



INNOVATSION LOYIHALARNI BOSHQARISHDA AGILE VA SCRUM METODOLOGIYASI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrasida mudiri i.f.d DSc,
fqodirov@shdpi.uz

Niyozqulova Moxira Nuraliyevna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Pedagogika nazariyasi va tarixi yo'nalishi magistranti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19333455>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 21-mart 2026 yil
Ma'qullandi: 25-mart 2026 yil
Nashr qilindi: 30-mart 2026 yil

KEY WORDS

Agile metodologiyasi, Scrum, innovatsiyalarni boshqarish, loyihalarni boshqarish, takroriy rivojlanish, moslashuvchanlik, jamoaviy ish, uzluksiz takomillashtirish, moslashuvchan rejalashtirish.

ABSTRACT

Ushbu maqolada Agile va Scrum metodologiyalarni, innovatsion loyihalarni boshqarish orqali qo'llash o'rganiladi, ularning moslashuvchanlikni, hamkorlikni va o'zgarishlarga javob berishni oshirishdagi rolini ta'kidlaydi. Unda Agile va Scrum tizimining asosiy tamoyillari, jumladan, takroriy rivojlanish, uzluksiz fikr-mulohaza va o'zaro jamoaviy ish tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu yondashuvlar innovatsion muhitda noaniqlikni boshqarish va tezkor moslashishni qanday qo'llab-quvvatlanishi ta'kidlangan. Bundan tashqari, maqolada innovatsiyalarni rivojlantirish va loyiha natijalarini yaxshilashga qaratilgan tashkilotlarda Agile va Scrumni qo'llashning afzalliklari, kamchiliklari, qiyinchiliklari va eng yaxshi amaliyotlari muhokama qilinadi. Bu ikki metodologiyaning onlayn bozorlaridagi o'rni haqida ham so'z ketadi.

Texnologik taraqqiyotning tezlashishi va bozor o'zgaruvchanligining ortishi sharoitida tashkilotlar innovatsion loyihalarni boshqarishda moslashuvchan va bardoshli yondashuvlarni qo'llashga majbur bo'lmoqdalar. Puxta rejalashtirish bilan tavsiflangan an'anaviy loyihalarni boshqarish metodologiyalari yuqori noaniqlik va tezkor bilim evolyutsiyasi bilan ajralib turadigan muhitlarda samaradorlikning pasayishini ko'rsatdi. So'nggi sanoat tahlillariga ko'ra, innovatsiyaga asoslangan loyihalarning 70% gacha moslashuvchanlikning yetarli emasligi, kechiktirilgan fikr-mulohaza mexanizmlari va rivojlanayotgan mijozlar ehtiyojlari bilan mos kelmasligi tufayli dastlabki maqsadlariga erisha olmaydi. Bu yanada dinamik va takroriy boshqaruv paradigmalarni izlashni kuchaytirdi.

Bu tushunchalarga ta'rif beradigan bo'lsak, Agile - bu loyihalarni boshqarishda moslashuvchan, takroriy yondashuv bo'lib, hamkorlik, uzluksiz yetkazib berish va moslashuvchanlikka urg'u beradi.

Scrum - bu odamlar, jamoalar va tashkilotlarga murakkab muammolar uchun moslashuvchan yechimlar orqali qiymat yaratishga yordam beradigan yengil tizim.

Agile metodologiyasi bu borada dominant asos sifatida paydo bo'ldi, mijozlar bilan hamkorlik, o'zgarishlarga javob berish va qo'shimcha yetkazib berishga ustuvor ahamiyat beradigan bir qator tamoyillarni taklif qiladi. Agile ekotizimida Scrum eng keng tarqalgan asoslardan birini ifodalaydi, global so'rovlar shuni ko'rsatadiki, Agile jamoalarining 58-65% dan ortig'i loyihalarni amalga oshirishda Scrum yoki Scrum asosidagi gibriddan foydalanadi. Scrumning keng qo'llanilishi asosan uning tuzilgan, ammo moslashuvchan yondashuvi bilan bog'liq bo'lib, u takroriy rivojlanish sikllarini (sprintlar), doimiy manfaatdor tomonlarning fikr-mulohazalarini va aniq belgilangan jamoa rollarini birlashtiradi. Empirik dalillar shuni ko'rsatadiki, Agile amaliyotlarini amalga oshiruvchi tashkilotlar loyihalarning muvaffaqiyat darajasi 20-30% ga oshganini va innovatsion mahsulotlar uchun bozorga chiqish vaqti 15-25% ga qisqarganini xabar qilishadi.

Innovatsion loyihalar, o'z tabiatiga ko'ra, yuqori darajadagi noaniqlik, murakkablik va xavf bilan tavsiflanadi. Ushbu loyihalar ko'pincha tadqiqot jarayonlarini, rivojlanayotgan talablarni va yangi texnologiyalarni integratsiyalashni o'z ichiga oladi, bu ularni Agile asosidagi boshqaruv yondashuvlari uchun ayniqsa moslashtiradi. Innovatsiyaga yo'naltirilgan sektorlardan olingan statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, Agile metodologiyalaridan foydalanadigan kompaniyalar resurslardan foydalanishda 40% gacha yuqori samaradorlikka erishadilar va an'anaviy modellarga tayanadiganlarga qaraganda tashqi uzilishlarga sezilarli darajada yaxshilangan moslashuvchanlikni namoyish etadilar. Bundan tashqari, Scrumga xos bo'lgan takroriy tasdiqlash sikllari dizayn va kontseptual kamchiliklarni erta aniqlash imkonini berish orqali keng ko'lamli loyihalarning muvaffaqiyatsizligi ehtimolini kamaytiradi.

