

1. Kremniy sirtida o'stirilgan teksturaning tuzilishi va o'lchami kremniy plastinkasining kristall yo'nalishiga bog'liq bo'lishi aniqlandi.

2. Kaliy gidroksid eritmasida kremniy plastinkasining sirtida hosil qilingan tekstura yaratilgan fotoelementlarning elektrofizik parametrlarini yaxshiladi hamda FIKni oshirishga olib keldi.

3. Skanerlovchi elektron mikroskop yordamida tekstura balandligini fotoelementlarning elektrofizik parametrlari va foydali ish ko'effitsientiga ta'siri o'rganilganda uning eng yaxshi ko'rsatkichlari $h=3-12 \mu m$ balandlikda bo'lishi aniqlandi hamda olishning termodinamik shart-sharoitlari va texnologik bosqichlari aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Wijekoon K. et al., "Production Ready Novel Texture Etching Process for Fabrication of Single Crystalline Silicon Solar Cells", 35th IEEE PVSC, 2010, -P. 3635-3641.
2. Зикриллаев Н.Ф., Ковешников С.В., Исамов С.Б., Абдурахмонов Б.А., Кушиев Г.А. Спектральная зависимость фотопроекции варизонных структур типа Ge_xSi_{1-x} полученных диффузионной технологией // Журнал полупроводников Т. 56, № 5. -С. 495-497, 2022
3. Bakhadyrkhanov M.K., Isamov S.B., Kenzhaev Z.T., Koveshnikov S.V. Studying the Effect of Doping with Nickel on Silicon-Based Solar Cells with a Deep p-n Junction. Technical Physics Letters, 2019, vol. 45, no. 10, -P. 959-962
4. Грибов Б.Г., Зиновьев К.В. «Новые технологии получения поликристаллического кремния для солнечной энергетики» Издательство вузов, Электроника, Т.2, № 3, -С. 10-17. 2008.
5. Болтакс Б.И. Диффузия в полупроводниках. -Москва: «ФИЗМАТГИЗ». 1961 -С. 264-288.
6. Алферов Ж.И., Андреев В.М., Румянцев В.Д. «Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики» Физика и техника полупроводников. -Санкт-Петербург: Россия. 2004.Т. 38, №8, -С. 937-948.
7. Ismaylov K.A., Kenjayev Z.T. The factors influencing to the efficiency using of photoconversions. //Vestnik, KKOANR.Uz, 2017, №-3, -P. 11-14.

REZYUME. Kremniy monokristall plastinkasini sirtida tekstura hosil qilindi. Teksturani hosil qilish jarayoni boshqarish orqali fotoelementlarning foydali ish ko'effitsientini oshirish mumkinligi aniqlandi. Vaqtni boshqarish orqali aniq balandlikdagi tekstura olish texnologiyasi yaratildi. Hosil qilingan teksturalar balandligi $3 - 15 \mu m$ oralig'ida bo'lganda fotoelementning qisqa tutashuv toki va salt yurish kuchlanishi ortishi aniqlandi.

РЕЗЮМЕ. На поверхности пластины монокристалла кремния была создана текстура. Было обнаружено, что эффективность фотоэлектрических элементов можно повысить, управляя процессом формирования текстуры. Была создана технология получения точной текстуры высоты путем контроля времени. Установлено, что ток короткого замыкания и напряжение холостого хода фотоэлемента увеличиваются, когда высота создаваемых текстур находится в диапазоне 3-15 мкм.

SUMMARY. A texture was created on the surface of a silicon single crystal wafer. It has been discovered that the efficiency of photovoltaic cells can be improved by controlling the texture formation process. A technology was created to obtain an accurate height texture by controlling time. It was found that the short circuit current and open circuit voltage of the photocell increase when the height of the created textures is in the range of 3-15 microns.

IRRIGACIYA KANALLARIDA SUWDI OPTIMAL BÓLISTIRIWDIŇ ZÁRÚRLI SHÁRTLERIN KONVEKCIYA-DIFFUZIYA MODELI TIYKARIDA ISLEP SHÍGÍW

A.A.Qudaybergenov – *texnika ilimleri boyınsha filosofiya doktori, docent*

A.E.Ametova – *assistent oqıtıwshı*

A.J.Eshbaev – *magistrant*

Berdaq atındaǵı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

Tayanch so'zlar: optimal boshqaruv, optimallikning zaruriy shartlari, suv taqsimoti, matematik model.

