



BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI



Научный вестник Бухарского государственного университета
Scientific reports of Bukhara State University

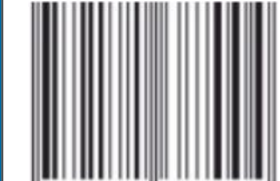
11/2023

E-ISSN 2181-1466

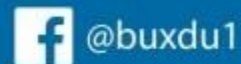


9 772181 146004

ISSN 2181-6875



9 772181 687004



11/2023

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI
SCIENTIFIC REPORTS OF BUKHARA STATE UNIVERSITY
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК БУХАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ilmiy-nazariy jurnal
2023, № 11, dekabr

Jurnal 2003-yildan boshlab **filologiya** fanlari bo'yicha, 2015-yildan boshlab **fizika-matematika** fanlari bo'yicha, 2018-yildan boshlab **siyosiy** fanlar bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zaruriiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2000-yilda tashkil etilgan.
Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2020-yil 24-avgust № 1103-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy.
Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Rasulov To'liqin Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor

Mas'ul kotib: Shirinova Mexrigiyo Shokirovna, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Kuzmichev Nikolay Dmitriyevich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor (N.P. Ogaryov nomidagi Mordova milliy tadqiqot davlat universiteti, Rossiya)

Danova M., filologiya fanlari doktori, professor (Bolgariya)

Margianti S.E., iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Indoneziya)

Minin V.V., kimyo fanlari doktori (Rossiya)

Tashqarayev R.A., texnika fanlari doktori (Qozog'iston)

Mo'minov M.E., fizika-matematika fanlari nomzodi (Malayziya)

Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor

Adizov Baxtiyor Rahmonovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Abuzalova Mexriniso Kadirovna, filologiya fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor, xalqaro psixologiya fanlari akademiyasining haqiqiy a'zosi (akademigi)

Baqoyeva Muhabbat Qayumovna, filologiya fanlari doktori, professor

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor

Jumayev Rustam G'aniyevich, siyosiy fanlar nomzodi, dotsent

Djurayev Davron Raxmonovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Umarov Baqo Bafoyevich, kimyo fanlari doktori, professor

Murodov G'ayrat Nekovich, filologiya fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Navro'z-zoda Baxtiyor Nigmatovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Hayitov Shodmon Ahmadovich, tarix fanlari doktori, professor

To'rayev Halim Hojiyevich, tarix fanlari doktori, professor

Rasulov Baxtiyor Mamajonovich, tarix fanlari doktori, professor

Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Quvvatova Dilrabo Habibovna, filologiya fanlari doktori, professor

Axmedova Shoir Nematovna, filologiya fanlari doktori, professor

Bekova Nazora Jo'rayevna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor

Amonova Zilola Qodirovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Hamroyeva Shahlo Mirjonovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Nigmatova Lola Xamidovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Boboyev Feruz Sayfullayevich, tarix fanlari doktori

Jo'rayev Narzulla Qosimovich, siyosiy fanlar doktori, professor

Xolliyev Askar Ergashovich, biologiya fanlari doktori, professor

Artikova Hafiza Toymurodovna, biologiya fanlari doktori, professor

Hayitov Shavkat Ahmadovich, filologiya fanlari doktori, professor

Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Ixtiyarova Gulnora Akmalovna, kimyo fanlari doktori, professor

Rasulov Zubaydullo Izomovich, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Mirzayev Shavkat Mustaqimovich, texnika fanlari doktori, professor

