



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№8

Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[®]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

ROAD

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

BASE

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

Crossref



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 535 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 1-avgustda ruxsat etildi.

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoirazimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayeich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 Makroiqtisodiyot
08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 Ekonometrika va statistika
08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 Marketing
08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 Menejment
08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi 336/3-
sonli qarori bilan ro'yxatdan
o'tkazilgan.



MUNDARIJA

Smart-logistika texnologiyalarini joriy etish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish tizimini optimallashtirish (Toshkent viloyati misolida).....	14
Mavlanov Sobirjon Pardabayevich	
Tijorat banklarida korporativ boshqaruvning xalqaro tamoyillari asosida boshqaruv sifatini oshirish	20
Sattarov Umirzoq	
Современные банковские продукты	24
Хужамуратов Аббос Мардонович	
Amerika qo'shma shtatlarining ijtimoiy himoya tizimi.....	29
Abdullayeva Sayyora Aleksandrovna	
Совершенствование рынка услуг высшего образования как фактор повышения занятости населения в условиях цифровой экономики.....	33
Ибрагимов Тимур Ибодуллаевич, Асланова Дилбар Хасановна	
Iqtisodiy fanlarni o'qitishda interaktiv metodlarning qo'llanilishi va ularning samaradorligi.....	39
Kabulov Baxram Kuzibaevich	
Korxonalarda raqobat razvedkasi tizimlarini rivojlantirishda innovatsion raqamli texnologiyalarining o'rni.....	45
Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li	
O'zbekiston banklarida sun'iy intellekt foydalanish samaradorligini oshirish.....	51
Kamolov Sardorbek Davlatjon o'g'li	
Agrar korxonalar xo'jalik faoliyatida risklarni boshqarish bo'yicha samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishning metodologik asoslari.....	59
Baymirzaev Dilmurod Nematovich	
Основные направления инвестиционной политики Узбекистана в соответствии со стратегией-2030	66
Исомов Б. С.	
Tashish va saqlash xizmatlarini ko'rsatuvchi korxonalarda raqamli texnologiyalardan foydalanish holati.....	70
Rajabov Orzujon Mamasoliyevich	
Ijtimoiy infratuzilmani modernizatsiya qilishda DXSHning o'rni: madaniyat va sport sohasida imkoniyatlar	78
Baykalonov Jalil G'aybulloyevich	
Анализ состояния и перспективы развития активного и спортивного туризма в Узбекистане.....	93
Бойко Фарида Чингисовна, Ивонина Наталья Викторовна	
Переоценка и фальсификация стоимости имущества: международные практики, риски и пути решения.....	99
Мансурова Сайёра Бахтияровна	
Hudud sanoati tarkibiy o'zgarishlarini prognozlash usuli.....	106
Djumayev Farrux Toshmuratovich	
Углеродный след и декарбонизация промышленности Узбекистана: роль возобновляемой энергетики и международный опыт	111
Авезова Нилуфар Раббанакуловна, Ощепкова Эльвира Ахтемовна, С.М. Махмудов, А.А. Холиков, Авезова Нилуфар Раббанакуловна	
The process of developing startups based on management principles	119
Ilxamov Azizbek Yodgor o'g'li	
The impact of economic policy on non-performing loans: the case of Uzbekistan.....	126
Jalalov Mashkhurbek Gaybullo ugli	
Основные направления инвестиционной политики Узбекистана в соответствии со стратегией-2030	134
Исомов Б. С.	



