

**SCIENCE**  
**PROBLEMS.UZ**

ISSN 2181-1342

Actual problems of social and humanitarian sciences  
Актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук

# Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari

10-maxsus  
son (5-jild)

**2025**

**SCIENCEPROBLEMS.UZ**

**IJTIMOIIY-GUMANITAR FANLARNING  
DOLZARB MUAMMOLARI**

***№ 5/10 (5) – 2025***

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-  
ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES**

**TOSHKENT-2025**

## **BOSH MUHARRIR:**

Isanova Feruza Tulqinovna

## **TAHRIR HAY'ATI:**

### *07.00.00- TARIX FANLARI:*

Yuldashev Anvar Ergashevich – tarix fanlari doktori, siyosiy fanlar nomzodi, professor;

Mavlanov Uktam Maxmasabirovich – tarix fanlari doktori, professor;

Xazratkulov Abror – tarix fanlari doktori, dotsent;

Tursunov Ravshan Normuratovich – tarix fanlari doktori;

Xolikulov Axmadjon Boymahmatovich – tarix fanlari doktori;

Gabrielyan Sofya Ivanovna – tarix fanlari doktori, dotsent;

Saidov Sarvar Atabullo o'g'li – katta ilmiy xodim, Imom Termiziy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi, ilmiy tadqiqotlar bo'limi.

### *08.00.00- IQTISODIYOT FANLARI:*

Karlibayeva Raya Xojabayevna – iqtisodiyot fanlari doktori, professor;

Nasirxodjayeva Dilafruz Sabitxanovna – iqtisodiyot fanlari doktori, professor;

Ostonokulov Azamat Abdukarimovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor;

Arabov Nurali Uralovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor;

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent;

Azizov Sherzod O'ktamovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent;

Xojayev Azizxon Saidaloxonovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Xolov Aktam Xatamovich – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;

Shadiyeva Dildora Xamidovna – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.;

Shakarov Qulmat Ashirovich – iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.;

Jabborova Charos Aminovna - iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

### *09.00.00- FALSAFA FANLARI:*

Hakimov Nazar Hakimovich – falsafa fanlari doktori, professor;

Yaxshilikov Jo'raboy – falsafa fanlari doktori, professor;

G'aybullayev Otabek Muhammadiyevich – falsafa fanlari doktori, professor;

Saidova Kamola Uskanbayevna – falsafa fanlari doktori;

Hoshimxonov Mo'min – falsafa fanlari doktori, dotsent;

O'roqova Oysuluv Jamoliddinovna – falsafa fanlari doktori, dotsent;

Nosirxodjayeva Gulnora Abdukaxxarovna – falsafa fanlari nomzodi, dotsent;

Turdiyev Bexruz Sobirovich – falsafa fanlari doktori (DSc), Professor.

### *10.00.00- FILOLOGIYA FANLARI:*

Axmedov Oybek Saporbayevich – filologiya fanlari doktori, professor;

Ko'chimov Shuxrat Norqizilovich – filologiya fanlari doktori, dotsent;

Hasanov Shavkat Ahadovich – filologiya fanlari doktori, professor;

Baxronova Dilrabo Keldiyorovna – filologiya fanlari doktori, professor;

Mirsanov G'aybullo Qulmurodovich – filologiya fanlari doktori, professor;

Salaxutdinova Musharraf Isamutdinovna – filologiya fanlari nomzodi, dotsent;

Kuchkarov Raxman Urmanovich – filologiya fanlari nomzodi, dotsent v/b;

Yunusov Mansur Abdullayevich – filologiya fanlari nomzodi;

Saidov Ulugbek Aripovich – filologiya fanlari nomzodi, dotsent;

Qodirova Muqaddas Tog'ayevna - filologiya fanlari nomzodi, dotsent.

#### *12.00.00- YURIDIK FANLAR:*

Axmedshayeva Mavlyuda Axatovna – yuridik fanlar doktori, professor;

Muxitdinova Firyuza Abdurashidovna – yuridik fanlar doktori, professor;

Esanova Zamira Normurotovna – yuridik fanlar doktori, professor, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan yurist;

Hamroqulov Bahodir Mamasharifovich – yuridik fanlar doktori, professor v.b.,;

Zulfiqorov Sherzod Xurramovich – yuridik fanlar doktori, professor;

Xayitov Xushvaqt Saparbayevich – yuridik fanlar doktori, professor;

Asadov Shavkat G'aybullayevich – yuridik fanlar doktori, dotsent;

Ergashev Ikrom Abdurasulovich – yuridik fanlari doktori, professor;

Utemuratov Maxmut Ajimuratovich – yuridik fanlar nomzodi, professor;

