

TEXNALOGIK JARAYONLARNI MODELLASHTIRISHDA OPTIMALLASHTIRISHNING AHAMIYATI

Talaba: **Yoqubov Bobur Mamasobir o'g'li** .

Talaba: **Boymurodov Iskandar Amirqul o'g'li** .

Talaba: **Eshqurbonov Abdumurod Abdujalil o'g'li** .

Talaba: **Norqobilov Saydulla Soatmurod o'g'li** .



Annotatsiya: Modellashtirishda optimallashtirishning ahamiyati. Modellashtirish, amaliyotlarni yoki jarayonlarni ifodalash, tahlil qilish va boshqa muammo va masalalarni yechish uchun model yaratishni o'z ichiga oladi. Bu modellarga kompyuter dasturlash tilida yozilgan programmalarga o'xshash ma'lumotlar kiritiladi. Bu modellar o'zgaruvchan parametrlarni o'rganish va o'zgaruvchan o'xshashliklarni aniq qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlar; Algoritmarni optimallashtirish, Matematik model, compressor, Stoxastik modellashtirish, Parametrlarni optimallashtirish, Evolyutsionar, Algoritmarni optimallashtirish

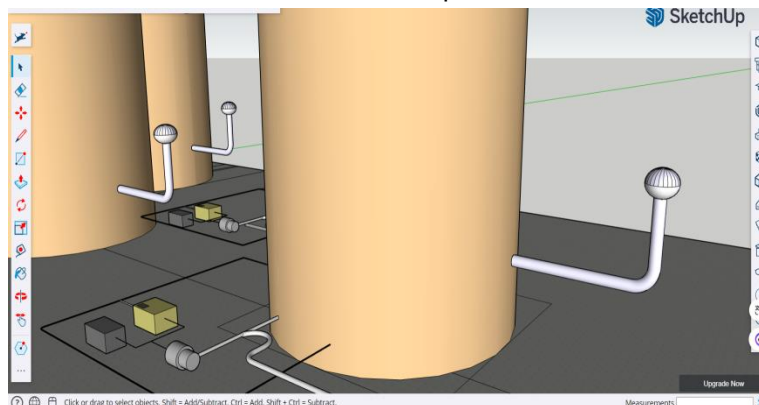
Abstract: The importance of optimization in modeling. The practice of modeling involves creating models to represent processes, analyze and solve other problems and issues. These models are fed with data similar to programs written in a computer programming language. These models allow the study of variable parameters and the identification of variable similarities.

Keywords: Optimization of algorithms, Mathematical model, compressor, Stochastic modeling, Optimization of parameters, Evolutionary, Optimization of algorithms

Аннотация: Важность оптимизации в моделировании. Моделирование включает в себя создание модели для представления, анализа и решения других проблем и проблем практик или процессов. В эти модели подаются данные, аналогичные программам, написанным на языке компьютерного программирования. Эти модели позволяют изучать переменные параметры и выявлять сходства переменных.

Ключевые слова: Оптимизация алгоритмов, Математическая модель, компрессор, Стохастическое моделирование, Оптимизация параметров, Эволюционный, Оптимизация алгоритмов

