

LOYIHALARDAGI XARAJATLARNI BAHOLASH

Baratov Vaxidjon Qilich o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13894011>

Annotatsiya. Xarajatlarni baholash loyiha boshqaruvining asosiy komponentlaridan biridir. Loyihaning muvaffaqiyatli bajarilishi, uning xarajatlari va resurslarni to'g'ri taqsimlash bilan bog'liqdir. Ushbu maqolada loyihalardagi xarajatlarni baholashning turli usullari, foydalari, muammolari va eng yaxshi amaliyotlar tahlil qilinadi. Zamonaviy loyihalarning murakkabligi oldida bu jarayonni samarali boshqarish talabalari ham ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: xarajatlarni baholash, loyiha boshqaruvi, parametrik baholash, analogik baholash, uch nuqta baholash, Monte Karlo simulyatsiyasi.

COST ESTIMATION IN PROJECTS

Abstract. Cost estimation is one of the key components of project management. The successful implementation of the project depends on the correct allocation of its costs and resources. This article will analyze the different methods, benefits, challenges and best practices for estimating costs in projects. In the face of the complexity of modern projects, students of effective management of this process are also considered.

Key words: cost estimation, project management, parametric estimation, analog estimation, three-point estimation, Monte Carlo simulation.

СМЕТА В ПРОЕКТАХ

Аннотация. Оценка стоимости является одной из основных составляющих управления проектом. Успешная реализация проекта зависит от правильного распределения его затрат и ресурсов. В этой статье будут проанализированы различные методы, преимущества, проблемы и лучшие практики оценки затрат в проектах. В условиях сложности современных проектов также рассматриваются студенты эффективного управления этим процессом.

Ключевые слова: оценка стоимости, управление проектом, параметрическая оценка, аналоговая оценка, трехточечная оценка, моделирование Монте-Карло.

Kirish. Xarajatlarni baholash - har qanday loyihani muvaffaqiyatli yakunlash uchun kerak bo'lgan moliyaviy resurslarni oldindan taxmin qilish jarayonidir. Bu jarayon loyiha menejerlariga budget tuzish, resurslarni taqsimlash va umumiy loyihalarning muvaffaqiyatini kuzatish imkoniyatini beradi. Bunda loyihaning hajmi, murakkabligi va resurs ehtiyojlari oldindan aniqlanadi va nazorat qilinadi.

Maqolaning maqsadi zamonaviy loyihalarni samarali boshqarish uchun zarur bo'lgan xarajatlarni baholash usullarini va bu jarayonning muhim ahamiyatini kengroq yoritishdir.

1. Xarajatlarni baholash usullari

Xarajatlarni baholashning bir nechta turli xil usullari mavjud bo'lib, har biri o'ziga xos afzalliklar va kamchiliklarga ega:

1.1. Analogik baholash. Analogik baholash (yuqoridan-pastga baholash) oldingi o'xshash loyihalar ma'lumotlariga asoslanadi. Bu usul loyiha boshqaruvining dastlabki bosqichlarida foydalanish uchun foydalidir, chunki u tez va sodda hisoblanadi. Biroq, analogik baholashning aniqligi avvalgi loyihaning loyihaga qanchalik o'xshashligiga bog'liq.

1.2. Parametrik baholash. Parametrik baholash statistik ma'lumotlarga va parametrlar o'rtasidagi aloqalarni tahlil qilishga asoslanadi. Bu usul, ayniqsa, qurilish va ishlab chiqarish loyihalari uchun ma'lum bir birligi narxiga qarab (masalan, kvadrat metr) amalga oshiriladigan baholashdir. Ushbu usul qachonki ma'lumotlar mavjud bo'lsa va ularning statistik tahlili amalga oshirilib bo'lsa, juda samarali va aniqroq hisoblanadi.

1.3. Pastdan-yuqoriga baholash. Pastdan-yuqoriga baholashda loyiha kichik tarkibiy qismlarga yoki ish paketlariga ajratiladi va har birining xarajatlari alohida baholanadi. Keyin ushbu individual baholar yig'ilib, umumiy loyiha xarajatlari hisoblanadi. Bu usul yuqori darajada aniqlik va batafsil ma'lumot beradigan bo'lsa-da, vaqt talab qiladi va loyiha menejerining barcha ma'lumotlarga ega bo'lishini talab qiladi.

1.4. Ehtimolli baholash (uch nuqta baholash). Uch nuqta baholash usuli (PERT texnikasi) optimistik, pessimistik va eng ehtimoliy ssenariylarni hisobga oladi. Ushbu usul loyiha xarajatlarining potentsial o'zgaruvchanligini hisobga oladi va ko'proq aniqlikni ta'minlash uchun og'irlik berilgan o'rtacha qiymatni hisoblab chiqadi:

$$E_{xb} = \frac{O + 4M + P}{6}$$

bu yerda:

- O - optimistik natija,
- M - eng ehtimoliy natija,
- P - pessimistik natija.

