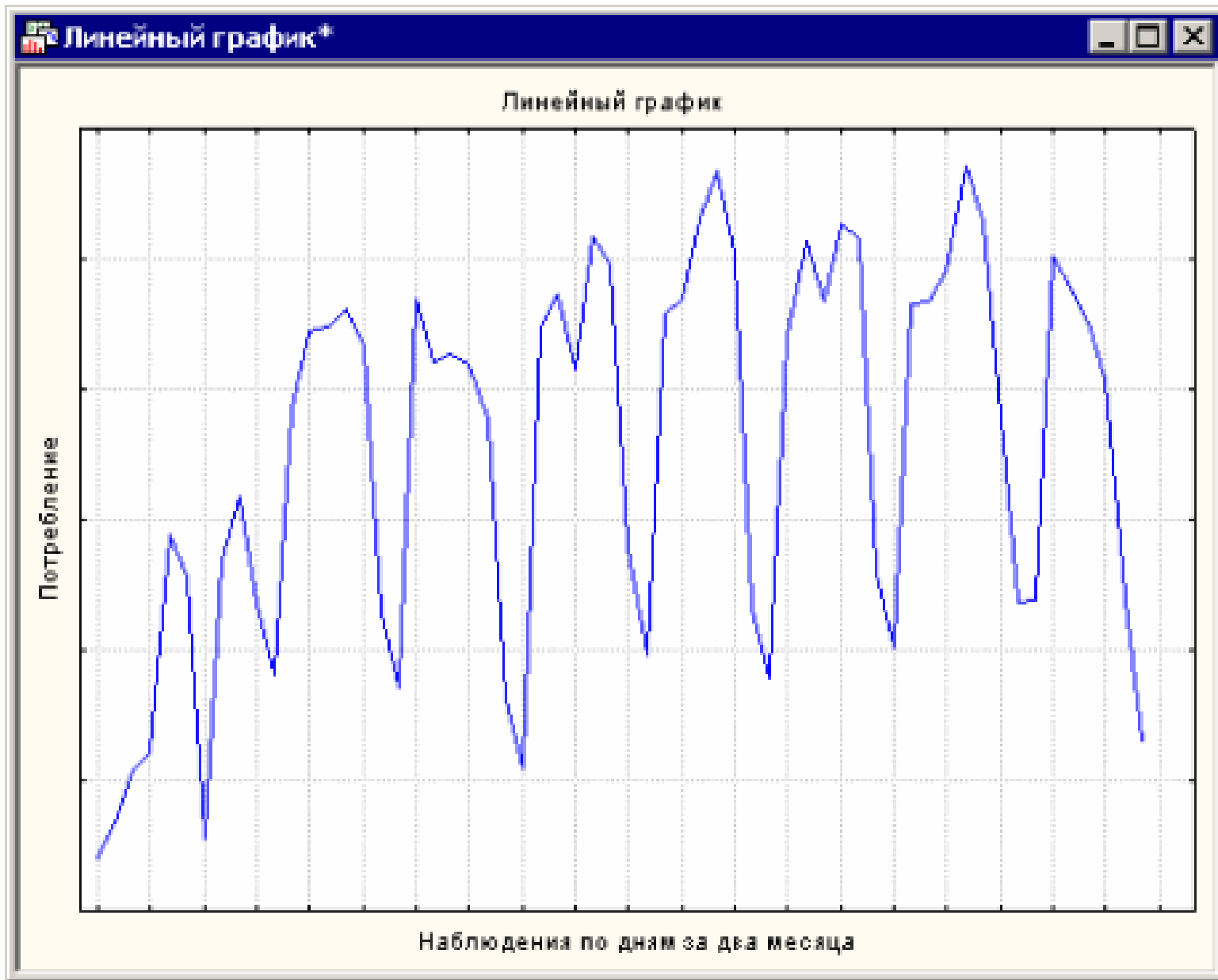
## 2. Yuklamani o'sishini kompyuterda modellashturish

Elektr energiyasi iste'molining muttasil o'zgarib turishi va oshib borishi kelajakda elektr ta'minot tizimlarining yaroqliligini bashorat qilishni taqozo etadi. Chunki elektr ta'minot ob'ektlarini qurish va modernizatsiyalash, kengaytirish ko'p mablag' va vaqtni talab etadi. Shu sababli uni kompyuter yordamida modellashtirish, talab va taklifni qondirishga, yuklama miqdorini aniqroq belgilashga imkonini beradi.

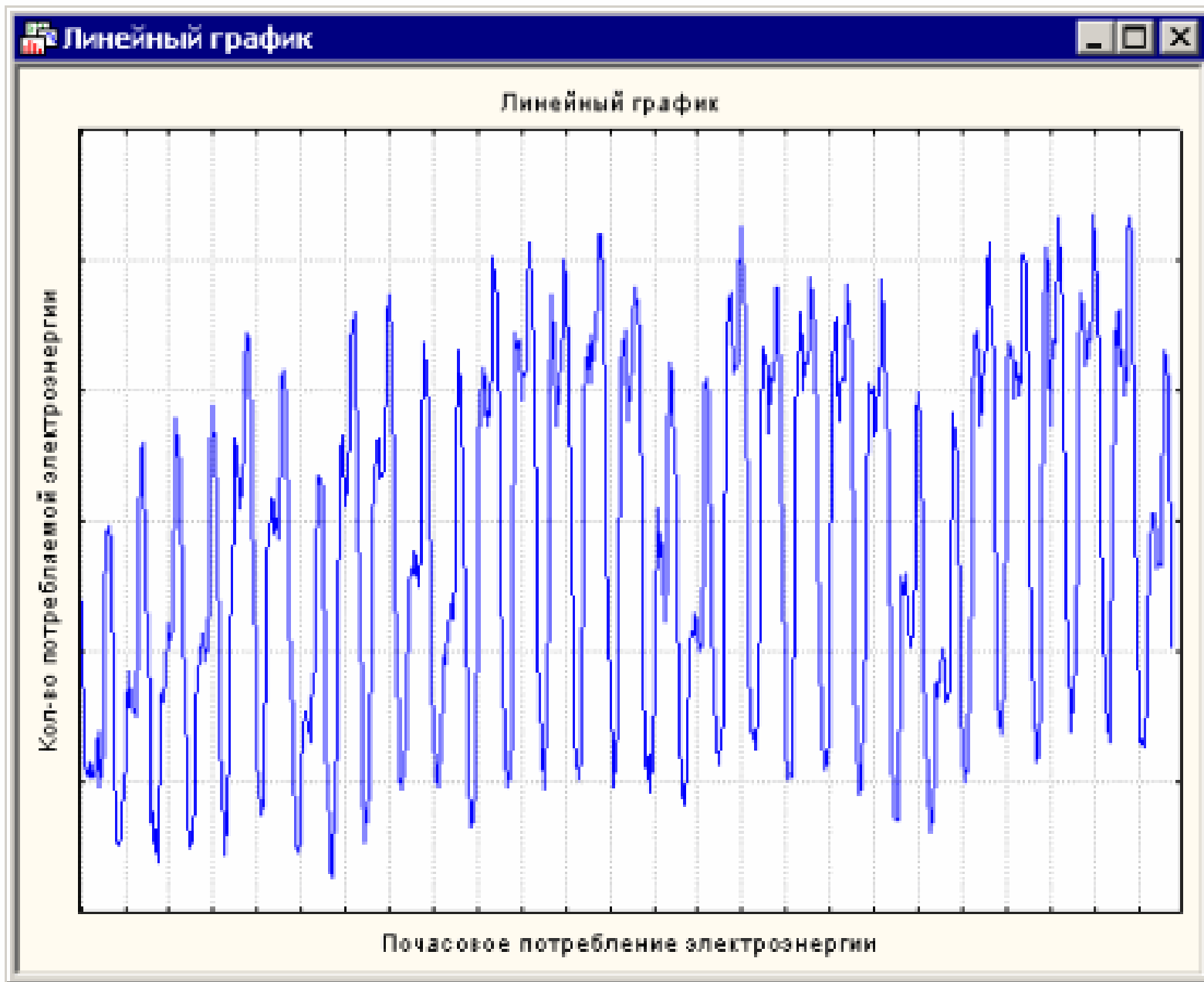
Yanvar oyi bo'yicha ma'lumotlar (4v+1024c)

