

## OPTIMALLASHTIRISHNING ALGORITMIK TIZIMI STRUKTURASI VA UNING ISHLASHINI TASHKIL ETISH

*H.K.Xoliyorova*

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti*

*E-mail: [xoliyorovah@gmail.com](mailto:xoliyorovah@gmail.com)*

**Annotatsiya.** Maqolada optimallashtirishning algoritmik tizimi strukturasi va uning ishlashini tashkil etishda optimal muhandislik konstruksiyalarini avtomatlashtirilgan loyihalashning algoritmik va dasturiy komponentlari faoliyatining tashkil etilishi va strukturasi tavsiflangan.

**Kalit soʻzlar:** Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi, algoritmik tizim, belgilar banki, model, matematik dasturlash, optimallashtirish.

## STRUCTURE OF THE ALGORITHMIC SYSTEM OF OPTIMIZATION AND ORGANIZATION OF ITS OPERATION

*H.K.Xoliyorova*

*Karshi Engineering-Economics Institute*

*E-mail: [xoliyorovah@gmail.com](mailto:xoliyorovah@gmail.com)*

**Abstract.** The article describes the organization and structure of the algorithmic and software components of the automated design of optimal engineering structures in the structure of the algorithmic system of optimization and its operation.

**Keywords:** Automated design system, algorithmic system, symbol bank, model, mathematical programming, optimization.

**Kirish.** Muhandislik konstruksiyalarini yuqori sifatli va ishonchli loyihalash bilan bir vaqtda materiallar va boshqa moliyaviy hamda mehnat resurslarini iqtisod qilish, shuningdek loyihalash muddatlarini qisqartirishni zamonaviy kompyuter texnikasi asosidagi avtomatlashtirilgan loyihalash va optimallashtirishning zamonaviy usullarini jalb etmasdan amalga oshirishning imkoni yoʻq.

Zamonaviy fan rivojlanishining markaziy yoʻnalishlaridan biri u yoki bu sinfdagi masalalarni yechishga moʻljallangan yangi matematik modellar, samarali algoritmlar, amaliy dasturlar paketlari va tizimlarini ishlab chiqish hisoblanadi[1-3].

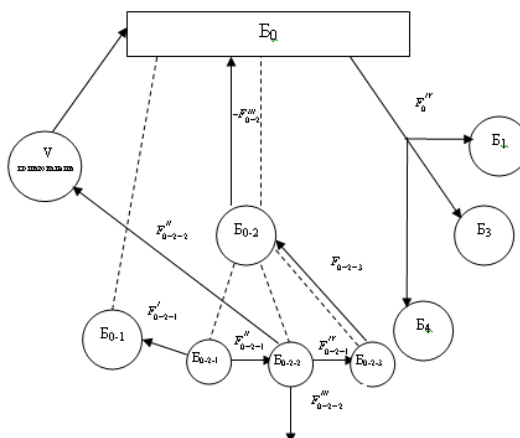
Jamiyat rivojlanishining raqobatga asoslangan bozor strategiyasi loyihalash muddatlariga boʻlgan qatʼiy talablarni qoʻymoqda. Bunday sharoitlarda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi (ALT) dan foydalanish eng muhim zaruriyat boʻlib qoladi. Mamlakat xalq xoʻjaligining taraqqiyoti va ushbu sektorda fanning rolini ortib borishi ilmiy-texnik xodimlar oldiga ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, materiallarni tejash, mahsulot sifatini oshirish, obʼektlarni

loyihalash va ishga tushirish muddatlarini qisqartirish kabi muammolarni qo'yadi.

**Adabiyotlar tahlili va metodlar.** Fan oldida esa bu muammolarni mutaxassislar tomonidan muvaffaqiyatli hal qilinishiga qaratilgan intilishlarning nazariy, uslubiy va amaliy asoslarini ta'minlash masalasi qo'yilgan. Muammolarning murakkabligi bozor sharoitlarida qurilish loyihalashlari jarayonini boshqarishning amaliy masalalarini yechishni ta'minlash imkonini beradigan, asoslangan va amaliy jihatdan tasdiqlangan matematik modellar va usullarni, jumladan ALT texnologiyalari va avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari (ABT) dan foydalanishni talab etadi. Muammoning amaliy ahamiyati qo'yilgan masalalarni yechish uchun loyiha-texnologik hujjatlarni ishlab chiqishda loyihalash jarayonlarini boshqarish samaradorligini oshirishda tadqiqotlarning amaliyotdagi asosiy holatlari va tavsiyalaridan, jumladan turli vazifalarni bajarishga mo'ljallangan ALT va ABTdan foydalanishni ko'zda tutadi[1-5].

