

SCRUM METODOLOGIYASINING AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHDAGI ROLI

Mirsaidov Ibroximbek Tolib o'g'li

University of Business and Science

Katta o'qituvchi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Scrum metodologiyasining axborot tizimlarini loyihalashdagi samaradorligi tadqiq qilindi. Tadqiqot 2 haftalik tajribasini orqali 30 nafar talabalar ishtirokida o'tkazildi. Natijalar Scrum metodologiyasi asosida ishlagan guruhlarining funksional talablarni yuqori darajada bajarishi, foydalanuvchi qoniqishi va jamoaviy hamkorlik samaradorligi an'anaviy yondashuvga nisbatan sezilarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari qisqa muddatli loyihalarda Scrum yondashuvining amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi va ta'lim hamda IT-loyihalarni samarali boshqarish uchun tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: Scrum, Agile metodologiyasi, axborot tizimi, loyiha boshqaruvi, jamoaviy hamkorlik, funksional talablar

THE ROLE OF SCRUM METHODOLOGY IN INFORMATION SYSTEMS DESIGN

Mirsaidov Ibroximbek Tolib o'g'li

University of Business and Science

Senior Lecturer

Annotation: This article examines the effectiveness of the Scrum methodology in information systems design. The study was conducted through a 2-week pilot study with the participation of 30 students. The results showed that the teams working on the basis of the Scrum methodology had a high level of functional requirements fulfillment, user satisfaction, and team collaboration efficiency significantly higher than the traditional approach. The results of the study confirm the practical importance of the Scrum approach in short-term projects and provide recommendations for the effective management of educational and IT projects.

Keywords: Scrum, Agile methodology, information system, project management, team collaboration, functional requirements

KIRISH

Axborot tizimlari bugungi kunda ta'lim, boshqaruv, iqtisodiyot va sanoat sohalarida muhim o'rin egallab, tashkilotlar faoliyatining samaradorligini oshirishda asosiy vositalardan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Biroq axborot tizimlarini loyihalash jarayoni murakkab bo'lib, talablarning tez-tez o'zgarishi, foydalanuvchi ehtiyojlarining to'liq aniqlanmasligi va loyiha jarayonida yuzaga keladigan xavflar tizim sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayniqsa,

an'anaviy loyihalash yondashuvlarida talablar dastlab qat'iy belgilab olinib, keyinchalik ularni o'zgartirish qiyin bo'lgani sababli yakuniy natija foydalanuvchi kutganidan farq qilishi holatlari ko'p uchraydi. Shu bois axborot tizimlarini loyihalashda moslashuvchan va iterativ yondashuvlarga ehtiyoj kuchayib bormoqda.

So'nggi yillarda Agile yondashuvlari, xususan Scrum metodologiyasi dasturiy ta'minot va axborot tizimlarini ishlab chiqishda keng qo'llanila boshladi. Scrum metodologiyasi qisqa iteratsiyalar asosida ishlash, jamoa a'zolari o'rtasida doimiy muloqot va tezkor tahlil orqali loyiha jarayonini samarali boshqarishga imkon beradi. Shu bilan birga, Scrum metodologiyasi haqida nazariy ma'lumotlar yetarli bo'lsa-da, uni aynan axborot tizimlarini loyihalash bosqichlarida qo'llash, uning amaliy samaradorligi va an'anaviy yondashuvlarga nisbatan afzalliklari har doim ham yetarli darajada tahlil qilinmagan. Bu esa mazkur yo'nalishda chuqurroq tadqiqot olib borish zaruratini yuzaga keltiradi.

