

“IFRS” HOMLI  
KONFERENCIYA

CONFERENCE “GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC

TRENDS”

2nd FORUM OF  
DEVELOPMENT  
STRATEGY:  
GLOBAL AND  
NATIONAL  
ECONOMIC  
TRENDS



TASHKENT STATE  
UNIVERSITY OF ECONOMICS

1 йўналиш: ГЛОБАЛ  
ИҚТИСОДИЁТНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ  
ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ВА  
ИСТИҚБОЛЛИ ЙўНАЛИШЛАРИ  
“Глобал ва миллий  
иқтисодий трендлари”

CONFERENCE

19-20  
OCTOBER

ФОРУМ

PARALLEL CONFERENCES  
“NEW2AN, ICFNDS  
AND ICDSIS”

2nd FORUM OF  
DEVELOPMENT  
STRATEGY:  
GLOBAL AND  
NATIONAL  
ECONOMIC  
TRENDS

“NEW2AN, ICFNDS AND ICDSIS”

CONFERENCE  
“IFRS”

GLOBAL  
ECONOMIC  
TRENDS

2nd FORUM OF  
DEVELOPMENT  
STRATEGY:

“IFRS”

2nd FORUM  
DEVELOPMENT

# RAQAMLI IQTISODIYOT VA AXBOROT TEKNOLOGIYALARI

2023

ELEKTRON ILMIY JURNALI / MAXSUS SON

- Innovation in  
education

ФОРУМ

19-20 OCTOBER

PARALLEL CONFERENCES

“NEW2AN, ICFNDS

AND ICDSIS”

РАҚАМЛИ ИҚТИСО  
АХБОРОТ ТЕХНОЛ  
ВА ТАЪЛИМНИНГ  
ИСТИҚБОЛЛИ ЙўН  
“NEW2AN, ICFNDS,  
номли параллель  
конференциялар

- Macroeconomic Stability
- Social Welfare
- Human Capital
- Decent Employment
- World Economy
- Gender Equality
- Industry 4.0
- Sustainable Agriculture



**РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**  
**DIGITAL ECONOMY AND INFORMATION TECHNOLOGY**  
**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Электрон илмий журнал | Electronic scientific journal

**МУАССИС | FOUNDER**

Тошкент давлат иқтисодиёт университети  
Tashkent State University of Economics

**ТАҲРИР КЕНГАШИ РАИСИ | CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD**

Шарипов Конгратбой Аvezимбетович — т.ф.д., профессор  
Sharipov Kongratboy Avezimbetovich — doctor of technical sciences, professor

**БОШ МУҲАРРИР | EDITOR-IN-CHIEF**

Абдуллаев Мунис Курбонович – и.ф.ф.д. (PhD), доцент  
Abdullayev Munis Kurbonovich – PhD, docent

**БОШ МУҲАРРИР ЎРИНБОСАРИ | DEPUTY CHIEF EDITOR**

Вафоев Бобуржон Расулович – и.ф.н., доцент  
Vafoev Boburjon Rasulovich – PhD, docent

**МАСЪУЛ КОТИБ | EXECUTIVE SECRETARY**

Л.А. Аблазов | L.A. Ablazov

**ВЕБ-АДМИНИСТРАТОР | WEBMASTERS:**

Н.Я. Нурсаидов, А.Ш. Махмудов | N.Ya. Nursaidov, A.Sh. Makhmudov

**ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ | EDITORIAL BOARD**

С.С. Гулямов – и.ф.д., академик.  
Б.А. Бегалов – и.ф.д., профессор.  
М.П. Эшов – и.ф.д., профессор.  
О.Қ. Абдурахмонов – и.ф.д., доцент.  
К.Б. Ахмеджанов – и.ф.д., профессор.  
И.М. Алимардонов – и.ф.д., доцент.  
Р. Салиходжаев – и.ф.б.ф.д. (PhD).  
Проф. Холназар Амонов (Чехия).  
Проф. Карина Татек Банетти (Чехия).  
Проф. О. Абдураззаков (Германия).  
Проф. Эко Шри Маргианти (Индонезия).  
Проф. Д.М. Назаров (Россия).  
Проф. Н.М. Сурнина (Россия).  
Проф. Марк Розенбаум (АҚШ).  
PhD. Абдул-Рашид (Афғонистон).  
PhD. Аҳмед Моҳамед Азиз Исмоил (Миср).

PhD. Беҳзод Саидов (АҚШ).  
PhD. Умид Ахмедов (Дания Қироллиги).  
А.А. Исмаилов – и.ф.д., профессор.  
И.Е. Жуковская – и.ф.д., профессор.  
Т.С. Қўчқоров – и.ф.д., профессор.  
Р.А. Дадабаева – и.ф.н., доцент.  
Ш.И. Хашимходжаев – и.ф.н., доцент.  
А.А. Абидов – т.ф.н., доцент.  
И.М. Абдуллаева – и.ф.н., доцент.  
Н.Б. Абдусаломова – и.ф.д., доцент.  
Ш.С. Эгамбердиев – и.ф.б.ф.д. (PhD).  
Р.Х. Алимов – и.ф.д., профессор.  
А.У. Қобилов – и.ф.н., доцент.  
Р.Х. Насимов – т.ф.б.ф.д. (PhD).  
С.С. Қулматова – и.ф.б.ф.д. (PhD).