Ko'p kvartirali uylarni boshqaruv organlari tomonidan aholiga sifatli xizmat ko'rsatishni qo'llab quvvatlashni takomillashtirish	138
Umarov Begzodbek Jaloldinovich	
O'zbekistonda iqtisodiyotni innovatsion rivojlantirishning institutsional asoslari.....	143
Fayzullayev Jonibek Negmatullayevich	
Davlat - xususiy sheriklik loyihalarining samaradorligini oshirish.....	150
Tursunov Imomnazar Egamberdiyevich, Hamroyev G'ayratjon Sultonovich	
O'zbekiston sug'urta bozorida hayot sug'urtasi xizmatlarining rivojlanish tendensiyalari va istiqbollari.....	155
Bazarov Zakir Xonqulovich	
Tijorat banklari likvidligini tartibga solish yo'llari.....	160
Tursunpo'latov Sohbnazar Kasimjon o'g'li, Nomozova Mohinur Maxmud qizi	
Atrof-muhit ifloslanishini kamaytirishda yashil moliya vositalarining roli: xalqaro tajriba va O'zbekiston imkoniyatlari	163
Yuldasheva Madina Tohir Qizi	
Geofazoviy ma'lumotlar asosida hududlarning farovonlik darajasini aniqlash	173
Toymasov Zufarjon Zokir o'g'li	
Методы и критерии оценки эффективности конкурентоспособности предприятия	179
Кучаров Абдор Сабижанович, Бобожонов Азиз Бабаханович, Алижанова Камила Тохир кизи	
Korxonalarda innovatsion jarayonlarni boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish.....	187
Narbayeva Dilnoza Darvishaliyevna	
Development of entrepreneurship in Uzbekistan: management strategies in the context of economic reforms	192
Ibragimova Saida Ilkhomovna	
Aloqa korxonalari xizmat faoliyatida diversifikatsiya qilishning ilmiy baholash usullari va ulardan foydalanish.....	197
Tursunova Mastura Taxirovna	
Developing effective marketing strategies for tourism development in Uzbekistan	204
Fayzullayev Nodirbek Baxtiyor o'g'li	
Yakka tartibdagi tadbirkorlarni soliqqa tortish mexanizmlarini takomillashtirish masalalari.....	208
Yuldashev Yashnarjon Xolmirzayevich	
Yoshlar sanoat va tadbirkorlik zonalarida investitsiya loyihalarini bank kreditlari orqali moliyalashtirish.....	212
Jamalova Dilnoza Egamberdiyevna	
Цифровизации системы стратегического управления предприятий нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан.....	217
Азимов Кабул	
Индекс устойчивости региона против бедности (poverty resilience index – pri): на примере бухарской области Республики Узбекистан (2024)	223
Мухамедова Мадинабону Мехридиновна	
Экономические аспекты внедрения цифровых технологий в полиграфии.....	230
Юсупхужаева Шахноза Музаффар кизи	
Mintaqalararo iqtisodiy hamkorlikni shakllantirish va barqaror rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari.....	233
Sattorov R. A.	
Web3'da real vaqt ma'lumot sinxronizatsiyasi — tarmoqdagi kechikishlar va ularni kamaytirish texnologiyalari.....	240
Raimov Ulugbek Yorqinbek o'g'li	
Tijorat banklarining likvidligini tartibga solish amaliyotining dolzarb masalalari	246
Sayfutdinov Bobur Nodirovich	
Tijorat banklarining investitsion jozibadorligini oshirish yo'llari.....	255
Yuldoshev Otabek Jovli o'g'li	



Tijorat banklarining investitsion faolligini oshirish yo'llari.....	261
Ortiqov Sidiqjon Xolmurodovich	
Innovatsion yondashuvlar orqali davlat xaridlarida iqtisodiy samaradorlikni oshirish	266
Kurbonbekov Sardorbek Ravshanovich	
Hududlarda barqaror rivojlanish nazariyalarining sanoat korxonalari faoliyatiga ta'siri	270
Sadriddinov Baxtiyor Shamsiddin o'g'li	
Turizm platformalarining raqobatbardoshligini oshirishda zamonaviy kontent va raqamli marketing strategiyalarining integratsiyalashgan yondashuvi.....	277
Dadamirzayev Sarvarbek Ulug'bek o'g'li	
Bank xizmatlarida innovatsion texnologiyalarni kengaytirish yo'nalishlari.....	283
Almosova Shohista Jobirovna	
Модели организации казначейства в ведущих стран мира.....	288
Сагдиев Равшан Сайфуллаевич	
Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini nazariy jihatlar va rivojlantirish yo'llari.....	302
B.Sh.Shadmanov	
Qurilish sanoatini rivojlantirishda tabiiy resurslardan kompleks foydalanishning ahamiyati.....	307
Yuldasheva Mexrunisa Kasimjan qizi	
Yangi O'zbekistonning "Yashil" iqtisodiyoti: qiyosiy tahlilning asosiy tendentsiyalari	313
Ro'ziyeva Dilfuza Toshmurovna	
Oliy ta'limda raqamli texnologiyalarning muammolari va uni bartaraf etish yo'nalishlari.....	318
Abduraxmanova Malika Abdujaparovna	
Namangan viloyatining Farg'ona vodiysi qo'shni hududlari bilan iqtisodiy hamkorligining hozirgi holati va rivojlantiruvchi omillari	323
Sattarov R.A.	
Desentralizatsiyalangan ma'lumot almashish protokollari: IPFS, Filecoin va Arweave tahlili	328
Raimov Ulugbek Yorqinbek o'g'li	
Transport xizmatlari ko'rsatish biznes-jarayonlarini raqamli transformasiya talablari asosida takomillashtirish.....	333
Komilov Asror Akmalovich	
Empowering the Future: Assessing the Role of Automation, Internet of Things (IoT), and Demand Management in Enhancing Energy Efficiency of Smart Grids.....	338
Khakimjanova Surayyo Khabibullayevna	
Ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish tajribalari (xalqaro va mahalliy misollar)	345
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	
Zamonaviy sharoitlarda uy-joy fondini boshqarishning moliyaviy mexanizmini takomillashtirish	352
Inoyatova Durdona Shoxaydarovna, Karimova Aziza A'zamiddin qizi	
Mijozlar tajribasini yaxshilashda raqamli integratsiya strategiyalari: "O'zbektelekom" AK tajribasi.....	358
Islamov Javlon Rasulovich	
Tijorat banklari orqali jinoiy yo'l bilan olingan daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish mexanizmlari.....	361
Rustamov Sunnatillo Rustamovich	
Yashil iqtisodiyot barqaror rivojlanish omili sifatida: Yevropa tajribasi.....	368
Turobjanov Murodjon Maxammadjanovich	
Ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka erishishda kichik biznes va mahalla hamkorligi modellarini takomillashtirish	373
Murotov Nodir Xujamqulovich	
Xalqaro moliya institutlarining O'zbekiston bank sektori va iqtisodiyotiga ta'siri: YETTB faoliyati misolida tahlil.....	378
Alimov Azizbek Alievich	
Bankrotlik xavfini tahlil qilish modellari.....	386
Nasiriddinov Bahouddin Nuriddinovich	