	Kun, oy	Vaqt	Reja	Fakt
1		00:00 - 01:00		836,017
2		01:00 - 02:00		795,5411
3		02:00 - 03:00		746,0993
4		03:00 - 04:00		715,9303
5		04:00 - 05:00		704,5189
6		05:00 - 06:00		701,4821
7		06:00 - 07:00		713,3113
8		07:00 - 08:00		711,6232
9		08:00 - 09:00		701,9395
10		09:00 - 10:00		702,5739
11		10:00 - 11:00		711,2682
12		11:00 - 12:00		726,6228
13		12:00 - 13:00		736,1987
14		13:00 - 14:00		694,4842
15		14:00 - 15:00		705,9565
16		15:00 - 16:00		727,9867
17		16:00 - 17:00		826,8293
18		17:00 - 18:00		891,3478
19		18:00 - 19:00		879,2033
20		19:00 - 20:00		895,2549

Ma'lumotlarni bazasini  
to'ldirish

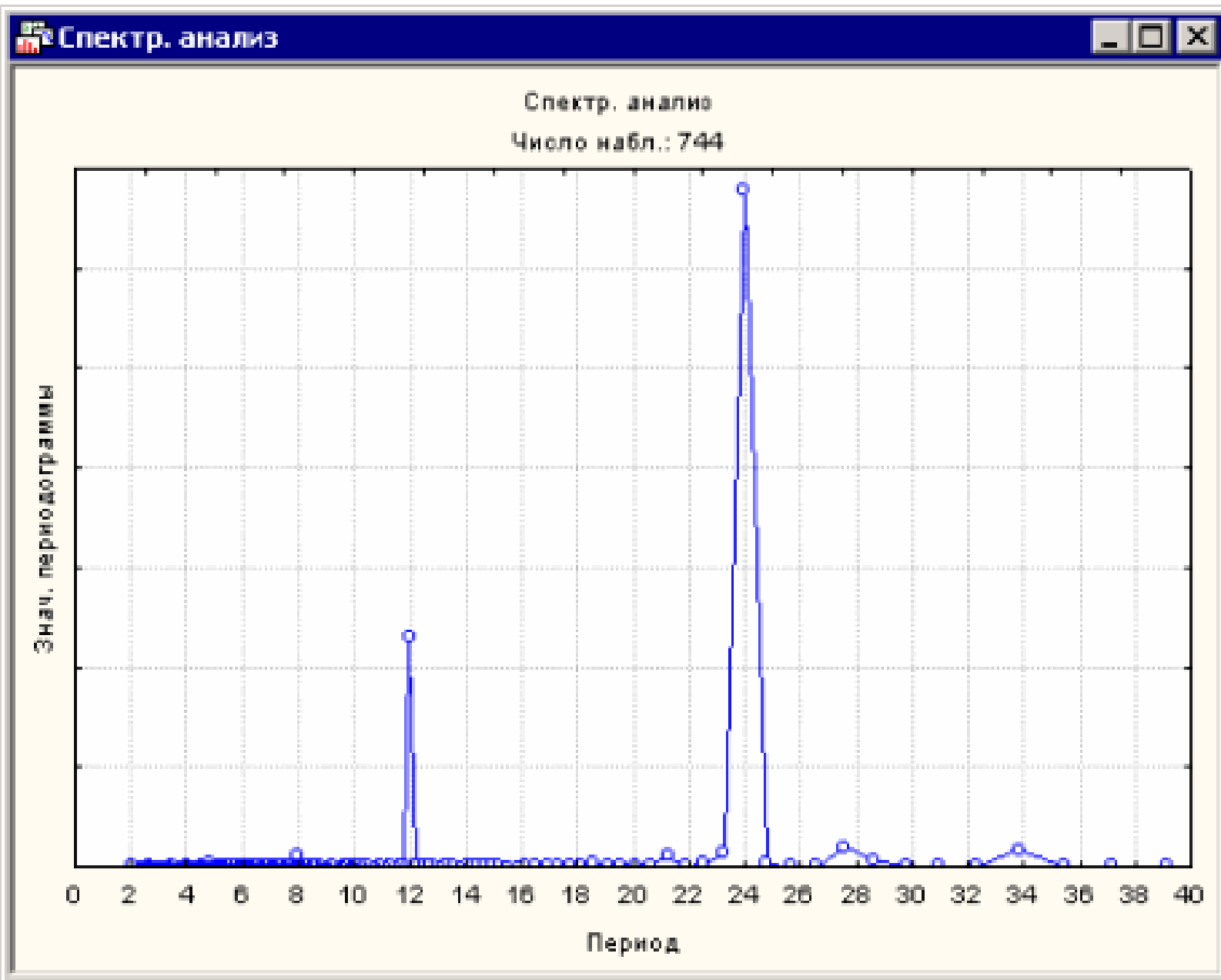


Elektr energiyasining  
kunlar bo'yicha iste'mol  
miqlori (2 oylik)

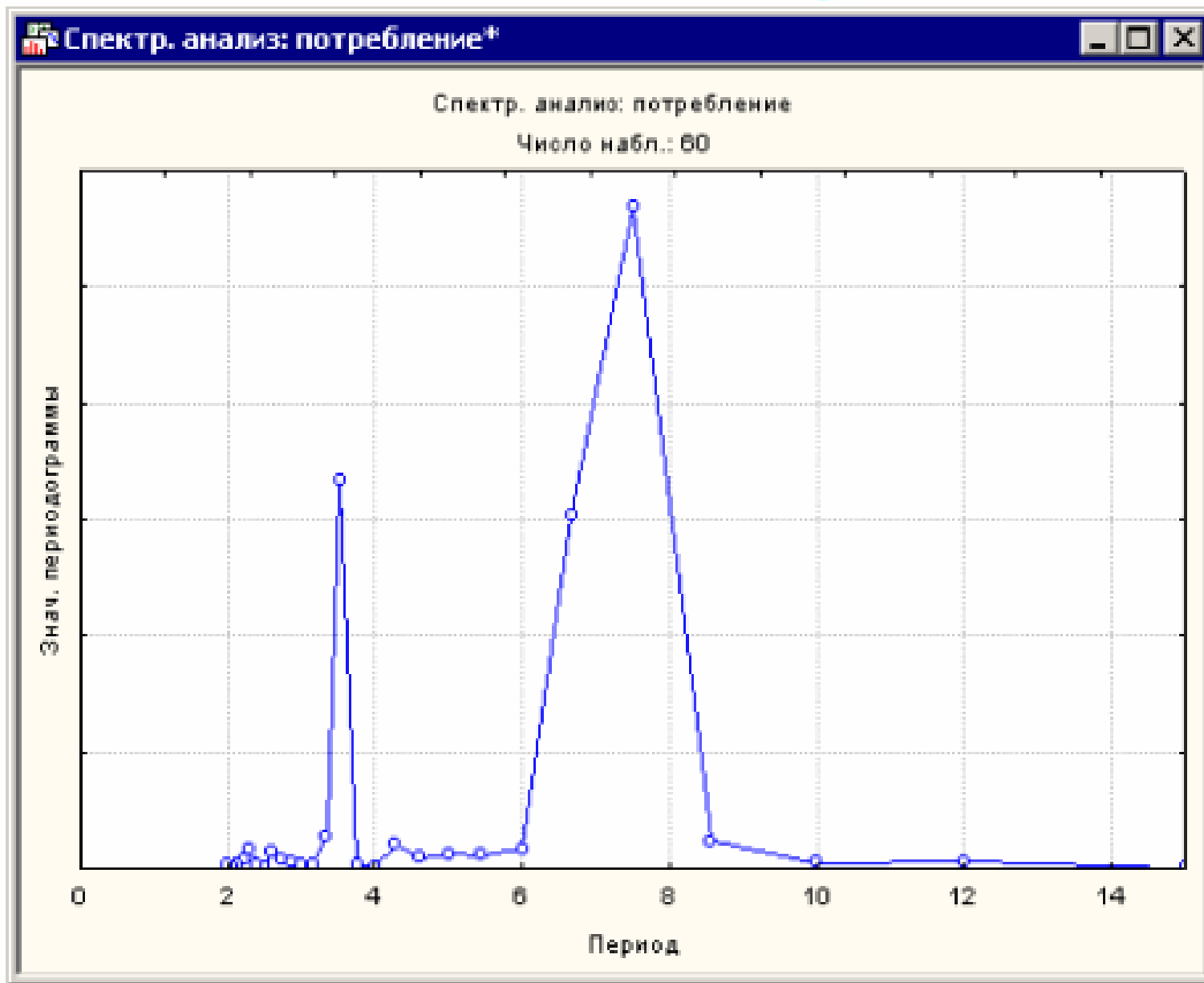


Sutkadagi soatlar  
bo'ycha elektr  
energiyasi  
iste'molining davriy  
diagrammasi