Samiyev Kamoliddin A'zamovich, texnika fanlari doktori, dotsent

Esanov Husniddin Qurbonovich, biologiya fanlari doktori, dotsent

Zaripov Gulmurot Toxirovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Парманов Ж.Т., Каршибойев Ш.Э.		
Хамраев Ю.Б., Каршибойев Ш.Э., Норкулова М.М.	Вариации барометрических коэффициентов нейтронной компоненты в 22-23 циклах солнечной активности	120
Kamalova N.I.	Yangi dasturlash tiliga moslashishda qiyosiy tahlil hamda differensial yondashuvdan foydalanish	126
Turdiyev H.H., Saidova N.M.	Initial and nonlocal boundary value problem for the fractional wave equation with the generalized riemann–liouville time derivative	131
Shafiyev T.R., Halimova M.A., Niyozova Z.K.	Ijtimoiy so'rovlarni o'tkazish uchun avtomatlashtirilgan tizimning prototipini ishlab chiqish	141
Aslonov J.O., Ergashev M.A., Nabiyeva Ch.F.	Polinomial strukturali riman ko'pxilliklarida egriliklarning ba'zi xossalari	147
Abdullaeva M.A.	Point spectrum of the operator matrices with the fredholm integral operators	153
Esanov N.Q.	Kema korpusining xususiy tebranish chastotalarini hisoblashdagi simmetrik yechim	162
Tursunov A.R., Hasanov S.A.	ISO 9000 standartini asosida korxonalarda mahsulot sifatini yaxshilash	167
Barakayev N.R., Uzoqov Y.A., Nurulloev A.A., Mashrabov M.I.	Don xavfsizligi bo'yicha umumiy texnik reglamentni tahlil qilish	171
Артикова Х.Т.	Бухоро вилояти тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш йўллари	176
Ro'ziyeva Z.A., Jumayev T.G., Yarmuhammedov J.M.	Kartoshka hosilini oshirishda o'g'itlarning qo'llanilishi	180
Буриев С.Б., Шодмонов Ф.К., Сарварова Р. Б.	Azolla caroliniana. willd. очистка коллекторной воды с помощью и размножения в лабораторных условиях	184
Худойбердиев Ш. Ш., Мирзаева Ш.У.	Разработка технологии переработки моркови с получением натуральных и порошкообразных красителей	189
Jumayev T.G., Ro'ziyeva Z.A., Yarmuhammedov J.M.	Mayonez tayyorlashda mahalliy xom ashyolarng o'rni va ahamiyati	198
Umurkulova F.S.	Bug'doy kepagi tarkibidagi vitaminlar, oqsillar, lipidlar va uglevodlarning oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi ahamiyati	203
To'xtayev Sh.H.	Buxoro viloyatidagi biofabrikalarida ko'paytiriladigan entomafag turlari	209
Fayzullayev Sh.S., Hamrayev D.X.	Qorovulbozor vohasidagi foydali o'simliklar tasnifi	214

**IJTIMOY SO'ROVLARNI O'TKAZISH UCHUN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNING
PROTOTIPINI ISHLAB CHIQUISH**

Shafiyev Tursun Rustamovich,
Buxoro davlat universiteti dotsenti
tursun@buxdu.uz

Halimova Mehrangiz Abdumajid qizi,
Buxoro davlat universiteti magistranti
mehrangizabdumajidovna1627@gmail.com

Niyozova Zaynabbegim Komiljon qizi,
Buxoro davlat universiteti talabasi
zaynabbegimniyozova087@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada ijtimoiy so'rovnoma o'tkazish uchun ishlab chiqiladigan avtomatlashtirilgan tizimning loyiha hujjatlari va prototipini ishlab chiqish natijalari keltirilgan. So'rovnoma avtomatlashtirilgan tizim uchun ma'lumotlar omborining konseptual sxemasi, tizimdan foydalanishning umumiy va sinf diagrammasi ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: ijtimoiy so'rovnoma, texnik topshiriq, testlash, hujjatlashtirish

**РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОПРОСОВ**

Аннотация. В данной статье представлены результаты разработки проектной документации и прототипа разрабатываемой автоматизированной системы для проведения социального опроса. Для автоматизированной системы опроса разработана концептуальная схема хранилища данных, общая схема использования системы и схема классов.

Ключевые слова: социальный опрос, техническое задание, тестирование, документирование

**DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR CONDUCTING
SOCIAL SURVEYS**

Abstract. This article presents the results of the development of project documentation and a prototype of an automated system being developed for conducting a social survey. A conceptual data warehouse scheme, a general system usage scheme and a class scheme have been developed for the automated survey system.

Keywords: social survey, terms of reference, testing, documentation.