## МУНДАРИЖА:

<b>Шарипов К.А., Ишназаров А.И.</b>	ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА ИНВЕСТИЦИЯ ОҚИМЛАРИ ТАЪСИРИНИ ЭКОНОМЕТРИК ТАДҚИҚ ҚИЛИШ . . . . .	6
<b>Eshov M.P., Nasirkhodjaeva D.S.</b>	IMPACT OF THE DEVELOPMENT DIGITAL ECONOMY ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY . . . . .	14
<b>Abdurahmanova G.Q., Mirzaliyev S.M.</b>	OLIV TA'LIM TRANSFORMATSIYASINING TASHKILY-IQTISODIY MEKANIZMLARI . . . . .	25
<b>Гулямов С.С., Шермухамедов А.Т.</b>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ . . . . .	28
<b>Abdullayev M.K., Qulmatova S.S.</b>	LOYIHALASH JARAYONLARIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHDA DIZAYN MUAMMOLARI . . . . .	34
<b>Абидов А.А.</b>	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ВОЗМУЩАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ . . . . .	40
<b>Юлдашев А.А.</b>	ЛОГИСТИКА СОҲАСИДА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ . . . . .	47
<b>Yakubova Sh.Sh.</b>	DIGITAL DEVELOPMENT AND THE NATURE OF DIGITAL ASSETS	56
<b>Ergashodjayeva Sh.Dj.</b>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA XARIDORLAR MA'LUMOTLARI MAXFIYLIGINI TA'MINLASH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR . . . . .	64
<b>Xashimxodjayev Sh.I., Zhukovskaya I.E.</b>	DIGITAL TECHNOLOGIES ARE A STRONG BASIS FOR THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY . . . .	72
<b>Амридинова Д.Т., Курбанова С.А.</b>	ЦИФРОВАЯ ЭКАНОМИКА И ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ . . . . .	79
<b>Fayziyeva Kh., Tursunov Kh., Khidirova M., Kulmanov T., Zikriyoev A.</b>	GROWING UP IN A CONNECTED WORLD: INTERNET USAGE DYNAMIC IS DIGITAL AGE OR HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT? . . . . .	88
<b>Fayziyeva M.X.</b>	TIJORAT BANKLARI TAKLIF ETGAN RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNI BAHOLASH . . . . .	104
<b>Qobilov A.O', Abdulaxatov M.M., Rajabov Sh.B., Zokirov S.Z.</b>	ASSOTSIATIV QOIDALAR VA BOZOR SAVATLARINING TAHLILI ..	115
<b>Ризакулов Ш.Ш.</b>	БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ: НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВО . . . . .	121
<b>Назарова Р.Р., Нигматуллаева Г.Н.</b>	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УЗБЕКИСТАНА . . . . .	126
<b>Meyliev O.R., Gofurova K.X.</b>	THE ROLE OF ELECTRONIC COMMERCE IN THE DIGITAL ECONOMY . . . . .	132