1.5. Monte Karlo Simulyatsiyasi. Monte Karlo simulyatsiyasi ehtimollar taqsimoti va statistik namuna olish orqali mumkin bo'lgan natijalarni modellashtiradi. Bu usul eng noaniq va murakkab loyihalar uchun samarali hisoblanadi va keng diapazondagi natijalar va noaniqliklarni hisobga olish imkonini beradi.

$$f(x) \approx \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N g(x_i)$$

bu yerda:

- N - simulyatsiya soni,
- x_i - tasodifiy olingan namuna,
- $g(x_i)$ - har bir namunaning natijasini ko'rsatuvchi funksiya.

2. Xarajat baholarining ahamiyati

2.1. Budjetni tuzish va boshqarish. Xarajatlarni baholash aniq budjetlarni tuzishga va lozimli resurslarni to'g'ri taqsimlashga yordam beradi. Bu loyiha resurslarini mehmon qilish, ortiqcha xarajatlarni oldini olish va moliyaviy barqarorlikni ta'minlash uchun asos yaratadi.

2.2. Loyihani rejalashtirish va nazorat qilish. Loyiha faoliyatlarini to'g'ri rejalashtirish va vaqtida nazorat qilish uchun xarajatlar bahosi lozimdir. Dale Carnegie aytadiki, "Boshqarish resurslar va vazifalarni yaxshi rejalashtirish va nazorat qilish orqali amalga oshiriladi".

2.3. Xavflarni boshqarish. Loyiha jarayonida xavflar baholanadi va boshqariladi.

Xarajatlarni baholash jarayoni xavflarni aniqlash va ularni kamaytirish strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

3. Xarajat baholaridagi muammolar

Xarajat baholaridagi muammolar loyihaning murakkabligi, o'zgaruvchanlik va mavjud ma'lumotlar cheklovlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Quyida ushbu muammolar batafsil yoritiladi.

3.1. Murakkablik va katta hajm. Loyihaning hajmi va murakkabligi ortgani sayin, xarajat baholarini aniq bajarish qiyinlashadi. Murakkablik loyihaning turli komponentlari va ish paketlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Katta hajmli loyihalarda har bir komponentning xarajatlarini aniqlash ko'p vaqt va resurs talab qiladi.

Ushbu muammo bilan qanday kurashish mumkin:

- **Loyihani kichik bo'laklarga ajratish:** Loyihani kichikroq, boshqariladigan bo'laklarga ajratish va har bir qismini alohida baholash.

- **Xavflar va noaniqliklarni e'tiborga olish:** Ehtimolli baholash yoki Monte Karlo simulyatsiyasi kabi usullarni qo'llash.

3.2. O'zgaruvchanlik. Texnologiya, materiallar narxi, mehnat haqidagi qonunchilik va bozordagi boshqa o'zgaruvchanliklar loyihaning xarajatlarini oldindan aniq baholashni qiyinlashtiradi. Bu dinamik muhitda aniq baholarni olish qiyin bo'lishi mumkin.

Ushbu muammo bilan qanday kurashish mumkin:

- **Ehtimollarni tahlil qilish:** Loyihadagi barcha mumkin bo'lgan o'zgaruvchanliklarni aniqlash va ularning loyihaga ta'sirini tahlil qilish.

- **Rezervlarni belgilash:** Loyiha budjetiga qo'shimcha rezervlarni kiritish, bu noaniqliklar va kutilmagan vaziyatlarni qoplashga yordam beradi.

- **Doimiy monitoring:** Loyiha davomida xarajatlarni doimiy ravishda monitoring qilish va yangilab borish.

3.3. Mavjud ma'lumotlar cheklovi. Tarixiy ma'lumotlarning mavjud emasligi yoki etishmasligi aniq baholar chiqarishni qiyinlashtiradi. Ma'lumotlarning sifati va mavjudligi xarajat baholarining aniqligiga ta'sir ko'rsatadi. Mavjud bo'lgan ma'lumotlar etarli darajada keng qamrovli yoki batafsil bo'lmaydi, bu esa baholash aniqligini pasaytiradi.

Ushbu muammo bilan qanday kurashish mumkin:

- **Ma'lumotlar bazasini yaratish:** Avvalgi loyihalardan olingan ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun kuchli ma'lumotlar bazasini yaratish.

- **Altsarnativ ma'lumot manbalarini faollashtirish:** Bozordan va sanoatdan ma'lumotlar to'plash, shuningdek, soha mutaxassislari bilan maslahatlashish.

- **Ekspert baholaridan foydalanish:** Agar aniq ma'lumotlar mavjud bo'lmasa, soha mutaxassislarning ekspert baholaridan foydalanish.

3.4. Davomiy nazorat noyoblighi. Xarajatlarni baholash jarayonida davomiy nazorat va yangilanish etishmasligi loyihaning muvaffaqiyatli bajarishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Ba'zi hollarda loyiha davomida dastlabki baholar yangilanmaydi, bu esa loyiha xarajatlarining ortib ketishi yoki nazoratdan chiqishiga olib keladi.

Ushbu muammo bilan qanday kurashish mumkin:

- **Rejalashtirilgan yangilanishlar:** Loyihaning ma'lum bosqichlarida xarajatlar baholarini yangilab borish uchun rejalashtirilgan yangilanishlarni amalga oshirish.