Xizmat ko'rsatish korxonalarida sifat va samaradorlikni oshirishni takomillashtirish yo'llari.....	393
Burxonova Nargiza Mirshohid qizi	
Iqtisodiyotni modernizatsiyalash jarayonida bank tizimi islohotlari va ularni boshqarish strategiyalari.....	400
Hamroyev Xurshid Jalilovich	
“Temir yo'l transportida MHXSni joriy etishning ahamiyati va milliy standartlar bilan taqqoslama tahlili”	405
Babaxalov Norbo'ta Eshnazarovich	
Banking and financial services in the process of economic development digitalization and its advantages and security of the process	409
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, Baxanurov Oqil Odil og'li	
Kichik biznesda moliyaviy barqarorlikni ta'minlashdagi asosiy muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari.....	416
Abduvosit Omonboyev	
“Futurologiya va mintaqaviy iqtisodiy transformatsiya: Markaziy Osiyoda O'zbekistonning strategik senariylari”	421
Siddiqov Abdusalom Abdumalikovich	
Kichik biznes subyektlarini bank kreditlari orqali qo'llab-quvvatlashning rivojlangan xorijiy davlatlar tajribalari.....	425
Irgasheva Nigora Akbarovna	
Туристская мобильность стран персидского залива как устойчивый и перспективный источник въездного туризма в Узбекистан	434
Додиев Феруз, Голышева Елена Вячеславовна	
Turistik erkin iqtisodiy zonalarda investitsiya loyihalarini amalga oshirish: Imkoniyatlar, muammolar va istiqbollar	443
Xoliqov Dostonbek Rustam o'g'li	
Oliy ta'limda davlat-xususiy sheriklik: moliyalashtirish modelini modernizatsiya qilish yo'nalishlari.....	449
Bozorov Alisher O'zimurotovich	
Xalqaro raqamli intergatsiya, raqamlashtirish sharoitida tijorat banklari faoliyati tahlili	455
Turapov Bahromjon Alisher o'g'li	
To'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar – iqtisodiyot taraqqiyotining muhim omili.....	461
Mamatkulova Nodira Maxkamovna	
Davlat xaridlari ishtirokchilarining elektron-skoring tizimi.....	465
Mamasoliyev Abrorbek Abdug'ani o'g'li	
Qishloq xo'jalik korxonalarida melioratsiya xarajatlari xisobining muammolari va yechimlari.....	469
Baxriev Muxiddin Sheralievich	
O'zbek banklarining xarajatlar samaradorligini stoxastik chegara modelida baholash	481
Xannayev Sherzod	
Практические подходы к выявлению и оценке налоговых рисков на основе сегментации деятельности налогоплательщиков	490
Голубова Ольга Сергеевна, Элбаева Мукаддас Рашидовна	
Iqtisodiyot tarmoqlarida investitsiyalardan samarali foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari va investitsiyalarni jalb qilish istiqbollari.....	496
No'monjonova Muazzam Maxbubjon qizi	
Empowering the future: The impact of automation, iot, and demand management on energy efficiency in smart grids.....	501
Khakimjanova Surayyo Khabibullayevna	
Institutsional o'zgarishlar sharoitida aholi daromadlari tarkibining oshishi va daromadlar tengsizligini kamaytirishning istiqbolli yo'nalishlari	508
Ergasheva Nafisa Baxridinovna	
Международные индексы, определяющие цифровое развитие страны	513
Талъатова Диёра Боходир кизи	



Sog'liqni saqlash sohasida davlat-xususiy sheriklik instituti orqali investitsiya loiyhalarini moliyalashtirishda moliyaviy-iqtisodiy samaradorligini baholash metodologiyasi	517
Karabayev Sanjar Abdusamatovich	
Управление качеством в технологических стартапах: Баланс между скоростью и надежностью	527
Хамидуллина Гульнара Рафкатовна, Раджабов Темура Рустамович, Носиров Илхом Аббосович	



УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАРТАПАХ: БАЛАНС МЕЖДУ СКОРОСТЬЮ И НАДЕЖНОСТЬЮ



Хамидуллина Гульнара Рафкатовна

Доктор экономических наук, профессор Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: gulnarah@list.ru



Раджабов Темур Рустамович

Ведущий разработчик «Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики»
E-mail: radjabovtima@mail.ru



Носиров Илхом Аббосович

DSc, профессор, Ферганский государственный технический университет, кафедра Менеджмент и маркетинг
ORCID: 0000-1234-5678-9101
Scopus ID: 59261579800
E-mail: nosirovilomzon@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются стратегии управления качеством программного обеспечения в условиях технологического предпринимательства, когда ограниченные ресурсы и высокая неопределённость требуют адаптивных решений. На основе анализа стандарта ISO 25010, Agile-методологий и практических кейсов предложена модель, которая объединяет приоритизацию ключевых характеристик (функциональность, безопасность, юзабилити), применение гибких методов тестирования с автоматизацией 20% критических сценариев и использованием машинного обучения для прогнозирования дефектов, а также оптимизацию затрат через облачные сервисы и data-driven подход. Показано, что стартапы, внедряющие данную модель, на 30–50% реже сталкиваются с катастрофическими сбоями, сохраняя высокую скорость разработки. Материал может быть полезен для основателей стартапов, технических директоров и специалистов в области обеспечения качества.