<b>Ma'murov B.X.</b>	RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA HUDUDLAR IQTISODIYOTI TARKIBIY TUZILMASINI TAKOMILLASHTIRISHNING MOHIYATI VA UNING OMILLARI .....	142
<b>Гаипов Ж.Б.</b>	ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ НА ПРИБЫЛЬНОСТЬ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ .....	150
<b>Maxmudov S.B.</b>	MILLIY IQTISODIYOTDA EKSPORT AMALIYOTIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK TAHLILINI BAHOLASH ...	160
<b>Nursaidov N.Y., Vafoev B.R.</b>	PROBLEM OF LIMITED ACCESS TO THE INTERNET IN MOBILE LEARNING .....	172
<b>Хидирова Б.И.</b>	РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИ ШАКЛЛАНТИРИШГА НАЗАРИЙ ЁНДАШУВЛАР .....	179
<b>Xalilova N.K.</b>	O'ZBEKISTON SHAROITIDA XARIDORLARNI BOSHQARISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI .....	187
<b>Рахматова Ш.О.</b>	РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ШАРОИТИДА БИЗНЕСНИНГ ҚЎШИЛГАН ҚИЙМАТИНИ БАҲОЛАШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ .....	196
<b>Axmedova S.I.</b>	RAQAMLI IQTISODIYOTDA SANOAT KORXONALARINING ISHLAB CHIQRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH BO'YICHA XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI .....	203
<b>Мирзарахимова А.Б.</b>	СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ТИЗИМИНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ ЁЗУВЛАРНИНГ РОЛИ .....	209
<b>Abdurakhmonov A.A.</b>	O'ZBEKISTONDA RAQAMLASHTIRISH TENDENSIYALARI VA UNDAGI MAVJUD MUAMMOLAR .....	215
<b>Abduraxmanova Z.T.</b>	O'ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYALARNING O'RNI .....	223
<b>Mustafakulov O'U.</b>	STATISTIKA TIZIMIDAGI RAQAMLI PLATFORMALARNI BAHOLASH VA ULARNI TANLASH .....	232
<b>Tal'atova D.B.</b>	RAQAMLI TENGSIZLIKNI BARQARORLASHTIRISHNING IQTISODIY O'SISHDAGI O'RNI .....	238
<b>Nabiyeva F.O.</b>	RAQAMLI BANKING: QIYINCHILIKLAR, RIVOJLANAYOTGAN TEXNOLOGIYA TENDENSIYALARI VA KELAJAKDAGI TADQIQOTLAR .....	244
<b>Yax'yayev O.Y.</b>	"JUST IN TIME" XALQARO MENEJMENT MODEL, O'RGANILISHI, AMALIYOTI, RIVOJLANGAN DAVLATLAR TAJRIBASI .....	254
<b>Yuldashov I.S., Ro'ziev N.I.</b>	RAHBARNING BOSHQARUV KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH MEKANIZMLARINI O'RGANISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI .....	260
<b>Тўраева Н.О.</b>	КИЧИК БИЗНЕС СУБЪЕКТЛАРИДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИЛМИЙ-НАЗАРИЙ ЖИХАТЛАРИ .....	265
<b>Muzaffarova D.M.</b>	TASHKILOTNING FUNKSIONAL OPERATSIYALARINI RAQAMLI TRANSFORMATSIYA QILISH YO'LLARI .....	275

<b>Rustamova M.M.</b>	<b>KOTLIN TILIDA YARATILGAN XIZMAT SIFATINI BAHOLOVCHI “SAFE MOBILE” ILOVASI .....</b>	<b>285</b>
<b>Zikirullaeva N.</b>	<b>THE ROLE OF GOVERNMENT POLICIES IN ATTRACTING DIRECT FOREIGN INVESTMENTS .....</b>	<b>294</b>
<b>Anvarova M.M.</b>	<b>RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONINING KICHIK VA O‘RTA BIZNES KORXONALARIGA ASOSIY TA‘SIRI .....</b>	<b>305</b>
<b>Parpieva R.A., Norboyeva N.E., Anvarova M.M.</b>	<b>IMPROVING MEDIA LITERACY USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL EDUCATION .....</b>	<b>311</b>

**РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**  
**DIGITAL ECONOMY AND INFORMATION TECHNOLOGY**  
**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**ЭЛЕКТРОН ИЛМИЙ ЖУРНАЛ**

Мазкур электрон илмий журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 19 декабрдаги “Оммавий ахборот ва коммуникациялар соҳасида давлат хизматлари кўрсатишнинг айрим маъмурий регламентларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 1017-сонли қарорида белгиланган вазифалардан келиб чиқиб, Тошкент давлат иқтисодиёт университети томонидан 2021 йил март ойида таъсис этилган ҳамда халқаро интернет тармоғига жойлаштирилган.

This electronic scientific journal was established by the Tashkent State University of Economics in March 2021, based on the tasks defined in the decision of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated December 19, 2019 No. 1017 «On approval of some administrative regulations for the provision of public services in the field of public information and communications» posted on the internet.

Нашр қилинаётган “Рақамли иқтисодиёт ва ахборот технологиялари” электрон, илмий журнали Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг 2023 йил 31 январдаги 332/6-сон қарори билан Иқтисодиёт фанлари бўйича “Фан доктори” илмий даражасига талабгорларнинг диссертация ишлари, илмий натижалари юзасидан илмий мақолалар эълон қилиниши лозим бўлган Республика илмий журналлари рўйхатига киритилган.

The electronic scientific journal “Digital economy and information technologies” published by the decision of the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated January 31, 2023 No. 332/6 announces scientific articles on the scientific results of dissertations of candidates for the degree of Doctor of Science in «Economic Sciences» included in the list of republican scientific journals that should be published.

**Журналнинг интернет ахборот тармоғидаги манзили:**

<https://dgeconomy.tsue.uz/jurnal>

**The address of the journal on the internet:**

<https://dgeconomy.tsue.uz/jurnal>

## ASSOTSIATIV QOIDALAR VA BOZOR SAVATLARINING TAHLILI

**Qobilov Alisher O'rinovich**

*“Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasida dotsenti*

**Abdulaxatov Muzaffar Mashrabjon o'g'li**

*“Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Rajabov Sherzod Baxtiyorovich**

*“Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Zokirov Sanjar Zoxidjon o'g'li**