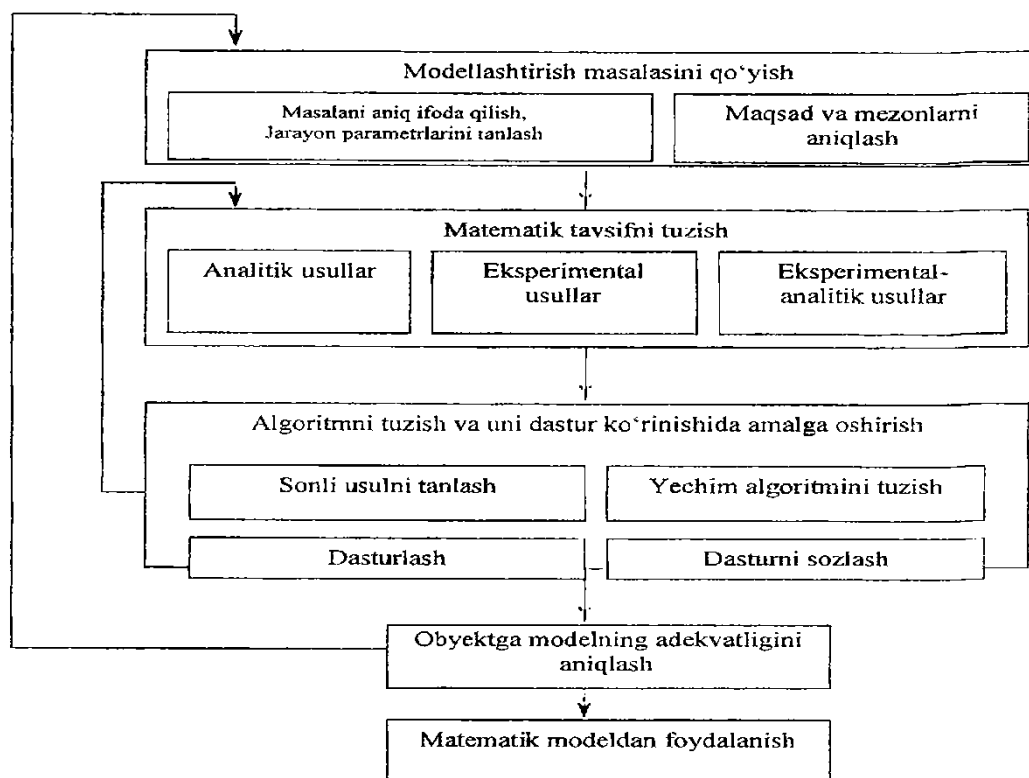
Modellashtirish asosida o'xshashlik nazariyasi yotadi, u shuni tasdiqlaydiki, mutlaq o'xshashlik bir obyektning boshqa xuddi shunday obyekt bilan almashtirish mavqeiga ega bo'ishi mumkin. Modellashtirishda mutloq o'xshashlik o'rinli emas va shuning uchun obyektни tadqiq qilinayotgan ishlash tarafini yetarli, yaxshi aks ettirishga intilish kerak. Shuning uchun modellashtirish turlarini tasniflash alomatlardan biri sifatida - modelning to'ralik darajasini tanlash mumkin va modellami shu alomatga muvofiq to'liq, to'liq bo'lmagan va taxminiylarga bo'lish mumkin. To'liq modellashtirish asosida nafaqat vaqtda, balki fazoda ham namoyon bo'ladigan to'liq o'xshashlik yotadi. To'liq bo'lmagan modellashtirish uchun o'rganilayotgan obyektga modelning to'liq bo'lmagan o'xshashligi xarakterlidir. Taxminiy modellashtirish asosida taxminiy o'xshashlik yotadi, bunda, real obyektning ba'zi ishlash taraflari mutlaq modellashtirishmaydi.



1-rasm . Gaz kompressori modeli.

Determinalangan modellashtirish determinalangan jarayonni aks ettiradi, ya'ni har qanday tasodifiy ta'sirlaming yo'qligi inobatga oladigan jarayonlarni nazarda tutadi; Stoxastik modellashtirish ehtimollik jarayonlar va hodisalarni aks ettiradi. Bu holda tasodifiy jarayonning qator amalga

oshirilishlari tahlillanadi va o'rta ta'riflar, ya'ni bir turdagi amalga oshirishlarning to'plami baholanadi. Statik modellashtirish qandaydir vaqt lahzasida obyekt xulqini tavsiflash uchun xizmat qiladi, dinamik modellashtirish esa vaqtda obyektning xulqini aks ettiradi. Diskret modellashtirish diskretligi nazarda tutilgan jarayonlarni tavsiflash uchun xizmat qiladi va shunga muvofiq uzluksiz modellashtirish tizimlarda uzluksiz jarayonlarni aks ettirish uchun imkon beradi, diskret - uzluksiz modellashtirishdan esa diskret hamda uzluksiz jarayonlarni ajratib ko'rsatish zarur bo'lgan hollarda foydalaniladi.

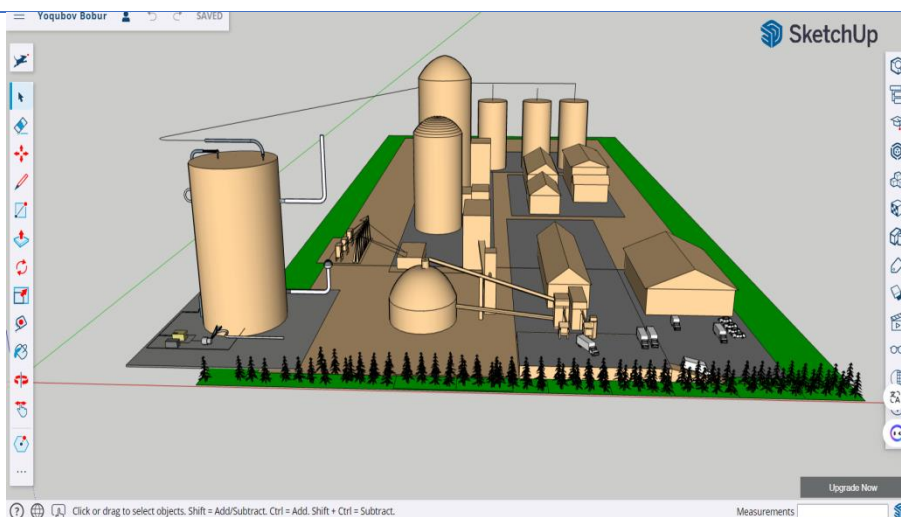


2-rasm. Matematik modelni ishlab chiqish bosqichlari.

a) modellashtirilayotgan jarayonning barcha asosiy tomonlarini tavsiflaydigan tenglamalar to'la tizimi va bu tenglamalarning barcha soniy qiymatlari ma'lum;

b) jarayonning to'la matematik tavsifi yo'q.

Optimallashtirish usullari bir nechta turdagi muammolarni yechishda va eng yaxshi natijalarni olishda yordam beradi. Har bir muammo uchun eng mos usulni tanlash kerak, chunki har bir muammo maydoni uchun mos usul mavjud bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, bir nechta optimallashtirish usullarini birlashtirish va ularni kombinatsiyalash ham mavjud. Quyidagi, umumiy optimallashtirish usullarining ba'zi misollarini keltiramiz:



3-rasm. Gazni qayta ishlash zavodi modeli.

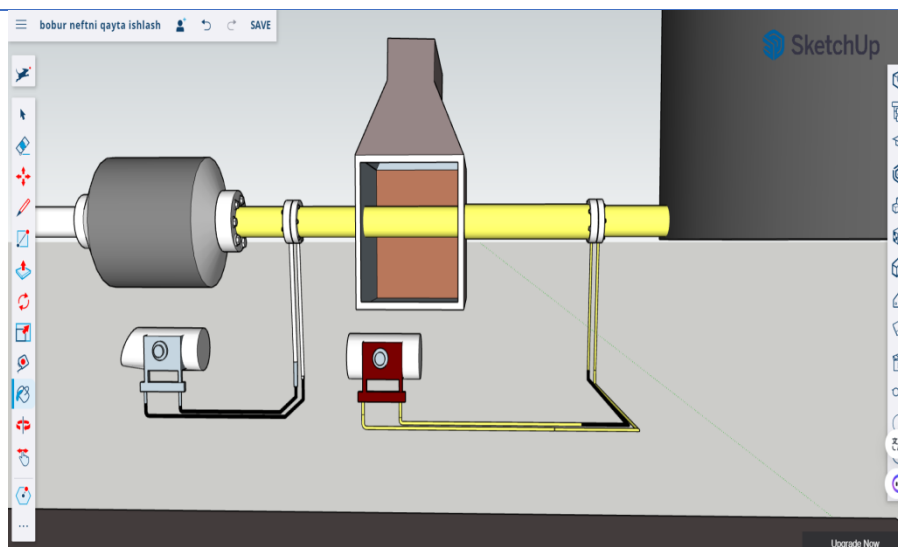
Ko'rsatkichlar bo'yicha optimallashtirish (Indicator-based optimization): Bu usulda, belgilangan ko'rsatkichlar (masalan, foydalanish ko'rsatkichlari yoki kiritilgan maslahatlar) bo'yicha modellarni optimallashtirish mavjud. Maslahatlar orqali modellarni boshqa parametrlarga moslashtirish va qabul qilingan ko'rsatkichlar bo'yicha yaxshi natijalarni olish imkoniyati mavjud.