Ключевые слова: качество ПО, технологические стартапы, Agile, DevOps, минимально жизнеспособное качество (MVQ), data-driven QA.

Annotatsiya: Maqolada texnologik tadbirkorlik sharoitida dasturiy ta'minot sifatini boshqarish strategiyalari o'rganiladi. Cheklangan resurslar va yuqori noaniqlik mavjud bo'lgan vaziyatlarda samarali yondashuvlar zarur bo'ladi. ISO 25010 standarti, Agile metodologiyalari va amaliy misollar tahliliga asoslanib, moslashuvchan model taklif etiladi. Ushbu model funksionallik, xavfsizlik va qulaylik kabi asosiy xususiyatlarni ustuvorlashtirish, testlashning moslashuvchan usullarini qo'llash, ya'ni muhim ssenariylardan 20 foizini avtomatlashtirish hamda nuqsonlarni oldindan bashorat qilish uchun mashinaviy o'rganishdan foydalanish, shuningdek, bulutli yechimlar va data-driven yondashuv orqali xarajatlarni optimallashtirishni o'z ichiga oladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu modelni joriy etgan startaplar 30–50 foiz kamroq halokatli nosozliklarga duch keladi va ishlab chiqish tezligini saqlab qoladi. Mazkur material startap asoschilari, texnik direktorlar va QA mutaxassisilari uchun foydalidir.

Kalit so'zlar: dasturiy ta'minot sifati, texnologik startaplar, Agile, DevOps, minimal hayotiy sifat (MVQ), data-driven QA.



Abstract: The article explores strategies for software quality management in the context of technological entrepreneurship, where limited resources and high uncertainty demand adaptive approaches. Based on the analysis of ISO 25010 standards, Agile methodologies, and practical cases, an adaptive model is proposed that integrates prioritization of critical characteristics (functionality, security, usability), flexible testing methods with automation of 20% of key scenarios and machine learning for defect prediction, as well as cost optimization through cloud solutions and data-driven practices. It is demonstrated that startups implementing this model face catastrophic failures 30–50% less frequently while maintaining development speed. The material is of practical value for startup founders, CTOs, and QA professionals.

Key words: software quality, technology startups, Agile, DevOps, minimum viable quality (MVQ), data-driven QA.

ВВЕДЕНИЕ

В 2023 году 42% стартапов потерпели неудачу из-за проблем с качеством программного обеспечения [1]. При этом традиционные подходы к управлению качеством, разработанные для крупных компаний, не учитывают специфику технологического предпринимательства. Для стартапов характерны жесткие временные рамки, когда срок выхода на рынок часто составляет менее шести месяцев [2], хронический дефицит бюджета на QA, который в ряде случаев не превышает 5% от общих затрат [3], а также динамично меняющиеся требования, которые требуют постоянной адаптации процессов. В таких условиях возникает необходимость в выработке новых практико-ориентированных моделей управления качеством программного обеспечения, которые позволили бы сохранить баланс между скоростью итераций, надежностью продукта и оптимизацией ресурсов.

Целью данного исследования является разработка модели управления качеством ПО для стартапов, которая учитывает данные ограничения и ориентирована на практическое применение. Основное внимание уделяется выявлению ключевых характеристик качества ПО, наиболее критичных для технологических стартапов, на основе стандартов ISO 25010 и Agile-практик. Важным направлением является анализ успешных и провальных кейсов, среди которых рассматриваются примеры Knight Capital, TikTok и Twitter API [6, 7]. Кроме того, акцент сделан на формулировке метрик и инструментов для оценки качества в условиях ограниченных ресурсов, а также на разработке рекомендаций по интеграции качества непосредственно в процесс разработки продукта.

Объектом исследования выступают процессы управления качеством программного обеспечения в технологических стартапах на ранних этапах развития, включая стадии Pre-Seed и Series A. В качестве гипотезы выдвигается предположение, что стартапы способны достигать «достаточного уровня качества» при минимальных затратах, если фокусируются на 20% критически важных тестов, применяют гибридные методы, сочетающие Agile, DevOps и Lean, а также внедряют data-driven подход к оценке рисков. Такая стратегия позволяет рационально распределять ресурсы, снижать вероятность возникновения критических ошибок и при этом не жертвовать скоростью выхода продукта на рынок.

В ходе данного исследования применялись как теоретические, так и эмпирические методы. В качестве теоретической базы использовались стандарты ISO 25010 и концепции Agile и Lean. Эмпирическая часть включала анализ данных пяти стартапов, в том числе с опорой на личный практический опыт автора. В работе применялись такие инструменты, как адаптированная методика QFD, машинное обучение для анализа логов и A/B-тестирование метрик, что позволило оценить эффективность предложенной модели.