*“Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” kafedrasida assistenti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada xizmat ko'rsatish va tijorat yo'nalishidagi zamonaviy tashkilotlar plastik kartochkalar va nazorat qiluvchi kompyuter tizimlari orqali qilingan har bir buyurtma to'g'risida aniq ma'lumotlarni yig'ib, ma'lumotlarni yozish va saqlash texnologiyasi yordamida iste'molchilar tomonidan qilingan xarid, buyurtma va xizmatlar haqida katta hajmdagi ma'lumotlarni to'planish, menejment va marketing sohasidagi mutaxassislar tomonidan xaridorlarning xatti xarakterlarida qonuniyatlarni aniqlash, ularning iste'molchilik bilimlari, xatti xarakterlari tashkilotning marketing va mahsulotlar siyosatini boshqarish va tashkilotning daromadi va raqobatbardoshligini oshirishda, zamonaviy axborot texnologiyalari sohasida ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish yordamida yig'ilgan statistik ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari tahlili masalalari yoritib berilgan.

**Kalit so'zlar.** Assotsiativ qoidalar, Apriora, Bozor savatchalari, Genetik algoritmlar, Cell protsessorlar, Intel protsessorlari.

### **Kirish:**

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi saqlash kerak bo'lgan ma'lumotlar hajmining ko'payishiga olib kelmoqda. Bu esa o'z o'rnida insonning ma'lumotlar bilan ishlashini murakkablashtiradi. Ma'lumotlar ustida ishlashda tahlilning ahamiyati shubxasiz juda katta, chunki bu «ishlov berilmagan ma'lumotlar» orasida bilimlar tuzilishiga olib keladi. Bu bilimlar qaror qabul qilishda qo'llanilishi mumkin. Shu sababli oxirgi payt «ma'lumotlar bazasidan bilim olish» (knowledge discovery in databases) yo'nalishi keskin suratlarda rivojlanib bormoqda. Hozirgi kunda ma'lumotlar omborining hajmi, yangi masshtablanuvchi algoritmlarning kelib chiqishi uchun asosiy sabab bo'lib xizmat qilmoqda.

Data Mining – bu «ishlov berilmagan» ma'lumotlar ichidan kerakli, ilgari taniqli bo'lmagan, amaliy jihatdan foydali va interpretatsiyaga loyiq bilimlarni topish jarayoni hisoblanadi. Bu bilimlar inson hayotining turli yunalishlarida qaror qabul qilish jarayonida muhim rol o'ynaydi [1].

Data Mining metodlarini qo'llash orqali aniqlangan axborotlar ilgari notrivial va notanish bo'lishi kerak, masalan, o'rtacha sotish bunga misol bo'la olmaydi. Bilimlar xossalari orasida yangi bog'liqliklarni aniqlanishi, biri ikkinchisining hossalari oldindan aniqlanishi va

hakoza. Aniqlangan bilimlar yangi ma'lumotlarda ayrim ishonchlik darajasi bilan qo'llanilishi kerak.

Har bir bilim ayrim yunalishda qo'llanilish orqali foyda keltirishi kerak. Bu bilimlar matematik bo'lmagan foydalanuvchi uchun tushunarli va sodda ko'rishga ega bo'lishi kerak. Masalan inson tomonidan yengil qabul qilinadigan logik-konstruksiyalar orkali «agar... u holda...». Bundan tashqari ushbu qoidalar har xil MBBT uchun SQL-so'rovlari orqali qo'llanilishi mumkin. Mabodo olingan ma'lumotlar tushunarli bo'lmasa, foydalanuvchi uchun ma'lumotlarni tushunarli darajaga olib keladigan kayta ishlash metodlari mavjud bo'lishi kerak. Data Miningda qo'llaniladigan algoritmlar ko'p sonli xisoblashni talab kiladi. Ilgari bu fakt Data Mining uchun qiyin masala sifatida ko'rilar edi, biroq xozirgi paytda zamonaviy protsessorlarning rivojlanishi bu masalani ahamiyatini susaytirdi. [2]

Masalalarni yechishda Data Mining ning turli algoritm va metodlari qo'llaniladi. Ular orasida keng qo'llaniladiganlari bu: neyron tarmoqlari, shajaraviy yechimlar, klasterizatsiya algoritmlari, shu jumladan masshtablanadigan, hodisalar orasidagi assotsiativ aloqalarni va xakozolarni aniklaydigan algoritmlar.

Ma'lumotlar ombori kundan kunga kengayishi sababli assotsiativ koidalarni topish uchun samarali masshtablanadigan algoritmlar talab qilinadi. Bu qoidalar masalalarni qisqa vaqt ichida yechish imkonini beradi.

