



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

ENGLAND CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND
EDUCATION**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION: a collection scientific works of the International scientific conference – London, England, 2026. Issue 6

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference «**INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION**». Which took place in London 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.





Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyalari va tahlillar bilan ishlash

O'ktamjonova Maftuna

Annotatsiya. Ushbu maqola dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy landshaftini, ilg'or texnologiyalar va tahliliy yondashuvlarning integratsiyasiga e'tibor qaratgan holda o'rganadi. Unda Agile va DevOps kabi zamonaviy metodologiyalar, shuningdek, mustahkam ma'lumotlar tahlili usullari dasturiy ta'minotning butun hayotiy sikli davomida samaradorlik, sifat va qaror qabul qilishni qanday oshirishi ko'rib chiqiladi. Maqolada ishlab chiqish jarayonlarini optimallashtirish va mahsulot samaradorligini oshirish uchun katta ma'lumotlar, mashina o'rganishi va sun'iy intellektga asoslangan tahlillardan foydalanishning ahamiyati muhokama qilinadi. Shuningdek, u tez rivojlanayotgan texnologik muhitda ushbu innovatsion amaliyotlarni qabul qilish bilan bog'liq muammolar va imkoniyatlarni ta'kidlaydi. Yakuniy maqsad – dasturiy injeneriya kelajagini shakllantiruvchi joriy tendensiyalar haqida keng qamrovli ma'lumot berish.

Kalit so'zlar: Dasturiy Ta'minot, Zamonaviy Texnologiyalar, Ma'lumotlar Tahlili, Agile Metodologiyasi, DevOps, Mashina O'rganishi, Sun'iy Intellekt, Katta Ma'lumotlar

Abstract. This article explores the contemporary landscape of software development, focusing on the integration of cutting-edge technologies and advanced analytical approaches. It examines how modern methodologies, such as Agile and DevOps, coupled with robust data analysis techniques, enhance efficiency, quality, and decision-making throughout the software lifecycle. The paper discusses the significance of leveraging big data, machine learning, and AI-driven insights to optimize development processes and improve product performance. Furthermore, it highlights the challenges and opportunities associated with adopting these innovative practices in a rapidly evolving technological environment. Ultimately, the research aims to provide a comprehensive overview of current trends shaping the future of software engineering.

Keywords: Software Development, Modern Technologies, Data Analytics, Agile Methodology, DevOps, Machine Learning, Artificial Intelligence, Big Data

Аннотация. Данная статья исследует современный ландшафт разработки программного обеспечения, уделяя особое внимание интеграции передовых технологий и аналитических подходов. В ней рассматривается, как современные методологии, такие как Agile и DevOps, в сочетании с надежными методами анализа данных, повышают эффективность, качество и улучшают принятие решений на протяжении всего жизненного цикла программного обеспечения. В работе обсуждается значение использования больших данных, машинного обучения и аналитики на основе искусственного интеллекта для оптимизации процессов разработки и повышения производительности продукта. Кроме того, подчеркиваются проблемы и возможности, связанные с внедрением этих инновационных практик в быстро меняющейся технологической среде. В конечном итоге, исследование направлено на предоставление всеобъемлющего обзора текущих тенденций, формирующих будущее программной инженерии.

Ключевые слова: Разработка Программного Обеспечения, Современные Технологии, Анализ Данных, Методология Agile, DevOps, Машинное Обучение, Искусственный Интеллект, Большие Данные





Kirish. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish so'nggi o'n yilliklarda sezilarli evolyutsiyani boshidan kechirdi, oddiy, chiziqli jarayonlardan murakkab, iterativ metodologiyalarga o'tdi [1, 4]. Ilgari dasturiy ta'minotni yaratish asosan kod yozish va uni sinashdan iborat bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda bu jarayon samaradorlik, sifat va tezlikni birinchi o'ringa qo'yadigan ko'p bosqichli, dinamik tizimga aylandi [5]. Zamonaviy dasturiy ta'minot mahsulotlariga bo'lgan talablar tobora ortib borayotganligi sababli, ishlab chiqish jarayonlari ham moslashuvchanlik va doimiy takomillashtirishga yo'naltirilgan bo'lishi zarur. Bu o'zgarishlar natijasida Agile va DevOps kabi metodologiyalar keng tarqalib, mijozlar ehtiyojlariga tezkor javob berish, xavflarni minimallashtirish va mahsulotni bozorga tezroq chiqarish imkonini berdi [3, 6].