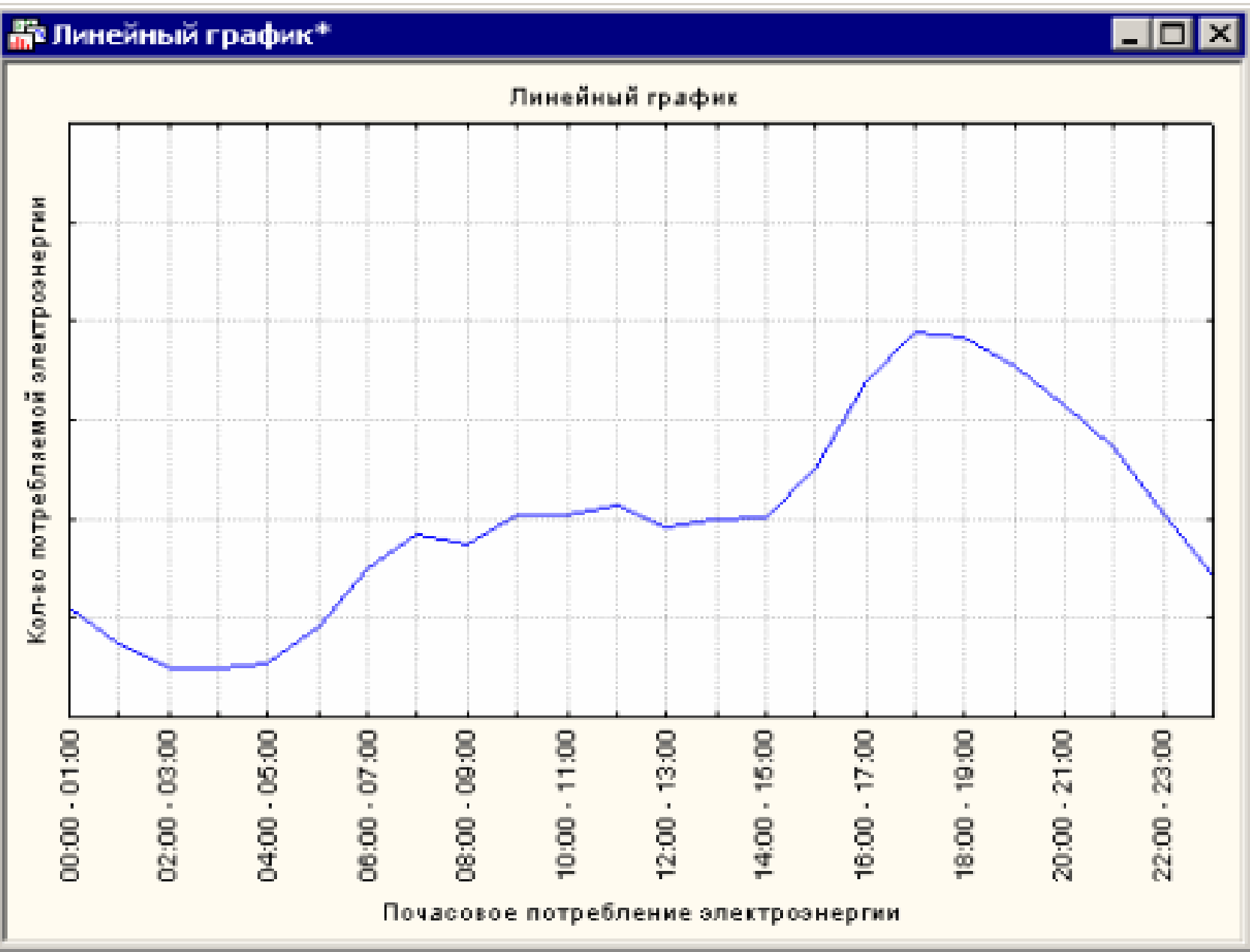




Elektr istgichli ob'ektr  
uchun soatlar bo'ycha  
elektr energiyasi  
istemolining davriy  
diagrammasi (yanvar oyi)