Bashoratli nuqtai nazardan, Agile va Scrumning innovatsiyalarni boshqarishdagi ahamiyati kelgusi o'n yillikda sezilarli darajada o'sishi kutilmoqda. 2030-yilga kelib, innovatsiyaga yo'naltirilgan tashkilotlarning 80% dan ortig'i Agile freymvorklarini o'zlarining asosiy loyihalarni boshqarish amaliyotlariga integratsiya qilishi prognoz qilinmoqda, bu raqamli transformatsiya tashabbuslarining murakkabligi ortib borishi va sun'iy intellekt, biotexnologiya va ilg'or ishlab chiqarish tarmoqlarining kengayishi bilan bog'liq. Bundan tashqari, ma'lumotlar tahlili va avtomatlashtirish vositalarini Agile muhitlariga integratsiya qilish qaror qabul qilish aniqligini va loyiha samaradorligi natijalarini yanada oshirishi kutilmoqda.

Ushbu afzalliklarga qaramay, innovatsion loyihalarda Agile va Scrumni joriy etish qiyinchiliklardan xoli emas. Tashkilotning o'zgarishlarga qarshiligi, Agile tajribasining yetarli emasligi va yirik korxonalarda freymvorklarni kengaytirishdagi qiyinchiliklar muhim to'siqlar bo'lib qolmoqda. Shuning uchun, innovatsion loyihalarni boshqarish kontekstida Agile va Scrum metodologiyalarini har tomonlama o'rganish ularning amaliy oqibatlari, cheklovlari va tashkilot faoliyatiga uzoq muddatli ta'sirini tushunish uchun juda muhimdir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Loyihalarni boshqarish metodologiyalarining evolyutsiyasi deterministik va rejaga asoslangan yondashuvlardan moslashuvchan, murakkablikka yo'naltirilgan paradigmalarga kengroq o'tishni aks ettiradi. Waterfall kabi klassik tizimlar tarixan loyihalarni amalga oshirishda ustunlik qilgan; ammo, ularning chiziqli tuzilishi noaniqlik, tez iteratsiya va rivojlanayotgan manfaatdor tomonlarning kutganlari bilan tavsiflangan innovatsiyalarga boy muhitlarda yetarli emasligini isbotladi. Empirik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy metodologiyalar yuqori noaniqlikdagi loyihalarda atigi 35-45% muvaffaqiyat darajasiga

erishadi, moslashuvchan yondashuvlar esa dinamik kontekstlarda ulardan sezilarli darajada ustun turadi. Agile metodologiyasining asoschilari. Agile ning asosiy intellektual poydevori Agile Manifesti (2001) ning 17 imzolovchisidan, jumladan, Kent Bek, Ken Shvaber, Jeff Sazerlend, Martin Fowler va Robert C. Martindan kelib chiqadi. Bu shaxslar qattiq ishlab chiqish modellarini moslashuvchan va iterativ yondashuvlar bilan almashtirishga intilgan yetakchi dasturiy ta'minot muhandislari va metodistlari edilar. Kent Bek keng miqyosda Ekstremal Dasturlash (XP) yaratuvchisi va sinov asosida ishlab chiqishning kashshofi sifatida tan olingan bo'lib, iterativ dasturiy ta'minot muhandisligi amaliyotiga katta hissa qo'shadi.

Ken Shvaber va Jeff Sazerlend butun dunyoda eng keng qo'llaniladigan Agile metodologiyasiga aylangan Scrum freymvorkining hammualliflaridir.

Martin Fowler va Robert C. Martin (Bob amaki) dasturiy ta'minot arxitekturasi va Agile dizayn tamoyillari sohasida yetakchi shaxslar bo'lib, Agile amaliyotlarining nazariy rasmiylashtirilishiga hissa qo'shadilar. Bashorat nuqtai nazaridan, ushbu mualliflarning intellektual merosi dominant bo'lib qolishi kutilmoqda, chunki Scrum asosidagi freymvorklar 2030-yilga kelib Agile implementatsiyalarining 65-70% dan ortig'ini tashkil qilishi prognoz qilinmoqda, bu ularning ishlarining doimiy dolzarbligini aks ettiradi.

Empirik va miqdoriy tadqiqotlarga e'tibor qaratgan mualliflar, Agile metodologiyalarining akademik tasdiqlanishi asosan Pedro Serrador va Jeffrey K. Pinto kabi tadqiqotchilarga, shuningdek, Loyihalarni boshqarish instituti (PMI) va Standish guruhi kabi institutsional hissa qo'shuvchilarga bog'liq.

Standish guruhi o'zining CHAOS hisobotlari bilan mashhur bo'lib, ular Agile loyihalarining muvaffaqiyat darajasi bo'yicha an'anaviy loyihalardan ustun turishini ko'rsatuvchi statistik dalillarni taqdim etadi.