Ключевые слова: оптимальное управление, необходимые условия оптимальности, водораспределение, математическая модель.

Key words: optimal control, necessary conditions for optimality, water distribution, mathematical model.

Kirisiw. Irrigaciya kanallarında tutınıwshılarga suw jetkizip beriwde suw resursların optimal bólistiriwdiń zárúrlı shártlerin jaratıw zárúrlı wazıypa esaplanadı. Laytxıl hám Uıtxemlar tárepinen kiritilgan kinematikalıq tolqın modelleri tiykarında ashıq kanallarda suwdiń turaqsız háreketiniń ápiwayılastırılǵan modelleri járdeminde suwdi optimal bólistiriw máselesiniń zárúrlı shártlerin alıw ushın shegaralıq shártlerin esapqa alıw sheshimniń zárúrlı wazıypası esaplanadı. Berilgen máseleniń sheshimi suwdi bólistiriwdiń optimal basqarıw máselesiniń diskret suw jetkerip beriw jaǵdaylarında suwdi bólistiriwdiń optimal basqarıwın jaratıw, optimallıqtıń zárúrlı shártlerindegi nátiyjeleri keltirilgen.

Modeller hám nátiyjeler. Bul jaǵdayda máseleniń tiykarǵı maqseti kanal uchastkasınıń basında suw sarıpın basqarıw járdeminde qaptaldaǵı suw alıw jaylarına diskret suw jetkizip beriwde kanal uchastkasındaǵı suw sarıpınıń ózgeriwini minimallastırıw bolıp tabıladı, yaǵnıy [1, 2:213-219, 3 4, 5]

$$I = \int_0^T \int_0^l [Q(x, T) - Q^*]^2 dx dt + \sum_{j=1}^N \int_0^T (q_j(t) - q_j^*)^2 dt \rightarrow \min_{u(t) \in [u_{\min}; u_{\max}]}, \quad (1)$$

Bulınday sheshimdi tabıwda tómendegi shártler qoyıladı:

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial t} + \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial h} \right) \frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{K^2}{2B[Q]} \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2} = q, \\ Q = K\sqrt{h}, \\ K = \omega C \sqrt{R}, \quad C = \frac{1}{n} R^y, \quad y = 2.5\sqrt{n} - 0.13 - 0.75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0.1), \\ q(x, t) = -\sum_{i=1}^N q_i \delta(x - a_i) \theta(t - T), \\ Q(x, 0) = Q_0(x), \quad \omega(x, 0) = \omega_0(x), \quad x \geq 0, \quad t \geq 0, \end{cases} \quad (2)$$

Bul jerde: $Q(x, t)$ – kanal uchastkasında suw sarıpı ózgeriwi; K – sarf moduli; h – shuqırlıq; B – aǵım erkin qáddiniń eni; $q(x, t)$ – kanal uchastkasında qaptaldaǵı aǵımlardan kiriwshi hám shıǵıwshı suw sarıpınıń ózgeriwi; q_i – kanal uchastkasındaǵı qaptaldaǵı i – aǵımlardan kiriwshi yamasa shıǵıwshı suw sarıpınıń ózgeriwi; δ – Diraktıń delta funkciyası; a_i – kanal uchastkası basından qaptaldaǵı i – aǵımǵa shekemgi aralıq; θ – Xweisaydtıń birlik funkciyası; T – belgilengen waqt; $\omega(x, t)$ – aǵımning kese kesimi maydanı; C – kanal uchastkasındaǵı aǵıstıń Shezi ko'effitsienti; R – kanal uchastkasındaǵı aǵıstıń gidravlikalıq radiusi; i – kanal uchastkası jatıqlıǵı; n – kanal uchastkasınıń gedir-Buldırlıq ko'effitsienti; y – gedir-Buldırlıq ko'effitsienti hám

gidravlikalıq radiustıń mánisine baylanıslı dáreje kórsetki-shi; $Q_0(x)$ – kanal uchastkasında suw sarıpınıń dáslepki bólistiriliwi; $\omega_0(x)$ – kanal uchastkasında ağıstıń dáslepki kese kesimi maydanı.