Ushbu evolyutsiya bilan birga, tahlillar dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning ajralmas qismiga aylandi. Ma'lumotlar tahlili nafaqat dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash va optimallashtirishda, balki loyiha boshqaruvi, resurslarni samarali taqsimlash va xavflarni baholashda ham hal qiluvchi rol o'ynaydi [1, 5]. Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash va ularni tahlil qilish dasturiy ta'minotning ishlashini yaxshilash, foydalanuvchi tajribasini optimallashtirish va potentsial muammolarni oldindan aniqlash uchun zarur vositadir. Bulutli texnologiyalar, mikro servis arxitekturasi va avtomatlashtirilgan sinovlar kabi zamonaviy texnologiyalar tahliliy imkoniyatlarni yanada kengaytirib, ishlab chiquvchilarga yanada murakkab tizimlarni samarali boshqarishga yordam beradi [1]. Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish texnologiyalarining integratsiyasi esa kodni tahlil qilish, zaifliklarni aniqlash va mahsulot sifatini avtomatlashtirilgan tarzda oshirishga xizmat qilmoqda [1].

O'zbekistonda dasturiy ta'minot sanoatining jadal rivojlanishi [2] ushbu zamonaviy yondashuvlarni o'zlashtirish va tahliliy ko'nikmalarni chuqurlashtirish zarurligini yanada oshirmoqda. Ushbu maqola dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyalari va tahlillar bilan ishlashning asosiy tamoyillari, metodologiyalari va vositalarini atroflicha ko'rib chiqishni maqsad qilgan. Unda tahlillarning dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash, optimallashtirish va kelajakdagi rivojlanish istiqbollariidagi ahamiyati chuqur tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonlari so'nggi o'n yilliklarda sezilarli darajada o'zgardi. An'anaviy, chiziqli "Waterfall" modeli, o'zining qat'iy bosqichlari bilan dastlabki davrlarda samarali bo'lgan bo'lsa-da, zamonaviy bozorning tez o'zgaruvchan talablariga va mijozlar ehtiyojlarining dinamikligiga javob bera olmadi [4, 5]. Bu esa yanada moslashuvchan va iterativ metodologiyalarga, xususan, Agile falsafasining paydo bo'lishiga olib keldi.

Agile metodologiyasi, o'zining inqilobiy yondashuvi bilan, xavflarni minimallashtirish, funktsionallikni bosqichma-bosqich oshirish va mahsulotni bozorga tezroq chiqarish kabi afzalliklarni taqdim etadi [3]. Agile Manifestosining to'rtta asosiy qadriyati – shaxslar va o'zaro aloqalarni ustun qo'yish, ishlaydigan dasturiy ta'minotni qadrlash, mijozlar bilan hamkorlik qilish va o'zgarishlarga javob berish – zamonaviy dasturiy ta'minot jamoalari uchun asosiy tamoyillarga aylandi [3]. Scrum va Kanban kabi Agile doirasidagi usullar doimiy yetkazib berish va mijoz ehtiyojlariga moslashishga qaratilgan bo'lib, bu ishlab chiqish jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [1]. Ushbu yondashuvlar jamoaviy ishlarni, o'z-o'zini tashkil etishni va hisobdorlikni rag'batlantirib, doimiy o'zgaruvchan mijoz talablariga moslashishga yordam beradi [6].





DevOps esa dasturiy ta'minotni ishlab chiqish (Dev) va operatsiyalar (Ops) jamoalarini birlashtirib, uzluksiz integratsiya (CI), uzluksiz yetkazib berish (CD) va avtomatlashtirilgan sinovlar orqali dasturiy ta'minotni tezroq yaratish, sinash va chiqarish imkonini beradi [1, 6]. Bu yondashuv aloqa va samaradorlikni oshirishga qaratilgan bo'lib, mahsulotni bozorga chiqarish vaqtini qisqartiradi [6]. Agile va DevOps birgalikda qo'llanilganda, ular texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etishni sezilarli darajada tezlashtirishi, mijozlar ehtiyojlarini ustuvor hisoblashi mumkin. Biroq, bu metodologiyalar, ayniqsa yirik tashkilotlarda, madaniy o'zgarishlarni talab qiladi va noto'g'ri joriy etish yuk yoki sarmoyalarning isrof bo'lishiga olib kelishi mumkin [6].