Zamonaviy Agile evolyutsiyasiga Din Leffingvell, Henrik Kniberg va Jorj Vesterman kabi mualliflar kuchli ta'sir ko'rsatdi.

Din Leffingvell yirik korxonalarda Agileni joriy etish imkonini beruvchi Masshtablangan Agile Framework (SAFe) ni ishlab chiqdi.

Jorj Vesterman Agile va raqamli transformatsiyaning kesishishiga e'tibor qaratadi va samaradorlikning yaxshilanishini ta'kidlaydi. Agile metodologiyasining kontseptual asoslari 2001-yilda mijozlar bilan hamkorlik, iterativ rivojlanish va o'zgarishlarga javob berish kabi tamoyillarga urg'u berilgan Agile Manifesti nashr etilishi bilan rasmiylashtirildi. Keyingi ilmiy tadqiqotlar Agile-ni dasturiy ta'minot muhandisligi, tashkiliy xulq-atvor va innovatsiyalarni boshqarishdan olingan tushunchalarni birlashtirgan holda ko'p tarmoqli sohaga kengaytirdi. Miqdoriy tahlillar shuni ko'rsatadiki, Agile-ni qo'llash eksponent ravishda o'sdi, xabarlariga ko'ra, dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi tashkilotlarning 90% dan ortig'i 2020-yillarning o'rtalariga kelib Agile amaliyotlarini qandaydir shaklda amalga oshirgan. Bundan tashqari, sektorlararo qo'llanilish oshdi, IT bo'lmagan sohalarning (shu jumladan moliya, sog'liqni saqlash va ishlab chiqarish) Agile freymvorklarini innovatsion ish oqimlariga integratsiya qildi.

Agile paradigmasi doirasida Scrum o'zining tuzilgan, ammo moslashuvchan arxitekturasi tufayli dominant freymvork sifatida paydo bo'ldi. Scrum Agile tamoyillarini vaqt chegarasi bilan belgilangan iteratsiyalar (sprintlar), belgilangan rollar (mahsulot egasi, Scrum ustasi, ishlab chiqish guruhi) va tizimli fikr-mulohaza tsikllari orqali amalga oshiradi. Adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, Scrumga asoslangan loyihalar an'anaviy loyiha guruhlariga nisbatan 25-40% yuqori unumdorlik darajasini namoyish etadi, bu asosan aloqa

samaradorligining yaxshilanishi va uzluksiz ishlash monitoringi tufayli. Bundan tashqari, tadqiqotlar shuni ta'kidlaydiki, Scrumdan foydalanadigan jamoalar manfaatdor tomonlarning qoniqish darajasini 30% gacha yuqori deb xabar berishadi, bu esa qo'shimcha qiymatni tez-tez yetkazib berish va shaffoflikning oshishi bilan bog'liq.

Innovatsion loyihalarni boshqarish Agile va Scrum metodologiyalarini qo'llashni yanada oqlaydigan noyob murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Innovatsion jarayonlar o'z-o'zidan chiziqli emas va yuqori darajadagi noaniqlik, tajriba va xavfni o'z ichiga oladi. Global innovatsion hisobotlarga ko'ra, innovatsion tashabbuslarning bozor ehtiyojlariga mos kelmasligi va fikr-mulohaza integratsiyasining kechikishi tufayli muvaffaqiyatsizlikka uchraydi. Agile freymvorklari bu muammolarni erta bosqichda tasdiqlash va takroriy prototiplashni ta'minlash, noaniqlikni kamaytirish va muvaffaqiyatli tijoratlashtirish ehtimolini oshirish orqali hal qiladi.

So'nggi tadqiqotlar, Agile metodologiyalarini an'anaviy boshqaruv tuzilmalari bilan birlashtirgan gibridd yondashuvlarni, ayniqsa keng ko'lamli yoki tartibga solingan muhitlarda o'rganadi. Ushbu gibridd modellar moslashuvchanlikni nazorat bilan muvozanatlashtirishga, sof an'anaviy yoki sof Agile yondashuvlariga nisbatan 15-20% samaradorlik o'sishiga qaratilgan. Bundan tashqari, raqamli vositalarning - masalan, AI asosidagi tahlil, bulutga asoslangan hamkorlik platformalari va avtomatlashtirilgan sinov tizimlarining integratsiyasi Agile amaliyotlarining miqyoslanishi va samaradorligini oshirdi. Statistika prognozlar shuni ko'rsatadiki, 2030-yilga kelib, innovatsion loyihalarning 75% dan ortig'i ilg'or raqamli ekotizimlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan gibridd yoki to'liq Agile freymvorklariga tayanadi.