Kirish. Hozirda aholining turli xil turdagi ijtimoiy qatlamlarida sotsiologik tadqiqotlarni olib borishning zamonaviy usullari sifatida axborot texnologiyalari vositalari yordamida, jumladan, dasturiy tizimlarga yo'naltirgan holda amalga oshirilib borilmoqda. Ushbu sohada o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari shuni ko'rsatmoqdaki [1–5], so'rovnoma mobilligi, qulayligi jihatdan onlayn so'rovnoma o'tkazish yordamida erishish mumkin. Shu sababli zamonaviy texnologiyalardan foydalanish turli ijtimoiy toifadagi respondentlardan ma'lumot to'plash jarayoni ko'p vaqtni talab etmaydi. Albatta, bunday holatda natijalarning samaradorligi respondentlar joylashgan hududda internet texnologiyalarning rivojlanish darajasiga hamda ularning axborot texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasiga bo'g'liq bo'ladi. Shunday qilib, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish orqali respondentlardan sotsiologik-statistik so'rovnoma avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish bu kungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Bir guruh mualliflar tomonidan "Sotsiologik so'rov" axborot tizimi-bu sotsiologik so'rovning statistik ko'rsatkichlarini hisoblash jarayonini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan axborot tizimi ishlab chiqilgan bo'lib[6], usbu tizimdan foydalanish sotsiologik so'rovlar bo'yicha hisobotlarni tuzish vaqtini qisqartirishga imkon bergan. Taklif etilgan dastur yordamida so'rov ma'lumotlarini kiritish, savollar ro'yxati va javob variantlarini kiritish, respondentlarning javoblarini kiritish, so'rovnomalarning bosma va elektron shakllarini chiqarish, so'rov statistikasini chiqarish vazifalar bajariladi. Hisobotlarni chiqarish uchun Microsoft Office

to'plamidan foydalanilgan. Tizim sotsiologik so'rovlar va marketing tadqiqotlari bilan shug'ullanadigan tashkilotlarda qo'llanilishi haqida tavsiya etilgan.

Ayrim hollarda ijtimoiy so'rovnomalarni o'tkazishda tayyor axborot tizimlarini so'rovlarga moslab tuzish ham mumkin. Jumladan [7], maqolada sotsiologik so'rovnomalarni o'tkazish va natijalarni qayta ishlash metodologiyasiga asoslangan holda universitet talabalarining ta'lim sifatidan qoniqishini ilmiy tadqiqotlar natijalarini o'tkazish va qayta ishlash vositasi sifatida axborot tizimini yaratish tasvirlangan. So'rovlarni amalga oshirish vositasi sifatida IC:Enterprise platformasi ishlatilgan. Ishlab chiqilgan dastur yordamida so'rovnomalalar sezilarli darajada soddalashtirilgan, hamda tadqiqotlarni qayta ishlash, natijalarining aniqligi oshgan, shuningdek, qaror qabul qilish sifati yaxshilangan.

Sotsiologik tadqiqotlarning natijalarida yashirin naqshlarni izlash uchun ma'lumotlarni saqlash va ularni qayta ishlash usullarini amalga oshiradigan axborot tizimini loyihalashga yangicha yondashuv taklif etilgan [8]. Ushbu yondashuv tabaqalashtirilgan axborot makonini tavsiflovchi tabaqalashtirilgan fraktal modeldan foydalanish va yashirin qatlamlarni xaritalashga asoslangan.

Mualliflarning maqolasida [9] so'rovnomalarni o'tkazish jarayoni uchun 4 ta maxsus ketma-ketlik metodikasi taklif qilingan. Ushbu ketma-ketlik qadamlari bir-biri bilan oz'aro bog'liq bo'lib, har bir qadamda iteratsion tartibda amallar bajarilgan. Birinchi qadamda mualliflar so'rovnoma maqsadini, rejasini, xavflar ro'yxatini, so'rovnoma o'tkazish muddatlarini hamda olingan natijalarni qayta ishlash yo'llarini aniqlash, ikkinchi qadamda boshlang'ch ma'lumotlarni yig'ish, uchinchi qadamni 1-2 qadamlarda olingan barcha hujjatlarni rasmiylashtirish, ishlab chiqiladigan dasturiy tizimni so'rovnomaga moslab kodlash, hisobotlarni tayyorlash, to'rtinchi qadamni esa olingan natijalarning tahlil qilish, natijalarni hisobotlar va grafiklar shaklida chop etish, so'rovnoma asosida olingan natijalarda qarama-qarshilarni kuzatish bilan izohlashgan.