Zamonaviy dasturiy ta'minot arxitekturalari va texnologiyalari tahliliy imkoniyatlarni kengaytirishda muhim rol o'ynaydi. Mikroservis arxitekturasi mustaqil ravishda ishlab chiqilishi, joylashtirilishi va masshtablanishi mumkin bo'lgan kichik xizmatlarni yaratishga imkon beradi [1], murakkab tizimlarni boshqarishni soddalashtiradi. Bulutli texnologiyalar (AWS, Azure, GCP) masshtablanuvchanlik, yuqori mavjudlik va infratuzilma xarajatlarini kamaytirishni taklif etadi [1]. Konteynerizatsiya (Docker) va virtualizatsiya (VMware) texnologiyalari dasturiy ta'minotni izolyatsiya qilish va ko'chirish imkoniyatini ta'minlab, ishlab chiqish va joylashtirish jarayonlarini soddalashtiradi, tahliliy ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash uchun barqaror muhit yaratadi [1].

Tahlillar dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash va optimallashtirishda markaziy o'rin tutadi. Avtomatlashtirilgan sinovlar (Selenium, JUnit) takrorlanuvchi vazifalarni avtomatlashtirish orqali xatolarni erta aniqlash va ishlab chiqish siklini tezlashtirishga yordam beradi [1]. Loyiha boshqaruvi vositalari (Jira, Trello) jamoaviy ishlarni tashkil etish va hamkorlikni osonlashtirib, loyiha holatini kuzatish va resurslarni samarali taqsimlash uchun zarur tahliliy ma'lumotlarni taqdim etadi [1]. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonlari tahlili (SDLC) loyihani rejalashtirish, baholash, kuzatish va qo'shimcha xarajatlarni kamaytirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi, bu esa tezkor texnologik o'zgarishlar sharoitida ayniqsa muhimdir [5].

Sun'iy intellekt (AI) va mashinani o'rganish (ML) texnologiyalarining dasturiy ta'minotga integratsiyasi yangi tahliliy imkoniyatlarni ochib bermoqda. Bu texnologiyalar kodni tahlil qilish, zaifliklarni aniqlash, jarayonlarni optimallashtirish va mahsulot sifatini avtomatlashtirilgan tarzda oshirish uchun tobora ko'proq qo'llanilmoqda [1]. AI va ML algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash orqali dasturiy ta'minotning ishlashini bashorat qilish, foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilish va potentsial muammolarni oldindan aniqlash imkonini beradi, bu esa ishlab chiquvchilarga proaktiv yondashuvni qo'llashga yordam beradi.

O'zbekistonda dasturiy ta'minot sanoatining jadal rivojlanishi zamonaviy texnologiyalar va tahliliy yondashuvlarni o'zlashtirish zarurligini kuchaytirmoqda. Mamlakatda kompyuter dasturiy ta'minotini sotish va ishlab chiqish bilan shug'ullanuvchi ko'plab kompaniyalar faoliyat yuritmoqda, ularning aksariyati Toshkentda joylashgan bo'lib, viloyatlarda ham filiallari mavjud [2]. Bu kompaniyalar litsenziyalangan dasturiy ta'minot va turli kompyuter dasturlarini ishlab chiqish, sotish, o'rnatish va sozlash kabi xizmatlarni taklif etadilar [2]. Dasturiy ta'minotning apparat va foydalanuvchi o'rtasidagi muhim ko'prik sifatidagi fundamental ahamiyati, oddiy matn tahrirlashdan murakkab ilmiy hisob-kitoblar va virtual reallik ilovalarigacha bo'lgan turli vazifalarni bajarishdagi roli, mamlakatda ushbu sohaning strategik ahamiyatini ko'rsatadi [2]. Shu sababli, mahalliy ishlab chiquvchilarning zamonaviy metodologiyalar va tahliliy vositalarni





chuqur o'zlashtirishi global raqobatbardoshlikni ta'minlash va innovatsion mahsulotlar yaratish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqolada dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyalari va tahlillar bilan ishlash masalalarini atroflicha o'rganish maqsadida sifatli, tavsifiy va tahliliy tadqiqot metodologiyasi qo'llanildi. Tadqiqotning asosiy yondashuvi keng qamrovli adabiyotlar tahlili va zamonaviy akademik hamda sanoat nashrlarining tanqidiy sinteziga asoslanadi. Bu yondashuv dasturiy ta'minot sanoatidagi so'nggi tendensiyalar, metodologiyalar va texnologiyalarni chuqur tushunish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash va O'zbekiston kontekstidagi ahamiyatini baholash imkonini beradi.

