

UOT 621.311

ENERJİSİSTEMİN QİDALANDIRICI ŞƏBƏKƏSİNDƏ OPTİMAL TRANSFORMASIYA ƏMSALLARININ SEÇİLMƏSİ METODİKASI**MƏMMƏDYAROV O.S., ZƏRBİYEVA N.F.***Azərbaycan elmi-tədqiqat və layihə-axtarış energetika institutu*

Mürəkkəb elektrik şəbəkələrində qərarlaşmış rejimlərin optimal idarə edilməsində tənzim olunan transformatorların rejimdən asılı olaraq transformasiya əmsallarının seçilib idarə edilməsi qanununun tapılmasının metodikası və icra alqoritmi təklif olunub.

Elektrik şəbəkələrində normal və xüsusi rejimlərin idarəedilməsinin vacib məsələlərindən biri yüksək gərginlikli şəbəkələrdə yük altında tənzim edilən (YAT) transformatorların iş rejiminin seçilməsidir. Transformatorların transformasiya əmsalını tənzimləməklə şəbəkənin düyünlərində gərginliyin lazımı səviyyəsi təmin edilir, şəbəkədə aktiv güc itkiləri (hərdən reaktiv də) azalır, qeyri-bircinsli elektrik şəbəkələrinin iş rejimi yaxşılaşır, qapalı şəbəkələrdə cərəyan paylanması dəyişir, hansı ki, xətlərdə və transformatorlarda ifrat yüklənməni aradan qaldırır. Bunun üçün gərginliyin tənzim edilməsi və enerji itkilərinin azaldılması üçün transformasiya əmsallarının optimal qiymətlərinin seçilməsi çox vacibdir.

Baxılan məsələ çoxamilli məsələdir, belə ki, hər bir yük düyünündəki gərginliyin rejiminə hər bir transformatorun gərginliyinin rejimi təsir edir. Bu asılılıq mürəkkəb funksiya olub, qida mənbələrinin və istehlakçıların yükləri, elektrik birləşmələri və onların sxem parametrləri ilə təyin edilir. Belə asılılıqların qurulması üçün statistik metodların reqressiya analizindən istifadəsi daha məqsədəuyğundur [1,2].

İstənilən optimal rejim, onun növbəti dəyişməsindən sonra dəyişir. Laqranj və Qradyent metodları kimi metodlardan istifadə etməklə elektroenergetik sistemin rejiminin optimallaşdırılması zamanı, hər yeni optimal rejimin axtarışı kimi mürəkkəb və uzunmüddətli prosesə hər dəfə yenidən başlamaq lazımdır. Bu da ona görə baş verir ki, optimallaşdırma prosesində bu metodlarla əldə edilmiş enerjisi sistem və onun elementləri haqqında qiymətli informasiya ümumiləşmir və bir yerə toplanmır. Bu çatışmamazlığı aradan qaldırmağa eksperimentin planlaşdırılması metodu ilə əldə edilmiş $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_3)$ şəkilli məqsəd funksiyası kömək edir, bu da sistem haqqında informasiyanı həm ümumiləşdirir, həm də kompakt formada yadda saxlayır və optimal rejimi tapmaq üçün enerjisi sistemin idarə olunan və texniki-iqtisadi parametrləri arasında qarşılıqlı əlaqəni göstərir.

Bir bazis rejimi üçün tərtib olunmuş reqressiya modeli bu rejimdən kəskin fərqlənən mövcud rejim şəraitində böyük xətalara səbəb ola bilər. Buna görə də reqressiya modelləri bir neçə tipik rejimlər üçün tərtib edilməlidir, yəni reqressiya modellərinin kitabxanası tərtib olunmalıdır. Bir reqressiya modelində təsvir edilən tipik sxem və rejimlərin birliyi elə seçilməlidir ki, reqressiya modellərinin məqsəd funksiyasının approksimasiyalarının dəqiqliyi rejim parametrlərinin dəqiqliyinə uyğun olsun. Rejimlərin birindən digərinə keçid bir neçə reqressiya əmsallarının qiymətlərinin dəyişməsi və ya reqressiya tənliyinin formasının dəyişməsi ilə xarakterizə olacaq. Belə yanaşma enerjisi sistemlərin dispetçer idarəsinin avtomatlaşdırılmış sistemlərində perspektivli hesab edilir. Bu modellərin alınması və EHM-də yadda saxlanması, sonra isə operativ idarəetmədə onlardan istifadə bu məsələnin həllini sürətləndirir və sadələşdirir.