Yuqorida keltirilgan ushbu sohada olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida qurilgan axborot tizimlari zamonaviy texnologiyalar tufayli turli sotsiologik guruhlardagi respondentlardan ma'lumot to'plash jarayonini o'tkazishda ko'p vaqtni talab qilmaydi. Shu sababli zamonaviy dasturlash texnologiyalari rivojlanib borish jarayonida axborot tizimlarini talab darajasida ishlab chiqish hozirgi vaqtda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Ijtimoiy so'rovlarni o'tkazish uchun avtomatlashtirilgan tizimni yaratish uchun quyidagi bosqichlarni bajarish kerak:

- 1) Ijtimoiy so'rovlarni o'tkazishda foydalaniladigan biznes jarayonlarini tahlil qilish;
- 2) Texnik shartlarni ishlab chiqish;
- 3) Axborot tizimining loyihasini tuzish;
- 4) Sinov uchun test dasturi va uni o'tkazish uchun metodikani ishlab chiqish.

Ushbu ishlab chiqilgan bosqichlar mavzu sohasi bo'yicha axborot tizimining hujjatlashtirishida ishlatilishi mumkin.

1. Mavzu sohasidagi biznes jarayonlarining tavsifi.

Odatda, ixtiyoriy turdagi so'rovnoma ushbu soha mutaxassislari -sotsiologlar tomonidan ishlab chiqiladi. Sotsiologlar tomonidan so'rovnoma anketasini yaratish jarayoni uzoq vaqt talab etadi. Sotsiolog so'rovni yaratish uchun qandaydir maqsadlarga ega bo'lgach, ular so'rov o'tkazish kerak bo'lgan sohani o'rganadilar. Bunday holatlar mutaxassslar so'rovnoma o'tkazilayotgan hududning shart-sharoitlarni, ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy holatlari kabi bir necha parametrlarni inobatga olinganlaridan so'ng to'g'ri savollarni ajratishlari va bu savollarni kimga berishni tanlashlari kerak. Bundan tashqari, so'rovnomada test turlari ham xilma-xil bo'lishi mumkin, ya'ni bitta savol bir vaqtning o'zida bir nechta javoblarni anglatishi mumkin. Bundan tashqari, savollar tuzilishi va bir-biridan kelib chiqishi kerak. Shunday qilib, bitta savolga javob bergandan so'ng, boshqasiga javob muhim bo'lmasligi ham mumkin.

So'rovnoma o'tkazish jarayonining biznes jarayonini 1-rasmda keltirilgan. 1-rasmda keltirilgan modelga asoslangan holda, ishlab chiqiladigan tizim sotsiologning ishini avtomatlashtirishdan iborat.

2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining ishlab chiqish mezonlari

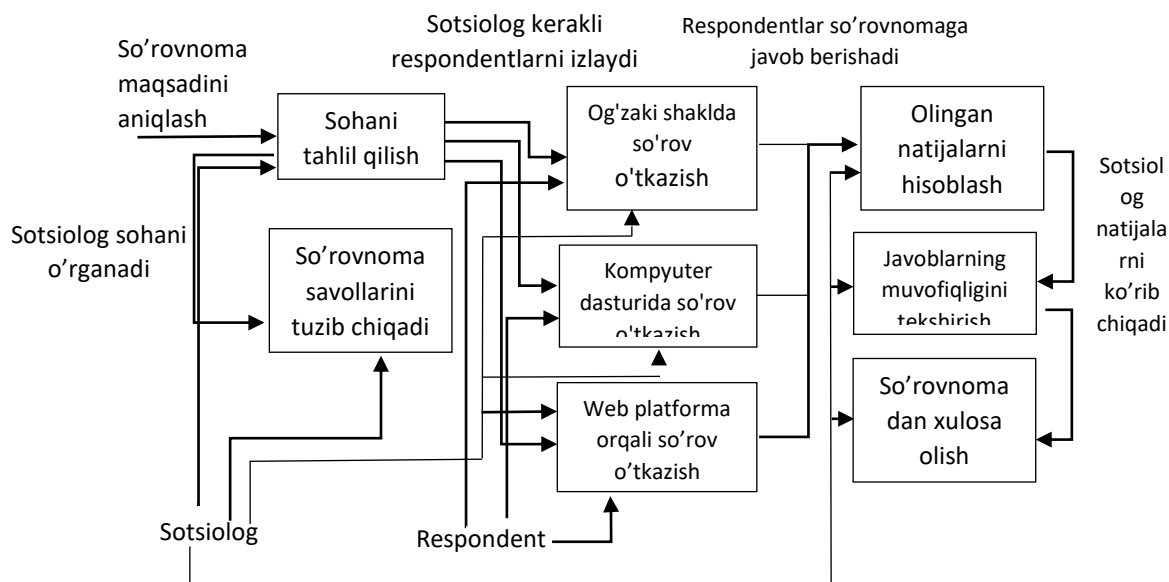
Ishlab chiqiladigan avtomatlashtirilgan so'rovnoma o'tkazish tizimi sotsiologlar tomonidan so'rovnomalalar tayyorlash, o'tkazish hamda olingan natijalarni umumlashtirish uchun ishlatiladi. Avtomatlashtirilgan tizim so'rovnoma natijalari bo'yicha xulosalar olish jarayonini optimallashtirish, belgilangan so'rovnomalarni o'tkazish uchun foydalanuvchilarga qulay grafik foydalanuvchi interfeysiga ega bo'lgan bo'lishi zarur.