Saydullayev Shaxzod Alixanovich – yuridik fanlar nomzodi, professor;

Hakimov Komil Baxtiyarovich – yuridik fanlar doktori, dotsent;

Yusupov Sardorbek Baxodirovich – yuridik fanlar doktori, professor;

Amirov Zafar Aktamovich – yuridik fanlar doktori (PhD);

Jo'rayev Sherzod Yuldashevich – yuridik fanlar nomzodi, dotsent;

Babadjanov Atabek Davronbekovich – yuridik fanlar nomzodi, professor;

Normatov Bekzod Akrom o'g'li — yuridik fanlar bo'yicha falsafa doktori;

Rahmatov Elyor Jumaboyevich — yuridik fanlar nomzodi;

#### *13.00.00- PEDAGOGIKA FANLARI:*

Xashimova Dildarxon Urinboyevna – pedagogika fanlari doktori, professor;

Ibragimova Gulnora Xavazmatovna – pedagogika fanlari doktori, professor;

Zakirova Feruza Maxmudovna – pedagogika fanlari doktori;

Kayumova Nasiba Ashurovna – pedagogika fanlari doktori, professor;

Taylanova Shoxida Zayniyevna – pedagogika fanlari

doktori, dotsent;

Jumaniyozova Muhayyo Tojiyevna – pedagogika fanlari doktori, dotsent;

Ibraximov Sanjar Urunbayevich – pedagogika fanlari doktori;

Javliyeva Shaxnoza Baxodirovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD);

Bobomurotova Latofat Elmurodovna — pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

#### *19.00.00- PSIXOLOGIYA FANLARI:*

Karimova Vasila Mamanosirovna – psixologiya fanlari doktori, professor, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti;

Hayitov Oybek Eshboyevich – Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, psixologiya fanlari doktori, professor

Umarova Navbahor Shokirovna– psixologiya fanlari doktori, dotsent, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, Amaliy psixologiyasi kafedrasini mudiri;

Atabayeva Nargis Batirovna – psixologiya fanlari doktori, dotsent;

Shamshetova Anjim Karamaddinovna – psixologiya fanlari doktori, dotsent;

Qodirov Obid Safarovich – psixologiya fanlari doktori (PhD).

#### *22.00.00- SOTSIOLOGIYA FANLARI:*

Latipova Nodira Muxtarjanovna – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston milliy universiteti kafedra mudiri;

Seitov Azamat Po'latovich – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston milliy universiteti;

Sodiqova Shohida Marxaboyevna – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi.

#### *23.00.00- SIYOSIY FANLAR*

Nazarov Nasriddin Ataqulovich –siyosiy fanlar doktori, falsafa fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Bo'tayev Usmonjon Xayrullayevich –siyosiy fanlar doktori, dotsent, O'zbekiston milliy universiteti kafedra mudiri.

---

## **OAK Ro'yxati**

Mazkur jurnal Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2022-yil 30-noyabrdagi 327/5-son qarori bilan tarix, iqtisodiyot, falsafa, filologiya, yuridik va pedagogika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

---

**“Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari”** elektron jurnali 2020-yil 6-avgust kuni 1368-sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatiga olingan.

**Muassis:** “SCIENCEPROBLEMS TEAM” mas'uliyati cheklangan jamiyati

### **Tahririyat manzili:**

100070. Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

### **Bog'lanish uchun telefon:**

(99) 602-09-84 (telegram).

**07.00.00 – TARIX FANLARI**

*Ismoilov Ubaydulla Mamat o'g'li*

SUYIRLITEPA YODGORLIGIDA OLIB BORILGAN ARXEOLGIK TADQIQOTLAR

VA TOPILGAN AYRIM TANGALAR TAHLILI ..... 11-19

*Saidboboyeva Gulzora Nematjonovna*

O'ZBEKISTON ELEKTR ENERGETIKA SANOATI RIVOJIDA D.P.ROZITNING O'RNI ..... 20-24

*Umarov Sardor Yakubovich*

XX ASRNING OXIRI-XXI ASR BOSHIDA GERMANIYA DAVLAT MOLIVASI VA

BIRLASHTIRISHNING MOLIVAVIY OQIBATLARI..... 25-31

*Eshonkulov Shaxzod Eshkuvatovich*

AHOLINING LOKAL-ETNOGRAFIK GURUHLARI VA ULAR BILAN BOG'LIQ

TOPONIMLAR ..... 32-37

*Olimov Nodirbek Anvarjon o'g'li*

QO'QON XONLIGI ETNIK HOLATIGA OID MA'LUMOTLAR

(“TARIXI SHOHRUXIY” ASARI MISOLIDA) ..... 38-41

*Mo'minov Xusanboy Madaminjonovich, Daminova Mashhuraxon*

DAVRIY MATBUOT VA UNING JAMIYAT TARAQQIYOTIDAGI O'RNI..... 42-45

*Ahmedov Bahodir Ismailovich*

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ICHKI ISHLAR VAZIRLIGI AKADEMIYASINING