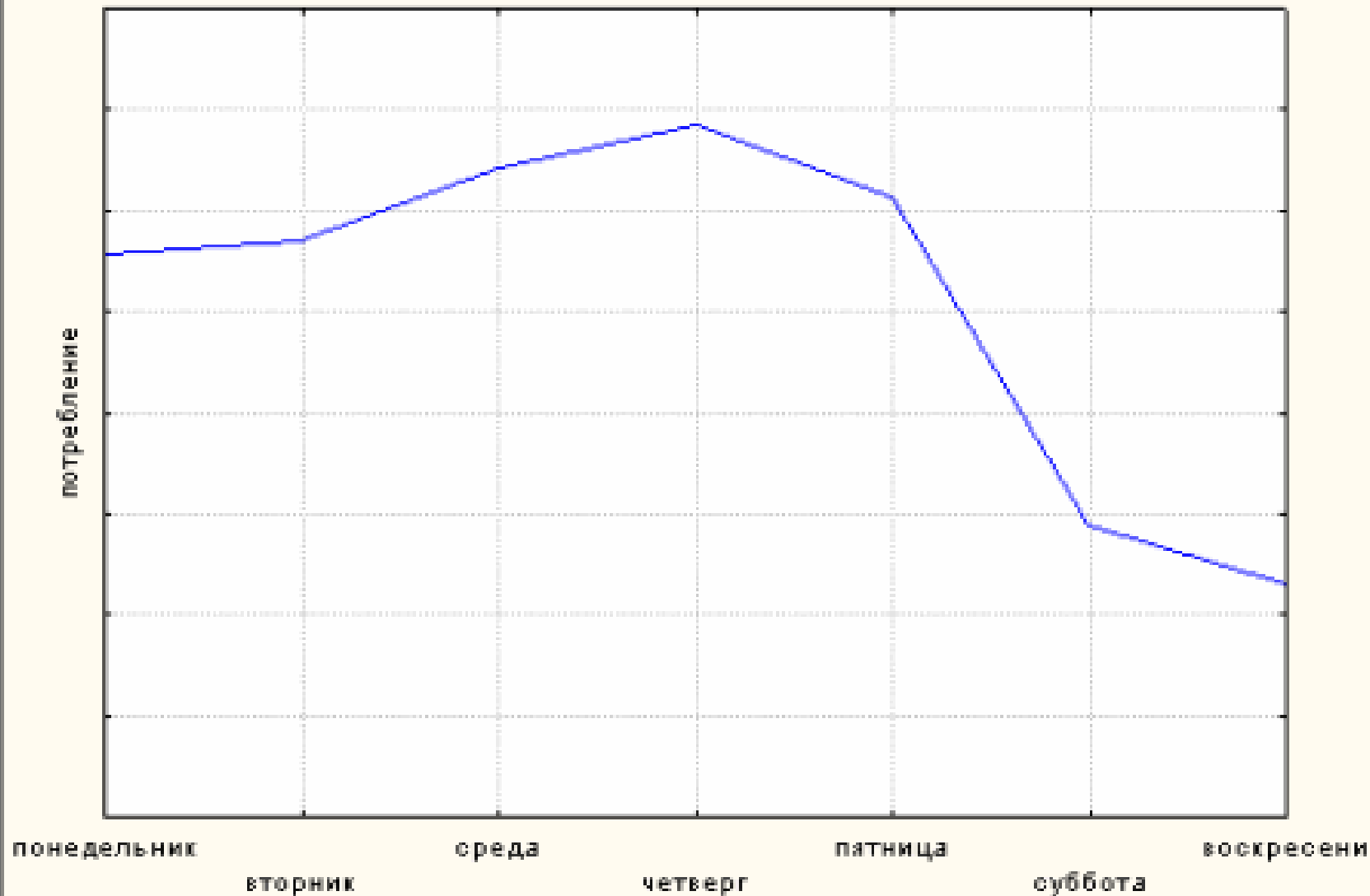


Kunduzgi elektr  
energiyasi  
iste'moli grafik  
diagramma

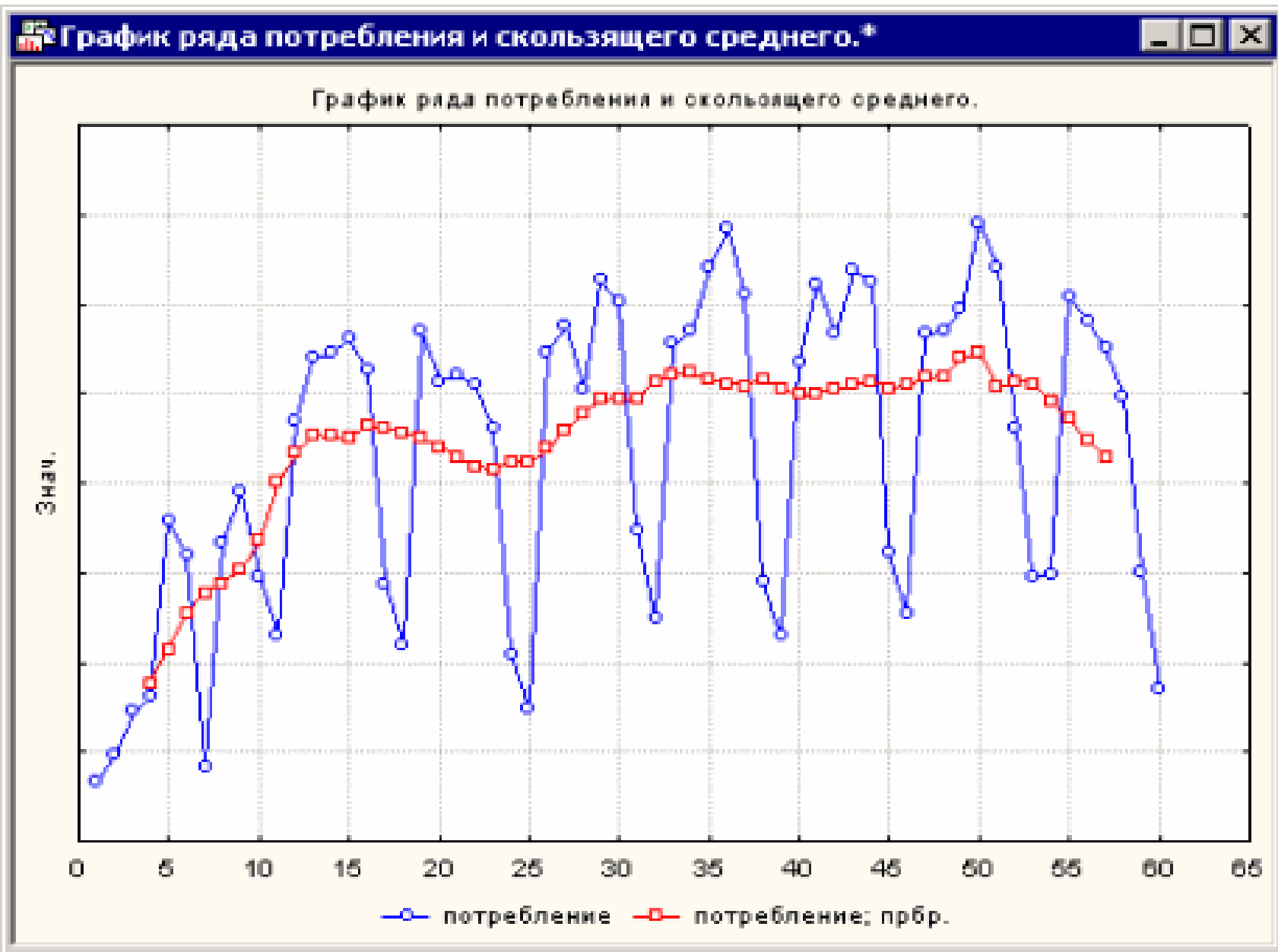


Elektr energiyasining sutka davomidagi iste'mol grafigi

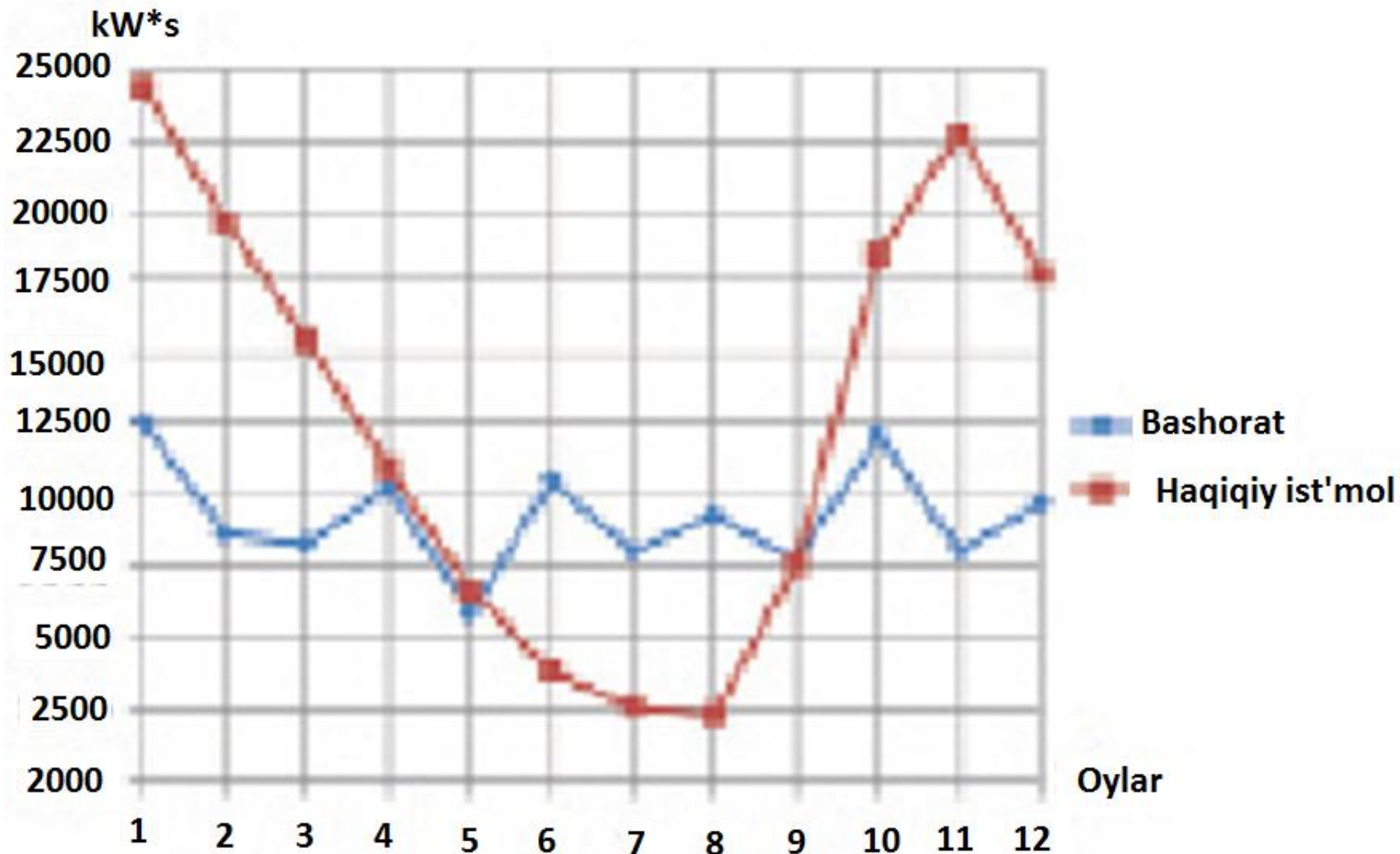
Линейный график



Elektr energiyasining hafta davomidagi iste'mol grafigi

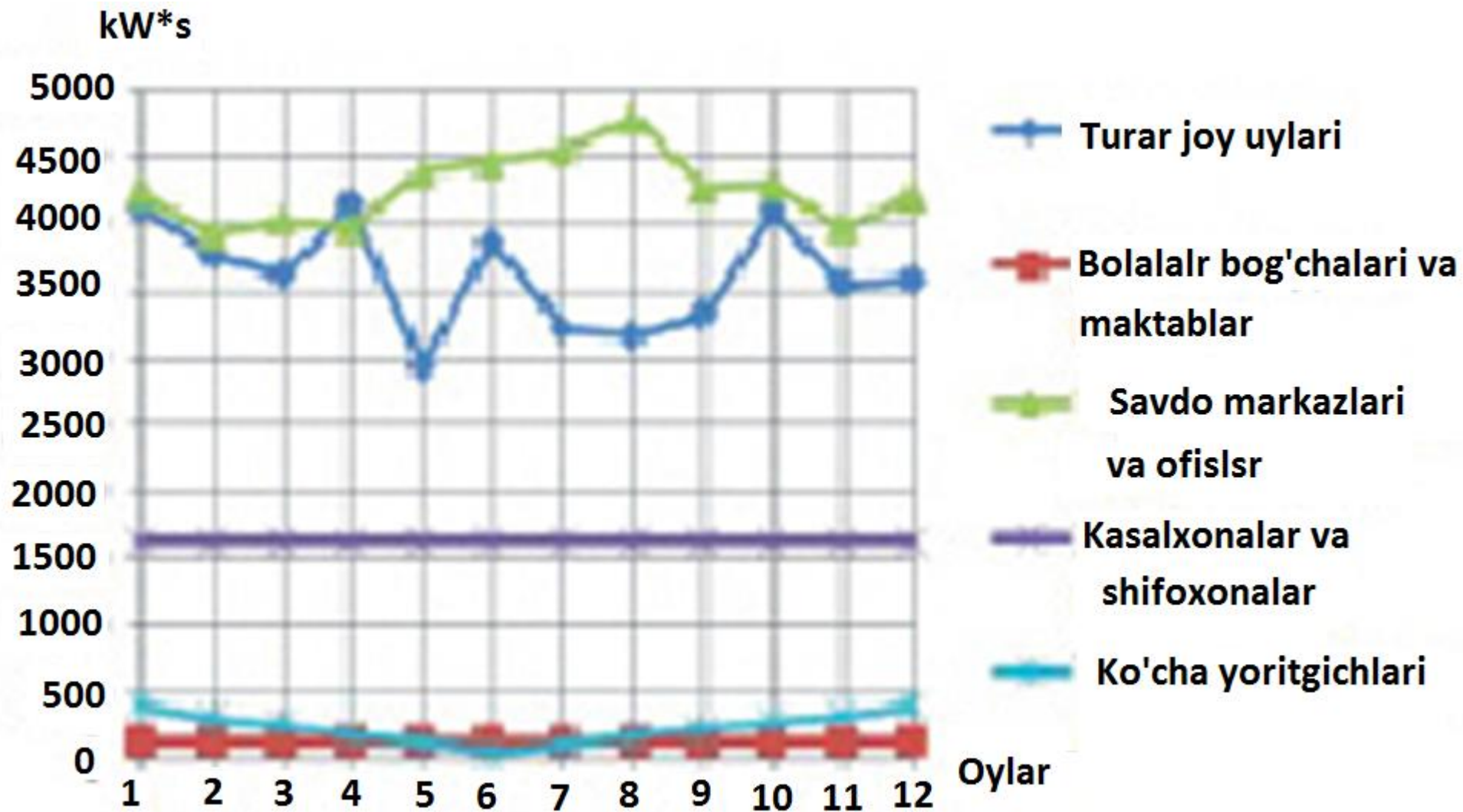


Ikki oy davomida mavjud boʻlgan va yangidan qurilgan ob'ektlarning elektr energiyasi iste'moli grafigi



**Yirik elektr iste'molchi ob'ektning yillik elektr energiyasi iste'moli grafigi**





**Turlicha iste'molchilardan tashkil topgan elektr iste'molchi guruhlarining yuklama grafigi**

### 3. Yuklamaning o'sish koeffitsiyentini hisoblash.

Elektr energiyasi iste'mol miqdorining yillik o'sishini har bir regiondagi 15 ... 20 yillik haqiqiy iste'mol qilingan energiya miqdoriga qarab belgilash ham mumkin. Bunday ma'lumotlar qatorini vaqt qatorlari deyish mumkin.

Vaqtga bog'liq holdagi elektr energiyasi iste'moli vaqt qatorlari elektr iste'moli bashoratini ikki usulda aniqlash imkonini beradi. Birinchi usulda haqiqatda iste'mol qilingan elektr energiyasi sarfi haqidagi ma'lumotga ega bo'lish bilan birga, ishlab chiqarish jarayonidagi ishlarni bajarish (1 m<sup>3</sup> suv chiqarish, 1 gektar yerni sug'orish, 1 ta nasos agregatini ta'mirlash, 1 ta elektr dvigatelga xizmat ko'rsatish va h.k) uchun sarfi haqidagi ko'rsatkichlarga erishi ham talab etiladi.