Научная новизна исследования заключается в адаптации метода QFD для стартапов, разработке правила «20/80» для автотестов, а также в формировании методики приоритизации расходов на обеспечение безопасности. Эти результаты позволяют не только оптимизировать затраты на качество в условиях ограниченных ресурсов, но и выстроить систему управления качеством, адекватную особенностям технологического предпринимательства.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Со стороны зарубежными учеными Carmine Giardino, Nicolò Paternoster, Michael Unterkalmsteiner, Tony Gorschek, Pekka Abrahamsson в 2023 году сделаны выводы по «Software Development in Startup Companies: The Greenfield Startup Model - представляющие Greenfield Startup Model (GSM), описывающий, как стартапы стремятся быстро выпускать продукт для валидации, но затем реструктурируют его перед масштабированием.

Также, Rali Genova в 2023 году «Software development in startup companies: A systematic mapping study» - разработки в стартап-контексте, где при выборе инженерных подходов команды действуют оппортунистично, адаптируя практики под ограничения скорости и ресурсов.



Кроме того, данная проблема изучено со стороны российских ученых. Таких как, Горбунов В. В. Карахан Т. Е., Романович В. К., Пролова, Самохин С. Е. Круглов М. Г. По мнению этих ученых изложены, что управление IT-проектом представляет собой систему принципов и методов, которые обеспечивают организацию, планирование, руководство и координацию человеческих и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла проекта. Целью такой системы является эффективное достижение целей проекта путем применения современных инструментов, техник и технологий управления. Главным результатом данной деятельности является успешная реализация проекта при согласованном балансе между объемом работ, использованными ресурсами, временем, качеством и рисками, которые сопутствуют проекту.

Ряд ученые из Узбекистана, т.е., Халилов Н. Х. и Сафина Н. Т. работают над “системами качества в текстильной (лёгкой) промышленности Узбекистана.

Есть исследования по цифровизации предприятий и внедрению систем управления в software-компаниях, например: Жамолдинов Сайдилло Хасанович в статье «Реализация стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» в управлении software-предприятиями» (International Journal of Science and Technology, 2025).

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология исследования опиралась на теоретический анализ стандартов ISO 25010 и подходов Agile/DevOps. Данные были получены из академических источников, практических кейсов стартапов и открытых статистических отчетов. Для обработки применялись методы сравнительного анализа, кейс-стади и data-driven подход, что позволило оценить эффективность процессов управления качеством и сбалансировать скорость и надежность разработки.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Современные стартапы всё чаще применяют машинное обучение и анализ данных для управления качеством, создавая так называемый подход Data-Driven Quality. Один из примеров связан с SaaS-стартапом в сфере логистики, где основной проблемой было то, что около 30% дефектов выявлялись только после релиза. Для решения этой задачи команда настроила сбор логов с использованием ELK-стека (Elasticsearch, Logstash, Kibana) и обучила модель Random Forest для предсказания риска сбоев. В качестве ключевых факторов учитывались количество изменений в коде, частота ошибок в похожих модулях и нагрузка на сервер. В результате удалось достичь точности предсказания критических дефектов на уровне 87%, а время на исправление ошибок снизилось на 40%. Этот опыт показал, что использование аналитики и ML позволяет стартапам существенно повысить предсказуемость и эффективность процессов обеспечения качества.

В условиях быстрого масштабирования традиционные подходы к управлению качеством перестают быть эффективными, поэтому стартапам необходимо адаптировать процессы. Одним из решений становится использование микросервисной архитектуры, которая позволяет изолировать сбои, поскольку падение одного сервиса не приводит к отказу всей системы, а также обеспечивает возможность независимого тестирования компонентов. Показательным примером служит переход Uber на микросервисную архитектуру в 2015 году, что позволило сократить время простоя на 70% [8].

Другим инструментом является Chaos Engineering, при котором сбои намеренно вносятся в систему для проверки её отказоустойчивости, например отключение базы данных или имитация перегрузки. Для этого используются такие инструменты, как Chaos Monkey и Gremlin. Примером может служить финтех-стартап, который после внедрения Chaos Engineering сумел сократить время восстановления после сбоев (MTTR) с четырёх часов до 25 минут.

Ещё одним важным инструментом являются Feature Flags, позволяющие постепенно включать функциональность для отдельных пользователей или групп, минимизируя риски. Благодаря этому подходу возможно проводить A/B-тестирование без угрозы стабильности всей системы. Например, Spotify активно использует флаги для внедрения новых функций, что обеспечивает безопасное масштабирование и гибкость в управлении продуктом.

Таким образом, сочетание аналитики, машинного обучения и современных инженерных практик позволяет стартапам сохранять высокую скорость развития, при этом снижая риски критических дефектов и обеспечивая устойчивость системы в условиях стремительного роста.

Анализ неудач помогает избежать фатальных ошибок (Таблица 1) [6, 7].