Bilimlarni aniqlash metodlari orasida keng qo'llaniladigani bu assotsiativ qoidalarni topish algoritmi. AIS deb ataluvchi birinchi assotsiativ koidalarni topish usuli 1993 yil, IBM Almaden tadqiqot markazi xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan. Shundan sung bu yualishga katta e'tiborkaratilgan. 90-yilar o'rtasi shu yo'nalishdagi ochilishlarning yuqori davri hisoblanadi. Bugungi kunda assotsiativ koidalarni aniqlash uchun asosan Apriori algoritmi qo'llaniladi. Uning muallifi Rakesh Agravaldir (Rakesh Agrawal). [3]

Assotsiativ qoidalar xodisalar orasidagi muntazamlikni aniklashda qo'llaniladi. Bunga misol tariqasida kuyidagi tasdiqni keltirish mumkin: non sotib olmoqchi bulgan ist'emolchi sut ham sotib olishi mumkinligining extimoli 75%ni tashkil qiladi. [4]

Bozor savatchalarini tahlil qilish (market basket analysis) - bu supermarketlarda eng tipik, shablonli xaridlarni qidirish (tasavvurli qoidalarni qidirish)dir. Bozor savatchalarini tahlil qilish bir-biriga bog'liq bo'lgan tovarlar kombinatsiyalarini aniqlash maqsadida ma'lumotlar bazasini tahlil qilish yo'li orqali amalga oshiriladi. Boshqacha qilib aytganda, bunda "juftli tovarlar" aniqlanadi. Ushbu juft tovarlarning biri kalitli, u bilan xarid qilinadigan tovar esa – xamroh bo'ladigan tovar hisoblanadi. Mazkur tahlil juftli tovarlarni xarid qilish tezligini hamda hamroh bo'luvchi tovar kalitli tovarlar bilan xarid qilinishi ehtimolini aniqlashga yordam beradi.

#### **Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar tahlili:**

Assotsiativ qoidalar va bozor savatlarinining tahlili bo'yicha chet ellik olimlarning, jumladan R. Agrawal, T. Imielinski, A. Swami, R. Srikant, A. Savasere, E. Omiecinski, and S. Navathe, J.S. Park, M.-S. Chen, and S.Y. Philip, J. Hipp, U. Guntzer, and G. Nakaeizadeh. ishlarida ko'plab natijalar keltirilgan. Effektiv algoritmlardan biri sifatida Apriori va Genetik algoritmlar ko'rsatilgan.



### **Tadqiqot metodologiyasi:**

Qo'yilgan masalani yechish uchun ma'lumotlarni tahlili qilishdagi assotsiativ qoidalar va algoritmlardan hamda Cell protsessorlar bazasidagi hisoblash tizimi uchun moslashtirilgan bozor savatlarini tahlil qilishning parallel algoritmidan foydalanilgan.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Tanlangan metod va algoritmlar asosida bozor savatchalarini tahlili qilishning optimallashtirish. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi masalalar yechildi:

Assotsiativ qoidalar o'rganish va mavjud adabiyotlardan nazariy ma'lumotlarni to'plash;

Apriora — assotsiativ qoidasining algoritmini va unga oid nazariy ma'lumotlarni tahlil qilish;

Bozor savatchalarining tahlil qilish masalalarini yechishning Genetik algoritmi tahlil qilish;

Bozor savatchalarining taxlil qilish masalalarini yechishning parallel algoritmi tahlil qilish;

O'rganilgan algoritmlar asosida qilingan hisoblashlarni tahlil qilish;

Algoritm va metodlarni yaxshilash bo'yicha asosli taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

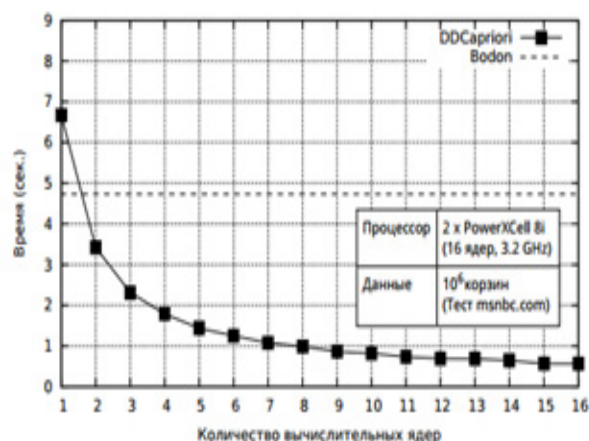
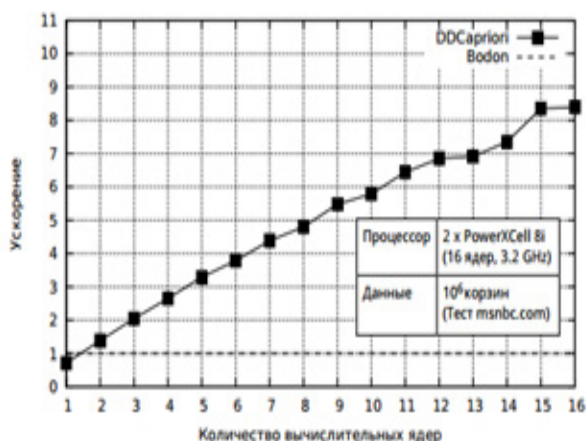
### **Tadqiqot natijalari:**

Tadqiqotning nazariy ahamiyati, bozor savatlarini tahlili qilish masalalarini yechish uchun assotsiativ qoidalarni izlash va algoritmlarni ishlab chiqishdan iborat.