Hazırkı işdə təklif edilən metod eksperimentin faktor planlaşdırılması metodunun tətbiqinə əsaslanır [3], hansı ki, baxılan halda məhdud sayda maşın (hesabi) eksperimentlərinin keçirilməsi ilə xarakterizə olunur. Adətən tam və kəsr faktorlu

eksperimentdən istifadə olunur. Bu halda eksperimentlərin sayı $N = 2^k$ və ya $N = 2^{k-p}$, harada ki, k - faktorların sayı, p - əsas faktorların qarşılıqlı təsiri ilə əvəz edilən faktorların sayıdır.

Baxılan məsələdə faktorlar - tənzim edilən transformatorların k_t transformasiya əmsallarıdır, çıxış kəmiyyətləri isə bütün düyünlərdəki (və ya nəzarət düyünlərindəki) gərginliklər və şəbəkədəki güc itkiləridir. Baxılan halda əsas məqsəd şəbəkədə ümumi gərginlik rejiminin yaxşılaşdırılması, yəni bütün düyünlərdə gərginliyin nominaldan (və ya arzu ediləndən) minimal meyletməsinə nail olmaqdır. Bunun üçün şəbəkədə gərginliyin nominaldan (və ya başqa arzu olunan gərginlikdən) orta kvadratik meyletməsi

$$\delta U_k = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (U_i - U_{nom})^2}}{n}$$

kimi qəbul edilə bilər. Beləliklə, çıxış parametrləri olan «n» düyünlərdəki gərginliklər buraxıla bilən qiymətlər həddində, şəbəkədəki güc itkiləri və gərginliyin nominaldan (arzu ediləndən) orta kvadratik meyletməsi (OKM) isə minimal olmalıdır.

Alınan kvadratik reqressiya tənlikləri aşağıdakı şəkildədir :

$$y_i = a_{0i} + a_{1i}x_{1i}^n + a_{2i}x_{2i}^n + \dots + a_{ni}x_{ni}^n + a_{12i}x_{1i}^n x_{2i}^n + a_{13i}x_{1i}^n x_{3i}^n + \dots + a_{1,2,3,\dots,ni}x_{1i}^n x_{2i}^n x_{3i}^n \dots x_{ni}^n + a_{11i}(x_{1i}^n)^2 + a_{22i}(x_{2i}^n)^2 + \dots + a_{nni}(x_{ni}^n)^2 \quad (1)$$

Burada x_k^n - faktorun normalanmış qiymətidir, hansı ki,

$$X_i^n = \frac{X_i - X_{ib}}{\Delta X_i}, \quad X_i - \text{dəyişənin həqiqi qiyməti, } X_{ib} - \text{dəyişənin orta qiyməti kimi bazis}$$

qiyməti, $\Delta X_i = \frac{X_{i \max} - X_{i \min}}{2}$ - X_i dəyişəninin variasiya addımıdır. Beləliklə, X_k^n

qiymətcə +1- dən -1- ə kimi qiymətlər alır, $k = \overline{1, n}$; i - nəzarət edilən düyünlərin sayıdır.

Reqressiya əmsalları a_j - ən kiçik kvadratlar metodu ilə düsturlardan təyin olunur. Qarşılıqlı təsirini də nəzərə alan xətti tənliklərin əmsalları belədir:

$$a_0 = \frac{\sum_{u=1}^N X_{0u} Y_u}{2^k} \quad a_i = \frac{\sum_{u=1}^N X_{iu} Y_u}{2^k} \quad a_{iy} = \frac{\sum_{u=1}^N X_{iu} X_{yu} Y_u}{2^k}$$

Bu əmsalların dispersiyaları aşağıdakı kimi tapılır [3]:

$$\sigma^2(a_0) = \frac{\sigma^2(Y)}{2^k} \quad \sigma^2(a_i) = \frac{\sigma^2(Y)}{2^k} \quad \sigma^2(a_{iy}) = \frac{\sigma^2(Y)}{2^k}$$

(1) tipli tənliklər bütün düyün gərginlikləri, şəbəkədə aktiv güc itkiləri ΔP və δU üçün tərtib edilir.

