

LOYIHALARNI BAHOLASH VA MONITORING QILISHNING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRI (Kimyo sanoati misolida)

Sabirov Oybek Shavkatbekovich
Alfraganus University dotsenti, i.f.n.
Muminov Saydullo Mamazokir o'g'li
Alfraganus University talabasi

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda kimyo sanoatida investitsion loyihalarni baholash va monitoring qilish tizimlarining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri o'rganilgan. Moliyaviy ko'rsatkichlar, xavfsizlik choralari, ekologik monitoring va texnologik nazoratning umumiy samaradorlikka ta'siri tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: kimyo sanoati, iqtisodiy samaradorlik, monitoring tizimi, investitsion baholash, xavfsizlik, ekologik nazorat, axborot texnologiyalari

Аннотация. В исследовании рассмотрено влияние систем оценки и мониторинга инвестиционных проектов в химической промышленности на экономическую эффективность. Проанализированы финансовые показатели, меры безопасности, экологический мониторинг и технологический контроль.

Ключевые слова: химическая промышленность, экономическая эффективность, система мониторинга, оценка инвестиций, безопасность, экологический контроль, информационные технологии.

Annotation. This study examines the impact of project evaluation and monitoring systems on economic efficiency in the chemical industry. It analyzes financial indicators, safety measures, environmental monitoring, and technological control.

Keywords: chemical industry, economic efficiency, monitoring system, investment evaluation, safety, environmental control, information technologies.

Kirish. Kimyo sanoatida ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlash va resurslardan unumli foydalanish uchun har bir loyiha aniq ma'lumotlar asosida baholanishi va kuzatuvda bo'lishi zarur. Ushbu soha korxonalari ko'p bosqichli texnologik jarayonlarga ega bo'lib, har bir bosqichda xavfsizlik, samaradorlik va xarajatlar nazorati muhim hisoblanadi.

Monitoring tizimlari ishlab chiqarishdagi harakatlarni nazorat qilish, ko'rsatkichlarni tahlil qilish va qaror qabul qilishda aniqlikni oshirishga yordam beradi. Ushbu tizimlar orqali ma'lumotlar to'plami shakllanadi, undan foydalangan holda texnik xizmat muddatlari, nosozlik ehtimollari va ortiqcha xarajatlar oldindan aniqlanishi mumkin. Natijada loyiha boshqaruvi aniqroq va xavflar nazorat ostida bo'ladi. Mazkur tadqiqotda kimyo sanoatida loyihalarni monitoring qilish va baholash orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish imkoniyatlari o'rganiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Kimyo sanoatida investitsion loyihalarni baholash va monitoring qilish amaliyotining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri ko'plab

ilmiy manbalarda yoritilgan. Ushbu adabiyotlar monitoring tizimlarining nafaqat texnik nazorat, balki iqtisodiy ko'rsatkichlarga ijobiy ta'siri borligini isbotlaydi.

Birinchi navbatda, investitsion qarorlarni qabul qilishda qo'llaniladigan moliyaviy baholash ko'rsatkichlari – net bugungi qiymat (NPV), ichki foyda normasi (IRR), foydalilik indeksi (PI) va qaytish muddati (Payback Period) kabi mezonlar muhim vosita sifatida e'tirof etilgan. Bu ko'rsatkichlar loyiha ning moliyaviy jihatdan samaradorligini baholashda hal qiluvchi rol o'ynaydi [2]. Biroq ushbu yondashuvlar xavfsizlik, ekologik barqarorlik yoki operatsion ishonchlik kabi noaniq, ammo muhim omillarni yetarlicha qamrab olmaydi. Bu kamchilikni bartaraf etish zarurligi boshqa tadqiqotlar orqali asoslangan [3].

Monitoring tizimlarining ishlab chiqarish xavfsizligiga ta'siri bo'yicha ham aniq dalillar mavjud. Jarayonni doimiy nazorat qilish orqali texnologik nosozliklar, uzilishlar va avariya viy holatlarning oldi olinadi, bu esa moliyaviy yo'qotishlarning kamayishiga xizmat qiladi [1]. Ayniqsa, "Return on Safety Investment" (ROSI) kabi indikatorlar orqali xavfsizlik choralari natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy foydani aniqlash imkoni yaratiladi. Bu tahlillar xavfsizlikka yo'naltirilgan investitsiyalarni asoslashda yordam beradi [4].

