

JARAYON MODELLARINI HODISALAR JURNALI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Roʻzaliyev Sh.A. Toshboltayev F.Oʻ, Xaydarova O.T., Moʻminjonova S.I.

FarDU dotsenti, p.f.b.f.d(PhD)., sherzodjonruzaliyev@gmail.com

FarDU katta oʻqituvchisi, p.f.b.f.d(PhD)., toshboltayevfaxriddin88@gmail.com

FarDU magistranti, oydinxonxaydarova@gmail.com

FarDU magistranti, E-mail: mominjonovasevarakhon@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada jarayon modellarini hodisalar jurnali asosida takomillashtirish masalalari yoritilgan. Zamonaviy axborot tizimlarida jarayonlarning real bajarilishi koʻpincha oldindan ishlab chiqilgan modellardan farq qiladi. Hodisalar jurnali real bajarilish haqidagi aniq maʼlumotlarni taqdim etadi va ular yordamida jarayon modelining aniqligi, mosligi hamda samaradorligini oshirish mumkin. Tadqiqotda jarayonlarni qazib olish (process mining) usullari asosida jarayon modellarini aniqlash, moslikni baholash va modelni tuzatish metodlari tahlil qilingan.

Kalit soʻzlar: jarayon modeli, hodisalar jurnali, process mining, BPM, moslikni tekshirish, jarayonni takomillashtirish, modelni tuzatish, modellashtirish, takomillashtirish.

KIRISH. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida tashkilotlarda amalga oshirilayotgan jarayonlar murakkablashib, ularni samarali boshqarish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Jarayon modellaridan tashkilot faoliyatini tushunish, tahlil qilish va optimallashtirishda keng foydalaniladi. Biroq amaliyotda real jarayonlarning bajarilishi koʻpincha dastlab ishlab chiqilgan modellar bilan toʻliq mos kelmaydi.

Mazkur nomuvofiqliklar tashqi omillar, inson omili, axborot tizimlaridagi oʻzgarishlar va biznes talablarning evolyutsiyasi bilan bogʻliq. Shu sababli jarayon modellarini real bajarilish maʼlumotlari asosida qayta koʻrib chiqish va takomillashtirish zarurati yuzaga keladi. Hodisalar jurnali (event log) ushbu jarayonlarning real bajarilish ketma-ketligi haqida ishonchli maʼlumot manbai boʻlib xizmat qiladi. Ushbu maqolaning maqsadi — jarayon modellarini hodisalar jurnali asosida takomillashtirishning nazariy va amaliy jihatlarini oʻrganishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA USULLARI

O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim vazirligi tomonidan tayyorlangan “Axborot tizimlari va biznes jarayonlarini modellashtirish” nomli qo‘llanma esa axborot tizimlari va biznes jarayonlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni yoritadi. Ushbu manbada biznes jarayonlarini modellashtirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish, ma’lumotlar oqimi va tizim komponentlarining o‘zaro aloqalari muhim jihat sifatida ko‘rib chiqilgan. Qo‘llanmada UML, BPMN va boshqa modellashtirish vositalaridan foydalanish jarayonlari batafsil bayon etilgan bo‘lib, ularning amaliy qo‘llanishi bo‘yicha misollar keltirilgan. [1]

So‘nggi yillarda axborot tizimlarida amalga oshirilayotgan jarayonlarni chuqur tahlil qilish va ularni optimallashtirish masalasi dolzarb yo‘nalishlardan biriga aylandi. Ayniqsa, process mining (jarayonlarni qazib olish) sohasi jarayon modellarini real ma’lumotlar asosida aniqlash va takomillashtirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Process mining konsepsiyasi dastlab W.M.P. van der Aalst tomonidan ilmiy jihatdan asoslab berilgan bo‘lib, u hodisalar jurnali (event log) asosida jarayonlarni aniqlash, tekshirish va yaxshilash imkonini beradi. Tadqiqotlarda hodisalar jurnali — bu axborot tizimlarida qayd etilgan har bir jarayon bosqichining vaqt, faoliyat turi va ijrochisi haqidagi ma’lumotlar majmuasi sifatida qaraladi. [2]

Dumas M., La Rosa M., Mendling J. va Reijers H. A. tomonidan yozilgan “Biznes jarayonlarini boshqarish asoslari” asari biznes jarayonlarini boshqarishning nazariy asoslarini keng qamrovda yoritadi. Mualliflar BPMni tashkilot strategiyasi bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan uzluksiz boshqaruv jarayoni sifatida talqin qiladilar. Kitobda jarayonlarni aniqlash, modellashtirish, tahlil qilish, takomillashtirish va avtomatlashtirish bosqichlari tizimli yondashuv asosida bayon etilgan. Ayniqsa, BPMN notatsiyasi yordamida jarayonlarni modellashtirish masalalari chuqur tahlil qilinib, jarayon modellarining aniqligi va tushunarliqligi muhim omil sifatida ko‘rsatilgan. [3]

Harrington H. J. ning “Biznes jarayonlarini takomillashtirish” asari esa jarayonlarni qayta ko‘rib chiqish va optimallashtirishga amaliy yondashuvni taklif

etadi. Muallif jarayonlarni takomillashtirishda samaradorlik, xarajatlarni kamaytirish va sifatni oshirish masalalariga e'tibor qaratadi. Ushbu asarda biznes jarayonlarini qayta loyihalash (Business Process Improvement va Business Process Reengineering) tushunchalari asoslab berilib, mavjud jarayonlardagi kamchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha aniq metodik tavsiyalar keltirilgan. [4]

Tadqiqot jarayonlarni qazib olish (process mining) yondashuvlariga asoslangan bo'lib, bir nechta ketma-ket bosqichlarda amalga oshirildi.