Basqarıw tásirleri:

$$Q(0, t) = u_1(t), \quad Q(l, t) = u_2(t). \quad (3)$$

Kanal uchastkalarınń jumıs rejimlerine sheklewler tómendegi kórinisne iye:

$$z_i^{\min} \leq z_i(x_i, t) \leq z_i^{\max}, \quad (4)$$

$$Q_i^{\min} \leq Q_i(x_i, t) \leq Q_i^{\max}.$$

(2) shártler boyınsha (1) minimallastırıw máselesi (4) sheklewlerinde hám (3) basqarıw tásirleri járdeminde jaǵdaylardagı sheklewler menen bólistirilgen parametrlerge iye bolǵan kvazi sıızqlı sistemalardı basqarıw máselesin ańlatadı. Bul jaǵdayda basqarıw ámelleri kanal uchastkasınıń basındaǵı hám aqırındaǵı eki shegarada qollanıladı.

Optimal traektoriya sheńberinde teńlemenıń variaciyalıq kórinisi tómendegishe

$$\frac{\partial \delta Q}{\partial t} + k_{10} \frac{\partial \delta Q}{\partial x} + k_{20} \frac{\partial^2 \delta Q}{\partial x^2} = \delta q,$$

Bul jerde

$$k_{10} = \left(\frac{\partial f}{\partial Q'} \right)_0 = \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial h} \right)_0, \quad k_{20} = \left(\frac{\partial f}{\partial Q''} \right)_0 = \left(-\frac{K^2}{B[Q]} \right)_0;$$

()₀ simvoli – sáykes mánis $Q'_i = \partial Q_i / \partial x_i$,

$Q''_i = \partial^2 Q_i / \partial x_i^2$ optimal traektoriya boylap esaplanganlıǵın ańlatadı.

Tap usılay optimallik kriteriysiniń variaciyası ushın tómendegini alamız:

$$\delta I = \int_0^l 2 [Q(x, T) - Q^*] \delta Q(x, T) dx. \quad (5)$$

Dáslepki hám shegaralıq shártlerdiń variaciyların esaplaymız:

$$\begin{cases} \delta Q(x, 0) = 0, \\ \delta Q(0, t) = \delta u_1(t), \\ \delta Q(l, t) = \delta u_2(t). \end{cases}$$

Biz tómendegi ańlatpadan paydalanıp, bólistirilgen túyinles ózgeriwshilerdi yamasa Lagranj kóbeytiwshilerdi kiritemiz:

$$\int_0^T \int_0^l \left[\frac{\partial \delta Q}{\partial t} - k_{10} \frac{\partial \delta Q}{\partial x} - k_{20} \frac{\partial^2 \delta Q}{\partial x^2} + \delta q \right] \lambda dx dt. \quad (6)$$

(6) dan (5) nı ayırıp tómendegini alamız:

$$\begin{aligned} \delta I = & \int_0^l 2 [Q(x, T) - Q^*] \delta Q(x, T) dx - \\ & - \int_0^T \int_0^l \left[\frac{\partial \delta Q}{\partial t} - k_{10} \frac{\partial \delta Q}{\partial x} - k_{20} \frac{\partial^2 \delta Q}{\partial x^2} + \delta q \right] \lambda dx dt. \end{aligned} \quad (7)$$

Bóleklep integrallawdı qollap tómendegi integrallardı alamız:

$$\int_0^T \int_0^l \left[\lambda \frac{\partial \delta Q}{\partial x} \right] dx dt = \int_0^T \left\{ [\lambda \delta Q]_0^l - \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dt \right\} dx = \quad (8)$$

$$= \int_0^T \left\{ \lambda(x, T) \delta Q(x, T) - \lambda(x, 0) \delta Q(x, 0) - \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dt \right\} dx,$$

$$\int_0^T \int_0^l \left[\lambda \frac{\partial \delta Q}{\partial x} \right] dx dt = \int_0^T \left\{ [\lambda \delta Q]_0^l - \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dt \right\} dx = \quad (9)$$

$$= \int_0^T \left\{ \lambda(x, T) \delta Q(x, T) - \lambda(x, 0) \delta Q(x, 0) - \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dt \right\} dx,$$