TARIXIY BOSQICHLARI ..... 46-55

*Ravshanov Mahmud*

ALISHER NAVOIYNING ASARLARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN

FOYDALANISH MAHORAT: YECHIMLAR VA ZAMONAVIY YONDASHUV MASALALARI..... 56-59

*Asadova Ra'no Baymanovna*

O'ZBEKISTON VA HINDISTON O'RTASIDAGI ILM-FAN HAMKORLIGI TARIXI

VA ZAMONAVIY BOSQICHLARI ..... 60-64

*Qurbonova Marg'uba*

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA TIL SIYOSATI EVOLYUTSIYASI

VA MILLIY IDENTITETNI SHAKLLANTIRISH JARAYONLARI

(1991–2025 YILLAR TAHLILI) ..... 65-68

*Kamolova Habiba Muhammadiyevna*

SOBIQ SOVET HOKIMIYATI YILLARIDA SHAHRISABZ IQTISODIY

INFRATUZILMASIDAGI ZIDDIYATLI O'ZGARISHLAR ..... 69-74

*Ergashev Umar Kuziyevich*

XIX ASR OXIRI – XX ASR BOSHLARIDA BUXORO AMIRLIGI G'UZOR BEKLIGI AHOLISI

TARIXI (HARDURI ETNOGRAFIK GURUHI MISOLIDA) ..... 75-79

*Ergashev Akhror*

THE FACTORS THAT HAVE LED TO INTERNAL CRISES IN PAKISTAN,

AND THE SUBSEQUENT STRENGTHENING OF THE MILITARY'S ROLE

IN THE COUNTRY'S POLITICAL LIFE ..... 80-88

|                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Qurbonov Abbos Shonazarovich</i><br>SUN'YIY INTELLEKT YORDAMIDA ARXIV HUJJATLARINI TAHLIL QILISH:<br>YANGI TARIXIY YONDASHUVLAR .....                                                                                              | 89-93   |
| <i>Esanova Nilufar</i><br>CHET EL INVESTITSİYALARINING O'ZBEKISTON SANOAT SIYOSATIDAGI O'RNI:<br>XALQARO HAMKORLIK TAJRIBASI ASOSIDA TAHLIL<br>(QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA) .....                                                  | 94-97   |
| <i>Askarxodjayev Yaminxon Muxammedovich</i><br>"MAORIF VA O'QUTG'UCHI" JURNALI "MEHNAT MAKTABI NIMA DEMAK?"<br>MAQOLASIDA O'ZBEKISTON SSRDA AMALIY TA'LIM G'OYASINING DASTLABKI<br>NAZARIY ASOSLARI (1925-YIL, 1-SONI MISOLIDA) ..... | 98-105  |
| <i>Ismatova Zulfizar</i><br>O'ZBEK MILLIY KIIYIMLARINING TAVSIFI VA TASNIFI .....                                                                                                                                                     | 106-114 |
| <i>Abdualimova Durdona Shavkat qizi</i><br>G'AZNAVIYLAR QUDRATINING YEMIRILISH NUQTASI.....                                                                                                                                           | 115-125 |
| <i>Xadjamuratova Matlyuba Xoshimovna</i><br>YOSHLARNI IJTIMOIIY HIMOYA QILISH – TADQIQOTLARNING MUHIM YO'NALISHI ....                                                                                                                 | 126-129 |
| <i>Elboyeva Shaxnoza</i><br>ILMIY RAHBARLIK VA INNOVATSION BOSHQARUVDA<br>O'ZBEK AYOL OLIMALARINING ROLI .....                                                                                                                        | 130-134 |
| <b>08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI</b>                                                                                                                                                                                                 |         |
| <i>Doniyorova Shaxnoza Doniyorovna</i><br>O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA GEOLOGIYA VA YENGIL SANOAT TARMOQLARI<br>O'RTASIDAGI INTEGRATSIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI .....                                                             | 135-142 |
| <i>Jumaniyazov Nodirbek Odilbek o'g'li</i><br>MINTAQA IQTISODIYOTINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHDA<br>SANOAT TARKIBIY O'ZGARISHLARIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR<br>(XORAZM VILOYATI MISOLIDA) .....                                          | 143-151 |
| <i>Sharipova Gulchehra Farhod qizi</i><br>IMPROVING THE PRACTICAL MECHANISM OF EDUCATION QUALITY<br>MANAGEMENT BASED ON FOREIGN EXPERIENCE:<br>IN THE CASE OF JAPAN .....                                                             | 152-157 |
| <i>Nurmurodov Zafarjon Nurmurod o'g'li</i><br>MARKAZIY OSIYO DAVLATLARIDA MAHALLIY BOSHQARUV TIZIMLARIDA SUN'IY<br>INTELLEKT QO'LLASH TAJRIBASI: O'ZBEKISTON UCHUN XULOSALAR .....                                                    | 158-162 |
| <i>Sharopov Nurmuhammad Bobirovich</i><br>DAVLAT SIYOSATI VA YASHIL IQTISODIYOT:<br>SUBSIDİYALAR, SOLIQ VA RAG'BATLAR .....                                                                                                           | 163-166 |
| <i>Ibragimov Nodir Nusriddinovich</i><br>AGRAR SEKTORNI INNOVATSION RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA EKONOMETRIK<br>PROGNOZLASH USHLARINING TAKOMILLASHTIRILGAN YONDASHUVLARI .....                                                         | 167-174 |