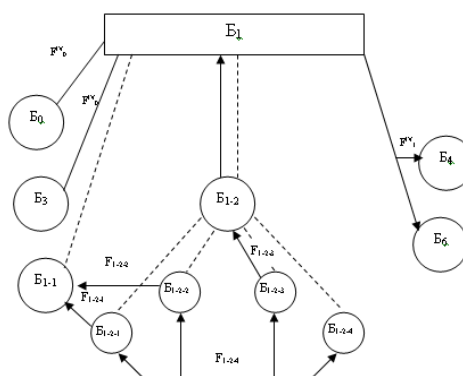
Optimallashtirishning algoritmik tizimi strukturasi va uning ishlashini tashkil etishida optimal muhandislik konstruksiyalarini avtomatlashtirilgan loyihalashning algoritmik va dasturiy komponentlari faoliyatining tashkil etilishi va strukturasi tavsiflangan. Optimallashtirilayotgan ob'ektlar sinfiga nisbatan invariant bo'lgan optimallashtirishning algoritmik tizimi (OAT) taklif etilgan. U yordamchi va algoritmik banklardan tashkil topgan:  $B_0$  – masalalarning qo'yilish banki,  $B_1$ - ma'lumotlar banki,  $B_3$  – belgilar banki,  $B_4$  – modellar banki,  $B_5$  – algoritmlar banki,  $B_6$  – hisoblash banki,  $B_7$  – tezkor bank (monitor). Ularning strukturalari tavsifi, banklar va asosiy modullarning funksiyalari berilgan, banklarning axborot-mantiqiy sxemalari keltirilgan. OAT da monitor funksiyalarini dekompozitsiyalash qo'llanilgan. Tizim ishining masalalarni qo'yilishini shakllantirish, uni qo'yilishini nazorat qilish, xotirasini taqsimlash, boshlang'ich ma'lumotlarni kiritish, modellarni tadqiq qilish va identifikatsiyalash, ruxsat etilgan algoritmlarni tanlash, ularni masalaga sozlash, algoritmlarning ketma-ketligini qurish, ishchi dasturlarni shakllantirish va hisobni yuritish kabilarni o'z ichiga oluvchi barcha bosqichlarini ta'minlash uchun juda murakkab va bahaybat monitor kerak bo'lar va bu tizimni murakkablashtirar edi.  $B_7$  funksiyalarni dekompozitsiyalash quyidagicha amalga oshiriladi[3].

**Natijalar.** Masalaning qo'yilishida tizimga xizmat ko'rsatuvchi foydalanuvchi va dasturchi harakatlariga bog'liq bo'lgan turli xil xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Boshlang'ich axborot kompyuterga kiritilganidan to tizimning ishi boshlangunicha vaqt resurslarini tejash maqsadida masalaning qo'yilishini sintaksik tomondan to'g'riligi nazoratini o'tkazish lozim. Buning uchun  $B_0$  da mos servis dasturlari nazarda tutilgan bo'lishi kerak.  $B_0$  ning funksional sxemasi 1-rasmda keltirilgan.



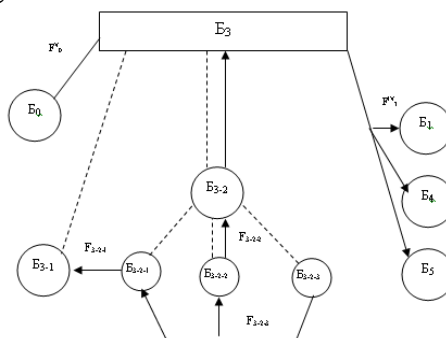
1-rasm. B<sub>0</sub> qo‘yilishlar bankinging funksional sxemasi

B<sub>1</sub> – ma’lumotlar banki masalalarni yechish uchun zarur bo‘lgan barcha sonli ma’lumotlarni saqlash, shuningdek so‘rov bo‘yicha kerakli ma’lumotlarni berish uchun xizmat qiladi. Buning uchun boshlang‘ich ma’lumotlarni mos ravishda taqsimlash, ularni qidirish va berishni tashkil etish kerak. 2-rasmda B<sub>1</sub> ma’lumotlar bankinging funksional sxemasi keltirilgan.