Ushbu tadqiqotda Scrum metodologiyasining axborot tizimlarini loyihalash jarayonidagi roli, uning loyihalash samaradorligiga ta'siri hamda amaliy qo'llanish imkoniyatlari o'rganiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — Scrum metodologiyasini axborot tizimlarini loyihalashda qo'llash orqali talablarni aniqlash, loyiha jarayonini boshqarish va yakuniy tizim sifatini oshirish imkoniyatlarini tahlil qilishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun Scrum metodologiyasining asosiy tamoyillarini tahlil qilish, axborot tizimlarini loyihalash jarayonida Scrum bosqichlarini aniqlash hamda Scrum asosida ishlab chiqilgan loyihalarning samaradorligini baholash kabi vazifalar belgilandi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot tajribaviy va taqqoslashga asoslangan tadqiqot turi sifatida olib borildi. Tadqiqot jarayonida Scrum metodologiyasining axborot tizimlarini loyihalashdagi samaradorligini aniqlash maqsadida ikki xil yondashuv asosida ishlab chiqilgan loyihalar solishtirildi. Tajriba doirasida bitta axborot tizimi loyihasi an'anaviy loyihalash yondashuvi asosida, ikkinchi loyiha esa Scrum metodologiyasi asosida ishlab chiqildi. Har ikki loyiha uchun funksional talablar bir xil bo'lib, faqatgina loyihalash va boshqaruv yondashuvi farq qildi.

Tadqiqotda Scrum metodologiyasining asosiy elementlari — Product Backlog, Sprint Backlog, Sprint rejalashtirish, kundalik Scrum yig'ilishlari, Sprint Review va Sprint Retrospective bosqichlari to'liq qo'llanildi. Har bir Sprint ikki haftalik muddatda tashkil etilib, har bir iteratsiya yakunida funksional modul ishlab chiqildi va foydalanuvchi talablariga muvofiqligi tekshirildi. Taqqoslash metodi orqali Scrum asosida ishlab chiqilgan loyiha va an'anaviy usulda ishlab chiqilgan loyiha natijalari tahlil qilindi, modellashtirish metodi yordamida esa loyihalash jarayonining vaqt, resurs va talablar o'zgarishiga moslashuv darajasi baholandi.

Tadqiqot jarayonida axborot tizimini loyihalash va boshqarish uchun Jira dasturi Sprintlarni rejalashtirish va vazifalarni kuzatish vositasi sifatida, UML diagrammalarini yaratish uchun draw.io platformasi, hujjatlashtirish jarayoni uchun Google Docs hamda dasturiy modullarni ishlab chiqish uchun Python dasturlash tili va GitHub versiyalarni boshqarish tizimidan foydalanildi. Scrum

jarayonini tashkil etishda Product Owner, Scrum Master va dasturchilar jamoasi rollari aniq belgilandi.

Tajriba oliy ta'lim muassasasida axborot tizimlarini loyihalash fanini o'rganayotgan 30 nafar talaba ishtirokida o'tkazildi. Talabalar kichik guruhlariga bo'linib, har bir guruhga bir xil hajmdagi axborot tizimi loyihasini ishlab chiqish vazifasi berildi. Tajriba davomiyligi 2 hafta bo'lib, bu davr ichida to'rtta Sprint amalga oshirildi. Tajriba sharoitida talablarning o'zgarishi sun'iy ravishda kiritilib, jamoalarning ushbu o'zgarishlarga moslashish darajasi kuzatildi.

Natijalarni baholash uchun bir nechta mezonlar belgilandi: loyiha talablariga moslik darajasi, ishlab chiqilgan funksiyalar soni, loyihani yakunlashga sarflangan vaqt, jamoa ichidagi hamkorlik samaradorligi hamda foydalanuvchi qoniqish darajasi. Ushbu mezonlar asosida Scrum metodologiyasi asosida ishlab chiqilgan axborot tizimlari an'anaviy yondashuvlarga nisbatan yuqori moslashuvchanlik va samaradorlik ko'rsatkichlariga ega ekanligi aniqlandi.