Tizimda quyidagi tizim osti funksional tizimlardan tashkil topishi zarur:

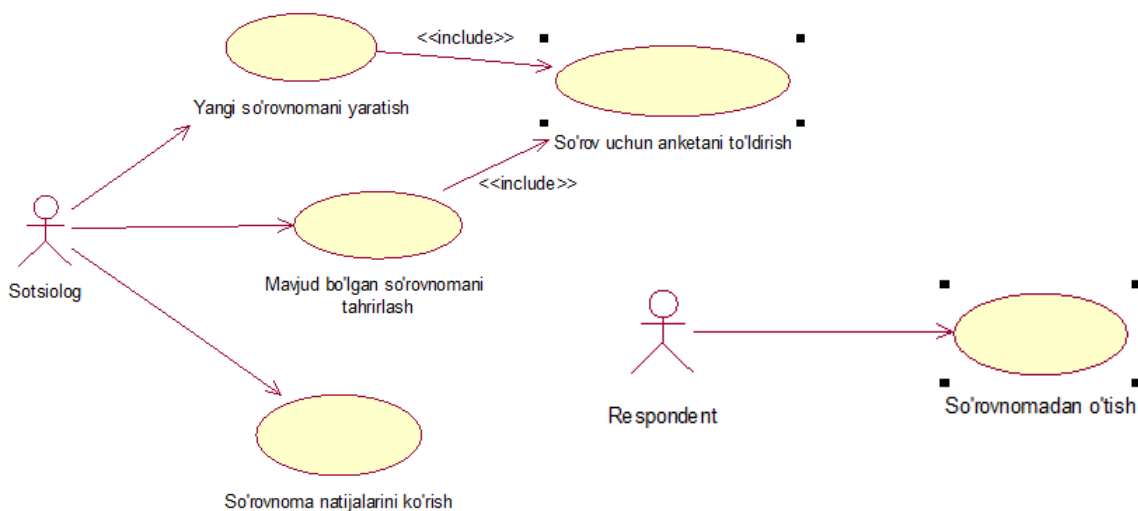
- Mutaxassis-sotsiolog savollarni tayyorlashi va ushbu savollarni kelajakdagi so'rovnomada ishlatishi uchun zarur bo'lgan *so'rovnomaning yaratishning* quyi tizimi;

• Respondent va sotsiolog ishlaydigan so'rovning quyi tizimi. Ushbu quyi tizimda respondent savollarga javob beradi, sotsiolog so'rov natijalarini ko'rib chiqadi;

Tizim foydalanuvchilarga sotsiolog yoki respondent sifatida tizimga kirish imkonini berishi kerak. Tizimda mavjud barcha foydalanuvchilarning login va parollari assimetrik shifrlash bilan buzilishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Tizim ierarxik so'rovnomalarni yaratishni ta'minlashi kerak, bu yerda savollar, majburiy va ixtiyoriy savollar tartibida ham bo'lishi mumkin.