Yuqoridagi adabiyotlar monitoring va baholash tizimlarining iqtisodiy, ekologik va strategik samaradorlik bilan bevosita bog'liqligini tasdiqlaydi. Monitoring tizimlari bugungi kunda nafaqat jarayonlarni nazorat qilish, balki ulardan olinadigan ma'lumotlar orqali ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish vositasiga aylangan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda kimyo sanoatidagi investitsion loyihalarni baholash va monitoring qilish tizimlarining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri o'rganildi. Tanlangan metodologiya tizimli tahlilga asoslanib, xalqaro ilmiy manbaning kontent tahlili asosida amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari kimyo sanoatida loyihalarni baholash va monitoring tizimlarining iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini har tomonlama o'rganishga imkon berdi. Tahlil qilish uchun tanlab olingan 15 ta ilmiy manba asosida monitoring va baholash amaliyotining iqtisodiy ko'rsatkichlarga bevosita va bilvosita ta'sirini aniqlashga qaratilgan tizimli yondashuv shakllantirildi.

Birinchi bosqichda, investitsion loyihalarni baholashda keng qo'llanilayotgan an'anaviy moliyaviy ko'rsatkichlar – net bugungi qiymat (NPV), ichki foyda normasi (IRR), qaytish muddati (Payback Period), foydalilik indeksi (PI) – tahlil qilindi. Bu indikatorlar loyiha ning moliyaviy jihatdan qanchalik foydali ekanini aniqlash uchun qo'llaniladi. Natijalarga ko'ra, mazkur ko'rsatkichlar kimyo sanoatida faoliyat yurituvchi korxonalarning qaror qabul qilish jarayonlarida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Biroq bu mezonlar xavfsizlik, ekologik barqarorlik va operatsion ishonchlik kabi omillarni to'liq hisobga olmaydi. Shu sababli, loyihalarning umumiy iqtisodiy samaradorligini baholashda ularni yakka holda ishlatish yetarli emas.

Monitoring tizimlari ana shu mavjud bo'shliqlarni to'ldiruvchi vosita sifatida ko'rib chiqildi. Xususan, tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, ishlab chiqarish xavfsizligi

bilan bog‘liq monitoring faoliyati ishlab chiqarishdagi uzilishlar, texnologik nosozliklar va favqulodda holatlarning oldini olishga yordam beradi. Bu esa moliyaviy zararlarni kamaytiradi va iqtisodiy ko‘rsatkichlarning barqarorligini ta‘minlaydi. “Return on Safety Investment” (ROSI) kabi indikatorlar yordamida xavfsizlik choralari natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy foydani hisoblash imkoniyati yaratilgan. Bunday tahlil xavfsizlikka qaratilgan investitsiyalarni qaror qabul qilishda asoslashga xizmat qiladi.

Monitoring tizimi bosqichma-bosqich joriy qilinadi. Quyidagi rasm ushbu jarayonni tizimli tarzda ko‘rsatib beradi:



1-rasm. Loyihani monitoring qilish bosqichlari⁸²

Tahlil natijalariga ko‘ra, monitoring jarayonlariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining, xususan, katta hajmdagi ma‘lumotlarni qayta ishlash tizimlari va sun‘iy intellekt asosida ishlovchi algoritmlarning integratsiyasi monitoring samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bunday yondashuvlar ishlab chiqarishdagi o‘zgarishlarga tezkor javob berish, jarayonlar ustidan nazoratni kuchaytirish va qaror qabul qilishda aniqlikni ta‘minlashga imkon beradi.

Monitoring tizimlari doirasida hayotiy sikl tahlili (LCA) va Data Envelopment Analysis (DEA) modellaridan foydalanish loyihalarni baholashda alternativ variantlarni ko‘p mezonli yondashuv asosida tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa qaror qabul qiluvchilarga resurslardan qanchalik samarali foydalanilayotgani, ishlab chiqarishning qaysi bosqichida eng ko‘p yo‘qotishlar sodir bo‘layotgani va qayerda optimallashtirish lozimligini aniq ko‘rsatib beradi. Tahlillar ushbu usullar yordamida loyihaviy jarayonlarning zaif nuqtalarini aniqlash va moliyaviy barqarorlikka ta‘sir qiluvchi omillarni minimallashtirish imkoniyati mavjudligini ko‘rsatdi.