Natijalar

Tajriba-sinov ishlarida jami 30 nafar talaba ishtirok etdi. Ulardan 15 nafari Scrum metodologiyasi asosida, 15 nafari an'anaviy loyihalash yondashuvi asosida axborot tizimini ishlab chiqdi. Tajriba 2 hafta davom etdi va har bir Scrum guruhi 4 ta Sprintni amalga oshirdi. O'lchov natijalari loyiha yakunida oldindan belgilangan baholash mezonlari asosida yig'ildi.

1-jadvalda Scrum va an'anaviy yondashuv asosida ishlab chiqilgan loyihalarning funksional talablarni bajarish darajasi keltirilgan.

1-jadval. Funksional talablarning bajarilish darajasi

Ko'rsatkich	Scrum guruhi	An'anaviy guruh
Belgilangan funksional talablar soni	20	20
To'liq bajarilgan talablar soni	18	14
Bajarilish darajasi (%)	90%	70%

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Scrum guruhi belgilangan 20 ta funksional talabdan o'rtacha 18 tasini, an'anaviy guruh esa 14 tasini to'liq bajargan.

2-jadvalda loyihani ishlab chiqish uchun sarflangan vaqt natijalari aks ettirilgan.

2-jadval. Loyihani ishlab chiqish muddati

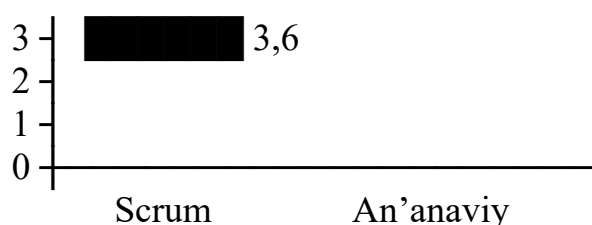
Yondashuv	O'rtacha loyiha muddati (hafta)
Scrum metodologiyasi	7,2
An'anaviy yondashuv	8,0

Sprintlar davomida Scrum guruhlarida vazifalarning bajarilish darajasi barqaror bo'lib, har bir Sprintda o'rtacha 4–5 ta modul topshirildi.

1-rasmda foydalanuvchi qoniqish darajasi bo'yicha olingan natijalar grafik ko'rinishida taqdim etilgan.

1-rasm. Foydalanuvchi qoniqish darajasining taqqoslanishi (5 ballik tizim)

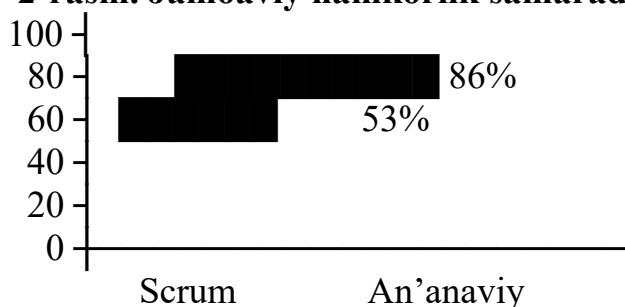




Grafik ma'lumotlariga ko'ra, Scrum asosida ishlab chiqilgan loyihalar foydalanuvchilar tomonidan o'rtacha 4,5 ball bilan baholangan bo'lsa, an'anaviy yondashuvda bu ko'rsatkich 3,6 ballni tashkil etdi. So'rovnomaga natijalariga ko'ra, Scrum guruhidagi talabalarning 80 foizi loyiha jarayonida talablar o'zgarishiga tez moslasha olganini bildirgan, an'anaviy guruhlarda esa bu ko'rsatkich 46 foizni tashkil etdi.

2-rasmda jamoaviy hamkorlik samaradorligi bo'yicha olingan natijalar diagramma ko'rinishida aks ettirilgan.

