

## ПАХТА ХОМ-ASHYOSINI QURITISH JARAYONIDA BERILGAN PARAMETRLARNING JARAYONGA TA'SIRINI IFODALASH UCHUN MATRITSALAR ASOSIDA MATEMATIK MODELLAR YARATISH

*Avazov Yusuf Shodiyevich*

*“Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti”  
T.f.d., dotsenti, O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri*

*Burxonov Dovron Abdijalol o‘g‘li*

*“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi  
Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,  
O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri*

*Joniqulov Egamberdi Shavkat o‘g‘li*

*“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi  
Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,  
O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri*

*Normatov Yigitali Saydulla o‘g‘li*

*“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi  
Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,  
O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri*

**Kalit so‘zlar:** Quritish Jarayoni, Matritsa, Quritish Jarayoni, Matematik Model, Quritish Barabani, Haroratlar Farqi.

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Paxta xom-ashyosini quritish jarayonida berilgan parametrlarning jarayonga ta'sirini ifodalash uchun matritsalar asosida matematik modellar ishlab chiqildi.

Quritish jarayonida paxta xom-ashyosini temperaturasini rostlash (1.1-jadvaldagi 2-parametr). Quritishning texnologik jarayonini optimal borishida barabanning ta'minot so'rish quvuri va uning yuqori qismi haroratlari o'rtasidagi farq juda muhim rol o'ynaydi. Reglament bo'yicha bu farq 15-18 °C bo'lishi talab etiladi. Lekin real ishlab chiqarish sharoitlarida olib borilgan tajribalar haroratlar farqi 11 °C bo'lganda barabanning yuqori qismida optimal temperaturasi ko'rsatdi. Haroratlar farqining o'zgarishi jarayon tezligining o'zgarishiga olib keladi.

Quritish jarayonida temperatura rostlashning lingvistik o'zgaruvchilari quyidagi ko'rinishga ega:

$\langle \Delta T_{\text{oshir.}}$  haroratlar farqini oshirish –  $\Delta T_{\text{oshir.}}, X_{\Delta T_{\text{oshir.}}}\rangle$ , bu erda

$\Delta T_{\text{oshir.}} = \{\langle \text{Oshirilsin} \rangle, \langle \text{Ko'p oshirilsin} \rangle\}$ ,

$X_{\Delta T_{\text{oshir.}}} = \{5, 7, 9, 10\}$ ;

$\langle \Delta T_{\text{kam.}}$  Haroratlar farqini kamaytirish –  $\Delta T_{\text{kam.}}, X_{\Delta T_{\text{kam.}}}\rangle$ , bu erda

$\Delta T_{kam.} = \{\text{«Kamaytirish»}, \text{«Ko‘p kamaytirish»}\},$  $X_{\Delta T_{kam.}} = \{-10, -9, -7, -5\};$  $\langle \Delta T \text{ haroratlar farqi o‘zgartirilmasin} \rangle, \Delta T_{o‘zgarm.}, X_{o‘zgarm.}, \Delta T_{o‘zgarm.} = \{\text{«O‘zgartirilmasin»}\}, X_{o‘zgarm.} = \{0\}.$ 

Haroratlar farqi butun texnologik jarayoniga ta’sir ko’rsatishini e’tiborga olib, uning qiymatini 10-11°C da tutib turish kerak.

Berilgan parametrning jarayonga ta’sirini ifodalash uchun munosabatlar matritsasiidan foydalanamiz. « $\Delta T_{oshir.}$  haroratlar farqini oshirish» boshqarish ta’siri ostidagi haroratlar farqining holati uchun «Oshirilsin» o’tishlar matritsasini shakllantiramiz (1.1-jadval).

1.1-jadval.«Oshirilsin» o’tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me’yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	0,1	0,3	1	0	0
“past”	0	0,1	0,3	0	0
“me’yorda”	0	0	0,1	1	0
“yuqori”	0	0	0	0,1	1
“juda yuqori”	0	0	0	0	1

« $\Delta T_{oshir.}$  haroratlar farqini oshirish» boshqarish ta’siri ostidagi haroratlar farqining holati uchun «Ko‘p oshirilsin» o’tishlar matritsasini shakllantiramiz (3.5-jadval).

1.2-jadval.«Ko‘p oshirilsin» o’tishlar matritsasi.

	“juda past”	“past”	“me’yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	0	0,3	1	0,1	0
“past”	0	0	0,3	1	0,1
“me’yorda”	0	0	0	0,3	1
“yuqori”	0	0	0	0	1
“juda yuqori”	0	0	0	0	1

« $\Delta T_{kam.}$  haroratlar farqini kamaytirish» boshqarish ta’siri ostidagi haroratlar farqining holati uchun «Kamaytirilsin» o’tishlar matritsasini shakllantiramiz (1.3-jadval).

1.3-jadval.«Kamaytirilsin» o’tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me’yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0

“past”	1	0,1	0	0	0
“me’yorda”	0	0	0,1	0	0
“yuqori”	0	1	1	0,1	0
“juda yuqori”	0	0	0	1	0,1

« $\Delta T_{kam}$ . haroratlar farqini kamaytirish» boshqarish ta’siri ostidagi haroratlar farqining holati uchun «Ko’p kamaytirilsin» o’tishlar matritsasini shakllantiramiz (1.4-jadval).

1.4-jadval.«Ko’p kamaytirilsin» o’tishlar matritsasi.

	“juda past”	“past”	“me’yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0
“past”	1	0	0	0	0
“me’yorda”	1	0,3	0	0	0
“yuqori”	0,1	1	0,3	0	0
“juda yuqori”	0	0,1	1	0,3	0

« $\Delta T_{ozgarm}$ . haroratlar farqi o’zgartirilmasin» boshqarish ta’siri ostidagi haroratlar farqining holati uchun «O’zgartirilmasin» o’tishlar matritsasini shakllantiramiz (1.5-jadval).

1.5-jadval.«O’zgartirilmasin» o’tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me’yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0
“past”	0	1	0	0	0
“me’yorda”	0	0	1	0	0
“yuqori”	0	0	0	1	0
“juda yuqori”	0	0	0	0	1

Quritish jarayonida paxta xom-ashyosining namligini rostdash (3.1-jadvaldagi 3-parametr). Quritishning texnologik jarayonini olib borishda jarayonning tezligiga paxta xom-ashyosining namlik miqdorini o’zgarishi juda muhim rol o’ynaydi. Namlik miqdori nazariy jihatdan  $[0, \infty]$  oraliqda o’zgaradi.

Namlikning optimal miqdori (F) matematik modellar orqali aniqlanadi. Namlik miqdorini ortishi bilan jarayonning salbiy xususiyati ortadi va buning hisobiga sifatsiz yarm tayyor mahsulot hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Namlik miqdorini o'zgartirish orqali jarayon tezligini rostlashning lingvistik o'zgaruvchilari quyidagi ko'rinishga ega:

<Namlik miqdori  $F_{\text{oshir.}}$  ni oshirish –  $F_{\text{oshir.}}, X_{\text{Foshir.}}$ >,

bu erda  $F_{\text{oshir.}} = \{\text{«Oshirilsin»}, \text{«Ko'p oshirilsin»}\}$ ,

$X_{\text{Foshir.}} = \{0, 1, 0, 2\}$ ;

< Namlik miqdori  $F_{\text{kam.}}$  ni kamaytirish –  $F_{\text{kam.}}, X_{\text{Fkam.}}$ >,

bu erda  $F_{\text{kam.}} = \{\text{«Kamaytirilsin»}, \text{«Ko'p kamaytirilsin»}\}$ ,

$X_{\text{Fkam.}} = \{-10, -9, -7, -5\}$ ;

< Namlik miqdori o'zgarmasin –  $F_{\text{o'zgarm.}}, X_{\text{Fo'zgarm.}}$ >,

bu erda  $F_{\text{o'zgarm.}} = \{\text{«O'zgartirilmasin»}\}$ ,  $X_{\text{Fo'zgarm.}} = \{0\}$ .

Endi keltirilgan lingvistik o'zgaruvchilarning jarayondagi tezlikka ta'sirini ifodalash uchun amalga oshirish mumkin bo'lgan boshqarish ta'sirlarining munosabatlar matritsalarini shakllantiramiz. <Namlik miqdorini oshirish –  $F_{\text{oshir.}}$ > boshqarish ta'siri ostida jarayonning sifatini o'zgarishini «Oshirilsin» o'tishlar matritsasi orqali ifodalaymiz.

1.6-jadval «Kamaytirilsin» o'tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me'yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0
“past”	1	0,1	0	0	0
“me'yorda”	0	0	0,1	0	0
“yuqori”	0	1	1	0,1	0
“juda yuqori”	0	0	0	1	0,1

<Namlik miqdorini kamaytirish –  $F_{\text{kam.}}$ > boshqarish ta'siri ostida jarayonning sifatini o'zgarishi uchun «Ko'p kamaytirilsin» o'tishlar matritsasini tuzamiz (1.7 - jadval).

1.7-jadval.«Ko'p kamaytirilsin» o'tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me'yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0
“past”	1	0	0	0	0
“me'yorda”	1	0,3	0	0	0
“yuqori”	0,1	1	0,3	0	0

“juda yuqori”	0	0,1	1	0,3	0
---------------	---	-----	---	-----	---

Jarayondagi komponentlar tezligining qiymati yuqori ko'rsatkichli bo'lib, unga qo'yiladigan talablarga mos kelgan hollarda namlik miqdorining joriy qiymatini jarayonni boshqarish davomida o'zgartirmasdan saqlab turish yuqori sifatli mahsulot olishni kafolatlaydi. Shu sababli ham quritishning texnologik jarayonini boshqarishda namlik miqdorini rostdlashga alohida talab qo'yiladi. Texnologik jarayonini noaniq mantiq asosida boshqarishda <Namlik miqdori o'zgarmasin – F<sub>o'zgarin.</sub>> boshqarish ta'siri ostida jarayonning sifatini saqlab turish uchun «O'zgartirilmasin» o'tishlar matritsasini tuzamiz (1.8- jadval).

1.8-jadval.«O'zgartirilmasin» o'tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me'yorda”	“yuqori”	“juda yuqori”
“juda past”	1	0	0	0	0
“past”	0	1	0	0	0
“me'yorda”	0	0	1	0	0
“yuqori”	0	0	0	1	0
“juda yuqori”	0	0	0	0	1

### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Avazov Yu. Sh., Abdukadirov A. A., Isokova M.A. Managing the Lifecycle of a Newly Created Product // International Scientific Research journal “WEB OF SCIENTIST”. -Indonezia, 2021. ISSN: 2776-0979. Volume 2, Issue 5, May, 2021. – PP.871-882.
2. Жук К.Д., Тимченко А.А., Родионов А.А. Построения современных систем автоматизированного проектирования. –Киев: Наук, думка, 1983. -248с.
3. Богуславский А.А., Боровин Г.К., Карташев В.А., Павловский В.Е., Соколов С.М. Модели и алгоритмы для интеллектуальных систем управления. - М.: ИПМ им.М.В.Келдыша, 2019. 228 с
4. Трофимов В.Б., Кулаков С.М. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами. – Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. –232с.