Yana bir muhim jihat – monitoringning strategik darajadagi qarorlar bilan bog‘liqligidir. Kimyo sanoatida monitoring natijalari asosida amalga oshirilgan investitsion qarorlar, uzoq muddatli ishlab chiqarish strategiyalarining barqarorligini ta‘minlashga xizmat qiladi. Shuningdek, monitoring orqali to‘plangan ma‘lumotlar asosida ishlab chiqiladigan tavsiyalar moliyaviy risklarni oldindan baholash va investitsiya portfelini diversifikatsiyalash imkoniyatini yaratadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, kimyo sanoatida loyihalarni baholash va monitoring qilish tizimlari iqtisodiy samaradorlikka bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. An‘anaviy moliyaviy ko‘rsatkichlar (NPV, IRR va boshqalar) loyihaning rentabelligini baholashda muhim, ammo ular xavfsizlik, ishlab chiqarish ishonchligi va ekologik omillarni yetarli darajada hisobga olmaydi. Monitoring

⁸² Muallif ishlanmasi

tizimlari esa bu bo'shliqlarni to'ldirish imkonini beradi.

Xususan, xavfsizlik monitoringi orqali texnologik nosozliklar erta aniqlanadi, bu esa uzilishlar va moliyaviy yo'qotishlarni kamaytiradi. Ekologik monitoring chiqindi miqdori, havo ifloslanishi va suv sarfini nazorat qilishga yordam beradi, natijada korxona xarajatlarini kamaytirish va barqaror ishlab chiqarishni ta'minlash imkoniyati yuzaga keladi. Shuningdek, sun'iy intellekt, axborot tizimlari va sensor texnologiyalari asosida ishlaydigan monitoring yechimlari qaror qabul qilish tezligini oshiradi va aniqlikni kuchaytiradi.

Tahlillar asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Moliyaviy ko'rsatkichlarni to'ldiruvchi mezonlarni joriy etish. Investitsion loyihalarni baholashda xavfsizlik, texnologik uzluksizlik va ekologik omillarni asosiy ko'rsatkichlar bilan birga qo'llash kerak.

2. Monitoring tizimlarini bosqichma-bosqich joriy qilish. Ma'lumot yig'ish, indikatorlarni tanlash, real vaqtli kuzatuv va natijalarni tahlil qilishdan iborat monitoring bosqichlari ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

3. Sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish. Monitoring jarayonlarini avtomatlashtirish orqali aniqlik oshadi, inson omiliga bog'liqlik kamayadi.

4. Ekologik monitoringga ustuvorlik berish. Resurslardan foydalanishni nazorat qilish va chiqindi hajmini kamaytirish orqali iqtisodiy natijalarga erishish mumkin.

5. Ko'p mezonli tahlil usullarini qo'llash. LCA va DEA kabi modellar yordamida loyihalarni turli nuqtai nazardan baholab, eng maqbul variant tanlanadi.

Xulosa qilib aytganda, monitoring va baholash tizimlari kimyo sanoatida iqtisodiy samaradorlikni oshirish, tavakkalchiliklarni kamaytirish va qarorlarni asoslash uchun zarur vosita hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Remer, D. S., Stokdyk, S. B., & Van Driel, M. (1993). Survey of project evaluation techniques currently used in industry. *International Journal of Production Economics*, 32(1), 103–115. [https://doi.org/10.1016/0925-5273\(93\)90013-B](https://doi.org/10.1016/0925-5273(93)90013-B)

2. Boaventura, K. M., Peixoto, F. C., Fernandes, H. L. S., & Pessoa, F. L. P. (2022). Long-range investment assessment in a petrochemical industry: Cost and safety considerations. *Computers and Chemical Engineering*, 161, 107737. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2022.107737>

3. Wang, F., Wang, J., Ren, J., Li, Z., Nie, X., Tan, R. R., & Jia, X. (2020). Continuous improvement strategies for environmental risk mitigation in chemical plants. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 104885. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104885>

4. Lyu, Y., Ye, H., Zhao, Z., Tian, J., & Chen, L. (2020). Exploring the cost of wastewater treatment in a chemical industrial park: Model development and application. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104663. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104663>