1-rasm. Yaratiladigan so'rovnoma avtomatlashtiriladigan umumiy modeli



2-rasm. Tizimdan foydalanishning umumiy diagrammasi

TCP/IP protokoli transport tarmog'i qatlamidagi tizim komponentlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir protokoli sifatida ishlatilishi kerak. Ammo tizimning barcha komponentlari birta mashina (server) da joylashgan bo'lishi zarur. Foydalanuvchilarning tizimni boshqarish paneliga kirishini tashkil qilish uchun http protokoli va uning HTTPS kengaytmasidan foydalanish kerak.

Tizimning yuqori ishonchliligini ta'minlash uchun uning holatini aniqlash bo'yicha talablar bajarilishi kerak. Tizimni diagnostika qilish MySQL ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi dasturiy ta'minotiga kiritilgan standart vositalar yordamida amalga oshirilishi kerak.

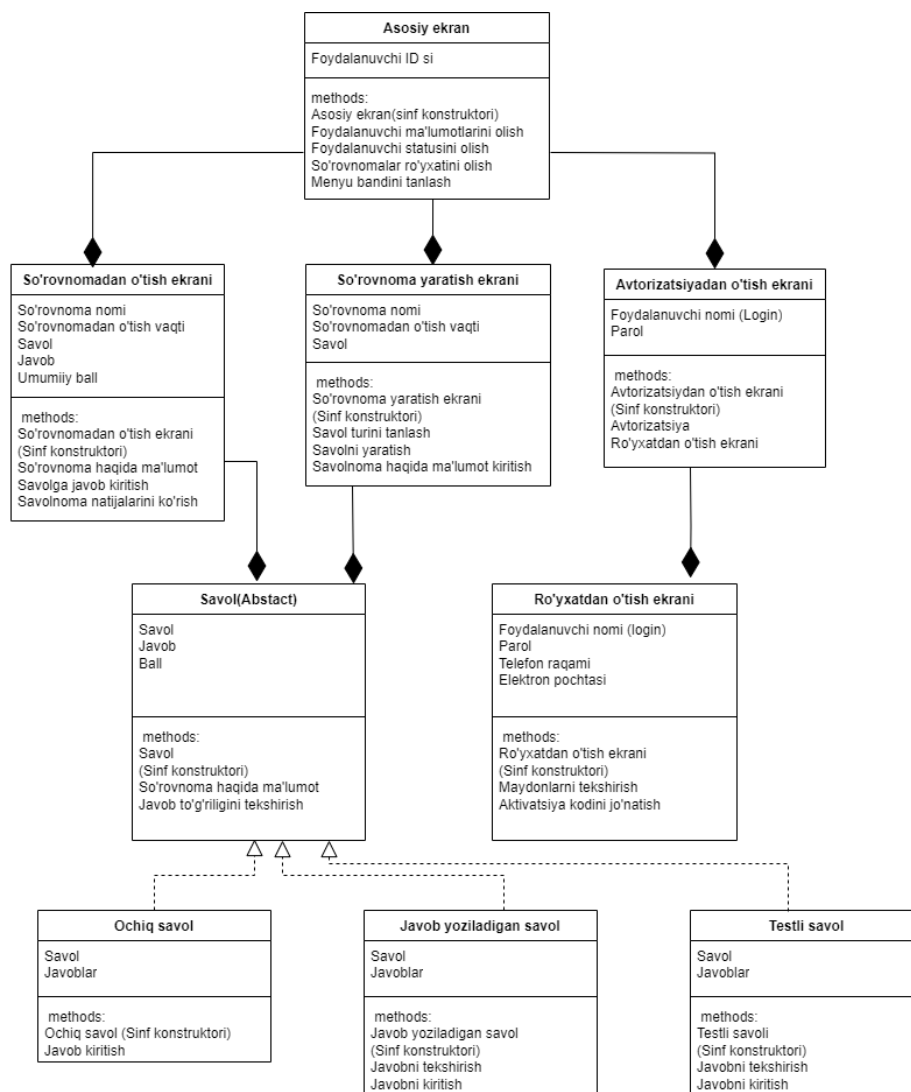
Axborot tizimida barcha hodisalar va tizim loglari qayd qilib borilishi kerak. Tizim komponentlari doimiy ravishda yangilanib borishi uchun zaruriy texnik va dasturiy vositalar serverda ishlab turishi kerak.