Таблица 1. Кейс-стади провалов стартапов и ключевые уроки управления качеством

Стартап	Причина провала	Урок
Knight Capital (2012)	Дефект в алгоритмическом трейдинге → потеря \$460М за 45 минут.	Тестируйте сценарии «крайних случаев».
Healthcare.gov (2013)	Непроверенная нагрузка → падение при запуске.	Нагрузочное тестирование обязательно.
Twitter API (2023)	Уязвимость → утечка данных 200М пользователей.	Регулярные аудиты безопасности.

80% катастроф в стартапах связаны не с отсутствием тестирования, а с неверным выбором приоритетов, когда скорость разработки ставится выше безопасности.

Машинное обучение и аналитика становятся новым уровнем управления качеством, хотя начинать можно с простых моделей. Масштабирование требует перехода к микросервисам, Chaos Engineering и feature flags, которые обеспечивают гибкость и устойчивость систем.

Анализ чужих ошибок обходится дешевле собственных, поэтому использование кейсов и чек-листов помогает стартапам избежать критических провалов и выстроить более надёжные процессы.

Качество программного обеспечения (ПО) — это не только соответствие техническим требованиям, но и способность продукта создавать ценность для пользователей и бизнеса. В условиях технологического предпринимательства, где ресурсы ограничены, а скорость выхода на рынок критически важна, управление качеством становится стратегической задачей.

Согласно ISO/IEC 25010:2011, качество ПО определяется через восемь характеристик, но для стартапов наиболее значимы четыре [1]:

1. **Функциональность** – способность решать задачи пользователя без ошибок (пример: падение точности расчетов в стартапе в области финансовых технологий ведет к потере клиентов).
2. **Надежность** – устойчивость к сбоям (по данным IBM, 40% пользователей отказываются от приложения после двух инцидентов).
3. **Удобство использования (Usability)** – интуитивность интерфейса (пример: рост TikTok благодаря минималистичному UX).
4. **Безопасность** – защита данных (убытки от утечек в стартапах достигают \$4.24 млн на случай, по данным Ponemon Institute, 2023) [5].

Однако классические подходы к управлению качеством, разработанные для крупных корпораций, часто неприменимы в стартапах из-за:

- Неопределенности требований (гипотезы о продукте меняются каждые 2–3 недели).
- Ограниченности ресурсов (нет бюджета на выделенный отдел контроля качества).
- Давления времени (конкуренты могут скопировать продукт за 3–6 месяцев).

Научная новизна данного исследования заключается в адаптации принципов ISO 25010 к контексту стартапов, где ключевым компромиссом является баланс между скоростью (сроки выхода на рынок) и надежностью (минимально допустимый уровень качества).

Управление качеством в стартапах требует интеграции трех методологий [5], Agile (итеративная разработка с фокусом на обратной связи от пользователей), Lean Startup (проверка гипотез через MVP), DevOps (автоматизация тестирования и доставки). Комбинирую данные методы гипотетически можно добиться достаточного качества при минимальных затратах.

Для анализа применяется модифицированная модель QFD (Quality Function Deployment), адаптированная под ограничения стартапов (Таблица 2):



Таблица 2. Ключевые критерии качества ПО для стартапов и их приоритетность

Критерий качества	Метрика	Приоритет для стартапа (1–5)	Обоснование
Функциональность	% покрытия тестами критически важных функции продукта	5	Фокус смещается на критически важные функции продукта — минимальный набор функций, без которых продукт нежизнеспособен. Метрика позволяет оценить, насколько надежно протестирована основная логика, минимизируя риски критических сбоев.
Надежность	Среднее время восстановления после сбоя (MTTR)	4	MTTR отражает способность команды оперативно реагировать на инциденты. Низкий MTTR (часы, а не дни) критичен для сохранения доверия пользователей, особенно в B2C-стартапах, где отказ сервиса может привести к немедленному оттоку аудитории.
Usability	NPS (индекс потребительской лояльности, Net Promoter Score) после релиза	4	NPS измеряет лояльность пользователей и их готовность рекомендовать продукт, что косвенно отражает удобство. Ранний сбор NPS помогает быстро выявить проблемы UX.
Безопасность	Количество уязвимостей/месяц	3 (в области финансовых технологий – 5)	Метрика позволяет отслеживать динамику уязвимостей. В области финансовых технологий -стартапах безопасность сразу становится критичной (приоритет 5) из-за регуляторных требований и рисков потери данных клиентов.

Данный подход позволяет стартапам системно управлять качеством без чрезмерных накладных расходов, сохраняя гибкость разработки.

Модифицированная модель QFD (Quality Function Deployment), адаптированная под ограничения стартапов

В условиях ограниченных ресурсов стартапа классический подход к тестированию (стремление к 100% покрытию) неэффективен. Вместо этого применяется принцип Парето (80/20):

«20% тестов покрывают 80% критически важных сценариев, от которых зависит жизнеспособность продукта.»

Применяя принцип Парето, главное правильно выявить, что будет в 20% критически важный функционал. Согласно определению ISO 25010 — это минимальный набор, без которого продукт нерелевантен для пользователя или не может быть продан.

В рамках данной работы, был разработан метод для определения критически важного функционала (Приложение 1). Этот метод позволяет стартапам фокусировать ресурсы QA на том, что действительно важно, без потери качества.