Agar bashorat davrida kerakli ma'lumotlar aniq bo'lsa ishlab chiqarish jarayonlarining dinamik o'zgarib borishi va o'sishiga qarab bashorat ma'lumotlariga ega bo'lish mumkin.

Boshqa usul vaqtga bog'liq holdagi elektr energiyasi iste'moli miqdorini aniqlashga asoslangan. Ushbu usul bir qancha tadbirlar natijasida olingan ma'lumotlar asosida quriladigan vaqt qatorlariga asoslangan. Ushbu faktorlarga: vaqt qatorining uzunligi, bashoratlar muddatlaring davomiyligi, elektr iste'moli o'zgarishining xususiyatlari kabilar kiradi. Ushbu usullarning eng oddisi, vaqt qatorlarining o'zgarishini vaqtga bog'liq holda tahlil etilishi bo'lib uning grafik tasviri ikkinchi darajali polinom (parabola) ni qurish imkoniyatini beradigan quyidagi formulaga asosan izohlanadi:

$$W_t = a + bt + ct^2,$$

bu yerda:  $a, b, c$  – o'zgaruvchan qator ma'lumotlariga ko'ra eng kichik kvadratlar asosida aniqlanadigan koeffitsiyentlar.

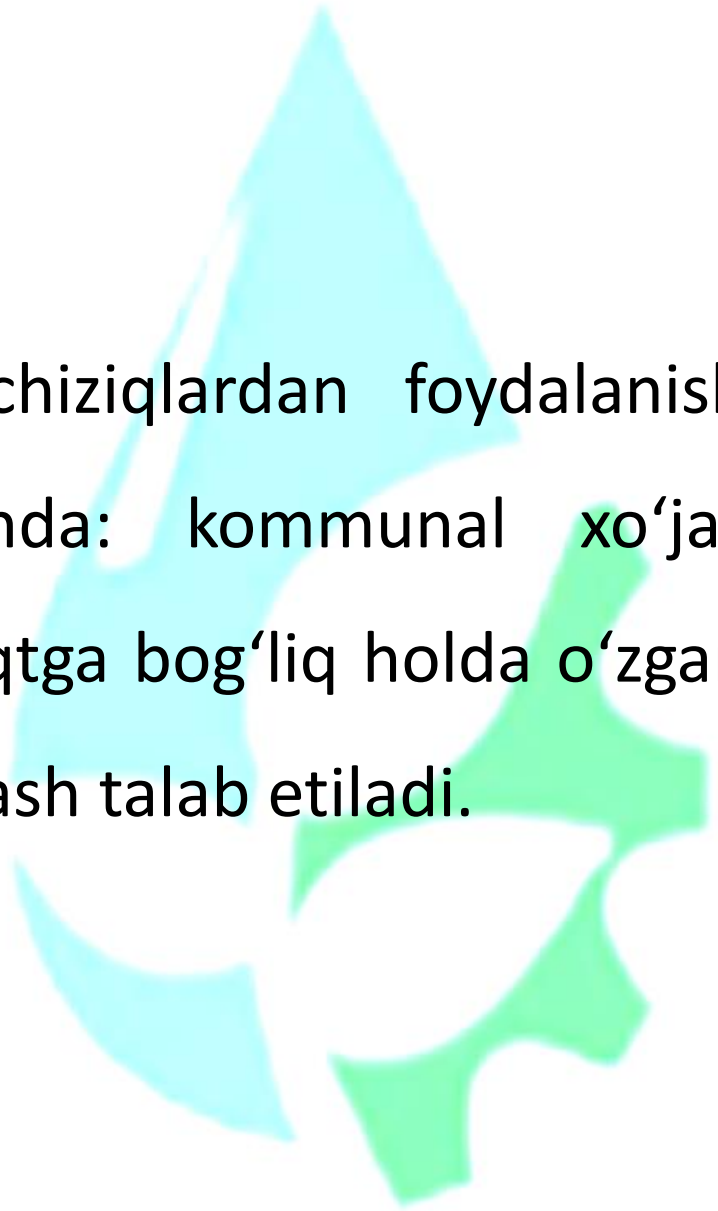
Uzoq muddatli (30 yilgacha) elektr iste'molini bashoratlashda  $W$  shaklidagi funksiyalardan foydalanish taklif etiladi.