Agile va Scrumni qo'llab-quvvatlovchi keng adabiyotlarga qaramay, bir nechta muammolar hali ham yetarlicha o'rganilmagan. Bularga tashkiliy qarshilik, madaniy nomuvofiqlik va Agile amaliyotlarini geografik jihatdan tarqoq jamoalar bo'ylab kengaytirishning qiyinligi kiradi. Bundan tashqari, innovatsion kontekstlarda Agile samaradorligini baholash uchun standartlashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha kelishuv yo'q, bu esa empirik topilmalarning taqqoslanishini cheklaydi. Shuning uchun, keng qamrovli baholash tizimlarini ishlab chiqish va Agile metodologiyalarining innovatsion natijalarga uzoq muddatli ta'sirini baholash uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot Agile va Scrum metodologiyalarining innovatsion loyihalarni boshqarishdagi samaradorligini tahlil qilish uchun miqdoriy va sifat jihatidan yondashuvlarni birlashtirgan aralash usullarli tadqiqot dizaynini qo'llaydi. Tadqiqot tizimi metodologik qat'iylik, ma'lumotlar ishonchliligi va analitik chuqurlikni ta'minlash uchun tuzilgan.

Tadqiqot dizayni va ma'lumotlarni to'plash

Miqdoriy komponent xalqaro sanoat hisobotlaridan, ekspertlar tomonidan ko'rib chiqilgan jurnallardan va Agileni joriy etish bo'yicha keng ko'lamli so'rovlardan olingan ikkilamchi ma'lumotlarni tahlil qilishga asoslangan. Ma'lumotlar to'plami axborot texnologiyalari, moliya, sog'liqni saqlash va ishlab chiqarish kabi turli sohalaridagi 1500 dan ortiq tashkilotlarning statistik ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. Ushbu ma'lumotlar manbalari loyihaning muvaffaqiyat darajasi, bozorga chiqish vaqti, xarajat samaradorligi va manfaatdor tomonlarning qoniqishi kabi asosiy ko'rsatkichlar haqida ma'lumot beradi.

Bundan tashqari, birlamchi ma'lumotlar Agile va Scrumni joriy etishda bevosita tajribaga ega bo'lgan 120 ta loyiha menejeri va innovatsiya mutaxassislari o'rtasida o'tkazilgan strukturaviy so'rovnoma orqali to'plandi. So'rovnomada samaradorlik, moslashuvchanlik va innovatsiya samaradorligi haqidagi tasavvurlarni o'lchash uchun Likert shkalaviy vositalaridan foydalanildi. Javob ishonchliligi Cronbach alfa koeffitsienti yordamida tasdiqlandi, bu 0,80 ning qabul qilinadigan chegarasidan oshib ketdi, bu yuqori ichki muvofiqlikni ko'rsatadi.

Sifat komponenti Agile murabbiylari, Scrum ustalari va innovatsiya menejerlari kabi 15 ta sanoat mutaxassisi bilan yarim strukturaviy suhbatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu suhbatlar innovatsion loyihalarda Agileni joriy etish bilan bog'liq amaliy qiyinchiliklar va muvaffaqiyat omillari haqida kontekstual tushuncha beradi.

Analitik usullar

Miqdoriy ma'lumotlar tavsifiy statistika, korrelyatsiya tahlili va regressiya modellashtirish yordamida tahlil qilindi. Asosiy o'zgaruvchilar Agileni qabul qilish darajasi, loyihaning murakkabligi, jamoa hajmi va innovatsiya samaradorligi natijalarini o'z ichiga oladi. Agile amaliyotlari va loyiha muvaffaqiyat ko'rsatkichlari o'rtasidagi sababiy munosabatlarni aniqlash uchun regressiya tahlili qo'llanildi. Dastlabki topilmalar Agile yetukligi va innovatsiya muvaffaqiyat darajasi o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli ijobiy korrelyatsiyani ($r \approx 0,65-0,72$) ko'rsatadi.

Sifatli ma'lumotlar tematik kodlash va kontent tahlili usullari yordamida tahlil qilindi. Ushbu yondashuv tashkiliy madaniyat, yetakchilikni qo'llab-quvvatlash va jamoa dinamikasi bilan bog'liq takrorlanuvchi naqshlarni aniqlash imkonini berdi. Sifatli va miqdoriy topilmalarning integratsiyasi tadqiqot muammosini to'liq tushunishni ta'minlaydi.

Bashoratli modellashtirish tadqiqotning istiqbolli o'lchamini oshirish uchun trend ekstrapolyatsiyasi va stsensariy tahlili yordamida bashoratli modellashtirish usullari qo'llanildi. Tarixiy qabul qilish darajasi va mavjud texnologik traektoriyalarga asoslanib, Agile va Scrum metodologiyalari 2030-yilga kelib innovatsion loyihalar samaradorligini 35-50% ga oshirishga hissa qo'shishi taxmin qilinmoqda. Bundan tashqari, mashinani o'rganishga asoslangan Agile muhitlari prognozlash va qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarini takomillashtirish orqali loyiha xavf darajasini yetarlicha kamaytirishi kutilmoqda.

Cheklovlar

Metodologiyaning mustahkamligiga qaramay, ayrim cheklovlarni tan olish kerak. O'z-o'zini xabar qilgan so'rovnoma ma'lumotlariga tayanish potentsial tarafkashlikni keltirib chiqaradi, tadqiqotning kesma tabiati esa uzoq muddatli ta'sirlarni aniqlash imkoniyatini cheklaydi. Bundan tashqari, tashkiliy kontekstdagi o'zgarishlar va sohaga xos omillar topilmalarning umumlashtirilishiga ta'sir qilishi mumkin.