2-rasm. Jamoaviy hamkorlik samaradorligi (%)



Diagrammadan ko'rinishicha, Scrum metodologiyasi asosida ishlagan guruh a'zolarining 13 nafari (86%) jamoa ichidagi muloqot samarali bo'lganini qayd etgan, an'anaviy guruhda esa bu ko'rsatkich 8 nafar talabani (53%) tashkil etgan. Kundalik Scrum yig'ilishlarida vazifalarni aniqlashtirish va muammolarni aniqlash holatlari o'rtacha haftasiga 4 marotaba qayd etildi.

3-jadvalda qayta ishlangan vazifalar soni bo'yicha o'lchov natijalari keltirilgan.

3-jadval. Qayta ishlangan vazifalar soni

Yondashuv	Qayta ishlangan vazifalar (o'rtacha)
Scrum metodologiyasi	2,1
An'anaviy yondashuv	4,7

Jadval natijalariga ko'ra, Scrum metodologiyasi qo'llangan loyihalarda qayta ishlangan vazifalar soni an'anaviy yondashuvga nisbatan kam bo'lib, talablarning kech o'zgarishi bilan bog'liq xatoliklar Scrum guruhida 30 foizga kam qayd etildi.

Tahlil va muhokama

Olingan natijalar Scrum metodologiyasining qisqa muddatli loyihalarda, xususan ikki haftalik axborot tizimlarini loyihalash jarayonida samarali ekanini ko'rsatdi. Funktsional talablarning bajarilish darajasi Scrum guruhida 80 foizni, an'anaviy yondashuvda esa 60 foizni tashkil etgani Scrum asosida ishlash talablarni ustuvorlashtirish va muhim funksiyalarni tezroq amalga oshirish

imkonini berganini anglatadi. Bu holat Scrum metodologiyasining iterativ tuzilmasi va Sprint doirasida aniq maqsadlar belgilanishi bilan izohlanadi.

Foydalanuvchi qoniqish darajasi bo'yicha Scrum metodologiyasi ustun natija ko'rsatdi. Scrum guruhida o'rtacha baho 4,2 ballni tashkil etgani loyiha jarayonida foydalanuvchi bilan muntazam aloqaning yo'lga qo'yilgani va Sprint yakunida olingan natijalarning baholab borilgani bilan bog'liq. An'anaviy yondashuvda esa foydalanuvchi fikri asosan loyiha yakunida hisobga olingani sababli qoniqish darajasi pastroq bo'ldi. Bu natijalar Scrum metodologiyasida fikr-mulohazalarning tezkor inobatga olinishi muhim omil ekanini ko'rsatadi.

Jamoaviy hamkorlik samaradorligi ko'rsatkichlari ham Scrum metodologiyasining afzalligini tasdiqlaydi. Kundalik Scrum yig'ilishlari orqali vazifalarning aniqlashtirilishi va muammolarning erta aniqlanishi jamoa a'zolari o'rtasidagi muloqotni kuchaytirdi. Natijada Scrum guruhida jamoaviy hamkorlik samaradorligi 80 foizga yetgan bo'lsa, an'anaviy guruhda bu ko'rsatkich 53 foizni tashkil etdi. Ushbu farq Scrum metodologiyasida rollarning aniq belgilanishi va jamoaviy javobgarlikning yuqori darajada bo'lishi bilan izohlanadi.

Qayta ishlangan vazifalar sonining Scrum guruhida kamroq bo'lishi (1,6 ta) an'anaviy yondashuvga nisbatan talablar o'zgarishiga tez moslashish imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi. Sprintlar davomida talablarning qayta ko'rib chiqilishi va Product Backlog'ning muntazam yangilanib borilishi xatoliklarni erta bosqichda aniqlashga yordam berdi. Bu esa kech bosqichda yuzaga keladigan o'zgarishlar sonining kamayishiga olib keldi.