Məsələn, üç transformator üçün və tam faktorlu eksperimentdə eksperimentin planlaşdırılması matrisi cədvəl 1-də göstərib:

Cədvəl 1

No No	x_1^n	x_2^n	x_3^n		U_1	U_2	...	U_n	$U_i - U_n$	$(U_i - U_n)^2$	δU	ΔP
1	+	+	+									
2	-	+	+									
3	+	-	+									
4	-	-	+									
5	+	+	-									
6	-	+	-									
7	+	-	-									
8	-	-	-									
+1	k_{t1maks}	k_{t2mak}	k_{t3maks}									
-1	k_{t1min}	k_{t2min}	k_{t3min}									

Alınan modellərin adekvatlığı OKM- ə, maksimal xəta kəmiyyətinə və ya Fişer və Styudentin statistik meyarlarına görə yoxlanılmalıdır.

Regressiya modellərinin əmsalları faktorların normallaşdırılmış qiymətlərində onların əhəmiyyətliliyini xarakterizə edir. x_i faktorları və onların $x_i x_j$ qarşılıqlı təsirləri statistik metodlarla və ya sərbəst hədd olan a_0 - la müqayisədə əhəmiyyətsiz (çox kiçik) qiymətlərdə olarsa, çıxış kəmiyyətinə əhəmiyyətsiz dərəcədə təsir edir və nəzərdən atıla bilər ki, bununla da regressiya tənlikləri sadələşir.

Xətti regressiya tənliyinin qurulması üçün (faktorların qarşılıqlı təsirini də nəzərə almaqla) tam və kəsr faktorlu ortoqonal plandan, kvadratik modelin qurulması üçün isə faktorların orta qiymətlərindən və [3] uyğun olaraq təyin edilən ulduz nöqtələrdə əlavə eksperimentləri olan mərkəzi kompozisiyalı və rototabelli planlaşdırmadan istifadə edilir. ΔP və δU üçün olan regressiya modelləri itkilərin minimallaşdırılması və düyün gərginliklərinin nominala ən yaxşı yaxınlaşması meyarları üzrə optimallaşdırma üçün istifadə edilir. Bütün bu tənliklərin birgə istifadəsi mürəkkəb məsələdir.

Regressiya modelləri üzrə transformatorların optimal transformasiya əmsallarının təyin edilməsi üçün növbəti alqoritm təklif edilir.

İlkin verilənlər olaraq tənzim olunan transformatorların k_i - faktorları üzrə kompleks şəkilli aşağıdakı regressiya modelləri götürülür:

- xarakterik yük düyünlərinin gərginliklərinin regressiya modelləri:

$$U_i = a_{0i} + a_{1i} x_1 + a_{2i} x_2 + \dots + a_{12i} x_1 x_2 + \dots; \quad (2)$$

- şəbəkədə ümumi aktiv güc itkilərinin regressiya modeli:

$$\Delta P = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_{12} x_1 x_2 + \dots; \quad (3)$$

- düyün gərginliklərinin nominaldan orta kvadratik meyletməsinin regressiya modeli:

$$\delta \Delta U = c_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_{12} x_1 x_2 + \dots \quad (4)$$

Optimallaşdırmanın məqsədi bütün düyünlərdə gərginliklərin buraxıla bilən hədlərində $U_{i.a.e.maks} > U_i > U_{i.a.e.min}$, güc itkilərinin ΔP və gərginliyin nominaldan orta kvadratik meyletməsinin δU minimallığının təmin edilməsidir.

(2-4) ifadələrində X_i -lər normallaşdırılmış dəyişənlərdir.

Yuxarıda qeyd edilən halın həyata keçməsi növbəti qaydada yerinə yetirilir:

1) Elektrik şəbəkəsində xarakterik düyünlərin arasından maksimal rejimdə ən aşağı gərginlikli düyün seçilir.

2) Bu düyündə gərginliyin arzu edilən dəyişmə diapazonu təyin edilir (seçilir) ($U_{i maks}^{a.e}, U_{i min}^{a.e}$). Hər hansı bir göstəriş olmadığı halda şəbəkənin nominal gərginliyinin $\pm 5\%$ qədər qəbul etmək olar.