$$W(t) = \frac{a}{1 + be^{-ct}}, \quad (3.37)$$

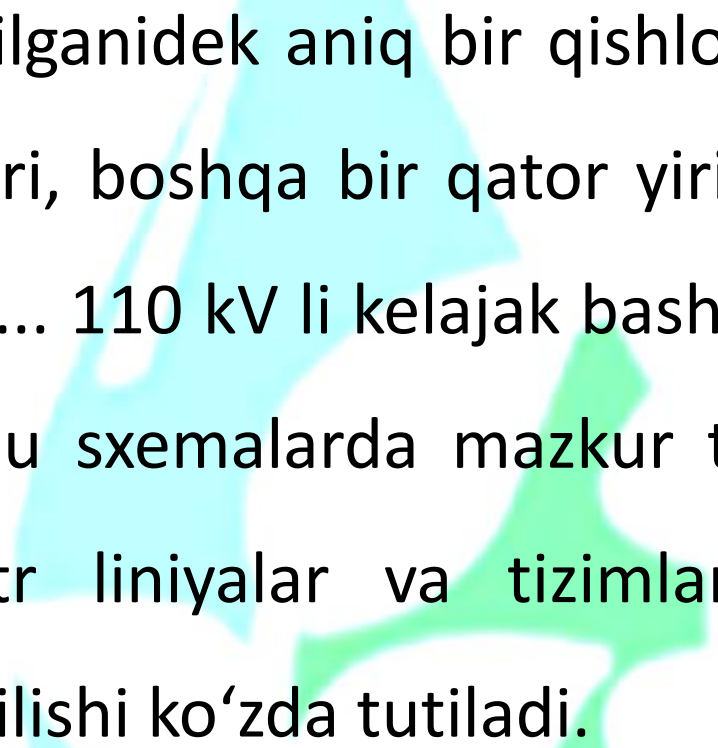
$$W(t) = ae^{-be^{-kct}} \quad (3.38)$$

Ushbu ifodalardagi  $a$ ,  $b$ ,  $c$  va  $k$  – doimiylik koeffitsiyenti bo'lib, ular ham eng kichik kvadratlar usulida hisoblanadi,  $e$  – esa natural logorifm qiymatlaridir.



A large, stylized graphic in the background consists of a light blue water drop shape on the left and a green gear shape on the right, partially overlapping each other.

$W$  shaklli egri chiziqlardan foydalanishda, suv xo'jaligidagi elektr iste'molini hisoblashda: kommunal xo'jalik, aholi turar joylaridagi iste'molchilarning vaqtga bog'liq holda o'zgarishlari turicha bo'lganligi bois ularni alohida hisoblash talab etiladi.

A large, semi-transparent graphic in the background consists of a light blue water drop shape on the left and a light green gear shape on the right, partially overlapping the drop.

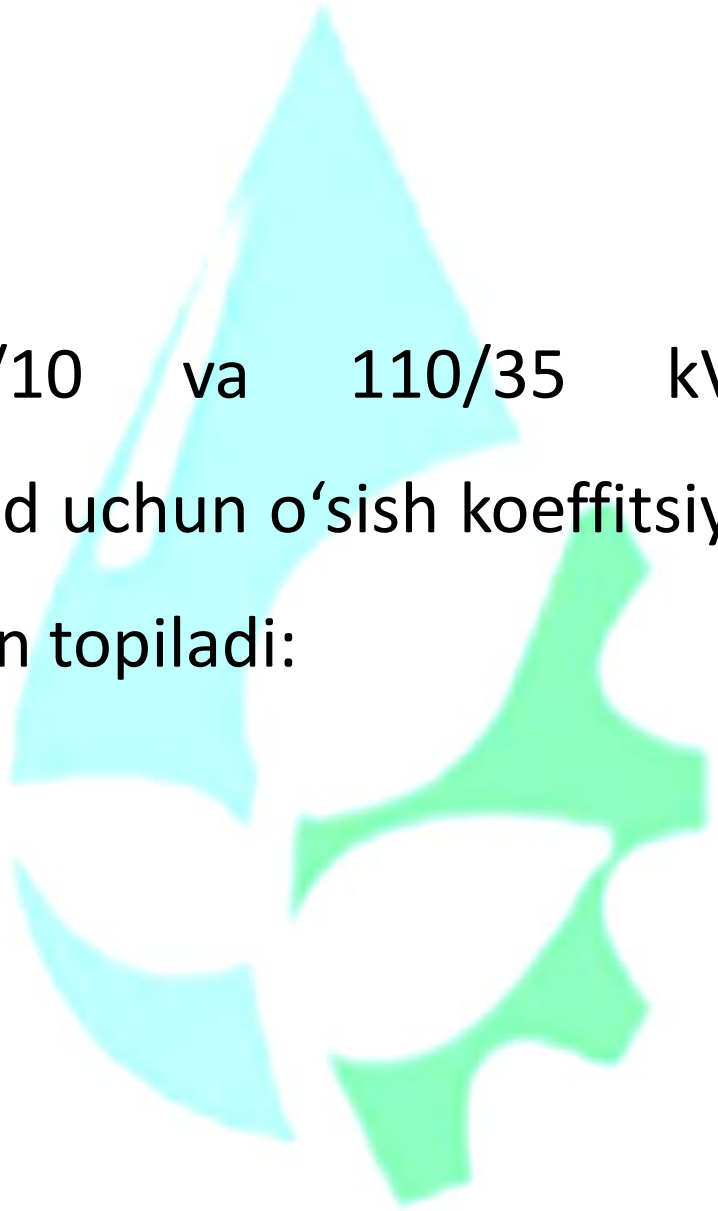
Yuqorida bayon etilganidek aniq bir qishloq tumanlaridagi suv xo'jaligi inshootlaridan tashqari, boshqa bir qator yirik iste'molchilarni ta'minlash uchun kuchlanishi 35 ... 110 kV li kelajak bashorat elektr tarmoq sxemalari ishlab chiqiladi. Ushbu sxemalarda mazkur tarmoqlardagi transformator podstansiyalari, elektr liniyalar va tizimlarning rivojlanishi va qayta jihozlanishi, qayta qurilishi ko'zda tutiladi.

Elektr yuklama sxemalarda 10 kV li manba markazi besh yillik elektr iste'moli miqdori natijasiga ko'ra va kelajakda o'sish asosida belgilanadi. Xar bir ta'minot manbaidagi yuklama quyidagi ikkita tashkil etuvchidan iborat bo'ladi:

a) umumiy yuklama (yangidan ishga tushuriladigan yirik iste'molchilardan tashqari);

b) qo'shimcha yangidan ishga tushuriladigan yirik iste'molchilarning 200 kVt va undan ortiq yuklamalariga asosan (yirik nasos tansiyalari, naos stansiyalarining shamollatish va mikroiklim yaratish tizimi, meliorativ quduqlarning elektr ta'minot tarmoqlari va h.k.

Yuqorida keltirilgan usullardan biridan foydalanib, hisob yili ( $T$ ) dagi elektr iste'molining yig'indi qiymati yig'indi topiladi. Ushbu  $T$  yilning  $t_0$  vaqt oralig'ida ishga tushuriladigan yangi yirik suv xo'jaligi ob'ektidagi elektr energiyasi iste'moli miqdori alohida hisoblanadi. Yuqorida qayd etilganidek ushbu yirik suv xo'jalik ob'ektlariga yirik va o'rta nasos stansiyalari, meliorativ quduqlarni ta'minlovchi elektr tizimlar kabi iste'molchilarni kiritish mumkin.