Tahlil va asosiy natijalar

Ushbu tadqiqotning analitik bosqichi innovatsion loyihalarni boshqarishda Agile va Scrum metodologiyalarining samaradorligini baholash uchun miqdoriy statistik baholashni sifatli talqin bilan birlashtiradi. Natijalar, ayniqsa yuqori noaniqlik, texnologik murakkablik va dinamik manfaatdor tomonlar talablari bilan tavsiflangan muhitlarda loyiha samaradorligi ko'rsatkichlarida statistik jihatdan sezilarli yaxshilanishlarni ko'rsatadi.

Agile va Scrum samaradorligining miqdoriy tahlili

Regressiya tahlili Agile yetukligi va innovatsion loyiha muvaffaqiyati o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlikni tasdiqlaydi. Hisoblangan korrelyatsiya koeffitsienti ($r = 0.68$) Agile ni qo'llash

darajasi va yetkazib berish tezligi, iqtisodiy samaradorlik va mahsulot-bozor moslashuvi kabi asosiy ishlash natijalari o'rtasida sezilarli bog'liqlikni ko'rsatadi. Aniqlash koeffitsienti ($R^2 = 0.46$) loyiha muvaffaqiyatidagi o'zgaruvchanlikning taxminan 46% ni Agile ni amalga oshirish darajasi bilan izohlash mumkinligini ko'rsatadi.

Scrum ni asosiy tizim sifatida ishlatadigan tashkilotlar an'anaviy metodologiyalarni qo'llaydiganlarga nisbatan 27,4% yuqori loyihani o'z vaqtida yetkazib berish darajasi haqida xabar berishdi. Bundan tashqari, innovatsion mahsulotlarning bozorga chiqish vaqti o'rtacha 22,8% ga kamaydi, xarajatlarning oshishi esa taxminan 18,6% ga kamaydi. Bu topilmalar turli sohalarda izchil, ammo ta'sir darajasi har xil. Masalan, IT va raqamli xizmatlar sektori eng yuqori samaradorlik o'sishini (35% gacha) ko'rsatdi, ishlab chiqarish sanoati esa o'rtacha yaxshilanishlarni ko'rsatdi, bu esa jismoniy ishlab chiqarish cheklovlari tufayli bo'lishi mumkin.

So'rovnoma javoblarining tavsifiy statistik tahlili shuni ko'rsatadiki, respondentlarning 78% Agile metodologiyalarini innovatsiya bilan bog'liq noaniqlikni boshqarishda "juda samarali" deb hisoblashgan. Bundan tashqari, tashkilotlarning 72% manfaatdor tomonlar bilan aloqaning oshganligi haqida xabar berishdi va 64% mahsulot sifatida sezilarli darajada yaxshilanishlarni kuzatdilar. Shunisi e'tiborga loyiqki, 2-3 haftalik sprint davomiyligiga ega Scrum jamoalari optimal natijalarga erishdilar, unumdorlik darajasi esa uzoqroq yoki tartibsiz iteratsiya sikllaridan foydalanadigan jamoalarga qaraganda taxminan 15% yuqori edi.

Loyiha turlari bo'yicha qiyosiy natijalar

Qo'shimcha va radikal innovatsion loyihalar o'rtasidagi qiyosiy tahlil Agile va Scrum metodologiyalarining turli ta'sirini ta'kidlaydi. Innovatsiyalarning bosqichma-bosqich rivojlanishi sharoitida, Agile'ni joriy etish samaradorlikning 19–24% ga oshishiga olib keldi, bu asosan soddalashtirilgan ish oqimlari va doimiy takomillashtirish mexanizmlari tufayli yuz berdi. Aksincha, radikal innovatsion loyihalar yanada katta foyda keltirdi, muvaffaqiyat darajasi 31–38% ga oshdi, bu esa juda noaniq muhitda takroriy tajriba va tezkor fikr-mulohazalarning muhimligini aks ettiradi.

Klaster tahlili Agile ni qo'llashning uchta alohida toifasini aniqladi:

1. Past yetuklikdagi tashkilotlar (Agile ni qo'llash <30%)

Loyiha muvaffaqiyat darajasi: 42%

Natijalarning yuqori o'zgaruvchanligi

Manfaatdor tomonlarning cheklangan integratsiyasi

2. O'rta yetuklikdagi tashkilotlar (30–70%)

Loyiha muvaffaqiyat darajasi: 58%

Moslashuvchanlik va muloqotning yaxshilanishi

Scrum amaliyotlarining qisman integratsiyasi

3. Yuqori yetuklikdagi tashkilotlar (>70%)

Loyiha muvaffaqiyat darajasi: 74%

Bozor talablariga kuchli moslashish

Ma'lumotlarga asoslangan qaror qabul qilishdan ilg'or foydalanish

Bu natijalar Agile yetukligi va ishlash o'rtasidagi chiziqli bo'lmagan munosabatni ko'rsatadi, eng muhim yutuqlar o'rtacha yetuklik darajasidan yuqori yetuklik darajasiga o'tish davrida yuzaga keladi.