Dissertatsiyani amaliy ahamiyati, assotsiativ qoidalar asosida ishlab chiqilgan parallel algoritm yaratish va ushbu algoritm ma'lumotlar tahlilini Cell protsessorlar bazasida hisoblashlarni amalga oshirish.

Ishlab chiqilgan algoritm samaradorligini baholash uchun biz uch seriyadagi hisoblash tajribalarini o'tkazdik. Tajribalarning tashqi ma'lumotlari sifatida Data Mining algoritmi samaradorligini baholash uchun foydalanilgan msnbc.com veb sayti sahifalariga tashrif buyurishlar to'g'risidagi standart test to'plam ma'lumotlari olindi . B to'plam test vazifasi sayt sahifalariga tashrif buyurish bo'yicha qaydlarni aks ettiradi. Har bir qayd qanday mazmuniy toifaga tegishliligi to'g'risidagi belgidan iborat. Tajribalarda tez-tez tashrif buyuriladigan sahifalarning qiduruv to'plamlari amalga oshirildi .

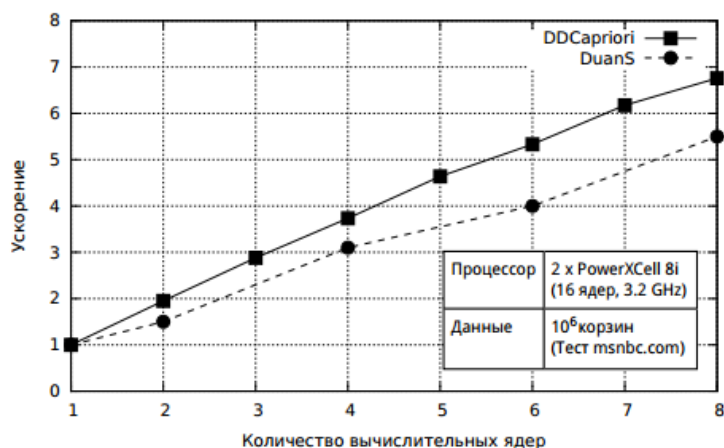
Tajribalarning birinchi seriyasida biz hisoblash yadrosiga bog'liq holda ish vaqti va algoritm tezlanishini aniqladik. Izchil algoritmlarning qabul qilingan unumdorlik birligi uchun tezlanishni hisoblashda bugungi kunda bozor savatini tahlil vazifalarini yechishning eng yaxshi algoritmlaridan biri sanaladi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, DDCapriori algoritmi chiziqliga yaqin tezlanishni namoyon qildi.



a) tezlanish    b) vaqt bo'ychida tahlil

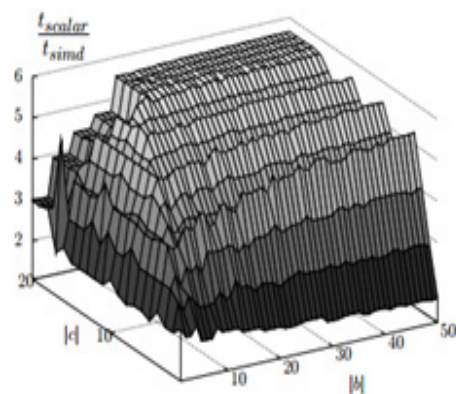
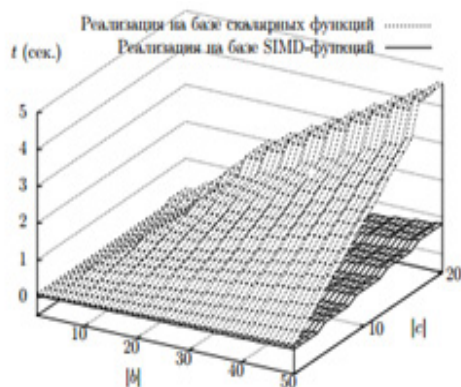
**1-rasm. DDCapriori algoritmining ishlash kuchi.**

Bundan tashqari biz ishlab chiqilgan algoritm va Count Distribution dlya Cell uchun Count Distribution algoritmini o'lchamlarini taqqosladik. Taqqoslash shuni ko'rsatdiki ishlab chiqilgan algoritm bir qancha yaxshi o'lchamlarga ega.