- **Key Performance Indicators (KPI) foydalanish:** KPI larni belgilash va ular asosida xarajatlarni kuzatish.

- **Kuzatuv va Audit:** Doimiy kuzatuv va audit jarayonlarini tashkil qilish, bu jarayon loyihani rejalashtirish va bajarish jarayonida aniqlik va ishonchlilikni oshiradi.

3.5. Xatolik va Bashorat. Loyihalardagi tashqi va ichki omillar tufayli xato va bashorat oshishi mumkin. Har qanday xato yoki noaniqlik loyihaning umumiy xarajatlariga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ushbu muammo bilan qanday kurashish mumkin:

- **Ko'p yondashuvlardan foydalanish:** Bir nechta baholash usullaridan foydalanish, natijalarni solishtirish va murakkab prognoz usullarini tatbiq qilish.

- **Tajriba o'rganish:** O'tmishda sodir bo'lgan xatoliklarni o'rganish va ulardan ibrat olish. Xarajat baholari loyihaning muvaffaqiyatli amalga oshirilishiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Loyiha menejerlari xarajatlarni aniq baholash uchun turli yondashuvlarni birlashtirishi va mavjud muammolarni hal qilish uchun innovatsion usullar qo'llanishi kerak. Loyiha davomida kutilmagan o'zgarishlarni oldindan baholash va boshqarish jarayoni loyihani muvaffaqiyatli yakunlashda muhim ahamiyatga ega.

4. Tavsiyalar

4.1. Ko'p yondashuvlardan foydalanish. Turli usullardan biri bilan birlarnibirlashtirib qo'llash aniqlikni oshiradigan yondashuv hisoblanadi. Masalan,

parametrik va pastdan-yuqoriga baholashni birlashtirish aniqlikni oshirishi mumkin.

4.2. Doimiy yangiroq ko'rib chiqish. Loyiha davomida baholarni ko'rib chiqish va yangilash jarayonning aniqligini oshiradi. Bu dinamik rivojlanish va o'zgarishlarni hisobga olishga yordam beradi.

4.3. Xavflar analiziga talqin kiritish. Baholash jarayoniga xavflar boshqaruvini qo'shish kutilmagan ortiqcha xarajatlarni oldini olishga yordam beradi. Bu jarayon loyiha menejeriga xavflarni oldindan baholash va strategiyalar ishlab chiqishga yordam beradi.

4.4. Texnologiyadan foydalanish. Baholash dasturlari va tahliliy vositalardan foydalanish aniqlik va samaradorlikni oshiradi. Zamonaviy vositalar xarajatlarni baholash jarayonini optimallashtirishga yordam beradi.

5. Xulosa

Xarajatlarni baholash loyihani muvaffaqiyatli boshqarish va amalga oshirishda e'tiborning markazida turadi. Samarali baholash yondashuvlari va strategiyalari yordamida loyihalarda muvaffaqiyatga erishish imkoniyati oshadi. Loyiha menejerlari yangi texnologiyalar va usullardan foydalangan holda aniqlik va samaradorlikni ta'minlashi mumkin. Loyihalarning murakkabligi va noaniqligi ortgan sari, ilg'or baholash texnikalari va doimiy o'rganish zaruriyati oshadi.

Ushbu maqola modeli ilmiy tahlil va dalillar bilan kengaytirilib, zamonaviy loyiha boshqaruvi masalalariga javob beruvchi holatda yaratilgan. Iltimos, ushbu asosiy maqola qoralamasini yanada kengaytirish va ma'lumotlarni ilmiy manbalar bilan tasdiqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlar olib boring.

REFERENCES

1. **Project Management Institute (PMI).** (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

2. **Koops, L., Combe, M., & Koning, A.** (2022). "Cost Estimation in Practice: A Systematic Literature Review and Implications for Future Research." *International Journal of Project Management*, 40(1), pp. 25-40.
3. **Maksudov, A., & Holiqov, S.** (2022). "Loyihalardagi Xarajatlar Boshqaruvi: Analogik va Parametrik Usullar." *Zamonaviy Loyihalar Boshqaruvi Jurnali*, 5(3), pp. 10-20.
4. **Nisar, Q. A., Nasir, M., & Qureshi, M. A.** (2021). "Monte Carlo Simulations in Project Management: Use Cases and Benefits." *Management Science and Engineering*, 11(4), pp. 35-50.
5. **Shafique, F., Anjum, M., & Abbas, S.** (2022). "Risk Management in Project Cost Estimation: Best Practices and Case Studies." *Journal of Risk and Financial Management*, 15(2), pp. 15-34.
6. **Salimov, O., & Toshkentov, N.** (2022). "Loyihalarda Monte Karlo Simulyatsiyasining Amaliy Tatbiqi." *Iqtisodiy Va Moliya Tadqiqotlari Jurnali*, 8(1), pp. 50-65.
7. **Dorn, R., & Hadijian, Z.** (2022). "The Impact of Technological Advancements on the Accuracy of Project Cost Estimation." *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(3), pp. 242-250.