$$\int_0^T \int_0^l \left[\lambda \frac{\partial^2 \delta Q}{\partial x^2} \right] dx dt = \quad (10)$$

$$= \int_0^T \left\{ \left[\delta Q \frac{\partial \lambda}{\partial x} \right]_0^l - [\lambda \delta Q]_0^l + \int_0^l \left[\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \delta Q \right] dt \right\} dx =$$

$$= \int_0^T \left\{ \delta Q(x, T) \frac{\partial \lambda}{\partial x}(x, T) - \delta Q(x, 0) \frac{\partial \lambda}{\partial x}(x, 0) - \right. \quad (10)$$

$$\left. - \lambda(x, T) \delta Q(x, T) + \lambda(x, 0) \delta Q(x, 0) + \int_0^l \left[\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \delta Q \right] dt \right\} dx.$$

(8)-(10) ańlatpalardı esapqa alıp, (7) funkcionaldıń variaciastın tómendegi kórinisinde jazamız:

$$\delta I = \int_0^l 2 [Q(x, T) - Q^*] \delta Q(x, T) dx -$$

$$- \int_0^T k_{10} \left\{ \lambda(l, t) \delta Q(l, t) - \lambda(0, t) \delta Q(0, t) + \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dx \right\} dt +$$

$$+ \int_0^T k_{20} \left\{ \frac{\partial \lambda}{\partial x}(l, t) \delta Q(l, t) - \frac{\partial \lambda}{\partial x}(0, t) \delta Q(0, t) -$$

$$- \lambda(l, t) \delta u_2(t) + \lambda(0, t) \delta u_1(t) - \int_0^l \left[\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \delta Q \right] dx \right\} dt +$$

$$+ \int_0^T \left\{ \lambda(x, T) \delta Q(x, T) - \lambda(x, 0) \delta Q(x, 0) - \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial t} \delta Q \right] dt \right\} dx.$$

Shegara shártler hám dáslepki shártler variaciyası nolge tengligin esapqa alǵan jaǵdayda funkcionaldıń variaciastın qayta jazamız:

$$\delta I = \int_0^l 2 [Q(x, T) - Q^*] \delta Q(x, T) dx -$$

$$- \int_0^T k_{10} \left\{ \lambda(l, t) \delta u_2(t) - \lambda(0, t) \delta u_1(t) + \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial x} \delta Q \right] dx \right\} dt +$$

$$+ \int_0^T k_{20} \left\{ \frac{\partial \lambda}{\partial x}(l, t) \delta u_2(t) - \frac{\partial \lambda}{\partial x}(0, t) \delta u_1(t) -$$

$$- \lambda(l, t) \delta u_2(t) + \lambda(0, t) \delta u_1(t) + \int_0^l \left[\frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \delta Q \right] dx \right\} dt +$$

$$+ \int_0^T \left\{ \lambda(x, T) \delta Q(x, T) - \lambda(x, 0) \delta Q(x, 0) + \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial t} \delta Q \right] dt \right\} dx.$$

Funkcional variaciylardı ańlatıwda qosılıwshılardı qayta gruppalab tómendegi payda etiledi:

$$\delta I = \int_0^l 2 [Q(x, T) - Q^*] \delta Q(x, T) dx -$$

$$- \int_0^T \left\{ \left[k_{10} \lambda(l, t) \delta u_2(t) - k_{20} \lambda(0, t) + k_{20} \frac{\partial \lambda}{\partial x}(l, t) \right] \delta u_2(t) \right\} dt + \quad (11)$$

$$+ \int_0^T \left\{ \left[-k_{10} \lambda(0, t) - k_{20} \lambda(0, t) - k_{20} \frac{\partial \lambda}{\partial x}(0, t) \right] \delta u_1(t) \right\} dt +$$

$$+ \int_0^T \int_0^l \left[\frac{\partial \lambda}{\partial t} - k_{10} \frac{\partial \lambda}{\partial x} - k_{20} \frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} \right] \delta Q dx dt.$$

Teńlemenıń dáslepki hám shegaralıq shártler menen qanaatlardıwı ushın λ túyinles ózgeriwshini tańlaymız:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial t} - k_{10} \frac{\partial \lambda}{\partial x} - k_{20} \frac{\partial^2 \lambda}{\partial x^2} = 0.$$