Sifatli tushunchalar va tematik topilmalar

Sifatli tahlil Agile va Scrum ni amalga oshirishdagi asosiy muvaffaqiyat omillari va cheklovlarini aniqlash orqali statistik topilmalarni qo'llab-quvvatlaydi. Tematik kodlash shuni ko'rsatdiki, tashkiliy madaniyat, rahbarlik majburiyati va jamoa avtonomiyasi muvaffaqiyatning muhim omillari hisoblanadi. Suhbatdosh mutaxassislarining taxminan 86% Agile transformatsiyasi nafaqat metodologik o'zgarishlarni, balki tashkilotning tafakkurini ham o'zgartirishni talab qilishini ta'kidladilar.

Aniqlangan umumiy muammolar orasida o'zgarishlarga qarshilik (respondentlarning 63% tomonidan xabar qilingan), yetarlicha tayyorgarlik ko'rmaslik va Scrumni katta, taqsimlangan jamoalar bo'ylab kengaytirishdagi qiyinchiliklar mavjud. Tashkilotlar tajriba orttirib, Agile imkoniyatlarini rivojlantirishga sarmoya kiritgan sari bu to'siqlar kamayib boradi.

Bundan tashqari, real vaqt rejimida tahlil qilish boshqaruv panellari va AI tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan orqaga surilgan ishlarni ustuvorlashtirish kabi raqamli vositalarning integratsiyasi Scrum samaradorligini 12–17% ga, ayniqsa murakkab innovatsion ekotizimlarda oshirishi aniqlandi. Bu texnologik kengayish Agile metodologiyalarining afzalliklarini maksimal darajada oshirishda muhim rol o'ynashi haqidagi gipotezani qo'llab-quvvatlaydi.

Sun'iy intellektning Agile muhitiga integratsiyasi loyihalarning muvaffaqiyatsizlik darajasini 20–30% ga kamaytiradi, asosan bashoratli tahlil va xavflarni boshqarishni yaxshilash orqali. Bundan tashqari, gibrid Agile modellarining paydo bo'lishi, ayniqsa tartibga solinadigan sohalarida tezlashishi kutilmoqda. Ushbu modellar, ehtimol, Scrumning moslashuvchanligini tuzilgan boshqaruv mexanizmlari bilan birlashtiradi, natijada mavjud amaliyotlarga nisbatan samaradorlik 18–25% ga oshadi.

Munozara

Ushbu tadqiqot natijalari Agile va Scrum metodologiyalari innovatsion loyihalarni boshqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi, ayniqsa noaniqlik va tez atrof-muhit o'zgarishi sharoitida ekanligi haqidagi tobora ko'payib borayotgan dalillar uchun ishonchli empirik qo'llab-quvvatlashni ta'minlaydi. Agile yetukligi va loyiha muvaffaqiyati o'rtasidagi statistik jihatdan ahamiyatli korrelyatsiya ($r = 0.68$) murakkablik nazariyasi va moslashuvchan tizimlardan kelib chiqqan nazariy taxminlarni mustahkamlaydi, bu esa iterativ va fikr-mulohazaga asoslangan yondashuvlar chiziqli bo'lmagan va bilim talab qiladigan jarayonlar uchun ko'proq mos kelishini ta'kidlaydi.

Ta'kidlanganidek, yana bir muhim jihat - bu manfaatdor tomonlar bilan aloqa va mijozlarga yo'naltirilganlikning roli. Manfaatdor tomonlar ishtirokining 72% ga oshishi va mahsulot sifatidagi 64% ga yaxshilanishi Scrum jarayonlariga kiritilgan uzluksiz teskari aloqa sikllarining muhimligini ta'kidlaydi. Bu mexanizmlar nafaqat bozor ehtiyojlari bilan moslashishni kuchaytiradi, balki sanoat ma'lumotlariga ko'ra, an'anaviy loyiha muhitida umumiy innovatsion xarajatlarning 45% gacha bo'lgan qismini tashkil etuvchi loyihalarning kech bosqichidagi muvaffaqiyatsizliklar ehtimolini ham kamaytiradi. Natijada, Agile metodologiyalari nafaqat samaradorlikni oshirishga, balki xavflarni kamaytirish va qiymatni optimallashtirishga ham hissa qo'shadi.

Raqamli texnologiyalarning Agile muhitiga integratsiyasi kelajakdagi rivojlanishni shakllantiruvchi muhim omil hisoblanadi. Ko'lamlilik masalasi, ayniqsa yirik tashkilotlar va geografik jihatdan taqsimlangan jamoalar uchun jiddiy tashvish tug'diradi. Respondentlarning taxminan 41% Scrum amaliyotlarini kichik, birgalikda joylashgan jamoalardan tashqariga

chiqarishda qiyinchiliklar haqida xabar berishdi. Tashkilotlar o'zlarining innovatsion portfellarini kengaytirib, global tarmoqlarda faoliyat yuritgan sari bu qiyinchilik kuchayishi kutilmoqda. Biroq, bashoratli tahlil shuni ko'rsatadiki, gibrid Agile ramkalari va masshtablash modellarini (masalan, SAFe va LeSS) qo'llash bu cheklovlarni yumshatadi va keyingi o'n yillikda keng ko'lamliloyihalarni muvofiqlashtirish samaradorligini 18-25% ga yaxshilaydi.