3) 1 və 2 bəndinə görə baxılan düyündə gərginliyin əlavəsi təyin edilir:

$$U_{i əlavə} = U_{i min}^{a.e} - U_{i min},$$

harada ki, $U_{i min}^{a.e}$ - arzu edilən minimal gərginlik (misal üçün $U_{i min}^{a.e} = 0,95U_{nom}$).

4) Hər bir tənzim olunan transformator üçün transformatorun tənzimat qurğusunun bir pilləsinin gərginliyi təyin edilir:

$$U_{i pillə} = \frac{U_{i maks}^{tr} - U_{i min}^{tr}}{N_{maks}},$$

harada ki, N_{maks} - tənzimat pillələrinin sayıdır.

5) Baxılan düyünün gərginliyinin reqressiya tənliyinə görə verilmiş düyün üçün tənzim olunan transformator seçilir (reqressiya əmsalının maksimal qiymətinə görə) və bu transformatorun transformasiya əmsalının normallaşdırılmış qiyməti belə təyin edilir:

$$k_{ti}^n = \frac{U_{i əlavə}}{b_{i maks}},$$

burada $b_{i maks}$ - U_i düyün gərginliyinin reqressiya əmsalının maksimal qiymətidir.

6) Reqressiya modellərinin əsasında bir transformatorun qəbul edilmiş k_{ti}^n əmsalı üçün bütün nəzarət edilən U_i düyünlərində gərginliklər, eləcə də δU və ΔP - nin qiyməti tapılır.

7) Əgər bütün düyünlərdəki gərginliklər buraxıla bilən diapazonda olarsa, onda şəbəkədə gərginliklərin səviyyəsinin təmin edilməsi məsələsi həll edilmişdir.

8) Əgər hər hansı düyünlərdə gərginliklər buraxıla bilən diapazonu keçərsə, onda ən aşağı gərginlikli yeni düyün seçilir və məsələ 1- ci bənddən başlayaraq təkrar edilir.

9) Düyün gərginliklərinə görə bütün transformatorların (və ya bir hissəsinin)

k_t -ni seçdikdən sonra, ΔP reqressiya tənliklərinə görə ΔP -yə ən çox təsir edən k_t təyin edilir və k_t - də ehtiyat olarsa, bu k_t -nin maksimuma (minimuma) qədər dəyişdirilməsi həyata keçirilir ki, bu zaman itkilər də minimuma qədər azalır.

10) Eləcə də δU reqressiya tənliyinə görə transformasiya əmsallarındakı qalan ehtiyatdan da istifadə edərək δU -nun minimumu təmin edilir.

11) Əgər bütün düyünlərdəki gərginliklər buraxıla bilən hədlərdə olarsa və bütün mümkün transformatorların k_t -nin əlavə olaraq dəyişdirilməsi hesabına güc itkilərinin və gərginliklərin nominaldan meylətməsinin minimallaşdırılmasına nail olunarsa, onda məsələ tam həll olunmuş hesab edilə bilər.

12) Tapılmış k_{ti}^n -lərə görə transformatorun tənzimat qurğusunun vəziyyəti (budaqlanmanın nömrəsi) bu şəkildə təyin edilir:

$$N_{budaq} = \frac{N_{maks} - 1}{2} (1 + k_t^n),$$

burada N_{maks} - transformatorun budaqlarının maksimal sayı;

k_t^n - transformatorun k_t -nin normalanmış qiymətidir (-1-dən +1-ə qədər).

Məsələn, tənzimat pillələrinin sayı 0-dan 12 nömrəsinə qədər olarsa, yəni $N_{maks}=13$ -də

$$k_t^n = +1 \quad N_{budaq} = \frac{13-1}{2}(1+1) = 12$$

$$k_t^n = 0 \quad N_{budaq} = \frac{13-1}{2}(1+0) = 6$$

$$k_t^n = -1 \quad N_{budaq} = \frac{13-1}{2}(1-1) = 0$$

$$k_t^n = 0,5 \quad N_{budaq} = \frac{13-1}{2}(1+0,5) = 9$$

Bu metoddan istifadə edərək Azərenerji sisteminin bir neçə bölməsi üçün reqressiya tənlikləri tərtib olunub və optimal transformasiya əmsalları tapılıb. Misal üçün cədvəl 2-də araşdırılan bölgənin reqressiya əmsalları və optimal transformasiya əmsalları verilib.