Basqarıw processı aqırındaǵı shart

$$\lambda(x, T) = -2 [Q(x, T) - Q^*],$$

túyinles ózgeriwshiler ushın shegaralıq shártleri:

$$k_{10}\lambda(l,t) - k_{20}\lambda(l,t) - k_{20}\frac{\partial\lambda}{\partial x}(l,t) = 0,$$

$$-k_{10}\lambda(0,t) + k_{20}\lambda(0,t) - k_{20}\frac{\partial\lambda}{\partial x}(0,t) = 0.$$

Solay etip, konvekciya-diffuziya modelin qollawda diskret suw támiyinleniwiniń (11) optimallıq zárúrlı shártleri tómendegishe jazıladı.

Tiykargı ózgeriwshiler ushın shártler

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{\partial Q}{\partial t} + \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial h} \right) - \frac{K^2}{2b|Q|} \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2} &= q, \\ Q(x,t) &= K(x,t)\sqrt{i}, \\ K(x,t) &= \omega(x,t)C(x,t)\sqrt{R(x,t)}, \\ C &= \frac{1}{n}R^y, \quad y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,1), \\ q(x,t) &= -\sum_{i=1}^5 q_i \delta(x - a_i) l(t - T), \\ Q(x,0) &= Q_0(x), \quad \varpi(x,0) = \varpi_0(x), \quad x \geq 0, t \geq 0, \end{aligned} \right.$$

Túyinles ózgeriwshiler ushın shártler:

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{\partial\lambda}{\partial t} - k_{10}\frac{\partial\lambda}{\partial x} - k_{20}\frac{\partial^2\lambda}{\partial x^2} &= 0, \\ k_{10} &= \left(\frac{\partial f}{\partial Q'} \right)_0 = \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \frac{\partial K}{\partial h} \right)_0, \quad k_{20} = \left(\frac{\partial f}{\partial Q''} \right)_0 = \left(-\frac{K^2}{2B[Q]} \right)_0, \\ k_{10}\lambda(l,t) - k_{20}\lambda(l,t) + k_{20}\frac{\partial\lambda}{\partial x}(l,t) &= 0, \\ -k_{10}\lambda(0,t) - k_{20}\lambda(0,t) + k_{20}\frac{\partial\lambda}{\partial x}(0,t) &= 0, \\ \lambda(x,T) &= -2[Q(x,T) - Q^*], \quad q_i(t) - q_i^* = 0, \\ k\lambda(l,t)\delta Q(l,t) - \delta u(t) &= 0, \\ Q(x,0) &= Q_0(x), \quad \omega(x,0) = \omega_0(x), \\ x \geq 0, \quad t \geq 0. \end{aligned} \right.$$

Solay etip, irrigaciya sisteması kanallarında diskret suw támiyinleniwı processiniń túrli ápiwayılastırılğan modellerin qollawda optimal suw bólistiriw ushın zárúrlı shártler islep shıǵıldı.

Adebiyatlar

1. Rakhimov Sh.Kh., Seytov A.J., Kudaybergenov A.A. Modeling and optimization of water supply processes at large pumping stations // Global and Stochastic Analysis. Vol.8, №3. 2021.
 2. Бутковский А.Г. Методы управления системами с распределенными параметрами. -М.: «Наука», 1975. -С. 568.
 3. Кабулов А.В., Кудайбергенов А.А. Оптимальное управления распределения воды в магистральных каналах ирригационных систем. // Международный научно-практический журнал «Глобальная наука и инновация 2020: Центральная азия». 2020. - № 5(10). - Нурсултан: «ОЮЛ в форме ассоциации Общественное движение "Бобек"». - С.3-6.
 4. Кудайбергенов А.А., Сейтов А.А. Определение режимов работы участков канала при планировании водораспределения в магистральном канале. // Информационные технологии моделирования и управления. -Воронеж: №120(2). 2020. - С. 106–114.
 5. Рахимов Ш.Х., Бегимов И. Математические модели оптимального распределения воды в каналах ирригационных систем в условиях дискретности водоподачи потребителям // Irrigatsiya va melioratsiya, №2. 2015. - С. 34–38.
- РЕЗЮМЕ.** Мақоллада irrigatsiya kanallarida chegara shartlarini va kanal qismlarining qo'shma shartlarini hisobga olgan holda suv resurslarini iste'molchilarga etkazib berishni optimal taqsimlashning zaruriy shartlari ishlab chiqilgan.
- РЕЗЮМЕ.** В статье разработаны необходимые условия оптимального распределения водных ресурсов потребителям с учетом граничных условий ирригационных каналов и сопряженных условий участков каналов.
- SUMMARY.** The article develops the necessary conditions for the optimal distribution of water resources to consumers, taking into account the boundary conditions of irrigation canals and the associated conditions of canal sections.