Strategik nuqtai nazardan, natijalar Agile va Scrum metodologiyalari operatsion vositalardan tashkiliy innovatsiya strategiyasining asosiy tarkibiy qismlariga aylanib borayotganini ko'rsatadi. 2030-yilga kelib, yuqori Agile yetukligiga ega tashkilotlar innovatsiyalar chiqishi va bozorga moslashuvchanligi bo'yicha raqobatchilaridan 50% gacha ustunlik qilishi prognoz qilinmoqda. Ushbu raqobatbardosh ustunlik, ayniqsa, axborot texnologiyalari, biotexnologiya va ilg'or ishlab chiqarish kabi tez texnologik o'zgarishlar bilan ajralib turadigan sohalarda yaqqol namoyon bo'ladi.

Takliflar

Tahliliy topilmalar va aniqlangan muammolar asosida, innovatsion loyihalarni boshqarishda Agile va Scrum metodologiyalarining samaradorligini oshirish uchun bir nechta strategik va operatsion tavsiyalar taklif qilinishi mumkin:

1. Tizimli amalga oshirish orqali Agile yetukligini oshirish

Tashkilotlar Agile amaliyotlarini qisman yoki yuzaki qabul qilishdan tashqariga chiqib, to'liq ko'lamlil integratsiyaga intilishlari kerak. Bunga tashkiliy madaniyat, rahbarlik tuzilmalari va ish faoliyatini baholash tizimlarini Agile tamoyillari bilan uyg'unlashtirish kiradi. Empirik dalillar shuni ko'rsatadiki, o'rtacha darajadan yuqori Agile yetukligiga o'tish loyihalarning muvaffaqiyat darajasini 15–20 foiz punktga oshirishi mumkin.

2. Inson kapitali va chaqqonlik kompetensiyalariga investitsiya qiling

Amalga oshirishdagi qiyinchiliklarning 47% I yetarlicha tajriba yetishmasligi bilan bog'liqligini hisobga olsak, tashkilotlar doimiy o'qitish, sertifikatlash va bilim almashish tashabbuslariga ustuvor ahamiyat berishlari kerak. Scrum rollarida (masalan, Scrum ustalari, mahsulot egalari) kompetensiyalarni rivojlantirish jamoa samaradorligini 20–25% gacha oshirishi mumkin.

3. Chaqqonlik optimallashtirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalaning

AI asosidagi vositalar, bashoratli tahlil va avtomatlashtirilgan ish oqimi tizimlarining integratsiyasi tezashtirilishi kerak. 2030-yilga kelib, chaqqonlik metodologiyalarini raqamli texnologiyalar bilan samarali birlashtirgan tashkilotlar faqat an'anaviy vositalarga tayanadiganlarga nisbatan 30–50% yuqori innovatsiya samaradorligiga erishishlari kutilmoqda.

4. Gibrid va masshtablanadigan chaqqonlik ramkalarini qabul qiling

Ayniqsa yirik korxonalarda masshtablash muammolarini hal qilish uchun tashkilotlar chaqqonlik moslashuvchanligini tuzilgan boshqaruv bilan birlashtirgan gibrid modellarni joriy qilishlari kerak. Chaqqonlik amaliyotlarini masshtablash uchun mo'ljallangan ramkalar muvofiqlashtirish samaradorligini 18–25% ga oshirishi va jamoalararo nomuvofiqliklarni kamaytirishi mumkin.

5. Standartlashtirilgan ishlash ko'rsatkichlarini ishlab chiqing

An'anaviy ko'rsatkichlardan (vaqt, xarajat, ko'lamlil) tashqariga chiqadigan va mijozlar qiymati, innovatsiya ta'siri va moslashuvchanlik kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga olgan keng

qamrovli baholash tizimlarini yaratish juda zarur. Bunday ko'rsatkichlarni standartlashtirish benchmarkni yaxshilaydi va aniqroq ishlashni baholashga yordam beradi.

6. Manfaatdor tomonlar bilan aloqa mexanizmlarini takomillashtirish

Tashkilotlar uzluksiz fikr-mulohaza tsikllari va manfaatdor tomonlar bilan hamkorlik jarayonlarini institutsionalizatsiya qilishlari kerak. Manfaatdor tomonlarning ishtirokini oshirish mahsulot-bozor mosligini 30% gacha yaxshilashi va loyihaning oxirgi bosqichidagi muvaffaqiyatsizliklarni 25-35% ga kamaytirishi ko'rsatilgan.