Məsələn, itkilərin minimallaşdırılmasına və düyün gərginliklərinin nominaldan az meylətməsinə görə optimallaşdırma zəruriyyəti doğrudan tənzimləyici faktorlara görə bu reqressiya tənliklərinin ayrı-ayrı törəmələrinin «0»-a bərabərləşdirilməsi prinsipindən də istifadə edilə bilər. Yəni

$$\frac{d\Delta P}{dk_{t_i}} = 0 \quad \text{və} \quad \frac{d\delta U}{dk_{t_i}} = 0.$$

Kvadratik modelləri olan üç faktorlu məsələ üçün optimal k_t -lər növbəti xətti tənliklər sisteminin həlli ilə təyin edilə bilər :

$$\Delta P = a_0 + a_1 k_{t_1} + a_2 k_{t_2} + a_3 k_{t_3} + a_{12} k_{t_1} k_{t_2} + a_{13} k_{t_1} k_{t_3} + a_{23} k_{t_2} k_{t_3} + a_{123} k_{t_1} k_{t_2} k_{t_3} + a_{11} k_{t_1}^2 + a_{22} k_{t_2}^2 + a_{33} k_{t_3}^2.$$

$$\delta U = b_0 + b_1 k_{t_1} + b_2 k_{t_2} + b_3 k_{t_3} + b_{12} k_{t_1} k_{t_2} + b_{13} k_{t_1} k_{t_3} + b_{23} k_{t_2} k_{t_3} + b_{123} k_{t_1} k_{t_2} k_{t_3} + b_{11} k_{t_1}^2 + b_{22} k_{t_2}^2 + b_{33} k_{t_3}^2.$$

$$\frac{d\Delta P}{dk_{t_1}} = a_1 + a_{12} k_{t_2} + a_{13} k_{t_3} + a_{123} k_{t_2} k_{t_3} + 2a_{11} k_{t_1} = 0 ;$$

$$\frac{d\Delta P}{dk_{t_2}} = a_2 + a_{12} k_{t_1} + a_{23} k_{t_3} + a_{123} k_{t_1} k_{t_3} + 2a_{22} k_{t_2} = 0 ;$$

$$\frac{d\Delta P}{dk_{t_3}} = a_3 + a_{13} k_{t_1} + a_{23} k_{t_2} + a_{123} k_{t_1} k_{t_2} + 2a_{33} k_{t_3} = 0 .$$

Cədvəl 2. Reqrssiya tənliyinin əmsalları

	b_0	X_1	X_2	X_3	X_4	$b_5=X_1X_2$	$b_6=X_1X_2$	$b_7=X_1X_2$	$b_8=X_1X_3$	$b_9=X_2X_3$	$b_{10}=X_1X_2$	$b_{11}=X_1X_3$	$b_{12}=X_1X_4$	$b_{13}=X_2X_3$	$b_{14}=X_2X_4$	$b_{15}=X_3X_4$
		b_1	b_2	b_3	b_4	X_3X_4	X_3	X_4	X_4	X_4						
U_1	106,96	0,431	0,006	-0,106	0,168	-0,006	-0,006	-0,006	-0,043	0,006	-0,006	0,106	-0,168	0,006	0,006	0,043
U_2	108,21	0,481	0,006	-0,131	0,193	-0,006	-0,006	-0,006	-0,043	0,006	-0,006	0,081	-0,143	0,006	0,006	0,043
U_3	109,12	0,537	0,012	-0,137	0,224	0,012	-0,012	0,000	-0,025	0,000	0,000	0,074	-0,137	-0,000	-0,012	0,037
U_4	109,26	0,612	-0,000	-0,137	0,237	0,000	0,000	0,000	-0,012	-0,000	0,000	0,012	-0,012	0,000	0,000	0,037
U_5	109,45	0,168	0,006	-0,043	0,068	0,006	-0,006	0,006	0,006	-0,006	-0,006	0,018	0,006	0,006	-0,006	0,018
U_6	107,85	0,443	0,006	-0,106	0,168	-0,006	0,006	0,006	-0,031	0,006	-0,006	0,106	-0,168	-0,006	-0,006	0,031
U_7	109,13	0,537	0,000	-0,137	0,212	0,000	0,000	0,000	-0,012	0,000	0,000	0,062	-0,137	0,000	0,000	0,037
ΔP	39,45	-0,521	-0,105	0,241	-1,156	-0,0006	0,0006	-0,0006	-0,018	0,0006	0,008	0,128	-0,0006	-0,0006	0,003	-1,841
δU	0,634	-0,144	-0,0006	0,036	-0,055	0,0006	0,0006	0,0006	0,013	-0,0006	0,0006	-0,031	0,050	-0,0006	-0,0006	-0,013
	Apşer.YS 330/220kV	Xırdal.YS 220/110kV (3 ədəd)	Sən.Qov.Y S 220/110kV (2 ədəd)	YaşmaYS 330/110kV												
	K_{t1}	K_{t2}	K_{t3}	K_{t4}	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	U_7	ΔP	δU			
Təklif olunan rejim	0,780 N=14	0,5510 N=2	0,5260 N=10	0,3900 N=14	107,55	108,88	109,88	110,11	109,68	108,46	109,88	37,77	0,435			