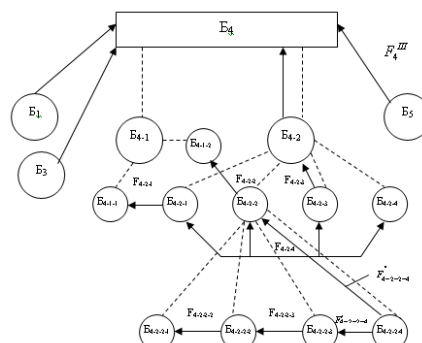
2-rasm. B<sub>1</sub> ma’lumotlar bankinging funksional sxemasi

B<sub>3</sub> – belgilar banki har bir aniq masalani identifikatsiyalash uchun mo‘ljallangan mantiqiy axborotlarni saqlash va qayta ishlash uchun xizmat qiladi. B<sub>4</sub> – modellar banki va B<sub>5</sub> – algoritmlar banki o‘zining ishida belgilar banki tomonidan aniqlangan belgilardan foydalanadi. B<sub>3</sub> belgilar bankinging funksional sxemasi 3-rasmda keltirilgan.



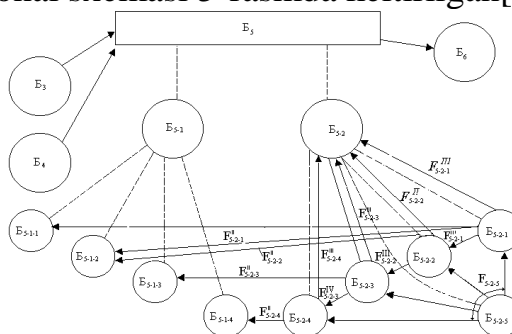
3-rasm. B<sub>3</sub> belgilar bankinging funksional sxemasi

$B_4$  – modellar banki masalalarning matematik modellarini tadqiq qilish va identifikatsiyalash uchun xizmat qiladi.  $B_4$  modellar bankinging funksional sxemasi 4-rasmda keltirilgan.



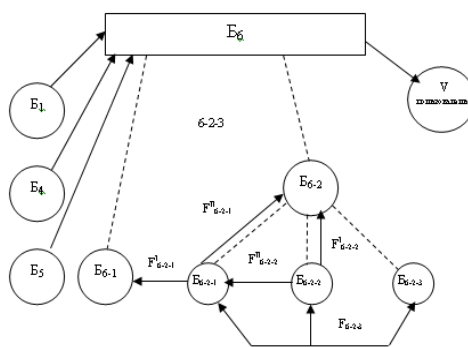
**4-rasm.  $B_4$  modellar bankinging funksional sxemasi**

$B_5$  – algoritmlar banki ekstremal masalalarni yechish, shuningdek har bir aniq model uchun, optimal algoritmi tanlash uchun mavjud algoritmlar haqidagi barcha zaruriy ma'lumotlarni saqlashga xizmat qiladi. Matematik dasturlash masalalarini yechish algoritmlarining eng umumiy usullari va ularga mos keluvchi tavsiflar  $B_5$  ga jamlangan.  $B_5$  algoritmlar bankinging funksional sxemasi 5-rasmda keltirilgan[4-5].



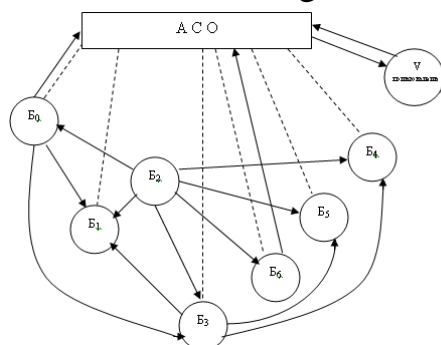
**5-rasm.  $B_5$  algoritmlar bankinging funksional sxemasi**

Hisoblash banki  $B_6$  algoritmlar bankinging turli algoritmlariga mos keluvchi qidirish modellarining barchasini saqlash, algoritmlar bankidan axborot olingandan so'ng mos modulni tanlash, ma'lumotlar bankidan olingandan so'ng ketma-ket hisoblashli masalalarni yechishning ishchi dasturlarini shakllantirishga mo'ljallangan.  $B_6$  hisoblash bankinging funksional sxemasi 6-rasmda keltirilgan.