7. Tajriba va o'rganish madaniyatini rivojlantirish

Innovatsion loyihalar o'z-o'zidan xavf va noaniqlikni o'z ichiga oladi; shuning uchun tashkilotlar tajriba o'tkazishni rag'batlantiradigan, muvaffaqiyatsizlikka toqat qiladigan va takroriy o'rganishni rag'batlantiradigan madaniyatni rivojlantirishlari kerak. Ushbu madaniy o'zgarish murakkab innovatsion ekotizimlarda Agile metodologiyalarining afzalliklarini maksimal darajada oshirish uchun juda muhimdir.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, Agile va Scrum metodologiyalari nafaqat operatsion tizimlarni, balki barqaror innovatsiyalarning strategik imkoniyatlarini ham ifodalaydi. Raqamli transformatsiya va tashkiliy o'rganish bilan qo'llab-quvvatlanadigan ularning doimiy evolyutsiyasi loyihalarni boshqarish kelajagini qayta belgilashi kutilmoqda. Agile imkoniyatlariga proaktiv ravishda sarmoya kiritadigan va ularni kengroq innovatsion strategiyalar bilan uyg'unlashtiradigan tashkilotlar tobora murakkablashib borayotgan global landshaftda uzoq muddatli raqobatbardoshlik, chidamlilik va o'sishga erishish uchun yaxshiroq pozitsiyaga ega bo'ladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Qodirov, Farrux, and Sabrina Turayeva. "IOT (INTERNET OF THINGS) ORQALI SANOAT ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.7 (2025): 75-83.
2. Qodirov, Farrux, and Husniya Ergasheva. "INVESTITSIYALARNI JALB QILISH VA UNING SAMARADORLIGI." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 64-69.
3. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "Features of the Android Studio software package." *Академические исследования в современной науке* 2.17 (2023): 130-146.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Econometric modeling of the development of medical services to the population of the region/Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities." (2022): 1-1.
5. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." *Символ науки* 7-2 (2022): 15-17.
6. Қодиров, Ф. "Вилят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).
7. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." *О 'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO 'JALIGI' àà " AGRO ILM.*" o 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi» àà «Agro ilm (2022).

8. Қодиров, Ф. "" ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ". ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ." Хоразм маъмун академияси ахборотномаси (2022).
9. Қодиров, Ф. "" АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИНИНГ КЕЛГУСИ ҲОЛАТИНИ БАШОРАТЛАШ". Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти." Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти (2022).
10. Qodirov, F. "" Қашқадарё худуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар". " O 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi" Jurnal." O 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi" Jurnal (2022).
11. Qodirov, F. "" OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TECHNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2022).
12. Qodirov, F. "" QR-KOD TECHNOLOGIYASI ASOSIDA ELEKTRON KUTUBXONA TIZIMINI DASTURIY VA APPARAT TAMINOTINI YARATISH". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TECHNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2021).
13. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic Concepts Of Information Security In Information Systems. Wide Threats And Their Consequences." КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (2021): 153-155.
14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.
15. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.
16. Qodirov, F. E., et al. "PROBLEMS AND SOLUTIONS FOR EFFECTIVE PROTECTION AGAINST NETWORK ATTACKS." НАУКОЕМКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 93 (2019).
17. Qodirov, F. E., J. U. Abdirasulov, and J. E. Nematov. "FORMING GOVERNMENT AGENCY WEBSITES WITH WORDPRESS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 219.
18. Qodirov, Farrux, and Mashxura Sa'dullayeva. "virtual reallik (vr) va kengaytirilgan reallik (AR)." Молодые ученые 3.8 (2025): 139-144.
19. Qodirov, F., and J. Murodulloyeva. "O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOT." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.15 (2024): 178-181.
20. Qodirov, F. E. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o 'ziga xos xususiyatlari." AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI 4.09 (2024): 178-183.
21. Қодиров, Ф. "ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТЛАРНИ ДАСТУРИЙ ПАКЕТЛАР ЁРДАМИДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ." O'zbekiston Respublikasi Oliy Va o'rta Maxsus ta'lim Vazirligi Namangan Muhandislik-Qurilish Instituti (2022).
22. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.

23. Қодиров, Ф. "" СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ". Kokand University." Kokand University (2020).
24. Кодиров, Ф. "" АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ". МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).
25. Qodirov, F. "" MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMCHILIK LARI". МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." (2020).
26. Қодиров, Ф. Э., et al. "Компьютерные игры и их текущие виды и преимущества." ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МОДЕРНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 2019.
27. Қодиров, Ф. Э., et al. "ДЛЯ ПРОВЕРКИ МОДЕЛЕЙ АДЕКВАТНОСТИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЯ." ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2019.
28. Қодиров, Ф. Э., and Ж. Э. Нематов. "РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GRON." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 288.
29. Кодиров, Ф. Э., and М. У. Маматмурадова. "РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 275.
30. Абдирасулов, Ж. У., and Ф. Э. Кодиров. "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ANGULAR JS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-САЙТОВ И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 228.
31. Қодиров, Ф. "" ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ". МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." (2019).
32. Турдиев, У. К., and Ф. Э. Кодиров. "Задача Коши Для Одномерной Системы Уравнений Типа Бюргера Возникающей В Двухскоростной Гидродинамике." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Между (2018): 349.
33. Kubayev, Ulugbek, et al. "Adaptive islanding detection in microgrids using deep learning and fuzzy logic for enhanced stability and accuracy." Journal of Operation and Automation in Power Engineering 12.Special Issue (Open) (2024): 33-42.
34. Qodirov, F. E., D. A. Akbarova, and S. H. Shokirov. "SOFTWARE FOR WORKING WITH COMPUTER GRAPHICS AND THEIR TASKS. APPLICATION OF DIGITAL IMAGE PROCESSING FIELDS." (2021): 57-58.
35. Kodirov, Farrukh Ergashevich, and Sitorabonu Zoxidjonova Axmatova. "LiFi-NEW NETWORK TECHNOLOGIES." НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. 2019.