**2-rasm. DataDistribution va CountDistribution maststablarni taqqoslash.**

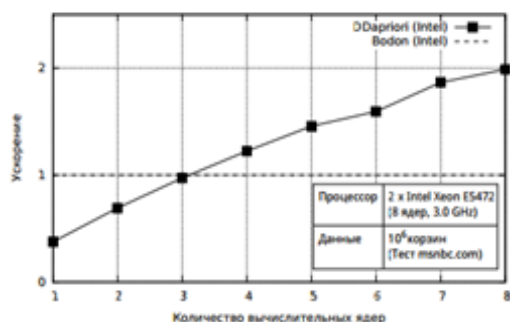
Tajribalarning ikkinchi seriyasida biz nomzod uzunligi va savatga bog'liq holda savatga nomzodning kirishini tekshirishda skalyar bilan birga vektor operatsiyalarini qo'llashdan yutuqni taqqosladik. Tajribalar natijalari shuni ko'rsatdiki, vektor operatsiyalaridan keladigan yutuq nomzod va savat uzunligiga to'g'ri proporsional.



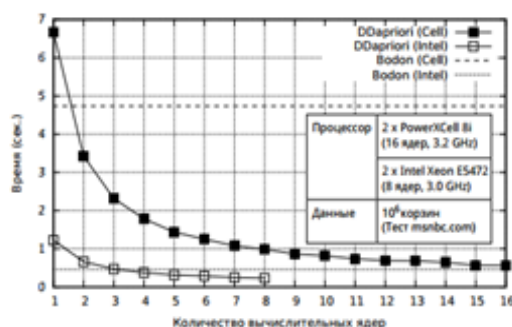
a) vaqt bo'yicha tekshirish b) vektorli orqali tekshirish

### 3-rasm. Kandidatning korzinaga kirishini vektorli funksiya orqali tekshirish.

Tajribalarning uchinchi seriyasi Cell va Intel platformasidagi ishlab chiqilgan algoritmni unumdorligini taqqoslashga yo'naltirilgan. Bu tajribalarni o'tkazish uchun biz Intel protses-soriga mo'ljallangan DDCapriori algoritmi ishlab chiqdik. SPE-tizimi bilan birga buni amal-ga oshirishda POSIX- tizimidan foydalaniladi va vektor funksiyalari ishlatilmaydi. Tajribalar natijalari 10-rasmda keltirilgan.



a) Intel



b) Vaqt

### 3-rasm. Cell va Intel protses-sorlarini ishlash jarayonini taqqoslash.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, Cell protses-sorlaridagi algoritmi Intel protses-sorlaridagi algoritimga qaraganda bir qancha yaxshi tezlanishlarni namoyon qildi. Ammo Intel protses-sorlari Cell protses-sorlariga qaraganda ancha yuqori tezkor faoliyatni ta'minlaydi.

#### Xulosa:

Ushbu tadqiqotda ishlov berilmagan ma'lumotlar orasida bilimlar tuzilishiga olib keladi. Bu bilimlar qaror qabul qilishda qo'llanilishi mumkin. Shu sababli so'nggi yillarda «ma'lumotlar bazasidan bilim olish» (knowledge discovery in databases) yo'nalishi keskin suratlarda rivojlanib borayotganini yaqol misol sifatida ko'rishimiz mumkin.

Data Mining – bu «ishlov berilmagan» ma'lumotlar ichidan kerakli, ilgari taniqli bo'lmagan, amaliy jihatdan foydali va interpretatsiyaga loyiq bilimlarni topish jarayoni hisoblanadi. Bu bilimlar inson xayotining turli yunalishlarida qaror kabul kilish jarayonida muhim rol uynaydi.

Xususan, bozor savatchasining asosiy tushunchalari izohlangan, katta hajmdagi ma'lumotlar qayta ishlash va zarur axborotni samarali topishga imkon beruvchi Data Mining das-

taklaridan biri sifatida assotsiativ qoidalar ko'rib chiqilgan. Yuqorida ta'kidlaganidek, assotsiativ qoidalarni izlash masalasi dastlab bozor savatchasini tahlil qilish uchun taqdim etilgan.

Assotsiativ qoidalar xaridlar, mijozlarning xohishlarini tahlil qilish, supermarketlarda tovarlarni joylashtirishni rejalashtirish, kross-marketing, manzilli jo'natishda xaridorlarning hatti-harakatlari bo'yicha segmentlashtirishda samarali qo'llanilmoqda. Biroq, ushbu algoritmlarning qo'llanilish sohasi faqatgina savdo bilan cheklanmaydi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan ma'lumotlar yordamida parallelashtirishning umumiy usuli yaratildi.

Yuqorida ko'rsatilgan algoritmlarni ta'riflash uchun asosiy tushunchalari ifodalangan.

Bozor savatlarining yo'nalishlaridan amaliy misollar keltirilgan.

Cell va Intel protsessorlar bazasidagi hisoblash tizimi uchun moslashtirilgan bozor savatlarini tahlil qilish vazifalarini yechishning parallel algoritmi keltirilgan. Parallel algoritmlar to'plamni guruhlarga bo'lishi va hisoblash yadrolari bo'yicha bu guruhlarni tarqatish yo'li bilan erishilgan. Bunda savat to'plami har bir hisoblash yadrosiga uzatiladi.

Taklif qilingan algoritm samaradorligini ko'rsatuvchi hisoblash tajribalari natijalari keltirilgan.