6-rasm. B<sub>6</sub> hisoblash banking funksional sxemasi

B<sub>7</sub> – tezkor bank (monitor) OAT deb ataladi va avtomatik rejimda ishlab, quyidagilarni nazarda tutadi: optimallashtirish masalalarini unifikatsiyalash; ma’lum masalalar qo’yilishining to’g’riligini nazorat qilish; kompyuter xotirasini taqsimlash; modellarni tadqiq qilish va identifikatsiyalash; qo’yilgan masalalarni yechishga ruxsat berilganlik va ularning optimalligi shartlaridan algoritmlarni tanlash; masalalar sinfi uchun muvofiqlik tezligini oshirish maqsadida algoritmlarni parametrik optimallashtirishni o’tkazish; algoritmlarning optimal ketma-ketligini tuzish; ishchi dasturlarni shakllantirish, hisobni yuritish. B<sub>7</sub> (OAT) tezkor banking funksional sxemasi 7-rasmda keltirilgan.



7-rasm. B<sub>7</sub> (OAT) tezkor banking funksional sxemasi

B<sub>7</sub> boshqa banklarning tashqi aloqalar funksiyalarini aniqlab, ularning faoliyat ko’rsatish tartibini belgilab beradi, zarur hollarda esa foydalanuvchining xohishiga ko’ra o’zgartirishi mumkin. Har bir bank o’zining axborot bazasi va funksiyalari keng bo’lmagan ichki monitoriga ega bo’lgan alohida ADPlar sifatida o’zini namoyon etadi. Shunday qilib, B<sub>7</sub> boshqa monitorlarning ishlarini hamda birinchi navbatda, o’zining banki ishini boshqaradi. Boshqarishning bunday ierarxialigi ixcham va ishda egiluvchan monitorlarni ishlab chiqishga imkon beradi.

**Xulosa.** Har biri qat’iy aniqlangan funksiyaga ega bo’lgan algoritmik banklar (B) ishiga asoslangan optimallashtirish masalalarining keng sinfini yechishning algoritmik tizimi taklif etilgan. Algoritmik tizim avtomatik rejimda ishlaydi va quyidagilarni nazarda tutadi: optimallashtirish masalalari qo’yilishlarini unifikatsiyalash; aniq masalalarning qo’yilishi to’g’riligini nazorat qilish; modellarni tadqiq qilish va identifikatsiyalash; qo’yilgan masalalar yechimi va ularning optimalligi shartlaridan algoritmlarni tanlash; ushbu predmet sohasidagi

masalalar sinfi uchun muvofiqlikning talab etilgan tezligiga erishish maqsadida parametrik identifikatsiyani o'tkazish; ishlab chiqilgan algoritmlarni qo'llashning optimal ketma-ketligi usuli taklif etilgan.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Холиёрова Х.К. Вопросы оптимального проектирования подземных сооружений // *Universum: технические науки* – Москва, 2022. – №10(103). С. 14.
2. Холиёрова Х.К., Якубов С.Х., Латипов З.Ё. Математические модели оптимизации цилиндрических оболочек с подкрепленными ребрами жесткости // *Universum: технические науки*. – Москва, 2021. – №2(83). С. 31-33.
3. Холиёрова Х.К., Якубов С.Х., Латипов З.Ё., Шукуров А.Ю., Турсунов А.Б. Решение обратной задачи расчета фундаментальных плит силосных корпусов // *Universum: технические науки*. – Москва, 2021. – №2(83). С. 34-38.
4. Якубов С.Х., Латипов З.Ё., Холиёрова Х.К. Оптимизация осесимметричных усеченных конических оболочек // *Universum: технические науки* – Москва, 2020. . – №12(81). С. 29-34.
5. Якубов С.Х., Холиёрова Х.К., Латипов З.Ё. Решение задач оптимизации с учетом специфики процесса проектирования инженерных конструкций на основе системного анализа // *Инновацион технологиялар*. – Қарши, 2021. – №3(43). С. 37.