MAHSULOT SIFATI NAZORATIDA STATISTIK USULLARNING QO'LLANILISHI (GISTOGRAMMA MISOLIDA)

U.A.Maxmonov – katta o'qituvchi
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

Tayanch so'zlar: mahsulot, sifat, sifat nazorati, statistik nazorat, gistogramma.

Ключевые слова: продукт, качество, контроль качества, статистический контроль, гистограмма.

Key words: product, quality, quality control, statistical control, histogram.

Kirish. Korxonaning doimiy rivojlanishi va samaradorligini oshirishning yo'li, uning sifatini ta'minlash tizimini tashkil etilganligi, ISO ning sifat talablariga mos kelishi va iste'molchilar talablarini qondirilishidan iborat. Shuning uchun, ISO 9000 ning eng muhim talablaridan biri jarayonni boshqarish, uning asosiy bosqichlarini rejalashtirish, o'lchash, o'lchov qiymatlarini etalonlar bilan taqqoslash jarayonini kuzatishdir. Boshqarish – olingan ma'lumotlarga asoslangan jarayonlarni tartibga solishdir, taqqoslash natijalari yoki rejalashtirish va jarayonni nazorat qilish bosqichlarida statistik usullarni qo'llashdan iborat [1].

Mahsulot sifati va uni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlarini statistik nazorat qilish ishlab chiqarish jarayonida mahsulot sifatini boshqarishning eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Bunday nazoratni tashkil etishning eng ilg'or va oqilona usullari statistik usullardan foydalanishga asoslangan. Ushbu usullar asosiy boshqaruv vositalaridan biri bo'lib, ko'p yillar davomida o'z dolzarbligini saqlab kelmoqda [2].

Statistik nazorati ilmiy usullarining dastlabki qo'llanilishi 1924-yilda, dunyoga mashhur "Bell Telephone Laboratories" kompaniyasining amerikalik muhandisi Valter Endryu Shuxart tomonidan ishlab chiqarishda brak, ya'ni yaroqsiz mahsulotlarning ulushini aniqlash maqsadida

nazorat kartalaridan foydalanganda qayd etilgan [3]. Bundan tashqari statistik sifat nazorati fanining asosiy me'morlaridan biri bo'lgan amerikalik Xarold F.Dodj (Harold French Dodge), amerikalik iqtisodchi va menejment sohasi nazariyotchisi Jozef Mozes Djuran (Joseph Moses Juran), amerikalik muhandis va tadqiqotchi Frederik Uinslou Teylor, yaponiyalik olimlar Geniti Taguti, Kaoru Ishikavalar ham statistik nazorat usullari va ularning qo'llanilishi ustida izlanishlar olib borganlar.

Statistik nazoratning asosiy vazifasi, ishlab chiqarish jarayonida belgilangan me'yordan tashqariga chiqayotgan har xil o'zgarishlarni vaqtida aniqlash va statistik xatolarga yo'l qo'ymaslik uchun ularni bartaraf etishdir. Statistik xatolar deb, tasodifiy xarakterga ega bo'lmagan xatolarga aytiladi. Ular mashina ish rejimining o'zgarishi, xom-ashyo sifatining o'zgarishi, texnologik jarayon bir me'yorda ishlanmasligi natijasida hosil bo'ladi. Bularning hammasi natijada mahsulot sifatining yomonlashuviga olib keladi.

Statistik usullardan foydalanish sifat ko'rsatkichlarining o'zgaruvchanligini tushunishga yordam beradi va qabul qilingan qarorlarning samaradorligi va natijadorligini oshirishga yordam beradi.

Statistik usullar va statistik nazoratni joriy etish algoritmi 1-rasmda ko'rsatilgan quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi.