



## TATQIQOT OB'EKTI OPTIMALLASH PARAMETRIGA TA'SIR QILUVCHI KIRISH FAKTORLARINING ENG TA'SIRCHANLARINI ANIQLASH METODLARI

**Po'latova Hamida Jolmurod qizi**  
**Nurmamatova Zubayda Nazar qizi**

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti kimyoviy texnologiya  
mutaxassisligi magistranti

**Shaymardanova Mohichehra Alimardanovna**

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti kimyo muhandisligi  
kafedrası dotsenti, t.f.f.d.

### **Annotatsiya**

Mazkur tezis tadqiqot ob'ektining optimallashtirish parametrlariga ta'sir ko'rsatuvchi kirish faktorlarini aniqlash masalasining nazariy va metodologik jihatlariga bag'ishlangan. Optimallashtirish jarayonida ko'plab kirish o'zgaruvchilari mavjud bo'lib, ularning barchasi bir xil darajada ta'sirchan emasligi ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Shu nuqtai nazardan, eng muhim va sezilarli ta'sirga ega faktorlarni aniqlash metodlari tadqiqot samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tezisda statistik, matematik va modellashtirishga asoslangan yondashuvlar uyg'unligida faktorlarning ta'sir darajasini baholash usullari tahlil qilinib, optimallashtirish masalalarida ularning qo'llanish imkoniyatlari ilmiy asosda yoritiladi.

**Kalit so'zlar:** Optimallashtirish, tadqiqot ob'ekti, kirish faktorlar, sezgirlik tahlili, parametrlar, matematik modellashtirish, regressiya, eksperimental rejalashtirish.

### **Abstract**

This thesis is devoted to the theoretical and methodological aspects of the issue of determining the input factors that affect the optimization parameters of the research object. It is scientifically substantiated that there are many input variables in the optimization process, and not all of them are equally influential. In this regard, methods for determining the most important and significant factors are of great importance in increasing the efficiency of research. The thesis analyzes methods for assessing the level of influence of factors in a combination of statistical, mathematical and modeling approaches, and their application in optimization problems is scientifically highlighted.





**Keywords:** Optimization, research object, input factors, sensitivity analysis, parameters, mathematical modeling, regression, experimental design.

**Kirish.** Zamonaviy ilmiy va amaliy tadqiqotlarda optimallashtirish masalalari alohida ahamiyat kasb etib, ular texnika, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, muhandislik va tabiiy fanlar sohalarida keng qo'llanilmoqda. Har qanday optimallashtirish jarayonining muvaffaqiyati, avvalo, tadqiqot ob'ektiga ta'sir qiluvchi kirish faktorlarining to'g'ri aniqlanishi va baholanishiga bog'liqdir. Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, barcha kirish parametrlarini bir vaqtning o'zida teng darajada muhim deb qabul qilish optimallashtirish jarayonini murakkablashtiradi va natijaviy samaradorlikni pasaytiradi.

Shu sababli tadqiqot ob'ekti optimallashtirish parametrlariga sezilarli ta'sir ko'rsatuvchi asosiy faktorlarni aniqlash ilmiy tadqiqotning muhim bosqichi hisoblanadi. Bu jarayon tadqiqot hajmini qisqartirish, hisoblash resurslarini tejash va aniq, ishonchli natijalarga erishish imkonini beradi. Mazkur tezisda aynan ushbu masalaning metodik jihatlari yoritilib, eng ta'sirchan kirish faktorlarini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy yondashuvlar tahlil qilinadi.

**Asosiy qism.** Tadqiqot ob'ekti optimallashtirish masalalarida ko'pincha ko'p o'lchovli va murakkab tizim sifatida namoyon bo'ladi. Bunday tizimlarda chiqish parametrlari bir nechta kirish faktorlarining o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Shu bois optimallashtirish jarayonida asosiy e'tibor aynan qaysi faktorlar natijaga ko'proq ta'sir ko'rsatayotganini aniqlashga qaratiladi. Ushbu vazifa ilmiy jihatdan faktorlarning sezgirligini baholash orqali hal etiladi.

Kirish faktorlarning ta'sirchanligini aniqlashda statistik tahlil metodlari keng qo'llaniladi. Jumladan, korrelyatsion tahlil yordamida kirish va chiqish parametrlar o'rtasidagi bog'liqlik darajasi aniqlanadi. Regressiya tahlili esa faktorlarning miqdoriy ta'sirini baholash imkonini beradi. Ushbu metodlar orqali kam ta'sirli yoki ahamiyatsiz faktorlarni chiqarib tashlash, asosiy faktorlar to'plamini shakllantirish mumkin bo'ladi.

Optimallashtirish masalalarida eksperimental rejalashtirish metodlari ham muhim o'rin tutadi. Bu yondashuv kirish faktorlarini ma'lum tizim asosida o'zgartirib, ularning chiqish parametrlariga ta'sirini empirik yo'l bilan aniqlashga imkon beradi. To'liq va qisman faktorial tajribalar, shuningdek, markaziy kompozitsion rejalar faktorlarning o'zaro ta'sirini baholashda samarali hisoblanadi. Natijada tadqiqot ob'ekti uchun eng muhim kirish parametrlar aniqlanadi.





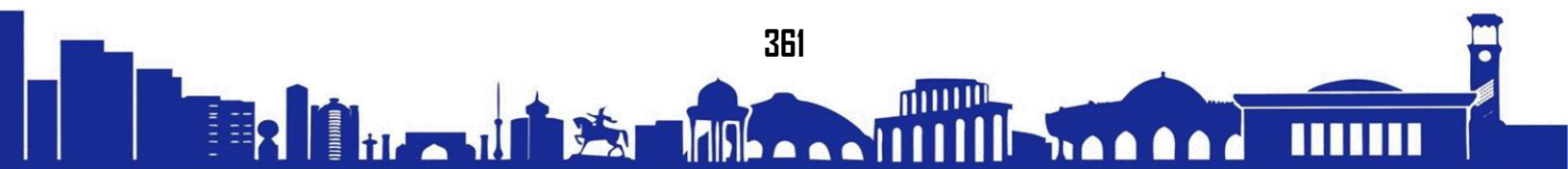
Zamonaviy optimallashtirish masalalarida matematik modellashtirish va kompyuter simulyatsiyasi metodlari alohida ahamiyat kasb etmoqda. Modellar yordamida kirish faktorlarning turli kombinatsiyalari sinovdan o'tkazilib, sezgirlik tahlili amalga oshiriladi. Bu usul real tajribalarni qisqartirishga, vaqt va mablag'ni tejashga xizmat qiladi. Ayniqsa, murakkab va qimmat tajribalar talab qilinadigan tizimlarda ushbu yondashuv muhim ahamiyatga ega.

Quyidagi jadvalda kirish faktorlarning ta'sirchanligini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy metodlar umumlashtirilgan:

| Metod nomi                   | Asosiy vazifasi                    | Afzalligi                           |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Korrelyatsion tahlil         | Bog'liqlik darajasini aniqlash     | Tez va sodda                        |
| Regressiya tahlili           | Faktor ta'sirini miqdoriy baholash | Aniq natijalar                      |
| Eksperimental rejalashtirish | Empirik ta'sirni aniqlash          | Yuqori ishonchlilik                 |
| Sezgirlik tahlili            | Muhim faktorlarni ajratish         | Optimallashtirishni soddalashtiradi |
| Modellashtirish              | Faktor kombinatsiyalarini sinash   | Xarajatlarni kamaytiradi            |

Shunday qilib, kirish faktorlarning eng ta'sirchanlarini aniqlash optimallashtirish jarayonining ilmiy asoslanganligini ta'minlaydi hamda tadqiqot natijalarining aniqligi va barqarorligini oshiradi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, tadqiqot ob'ekti optimallashtirish parametrlariga ta'sir qiluvchi kirish faktorlarning eng muhimlarini aniqlash ilmiy tadqiqotning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu jarayon optimallashtirish masalalarini soddalashtirish, hisoblash jarayonini tezlashtirish va ishonchli natijalarga erishish imkonini beradi. Statistik, eksperimental va modellashtirishga asoslangan metodlarning uyg'un qo'llanilishi faktorlarning real ta'sir darajasini aniqlashda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Natijada tadqiqotning ilmiy qiymati va amaliy ahamiyati sezilarli darajada oshadi.



## REFERENCES

1. Box G. E. P., Hunter W. G., Hunter J. S. Statistics for Experimenters. – New York: Wiley, 2005. – 672 p.
2. Montgomery D. C. Design and Analysis of Experiments. – Hoboken: Wiley, 2017. – 752 p.
3. Saltelli A., Ratto M. Global Sensitivity Analysis. – Chichester: Wiley, 2008. – 304 p.
4. Dorf R. C., Bishop R. H. Modern Control Systems. – Boston: Pearson, 2016. – 1120 p.
5. Abdullayev A. Matematik modellashtirish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 320 b.
6. To‘xtasinov R. Optimallashtirish va boshqaruv nazariyasi. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2020. – 288 b.