Kuchlanishi 110/10 va 110/35 kV li podstansiyalardagi hisoblanayotgan hudud uchun o'sish koeffitsiyentining o'rtacha qiymati -  $k_p$  quyidagi formuladan topiladi:

$$k_p = k_T \frac{W(T) - W_{\text{yir.p}}(T)}{W(t_0)}, \quad (3.39)$$

bu yerda:  $W(T)$  – hududdagi suv xo‘jaligi ob‘ekti tomonidan  $T$  yil davomida iste‘mol qilingan elektr energiyasining bashorat miqdori;  $W(t_0)$  – suv xo‘jaligi ob‘ekti tomonidan mazkur yildagi  $t_0$  vaqt oralig‘ida, haqiqatda iste‘mol qilingan elektr energiyasi miqdori;  $W_{\text{yir.r}}(T)$  – yangi, yirik suv xo‘jaligi iste‘molchilari tomonidan  $T$  yil davomidagi iste‘mol qilingan elektr energiyasi miqdori;  $k_T$  - hisoblanayotgan podstansiyadagi maksimal quvvatdan foydalanish vaqtini e‘tiborga olish koeffitsiyenti bo‘lib, bashorat qilinadigan 5 yil uchun - 0,97; 10 yil uchun 0,95; 15 yil uchun 0,93 ga teng deb olinadi.



O'rganilayotgan hududda elektr iste'moli turg'unlashgan ob'ektlar bo'lishi mumkin. Ushbu ob'ektlarga kuchlanishi 110/10 yoki 35/10 kV li alohida podstansiyadan elektr energiyasi bilan ta'minlanuvchi nasos stansiyalari, suv xo'jaligi ob'ektlarini kiritish mumkin. U holda qolgan podstansiyalar uchun yuklama o'sishining o'rtacha koeffitsiyenti quyidagi formuladan hisoblanadi:

$$k_p = k_T \frac{W(T) - W_{yil.r}(T) - W_{o'zgarmas}}{W(t_0) - W_{o'zgarmas}}, \quad (3.40)$$

$W_{o'zgarmas}$  – elektr iste'moli o'zgarmaydigan (turg'unlashgan, rivojlanishdan to'xtagan) iste'molchilarning elektr energiyasi sarfi miqdori.

Ta'minot markazi yuklamasining ikkinchi tashkil etuvchisi - yangidan ishga tushuriladigan yirik suv xo'jaligi iste'molchilari yuklamasi iste'molchining turiga qarab aniqlanadi. Loyihalanishi tugallangan yirik nasos stansiyalari kabi ob'ektlarning yuklamasini tanlashda, loyiha hujjatlari asos qilib olinadi. Qolgan barcha: yangidan quriladigan, ishlab chiqarish jarayonlarida ishtirok etayotgan, kengaytirilayotgan, qaytadan jihozlanadigan ob'ektlarning yuklamasi o'rnatilgan quvvatlar asosida olinadi.

## 4. Suv xo'jaligi ob'ektlari va nasos stansiyalarning yuklamalari

Sug'orish, meliorativ, suv ta'minoti, suv tozalash, nasos stansiyalari yirik suv xo'jaligi elektr iste'molchilari bo'lib ushbu ob'ektlarda: shamolatish, mikroiklim yaratish va boshqa maqsadlarda bir qancha elektr dvigatellar ishlatiladi. Elektr dvigatellarning yig'indi quvvati 10 ... 16 MVT va undan yuqori bo'lishi mumkin. Shu sababli ushbu ob'ektlardagi elektr ta'minotiga ehtiyojmand bo'lgan iste'molchilar haqida to'la va aniq ma'lumotlarga ega bo'lish talab etiladi.

Ushbu yirik suv xo'jaligi iste'molchilarining elektr energiyasi istemol tartibi, quvvati va boshqa ko'rsatkichlari sanoat ob'ektlaridan unchalik katta farq qilmaganligi sababli yuklamalarni hisoblash ham an'anaviy tarzda bo'ladi. Hisoblashning ushbu usuli tartibga solinadigan diagrammalar deb atalib u hisobashda keng joriy etilgan. Uning ma'nosini yanada chuqurroq anglash maqsadida bir guruh elektr iste'molchi uskunalarning bir smenadagi o'rtacha aktiv quvvatini topamiz:

$$P_{sm} = W_{sm} t_{sm}, \quad (3.41)$$

bu yerda:  $W_{sm}$  – smena davomidagi elektr energiya sarfi;  $t_{sm}$  – smenaning vaqt uzunligi.

Foydalanish koeffitsiyenti  $k_f$  deb eng ko'p yuklangan smenadagi elektr iste'molchining quvvati  $P_{sm}$  ni, nominal qiymatdagi o'rtacha quvvati  $P_n$  quvvatga bo'lish natijasida olingan ko'rsatkichga aytiladi.

$$k_{foyd.} = P_{sm} / P_{nom}, \quad (3.42)$$

Agar elektr iste'molchilar guruhi tarkibida turlicha ish rejimida ishlovchi elekt iste'molchilar mavjud bo'lsa guruhlar koeffitsiyenti quyidagi formaladan hisoblanadi:

$$k_{foyd.} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{sm.i}}{\sum_{i=1}^n P_{sm.i}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{foyd.i} \cdot P_{n.i}}{\sum_{i=1}^n P_{ni}}, \quad (3.43)$$

## 3.14 - jadval. Suv xo‘jaligi ob‘ektidagi uskunaning quvvat koeffitsiyenti va foydalanish koeffitsiyenti haqidagi ma‘lumotlar

Elektr iste‘molchilar guruhi	Elektr iste‘molchilar	Foydalanish koeffitsiyenti	$\cos\phi$
Normal holatda yuklangan va yaxshi ishlovchi elektr dvigatellar	Nasoslar, shamollatish va mikroiklim yaratish qurilmalari	0,65	0,8
Doimiy harakatda bo‘lgan qurilmalarning elektr dvigatellari	Meliorativ quduklar va ichimlik suvi nasoslari	0,6	0,7
Qisqa takrorlanuvchi ish rejimida ishlovchi mexanizmlar	Kranlar, kran-balkalar, ko‘tarish moslamalari	0,06	0,45
Elektr istish pechkalari	Qarshilik elementi va qizdirish elementiga ega bo‘lgan issiqlik chiqarish qurilmalari	0,55	0,95
Elektr yoritgichlar	Cho‘g‘lanma lampali yoritish uskunalari	0,8 ... 0,85	1,0

Maksimal va hisob yuklamasi asosida transformatorlar quvvatini va elektr o'tkazgich simlar va kabellar kesim yuzasini aniqlashda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$P_{\max} = k_m \cdot P_{cm} = k_m \cdot k_{foyd} \cdot P_n, \quad (3.44)$$

bu yerda:  $k_m$  – maksimal yuklama koeffitsiyenti;  $P_n$  – elektr iste'molchilarning nominal quvvati (zaxiradan tashqari).

$n_e$  elektr iste'molchilar guruhi uchun 3.14 – jadvalda berilgan foydalanish koeffitsiyentiga qarab 3.15 – jadvaldan maksimum yuklama koeffitsiyenti aniqlanadi.



Elektr iste'molchilarning samarali soni deb, ish rejimi va quvvati bo'yicha bir xil bo'lgan shunday elektr iste'molchilar guruhiga aytiladiki, turlicha quvvat va ish rejimiga ega bo'lgan bir guruh iste'molchilarning ko'rsatkichlari bilan mos kelsin. Elektr iste'molchilaraning samarali soni quyidagi formuladan hisoblanadi:

$$n_{\text{foyd.}} = \frac{\left[ \sum_{i=1}^n P_{n.i} \right]^2}{\sum_{i=1}^n P_{n.i}^2}, \quad (3.45)$$

Agar guruhiy foydalanish koefitsiyenti  $k_{\text{foyd.}} > 0,9$  va  $n_e > 200$  bo'lgan hoda maksimum yuklama koefitsiyentini birga teng deb qabul qilinadi. Turlicha ish rejimida ishlovchi bir guruh elektr iste'molchilarning reaktiv hisob quvvati quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_{\max} = k_{\text{foyd}} \cdot Q_n k_m, \quad (3.46)$$