В традиционной QFD (Quality Function Deployment) надежность рассматривается как комплексный параметр, требующий глубокого анализа и ресурсов. Для стартапов же критичен прагматичный подход — обеспечить достаточную стабильность продукта без избыточных затрат. Более подробные методы для блока «Надежность» будут расписаны в следующих научных работах.

Юзабилити является критическим фактором удержания пользователей, но его улучшение часто требует дорогостоящих UX-исследований. В рамках модифицированной модели QFD предлагается интеграция в House of Quality с учётом ограничений стартапа.

Для стартапов безопасность в QFD — это в первую очередь проактивный мониторинг (а не реактивное исправление), фокус на критичное (платежи, авторизация, данные пользователей) и интеграция в DevOps (сканирование в каждом билде).

В стартапах традиционные модели обеспечения качества (например, V-образная или Waterfall) часто оказываются неэффективными из-за высокой скорости изменений. Вместо этого применяются гибридные Agile-подходы, сочетающие:

- Ежедневные code reviews (но без бюрократии — только для критических модулей).
- Тестирование силами разработчиков (практика «shift-left testing»).
- Минимальная документация.



Как показал анализ, гибкие методологии разработки требуют адаптации механизмов контроля качества [2]. В рамках исследования был проведен эксперимент по внедрению гибридного подхода, сочетающего элементы Agile с целевыми практиками обеспечения надежности.

В ходе исследования был проанализирован пример стартапа в области финансовых технологий с командой разработки 30 человек. Согласно внутренней статистике компании, после перехода на Scrum количество дефектов в производственных релизах увеличилось на 40%, что потребовало пересмотра стратегии тестирования.

Пример 1: Стартап в области финансовых технологий

Проблема: после перехода на Scrum количество дефектов в релизах выросло на 40%.

Решение: внедрили «правило 80%»:

Основных-функции (платежи, KYC (процедура верификации клиентов)) покрываются автотестами на 80%.

Некритичные функции — ручное тестирование по мере сил.

Результат: через 3 месяца:

Количество инцидентов в производственной среде снизилось на 35%.

Минимальное влияние на скорость разработки (замедление на 15%) благодаря отказу от избыточных проверок нефункциональных требований.

Вывод: Agile не отменяет контроль качества, но требует гибких правил.

Было предложено внедрить дифференцированный подход к тестовому покрытию. Для ключевых функциональных компонентов (платежные операции, идентификация клиентов - KYC) уровень покрытия автотестами был доведен до 80%. Проведенный эксперимент подтвердил гипотезу о том, что гибкие методологии разработки не исключают необходимости системного контроля качества, но требуют адаптации его механизмов (в частности, приоритизации тестирования). Установлено, что для стартапов оптимальным является дифференцированный подход к обеспечению качества, при котором критически важные модули подвергаются максимально строгой верификации, а для остальных компонентов допускается приемлемый уровень риска.

Для стартапов ключевой вопрос — оптимальный уровень автоматизации. Рекомендации на основе 3 кейсов (Таблица 3):

Таблица 3. Сравнительная эффективность инструментов автоматизации тестирования в стартапах

Инструмент	Затраты (время/деньги)	Эффективность (дефектов/месяц)
Selenium	100 часов настройки	↓ 50%
Cypress	40 часов	↓ 45%
No-code тесты (QA Wolf)	10 часов	↓ 30%

Как видно из таблицы, наиболее ресурсоемким оказалось внедрение Selenium, тогда как no-code решения потребовали минимальных затрат, но продемонстрировали меньшую эффективность.

Пример 2 Стартап в сфере образовательных технологий (команда 5 человек)

Проблема: Критические дефекты обнаруживались преимущественно конечными пользователями, что негативно влияло на репутацию продукта.

Решение: Внедрение непрерывной интеграции и доставки (CI/CD) с использованием фреймворка Cypress для автоматизации проверки:

- процесса регистрации
- оплаты подписки

Организация usability-тестирования через платформы FigJam и UserTesting (бюджет \$500 в месяц).

Результаты (спустя 3 месяца):

- Количество критических дефектов сократилось с 7 до 2 в месяц
- Трудозатраты на тестирование уменьшились с 20 до 5 человеко-часов в неделю

Принцип Парето в тестировании: экспериментально подтверждено, что автоматизация 20% наиболее критичных тестов (как правило, охватывающих функции оплаты, авторизации и ключевые пользовательские сценарии) позволяет устранить 80% потенциальных проблем.

Рекомендации по выбору инструментов: для небольших команд (до 10 человек) оптимальным решением являются инструменты с низким порогом входа (например, Cypress). No-code решения целесообразны на ранних этапах, но требуют последующего перехода на более мощные фреймворки

Экономический эффект: внедрение стратегической автоматизации позволяет сократить расходы на исправление дефектов в производственной среде в 3-5 раз (по данным сравнительного анализа).



Согласно исследованию Verizon (2023), 60% технологических стартапов откладывают внедрение мер информационной безопасности до возникновения первого инцидента. Такая практика особенно опасна для компаний, работающих с персональными данными, где последствия утечки могут включать не только финансовые потери, но и репутационный ущерб, а также юридическую ответственность.