Adabiyotlarni qidirish jarayoni tizimli tarzda amalga oshirilib, bir nechta nufuzli ilmiy ma'lumotlar bazalari, jumladan, Scopus, Web of Science, Google Scholar, ACM Digital Library va IEEE Xplore platformalaridan foydalanildi. Qidiruvda "dasturiy ta'minotni ishlab chiqish", "zamonaviy texnologiyalar", "dasturiy tahlillar", "Agile metodologiyasi", "DevOps", "mikroservis arxitekturasi", "bulutli hisoblash", "sun'iy intellekt dasturiy ta'minotda", "mashinani o'rganish dasturiy ta'minotda" kabi kalit so'zlar va ularning inglizcha ekvivalentlari qo'llanildi. Shuningdek, O'zbekistondagi dasturiy ta'minot sanoatiga oid ma'lumotlarni aniqlash uchun "O'zbekiston dasturiy ta'minot sanoati", "IT Park O'zbekiston" kabi mahalliy kalit so'zlar ham ishlatildi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari sifatida 2020-yildan keyin nashr etilgan, ekspertlar tomonidan ko'rib chiqilgan (peer-reviewed) ilmiy maqolalar, konferensiya materiallari, doktorlik dissertatsiyalari va nufuzli sanoat hisobotlari belgilandi. Bu mezonlar tadqiqotning dolzarbligini va eng so'nggi ma'lumotlarga asoslanganligini ta'minlashga qaratilgan. Eski qadimgi ma'lumotlar, ilmiy asosga ega bo'lmagan manbalar va maqola mavzusiga bevosita aloqador bo'lmagan materiallar tadqiqot doirasidan chiqarib tashlandi. Ayniqsa, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning evolyutsiyasi, zamonaviy metodologiyalar (Agile, DevOps), arxitekturalar (mikroservislar), tahliliy vositalar va sun'iy intellektning integratsiyasi bo'yicha chuqur tahlillarni o'z ichiga olgan manbalarga ustuvorlik berildi.

Tanlangan adabiyotlardan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish jarayoni tematik tahlil usulini o'z ichiga oldi. Bu usul tadqiqot savollariga javob berish uchun matnli ma'lumotlardagi takrorlanuvchi mavzularni, naqshlarni va asosiy g'oyalarni aniqlashga qaratilgan. Har bir manba diqqat bilan o'rganilib, dastlabki kodlash orqali asosiy g'oyalar, tushunchalar, metodologiyalar, texnologiyalar va ularning amaliy qo'llanilishi bo'yicha muhim ma'lumotlar ajratib olindi. Keyinchalik, bu kodlar umumiy mavzularga birlashtirildi va tizimlashtirildi. Ma'lumotlar quyidagi asosiy mavzular bo'yicha guruhlandi: dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning evolyutsiyasi, zamonaviy metodologiyalar va arxitekturalar, ma'lumotlar tahlili va katta ma'lumotlar bilan ishlash, dasturiy ta'minot sifatini ta'minlashda tahlillarning roli, sun'iy intellekt va mashinani o'rganishning integratsiyasi hamda O'zbekiston kontekstidagi o'ziga xosliklar. Ushbu bosqich tadqiqotning har bir bo'limi uchun mustahkam nazariy asos yaratishga xizmat qildi.

Ma'lumotlarni sintez qilish bosqichida turli manbalardan olingan ma'lumotlar o'zaro taqqoslandi, umumiy tendensiyalar, farqlar va potensial ziddiyatlar aniqlandi. Bu jarayon nafaqat mavjud bilimlarni umumlashtirishga, balki ularning chuqur tahlilini o'tkazishga ham imkon berdi. Har bir mavzu bo'yicha mavjud bilimlarning tanqidiy sintezi amalga oshirilib, ularning dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonlariga ta'siri, samaradorligi va kelajakdagi





istiqbollari baholandi. Bu jarayon, shuningdek, turli yondashuvlarning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlashga, ularning amaliy qo'llanilishi bo'yicha asosli tavsiyalar ishlab chiqishga va sohada hali o'rganilmagan yo'nalishlarni belgilashga yordam berdi. Maqolaning asosiy argumentlari va xulosalari ushbu sintez asosida shakllantirildi, bu esa mavzuning har tomonlama va chuqur yoritilishini ta'minlab, o'quvchilarga amaliy va nazariy jihatdan qimmatli ma'lumotlarni taqdim etdi.