Qo'shimcha optimallashtirish (Auxiliary optimization): Bu usulda, boshqa optimallashtirish usullari orqali topilgan natijalar asosida qo'shimcha optimallashtirish amaliyotlari bajariladi. Masalan, gradientni to'g'ridan to'g'ri optimallashtirish (GD), tajribadan olingan natijalarga qarab modellarni qayta optimallashtirish.

Simulyatsiya optimallashtirish (Simulation optimization): Bu usulda, modellar yordamida amaliyotlar bajariladi va har bir amaliyot natijasining oqibatlari kuzatiladi. Keyingi natijalarni ko'rib, modellarga tegishli parametrlar o'zgaradi va bu jarayon davomida eng yaxshi natijalarga yetiladi.

Parametrlarni optimallashtirish (Parameter optimization): Bu usulda, belgilangan modellar yoki algoritmlar uchun optimal parametrlar aniqlanadi. Masalan, ma'lumotlar tahlil algoritmlarining hajmi yoki uzoq muddatli xotiraning o'lchami kabi parametrlar.

Evolyutsionar optimallashtirish (Evolutionary optimization): Bu usulda, tabiatni nachora qilib yaratilgan optimallashtirish algoritmlari va genetik algoritmlar kabi evolyutsionar qoidalarga asoslangan.



4-rasm . Gazni qayta ishlash zavodi bosimni nazorat qilish punkti.

Bayesiy optimallashtirish (Bayesian optimization): Bu usulda, moslashtirish jarayonida ma'lumot o'qibati o'rganib, natijalarni qo'llashga qaratilgan matematik modellardan foydalaniladi. Bayesiy ma'lumot tahlili algoritmlari bu usulga asoslangan.

Algoritmlarni optimallashtirish (Algorithm optimization): Bu usulda, amaliyotlarni bajarish uchun eng optimal algoritmni aniqlashga yo'naltiriladi. Bunday usullar algoritmlarni boshqa parametrlarga moslashtirish, algoritm natijalarini o'rganish yoki algoritmlarni boshqa usullar bilan solishtirishni o'z ichiga oladi.

Har bir muammo va vaziyat uchun eng mos optimallashtirish usulini aniqlash juda muhimdir. Bazisida bir nechta usullarni birlashtirish va ularni kombinatsiyalash ham foydali bo'ladi

Texnologik jarayonlarni modellashtirishda optimallashtirishning ahamiyati juda katta. Tekshiruv va optimallashtirish, texnologik jarayonlarni samarali va samarador qilishda kritik ahamiyatga ega. Barcha sohalar, masalan, texnologiyalar, modellar, va dastlabki usullar xilma-xillikda optimallashtirilishi kerak. Bu, samarali va samarador texnologik jarayonlarni ta'minlash uchun zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. N.R. Yusupbekov, R.A.Aliyev, A.N. Yusupbekov, R.R.Aliyev Boshqarishning intellektual tizimlari va qaror qabul qilish. Texnika o'quv yurtlari uchun darslik. «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent - 2015y. 572b.



2. A.N. Yuusupbekov, H.M. Esonov Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni takomillashgan boshqarishning intellektual tizimlari ijro mexanizmlari tezkorligini oshirish. Международный научный журнал «Научный импульс» 42-48ст, Москва 2022г. № 5 (100), часть 2

3. H.M. Esonov Texnologik jarayonlar ijro mexanizmlari tezkorligini oshirish. Maqola. Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o'рни. Respublika ilmiy- amaliy konferensiya. 125-130b. -Toshkent, ToshDTU, 2023 y.