Пример 3. Мобильное приложение для хранения медицинских данных

- Риск: Утечка данных.

- Действия:

- Выделили 5% бюджета на:

- Аренду облачного сервиса с сертификацией HIPAA (AWS GovCloud).

- Консультацию security-эксперта на 10 часов/месяц.

Итог: За шесть месяцев — 0 инцидентов.

Метрики качества: что действительно важно измерять

Стартапам нужны простые и actionable метрики. Пример дашборда для CEO (Таблица 4):

Таблица 4. Ключевые метрики качества ПО и инструменты их измерения в стартапах

Метрика	Целевое значение	Инструмент измерения
Crash rate	< 1%	Firebase Crashlytics
CSAT	≥ 4.0/5	Typeform (раз в 2 недели)
MTTR (время восстановления)	< 2 часа	Sentry
Coverage основных-функций	≥ 70%	Jest/Cypress

Кейс 4: E-commerce стартап (A/B тестирование качества)

- Гипотеза: Улучшение UX увеличит конверсию.

- Эксперимент: Группа А: Нет тестов на юзабилити → конверсия 2.1%.

Группа В: 2 часа тестов с пользователями/неделю → конверсия 3.4%.

- Вывод: Даже минимальный контроль качества окупается.

Выводы по главе

1. Agile + автотесты дают баланс скорости и качества (но без избыточных требований — 80% покрытия основных-функций достаточно).

2. Безопасность нельзя игнорировать — даже 5% бюджета снижают риски на порядок.

3. Метрики должны быть простыми и влиять на решения (например, если crash rate > 1% — стоп-лист для новых функций).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Управление качеством программного обеспечения в условиях технологического предпринимательства — это не просто соблюдение стандартов, а стратегический компромисс между скоростью, надежностью и ресурсами. На основе анализа теоретических моделей, практических примеров и современных трендов можно сформулировать ключевые принципы, которые позволяют стартапам минимизировать риски без потери конкурентных преимуществ.

Основные выводы:

Даже минимальные дефекты в критических модулях (платежи, авторизация) приводят к потере клиентов и репутации.

По данным исследований, 40% пользователей отказываются от приложения после двух серьезных инцидентов.

Стандарты вроде ISO 25010 и методы корпоративного QA (например, V-модель) слишком медленные и дорогие для стартапов.

Agile, DevOps и Lean Startup становятся основой для гибкого управления качеством:

Короткие итерации продолжительностью 1–2 недели с обязательным тестированием основных функций позволяют стартапам сохранять баланс между скоростью и качеством. При этом особое внимание уделяется автоматизации 20% тестов, которые обеспечивают до 80% результата, а минимально жизнеспособный продукт используется как инструмент проверки гипотез о качестве.

Так как стартапы не могут позволить себе полный контроль качества, их стратегия строится вокруг ограниченного набора приоритетов. Фокус смещается на 3–5 ключевых метрик, таких как crash rate, CSAT и MTTR. Дополнительно рекомендуется инвестировать в безопасность на уровне 5–10% бюджета,



например, используя облачные решения вместо собственной инфраструктуры. Для оптимизации ресурсов рутинные задачи, такие как нагрузочное тестирование, передаются на аутсорсинговые платформы вроде BrowserStack.

Использование машинного обучения и аналитики помогает предсказывать дефекты, при этом точность моделей достигает 85–90%. В условиях масштабирования важную роль играют Chaos Engineering и feature flags, которые позволяют минимизировать риски и обеспечить устойчивость систем при росте нагрузки.

Таким образом, управление качеством в стартапах не сводится к поиску идеального продукта, а направлено на минимизацию рисков при заданных ограничениях. Успешные компании не экономят на ключевых функциях, связанных с платежами или безопасностью, концентрируются на метриках, влияющих на рост, например NPS, а не на количестве дефектов в бэклоге, и активно используют анализ чужих ошибок, включая примеры Knight Capital или Twitter API, чтобы избегать собственных дорогостоящих провалов.

Список использованной литературы:

1. CB Insights (2023). The Top 12 Reasons Startups Fail. URL: <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons/>
2. Rodríguez, P., et al. (2022). "Agile Testing in Small and Medium-Sized Enterprises: A Survey", IEEE Transactions on Software Engineering. DOI: 10.1109/TSE.2022.3148870.
3. Sánchez-Gordón, M., et al. (2022). "Adapting QFD for Startups: A Lightweight Quality Model", Journal of Systems and Software. DOI: 10.1016/j.jss.2022.111456.
4. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.
5. Ponemon Institute (2023). Cost of Data Breaches in Startups. URL: <https://www.ponemon.org/>
6. Knight Capital Case Study (2012). "How a Software Bug Caused a \$460 Million Loss". SEC Report. URL: <https://www.sec.gov/>
7. Twitter API Breach (2023). "Lessons from the 200M User Data Leak". URL: <https://blog.twitter.com/>
8. Uber Engineering (2015). "Migrating to Microservices". URL: <https://eng.uber.com/microservices/>



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 8

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