Аналоги olaraq δU üçün alırıq :

$$\frac{d\delta U}{dk_{t1}} = b_1 + b_{12}k_{t2} + b_{13}k_{t3} + b_{123}k_{t2}k_{t3} + 2b_{11}k_{t1} = 0 ;$$

$$\frac{d\delta U}{dk_{t2}} = b_2 + b_{12}k_{t1} + b_{23}k_{t3} + b_{123}k_{t1}k_{t3} + 2b_{22}k_{t2} = 0 ;$$

$$\frac{d\delta U}{dk_{t3}} = b_3 + b_{13}k_{t1} + b_{23}k_{t2} + b_{123}k_{t1}k_{t2} + 2b_{33}k_{t3} = 0 .$$

Nəticədə aşağıdakı üç xəfli tənliklər sistemi alınır ;

$$\begin{cases} (a_1 + b_1) + (a_{12} + b_{12})k_{t2} + (a_{13} + b_{13})k_{t3} + (a_{123} + b_{123})k_{t2}k_{t3} + \\ + 2(a_{11} + b_{11})k_{t1} = 0 ; \\ (a_2 + b_2) + (a_{12} + b_{12})k_{t1} + (a_{23} + b_{23})k_{t3} + (a_{123} + b_{123})k_{t1}k_{t3} + \\ + 2(a_{22} + b_{22})k_{t2} = 0 ; \\ (a_3 + b_3) + (a_{13} + b_{13})k_{t1} + (a_{23} + b_{23})k_{t2} + (a_{123} + b_{123})k_{t1}k_{t2} + \\ + 2(a_{33} + b_{33})k_{t3} = 0 . \end{cases}$$

hansının ki, həllindən 1- ci və 2- ci şərtləri ödəyən k_{t1} , k_{t2} və k_{t3} -ün qiymətləri təyin edilir.

1. Адлер Ю.П. и др. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.Наука, 1976.
2. Мамедяров О.С. Регрессионный анализ установившихся режимов электрических систем. Электричество, 1982, №5.
3. Гусейнов Ф.Г., Мамедяров О.С. Планирование эксперимента в задачах электроэнергетики. М. Энергоатомиздат, 1988.

МЕТОДИКА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПИТАЮЩИХ СЕТЯХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

МАМЕДЯРОВ О.С., ЗАРБИЕВА Н.Ф.

Предложена регрессионная методика и алгоритм ее реализации по определению закона оптимального регулирования коэффициентов трансформации регулирующих трансформаторов в зависимости от режима питающей электрической сети энергосистемы.

TECHNIQUE OF A CHOICE OPTIMUM FACTORS OF TRANSFORMATION IN POWER LINES OF POWER SUPPLY SYSTEMS

MAMEDYAROV O.S., ZARBIEVA N.F.

Depending on a supplying power network power system's mode the regression technique and algorithm of its realization by definition of the law of optimum regulation regulating transformer's factors transformation is offered.