Tizimning ma'lumotlar ombori quyida keltirilgan 4-rasmdagi konseptual sxemaga mos kelishi kerak.

3. Tizimning datlabki loyihasi.

2. Funktsional testlarni bajarish;
3. Tizimning kross-platforma funktsionalligini tekshirish;
4. Ortiqcha yuklamali sinov;
5. Mahsulotdan foydalanish qulaylik imkoniyatini tekshirish;
6. Mahalliyashtirish testi.

Yuqoridagi testlar iteratsiya shaklida, navbatma-navbat amalga oshiriladi. Barcha nosozliklar bartaraf etilguncha testlash takrorlanaveradi.



4-rasm. Ishlab chiqiladigan va avtomatlashtiriladigan tizimning sinf diagrammasi

Xulosa. O'rganish natijalari bo'yicha o'rganilayotgan predmet sohasining biznes jarayonlari, shuningdek, uning tuzilmasi tahlil qilindi, avtomatlashtirilgan tizimga qo'yiladigan talablar aniqlandi, dastlabki loyiha, ishlab chiqish metodologiyasi, testlash dasturi hamda dasturiy ta'minotni joriy etish bo'yicha taklif ishlab chiqildi. Avtomatlashtiriladigan jaryon ichun ma'lumotlar bazasining konseptual sxemasi tuzildi.

Biznes jarayonlarini o'rganishda avtomatlashtirilishi kerak bo'lgan jarayonlar aniqlandi. Texnik spetsifikatsiyalarni shakllantirish jarayonida yakuniy mahsulotning tasviri aniqlandi. Dastlabki loyihani ishlab chiqish jarayonida dasturning arxitekturasi ishlab chiqildi. Shuningdek, loyihani ishlab chiqish jarayonida quyidagilar amalga oshirildi:

O'rganilayotgan sohasining predmet sohasi tahlil qilindi;

Axborot tizimiga qo'yilgan talablarni yig'ish metodologiyasi, shuningdek, ularning xususiyatlarini anilash mexanizmlari ishlab chiqildi;

Axborot tizimlarini ishlab chiqishda O'z DSt 2590:2012 davlat standartiga muvofiq texnik shartlarga qo'yiladigan talablarning ro'yxati shakllantirildi.

Olingan natijalar asosida kelajakda to'liq axborot tizimini ishlab chiqish, shuningdek, uni qo'llab-quvvatlash uchun foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Liu J. et al. *A survey on heterogeneous information network based recommender systems: Concepts, methods, applications and resources* // *AI Open. Elsevier*, 2022. Vol. 3. P. 40–57.
2. Nguyen T.V. et al. *Information fusion on delivery: A survey on the roles of mobile edge caching systems* // *Inf. Fusion. Elsevier*, 2023. Vol. 89. P. 486–509.
3. Wang X. et al. *Predicting the security threats on the spreading of rumor, false information of Facebook content based on the principle of sociology* // *Comput. Commun. Elsevier*, 2020. Vol. 150. P. 455–462.
4. Abdiraiymova G., Duisenova S., Shayakhmetov S. *Quality Assessment of Higher Education in Kazakhstan (Based on Sociological Survey Results)* // *Procedia - Soc. Behav. Sci. Elsevier*, 2014. Vol. 116. P. 4315–4321.
5. Macanovic A. *Text mining for social science – The state and the future of computational text analysis in sociology* // *Soc. Sci. Res. Academic Press*, 2022. Vol. 108. P. 102784.
6. Информационная система «Социологический опрос» [Электронный ресурс]. URL: <https://asu.edu.ru/projects/16.html> (Дата обращения: 06.12.2023).
7. Заботина Н. et al. *Разработка информационной системы проведения и обработки результатов социологических исследований (на примере исследования удовлетворенности студентов качеством обучения в вузе)* // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2016. № 4. P. 149–155.
8. Массель Л.В., Васильев И.В. *Разработка информационной системы для социологических исследований с использованием стратифицированной фрактальной модели* // *Вестник ИрГТУ*. 2004. Vol. 4, № 18. P. 98–103.
9. Отбоева С.Д. *Современные информационные технологии в проведении социологических исследованиях* [Электронный ресурс] // *Современные научные исследования и инновации*. 2018. №9. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2018/09/87614> . (Дата обращения: 06.12.2023).