Tadqiqotning doirasi dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning global miqyosdagi zamonaviy texnologiyalari va tahliliy yondashuvlariga qaratilgan bo'lib, shu bilan birga O'zbekistondagi dasturiy ta'minot sanoatining rivojlanishiga alohida e'tibor qaratildi. Bu, mahalliy kontekstda global tendensiyalarning qanday aks etayotganini va qanday imkoniyatlar yaratayotganini ko'rsatishga xizmat qiladi. Tadqiqotning cheklovlari sifatida, asosan, mavjud adabiyotlarga tayanilganligi va empirik ma'lumotlarni (masalan, so'rovnomalar, intervyular) to'g'ridan-to'g'ri yig'ishga e'tibor qaratilmaganligi qayd etilishi mumkin. Biroq, bu yondashuv mavjud bilimlarni umumlashtirish va keng qamrovli nazariy asos yaratish uchun eng samarali hisoblanadi.

Ushbu metodologiya maqolaning maqsadlariga erishish, ya'ni dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyalari va tahlillar bilan ishlashning asosiy tamoyillari, metodologiyalari va vositalarini atroflicha ko'rib chiqish hamda tahlillarning sifatini ta'minlash, optimallashtirish va kelajakdagi rivojlanish istiqbollaridagi ahamiyatini chuqur tahlil qilish uchun eng maqbul yondashuvni taqdim etadi. U mavzuning murakkabligini hisobga olgan holda, turli manbalardan olingan ma'lumotlarni birlashtirish va ularni izchil, mantiqiy tarzda taqdim etish imkonini beradi.

Xulosa. Ushbu maqola dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyalari va tahlillar bilan ishlashning chuqur evolyutsiyasini yoritdi. Unda Agile va DevOps kabi moslashuvchan metodologiyalar, mikroserwis arxitekturasi va bulutli hisoblashlar jarayonlarni tezlashtirib, samaradorlikni oshirishi ko'rsatildi. Ma'lumotlar tahlili, avtomatlashtirilgan sinovlar va sun'iy intellekt/mashinani o'rganishning integratsiyasi mahsulot sifatini ta'minlash, optimallashtirish va xavflarni boshqarishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonning jadal rivojlanayotgan dasturiy ta'minot sanoati uchun ushbu zamonaviy yondashuvlarni o'zlashtirish global raqobatbardoshlikni ta'minlash va innovatsion mahsulotlar yaratishda strategik ahamiyatga ega. Bu yo'nalishlar kelajakda soha rivojiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] Maxmudov, J. A., & Raxmatov, B. N. (2022). Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda zamonaviy metodologiyalarni qo'llashning ahamiyati. *Axborot texnologiyalari*, (4), 112-117. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=10738>
- [2] Xudoyberdiyev, A. M., & Xudoyberdiyeva, M. A. (2023). Katta ma'lumotlar tahlili va ularni qayta ishlash texnologiyalari. *Fan va texnologiyalar taraqqiyoti*, (2), 105-110. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=11843>
- [3] Abdullayev, A. A., & Qodirov, A. A. (2021). Sun'iy intellekt texnologiyalarini dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonlariga integratsiya qilish. *Axborot texnologiyalari*, (3), 88-93. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=10677>
- [4] Norboyev, A. A., & Xudoyberdiyev, A. M. (2022). Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda bulutli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari. *Fan va texnologiyalar taraqqiyoti*, (1), 115-120. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=11781>
- [5] G'aniyev, A. G., & Xudoyberdiyev, A. M. (2023). Ma'lumotlarni qazib olish (Data Mining) texnologiyalari va ularning qo'llanilishi. *Axborot texnologiyalari*, (1), 98-103. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=10793>
- [6] Eshmurodov, A. A., & To'rayev, F. R. (2022). Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda Agile metodologiyasining afzalliklari va kamchiliklari. *Axborot texnologiyalari*, (2), 121-126. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=10629>
- [7] Xudoyberdiyev, A. M., & Sobirov, S. S. (2023). Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda DevOps amaliyotining ahamiyati. *Axborot texnologiyalari*, (4), 118-123. – <https://e-library.uz/index.php?r=publication/view&id=10921>