Keltirilgan algoritmi va model yordamida ko'pgina tajribalar o'tqazildi va tajriba natijalar asosida yakuniy xulosalar chiqarildi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Wang. H. lay, and B. Liu. mterestingness-Based Interval Merger for Numeric Association Rules. In *Proc. of the 4 th Intl. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining*, pages 121-128, New York, NY, August 2014.

2. I. Webb. Preliminary investigations into statistically valid exploratory rule discovery. In *Proc. of the Australasian Data Mining Workshop (AusDMOS)*, Canberra, Australia, December 2013.

3. Xiong, X. He, C. Ding, Y. Zhang, V. Kumar, and S. R. Holbrook. Identification of Functional Modules in Protein Complexes via Hyperclique Pattern Discovery. In *Proc. of the Pacific Symposium on Biocomputing, (PSB 2005)*, Maui, January 2010.

4. H. Xiong, S. Shekhar, P. N. Tan, and V. Kumar. Exploiting a Support-based Upper Bound of Pearson's Correlation Coefficient for Efficiently Identifying Strongly Correlated Pairs. In *Proc. of the 10th Intl. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining*, pages 334-343, Seattle, WA, August 2010.

5. H. Xiong, M. Steinbach, P. N. Tan, and V. Kumar. HICAP: Hierarchical Clustering with Pattern Preservation. In *Proc. of the SIAM Intl. Conf. on Data Mining*, pages 279-290, Orlando, FL, April 2011.

6. H. Xiong, P. N. Tan, and V. Kumar. Mining Strong Affinity Association Patterns in Data Sets with Skewed Support Distribution. In *Proc. of the 2003 IEEE Intl. Conf. on Data Mining*, pages 387-394, Melbourne, FL, 2010.

7. X. Yan and J. Han. gSpan: Graph-based Substructure Pattern Mining. In *Proc. of the 2002 IEEE Intl. Conf. on Data Mining*, pages 721-724, Maebashi City, Japan, December 2012.

8. C. Yang, U. M. Fayyad, and P. S. Bradley. Efficient discovery of error-tolerant frequent itemsets in high dimensions. In *Proc. of the 7th Intl. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining*, pages 194-203, San Francisco, CA, August 2011.



**РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**  
**DIGITAL ECONOMY AND INFORMATION TECHNOLOGY**  
**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Электрон илимий журнал | Electronic scientific journal

***Muharrirlar:***  
***Yaxshiyev H.T.***  
***Matxo'jayev A.O.***

***Musahhih:***  
***Matxo'jayev A.O.***

***Tehnik muharrir:***  
***Mirzayev J.O'.***

Litsenziya AI № 2537 08.02.2022 y. Bosishga ruxsat etildi 19.10.2023.  
Qog'oz bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Shartli bosma tabog'i 19,9. Raqamli bosma.  
Adadi 50 nusxa. №16/10-2023 - sonli buyurtma.

“Zarafshon Foto” MCHJning matbaa bo'limida chop etildi.  
100164, Toshkent sh., Mirzo Ulug'bek tumani, Shahriobod ko'chasi, 3-uy.

CONFERENCE "GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC TRENDS" 19-20 OCTOBER

1st DIRECTION: TRENDS AND PROSPECTIVE DIRECTIONS OF GLOBAL ECONOMIC DEVELOPMENT.

CONFERENCE "GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC

TRENDS"

19-20 OCTOBER 2023

TASHKENT STATE

UNIVERSITY OF ECONOMICS,

TASHKENT, UZBEKISTAN

CONFERENCE "GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC TRENDS" AND ICDSIS

"NEW2AN,

Parallel conferences

CONFERENCE "IFRS" ФОРУМ

DEVELOPMENT STRATEGY:

GLOBAL ECONOMIC TRENDS

"IFRS"

НОМЛИ

КОНФЕРЕНЦИЯ

CONFERENCE "GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC

TRENDS"

TASHKENT

STATE

UNIVERSITY OF

ECONOMICS

ЎНАЛИШ: ГЛОБАЛ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛИ ЎНАЛИШЛАРИ. "Глобал ва миллий иқтисодиёт трендлари" номли конференция

PARALLEL CONFERENCES

"NEW2AN, ICDSIS

AND ICDSIS



- Conditions for improvement
- Corporate Account
- Institutional problems
- Training personnel for
- Business environment
- Digital technologies in

CONFERENCE

"S" CONFERENCE "GLOBAL AND NATIONAL ECONOMIC TRENDS" CONFERENCE 19-20 OCTOBER



+998 71 239-28-94 <http://dgeconomy.tsue.uz/>

dgeconomy\_tdiu@mail.ru, dgeconomy@tsue.uz

100066, Toshkent shahri, Islom Karimov ko'chasi, 49-uy.

ФОРУМ

- Gender Equality
- Industry 4.0
- Sustainable Agricultural Development

- Digit
- Gree
- Envir
- Alter
- Artif
- digit