To'la hisob quvvati quyidagi ifodadan topiladi:

$$S_{\max} = \sqrt{P_{\max}^2 + Q_{\max}^2}, \quad (3.47)$$

### 3.15-jadval. Yuklamaning maksimum koeffitsiyenti

$n_e$	$k_m$ va $k_{foyd}$ qiymatlari									
	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
4	3,43	3,11	2,64	2,14	1,87	1,65	1,46	1,29	1,14	1,05
6	3,04	2,64	2,24	1,88	1,66	1,51	1,37	1,23	1,10	1,04
8	2,72	2,31	1,99	1,72	1,52	1,40	1,30	1,20	1,08	1,04
10	2,42	2,10	1,84	1,60	1,43	1,34	1,26	1,16	1,07	1,03
12	2,24	1,96	1,75	1,52	1,36	1,28	1,23	1,15	1,07	1,03
14	2,10	1,85	1,67	1,45	1,32	1,25	1,20	1,13	1,07	1,03
16	1,99	1,77	1,61	1,41	1,28	1,23	1,18	1,12	1,07	1,03
18	1,91	1,70	1,55	1,37	1,26	1,21	1,16	1,11	1,06	1,03
20	1,84	1,65	1,50	1,34	1,24	1,20	1,15	1,11	1,06	1,03
25	1,71	1,55	1,40	1,28	1,21	1,17	1,14	1,10	1,06	1,03
50	1,40	1,30	1,23	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,04	1,02
100	1,21	1,17	1,12	1,10	1,08	1,08	1,07	1,05	1,02	1,02

## 5. Qishloq va suv xo'jalik korxonalarini, aholi turar joylaridagi elektr iste'molchilarning yuklamalari

Qishloqlardagi aholi turar joylari, qishloq va suv xo'jalik ob'ektlaridagi elektr ta'minot tarmoqlari, elektr o'tkazgichlar, transformatorlar va boshqa qurilmalarni yangidan loyihalash yoki ulardan samarali foylanishda elektr iste'molchi ob'ektlarning yuklamalarini bilish talab etiladi. Ma'lumki elektr yuklamalar doimiy o'zgarib turuvchi kattalik hisoblanadi. Chunki vaqt davomida qandaydir elektr iste'molchi tarmoqqa ulansa, qaysi biridir tarmoqdan ajratiladi.

Bundan tashqari texnik talablar, ishlab chiqarish jarayonlari va doimiy texnologik mukammalashuv elekt iste'molchilarning turi, soni va quvvati o'zgarishiga sabab bo'ladi. Aholi turmush tarzining yaxshilanib borishi, ishlab chiqarishda avtomatik va kompyuterli boshqaruv tizimlarini kengroq joriy etilishi, aqlli elektr tarmoqlarning kun sain elektr ta'minot jarayonlariga yanada kengroq kirib kelishi, elektr yuklama o'zgarishiga uzluksiz undovchi me'zonlar hisoblanadi.

Ushbu amaliy mashg'ulotlar bo'yicha uslubiy qo'llanmada qishloq va suv xo'jaligi sohasidagi va aholi tura joylaridagi kuchlanishi 0,4 ... 110 kV li elektr tarmoqlarning elektr yuklamalarni hisoblash usullariga oid mavjud ma'lumotlar keltirilgan.

Taklif etiladigan usulning mazmun-mohiyati, har bir iste'molchining ehtimoliy yuklamasini jamlab, elektr uzatish shinasidagi yoki ta'minot transformatoridagi uzatilishi lozim bo'lgan umumiy quvatini hisoblashga qaratilgan.

Elektr iste'molchilarning yuklamasini hisoblashda quyidagi funksiyaga asoslangan asosidagi formulalar yordamida hisoblash mumkin.

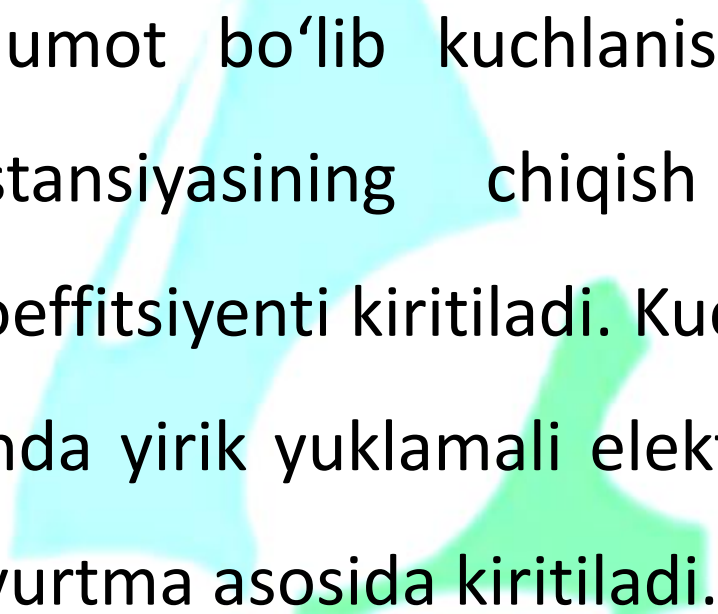
$$P = \sum_i^n \bar{P}_i + \sqrt{\sum_i^n \beta^2 \cdot D_{P_i}} \quad (3.48) \quad Q = \sum_i^n \bar{Q}_i + \sqrt{\sum_i^n \beta^2 \cdot D_{Q_i}} \quad (3.49)$$

Bu yerda:  $\bar{P}$  va  $\bar{Q}$   $i$  iste'molchi uchun kunduzgi va kechki yuklamaning matematik kutishi;

$D_{Q_i}$  va  $D_{P_i}$  – mos holdagi yuklamalarning dispersiyasi

$\beta$  - hisobning ta'minlanganlik koeffitsiyenti.





Boshlang'ich ma'lumot bo'lib kuchlanishi 10/0,4 va 35/10 kV li transformator podstansiyasining chiqish qismidagi yuklama va yuklamaning o'sish koeffitsiyenti kiritiladi. Kuchlanishi 35 va 110 kV elektr tarmoqlarni hisoblashda yirik yuklamali elektr iste'molchilarning quvvati alohida talabnoma-byurtma asosida kiritiladi.

## 6. Suv xo'jaligi ob'ektlari va qishloq aholi turar joylarining kirish qismidagi yuklamalarni hisoblash

Suv xo'jalik ob'ektlari yoki qishloq uylarining yuklamasi deb, bir soat vaqt davimida elektr tarmog'iga ulangan elektr iste'molchining aktiv  $R$  va reaktiv  $Q$  quvvat ko'rinishida qabul qiladigan energiya miqdoriga aytiladi. Yuklamalar alohida olingan bir ob'ekt yoki ob'ektlar, uy yoki bir guruh iste'molchilar uchun kunduzgi  $P_{kun} (Q_{kun})$  va kechki  $P_{kech} (Q_{kech})$  sifatida qabul qilinadi.

Qishloq uylari alohida elektr energiyasi hisoblagichiga ega bo'lgan bir xonali va qavatli, ko'p xonali uylardagi ko'p xonalari bo'lgan iste'molchilar uchun hisoblanadi.

Gazlashtirilgan, elektr plitasiga ega bo'lgan xonadonlar uchun yillik elektr energiyasi iste'moli miqdori hisob davri uchun xonadonning kirish qismidagi yuklama uchun qabul qilinadi.

## Turar joy uylarining kirish qismidagi hisob yuklamasi

№	Hisob davri uchun iste'mol qilingan elektr energiyasi miqdori, kVt.s/uy	Hisob yuklamasining tashkil etuvchisi (nisbiy birliklarda)			
		$\bar{P}_i$	$\beta^2 D_{P_i}$	$\bar{Q}_i$	$\beta^2 D_{Q_i}$
1.	500 gacha	0,13	0,76	0,04	0,06
2.	501...750	0.15*	1,82*	0,04*	0,15*
3.	751...1000	0,17	3,35	0,05	0,28
4.	1001...1300	0,19	5,34	0,06	0,45
5.	1301...1600	0,21**	7,78**	0,06**	0,66**
6.	1601...1800	0,23	10,69	0,07	0,9
7.	1800 va undan yuqori	0,25	14,06	0,07	1,2

Ko'p xonali uydagi bir xonali bir guruh elektr iste'molchilarning yuklamasi quyidagi formuladan topiladi:

$$P = n \cdot \bar{P} + \sqrt{n \cdot \beta^2 \cdot D}, \quad (3.50)$$

Bu yerda  $n$  – uydagi xonadonlar soni yoki guruxdagi elektr iste'molchi xonadonlar soni.

Uyning kirish qismidagi hisob yuklamasi kompyuter yordamida olingan ma'lumotlar asosida yoki mavjud elektr iste'moli miqdorini jamlash asosida oldindan ma'lum bo'lgan formulalar yordamida hisoblanadi.



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ  
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH  
MUHANDISLARI INSTITUTI



**E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!**