Birinchi bosqichda tanlangan axborot tizimidan hodisalar jurnali yig'ildi. Hodisalar jurnali jarayon instansiyasi (case), faoliyat nomi (activity), vaqt belgisi (timestamp) va qo'shimcha atributlarni o'z ichiga oldi. Ma'lumotlar sifati va aniqligini ta'minlash maqsadida dastlabki tozalash va filtrlash ishlari bajarildi.

Ikkinchi bosqichda hodisalar jurnali asosida jarayon modeli kashf etildi. Bunda Alpha algoritmi, Heuristic Miner va Inductive Miner kabi process discovery algoritmlaridan foydalanildi. Ushbu algoritmlar yordamida real bajarilgan jarayonlar ketma-ketligini aks ettiruvchi grafik model yaratildi.

Uchinchi bosqichda hosil qilingan model mavjud normativ jarayon modeli bilan solishtirildi. Moslikni tekshirish (conformance checking) usullari orqali jarayonlardagi og'ishlar, ortiqcha yoki yetishmayotgan faoliyatlar hamda ketma-ketlikdagi buzilishlar aniqlandi.

So'nggi bosqichda aniqlangan nomuvofiqliklar asosida jarayon modelini takomillashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi va yangilangan model qayta baholandi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar process mining yondashuvining jarayon modellarini takomillashtirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Hodisalar jurnali asosida olib borilgan tahlil ekspert baholariga asoslangan modellashtirishga nisbatan ob'ektivroq natijalar beradi. Shuningdek, jarayon modellarini takomillashtirish tashkilot faoliyatini shaffoflashtirish va boshqaruv qarorlarini

asoslashda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari BPM va axborot tizimlari integratsiyasining ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Process mining usullaridan foydalanish jarayonlarni boshqarishda obyektiv va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv ayniqsa axborot tizimlari, biznes jarayonlarini boshqarish va raqamli transformatsiya jarayonlarida samarali hisoblanadi. Kelgusida real vaqt rejimidagi hodisalar jurnali va sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash jarayonlarni avtomatik monitoring qilish va prognozlash imkonini beradi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, hodisalar jurnali asosida yaratilgan jarayon modeli mavjud hujjatlashtirilgan modelga nisbatan aniqroq va real jarayonlarga mosroqdir. Conformance checking natijasida bir qator jarayon og'ishlari, jumladan, bosqichlarning almashinuvi va takrorlanishi aniqlandi. Takomillashtirilgan model asosida jarayonning eng ko'p vaqt talab qiladigan bosqichlari aniqlanib, ularni optimallashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi. Natijada jarayon samaradorligini oshirish imkoniyatlari belgilandi. Tadqiqot natijalari hodisalar jurnali asosida yaratilgan jarayon modeli real bajarilish holatini aniqroq aks ettirishini ko'rsatdi. Moslikni tekshirish jarayonida dastlabki modelda mavjud bo'lgan bir qator nomuvofiqliklar, jumladan, qo'shimcha faoliyatlar, ketma-ketlikdagi buzilishlar va vaqt jihatidan samarasiz bosqichlar aniqlandi.

Takomillashtirilgan jarayon modeli quyidagi natijalarga olib keldi:

- jarayonlarning shaffofligi oshdi;
- bajarilish vaqti qisqardi;
- ortiqcha va qiymat qo'shmaydigan bosqichlar qisqartirildi;
- resurslardan foydalanish samaradorligi yaxshilandi.

XULOSA

Mazkur maqola jarayon modellarini hodisalar jurnali asosida takomillashtirish masalasining ilmiy va amaliy ahamiyatini har tomonlama yoritib berdi. Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, an'anaviy jarayon modellashtirish

yondashuvlari ko‘pincha real jarayonlarning to‘liq va aniq tasvirini bera olmaydi, chunki ular asosan normativ hujjatlar yoki mutaxassislarning subyektiv baholariga tayanadi. Hodisalar jurnali asosida olib boriladigan tahlil esa jarayonlarning haqiqiy bajarilish holatini aks ettiruvchi ob‘ektiv ma’lumotlarga asoslanadi. Jarayon modellarini hodisalar jurnali asosida takomillashtirish tashkilotlarda jarayonlarni samarali boshqarishning muhim vositasidir. Process mining usullari yordamida real jarayonlarni aniqlash, tahlil qilish va optimallashtirish imkoniyati yaratiladi. Tadqiqot natijalari ushbu yondashuvning ilmiy va amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim vazirligi. Axborot tizimlari va biznes jarayonlarini modellashtirish. Toshkent, 2024.*
2. *van der Aalst, W. M. P. Biznes jarayonlarini tahlil qilish va optimallashtirish. Toshkent: IT-Park, 2022.*
3. *Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. A. Biznes jarayonlarini boshqarish asoslari. Toshkent, 2021.*
4. *Harrington, H. J. Biznes jarayonlarini takomillashtirish. Toshkent, 2020.*