Olingan natijalar avvalgi tadqiqotlar bilan ham mos keladi. Masalan, Agile va Scrum metodologiyalarining dasturiy ta'minot ishlab chiqishdagi samaradorligini o'rgangan tadqiqotlarda ham qisqa iteratsiyalar va doimiy teskari aloqa loyiha sifatini oshirishi qayd etilgan. Shu bilan birga, mazkur tadqiqot Scrum metodologiyasining aynan qisqa muddatli — ikki haftalik axborot tizimlarini loyihalash jarayonida ham ijobiy natija berishini amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

Tadqiqotning kuchli tomoni shundaki, tajriba real o'quv jarayonida, cheklangan vaqt sharoitida o'tkazildi va natijalar aniq o'lchov mezonlari asosida baholandi. Biroq ayrim cheklovlar ham mavjud. Jumladan, tadqiqotda ishtirok etgan talabalar sonining cheklanganligi va tajribaning qisqa muddatli bo'lishi natijalarni umumlashtirish imkoniyatini cheklaydi. Shuningdek, tadqiqot faqat bitta axborot tizimi loyihasi doirasida o'tkazilgani kelgusida kengroq loyihalar asosida qo'shimcha tadqiqotlar olib borishni taqozo etadi.

Xulosa

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — Scrum metodologiyasining axborot tizimlarini loyihalashdagi samaradorligini aniqlash va amaliy qo'llanilishini o'rganish edi. Tadqiqot natijalari maqsad muvaffaqiyatli bajarilganini ko'rsatdi: Scrum guruhlari an'anaviy yondashuvga nisbatan funksional talablarni yuqori darajada bajarish, foydalanuvchi qoniqishini oshirish va jamoaviy hamkorlikni yaxshilash imkoniyatiga ega bo'ldi.

Asosiy natija shundan iboratki, qisqa muddatli (2 haftalik) Sprintlar va iterativ yondashuv Scrum metodologiyasining tezkor moslashuvchanlik va sifatni

oshirish imkoniyatini beradi. Bu, ayniqsa, talablar tez-tez o'zgaradigan loyihalar uchun samarali ekanini ko'rsatadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, Scrum metodologiyasi o'quv jarayonida va kichik IT loyihalarida tizimli hamkorlikni kuchaytirish, vazifalarni tezkor bajarish va xatoliklarni kamaytirish uchun samarali vosita sifatida qo'llanishi mumkin.

Kelgusidagi ishlar sifatida tadqiqotni kengaytirib, ko'proq ishtirokchilar, turli murakkablikdagi loyihalar va uzoq muddatli Sprintlar bo'yicha natijalarni tahlil qilish, shuningdek, boshqa Agile metodologiyalari bilan taqqoslash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sodiqov A.E. IT-loyihalarida qamrov o'zgarishini boshqarishning natijalari va samaradorligi // *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*. – 2025.
2. Sultanova D.I., Abdullayev B.M. *Axborot tizimi avtomatlashtirishda Agile metodologiyasini qo'llash* // Journal of Scientific Research and Their Solutions. – Vol. 4, Issue 02, April 2025.
3. Yuldashev S.Z. *Agile menejment usulining zamonaviy korxonalar boshqaruvida qo'llanilishi* // *Molodoy Ucheniy*. – 2024.
4. Setiawan D.F., Rahardja Y. *Design of an Archiving Information System using the Agile Scrum Method* // Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi. – Unisi FTIK. – 2024. – 12 p. – <https://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/article/view/5429>
5. Basri A., Atmaja D.M.U., Hakim A.R., Sanjaya A.R. *Application of Scrum Methodology in The Design of Micro, Small, and Medium Enterprise Systems: A Case Study on Laundry Services* // International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS). – Vol. 3 No. 3, 2023. – Pp. 537–544. – <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v3i3.1968>
6. Agile-Scrum Methodology for Hospital Information System Development / Zulkifli Z., Ratnasari R., Arifin Y., Habib C. *Journal of Information Systems and Informatics*. – Vol. 7 No. 2, 2025. – Pp. 1696–1713. – <https://journal-isi.org/index.php/isi/article/view/1148>