|                                                                                                                                                          |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Soxadaliyev Abdurashid Mamadaliyevich</i><br>CHORVACHILIK MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH HAJMINI OSHIRISHDA<br>BOZOR MEXANIZMLARINI RIVOJLANTIRISH..... | 175-179 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

## 09.00.00 – FALSAFA FANLARI

|                                                                                                                                                      |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Raupova Ra'no Sohibovna</i><br>GLOBALASHUV VA AXBOROTLASHGAN JAMIYATDA IBN SINO MEROSIDAN<br>FOYDALANISH.....                                     | 180-184 |
| <i>Mamayusupov Umidjon Kurbanovich</i><br>JAMIYATNI BOSHQARISHDA ILMIY BASHORATNING METODOLOGIK<br>VA PROGNOSTIK VAZIFALARI .....                    | 185-189 |
| <i>Ergashev Ozodbek Shavkatovich</i><br>YANGI DAVR G'ARB FALSAFASIDA INSON MUAMMOSI .....                                                            | 190-194 |
| <i>Alimova Shaxnoza Xamidovna</i><br>NOGIRONLIGI BO'LGAN YOSHLARNING JAMIYAT HAYOTIDAGI TO'LAQONLI<br>ISHTIROKI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR .....        | 195-205 |
| <i>Tolipov Baxtiyor</i><br>YOSHLAR IQTISODIY FAOLLIGINING TARIXIY GENEZISI VA RIVOJLANISH OMILLARI                                                   | 206-211 |
| <i>Rasulov Azizxon Mukhamadqodirovich</i><br>AXBOROT TIZIMLARI, MAHSULOTLARI VA XIZMATLARIDAN AXBOROT<br>BIZNESI MUHITINI YARATISH ASOSLARI.....     | 212-218 |
| <i>Abdullayeva Ziyoda Nabiyevna</i><br>RAQAMLI JAMIYATDA AXLOQIY ISHONCHNI AVTOMATIK BAHOLASH TIZIMI .....                                           | 219-225 |
| <i>Yekubova Mavluda Iskandarovna</i><br>RAQAMLASHGAN JAMIYATDA KOMMUNIKATIV REALLIK VA KOMMUNIKATIV<br>RATSIONALLIK .....                            | 226-232 |
| <i>Madraximov Atabek Abduraximovich</i><br>EKOLOGIK TARBIYA HAMDA BILIM – EKOLOGIK MADANIYAT POYDEVORI .....                                         | 233-238 |
| <i>Рахматов Нуриддин Негкадамович</i><br>МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ<br>В ТВОРЧЕСТВЕ ХУСЕЙНА ВОИЗА КАШИФИ .....                   | 239-243 |
| <i>Axmedova Dilrabo Sa'dullayevna</i><br>YOSHLAR ORASIDA GIYOHVAND MODDALAR VA SPIRTLILIKLARGA<br>QIZIQISHNING IJTIMOYIY SABAB VA OQIBATLARI .....   | 244-247 |
| <i>Xudoykulov Azamat Beshumovich, Saidov Shomahmud Azamat o'g'li</i><br>INSON FALSAFASI .....                                                        | 248-252 |
| <i>Baratova Madina Xasanovna</i><br>KAMBAG'AL OILA FARZANDLARINING IJTIMOYIY FAOLLIGINI TA'MINLASH:<br>INDIVIDUAL VA IJTIMOYIY OMILLAR .....         | 253-259 |
| <i>Ismoilov Maxamadixon Isroilovich</i><br>IQTISODIY ADOLAT VA FAROVONLIK FALSAFASI:<br>ETIK TAMOYILLAR VA IJTIMOYIY NOMUTANOSIBLIKLAR TAHLILI ..... | 260-269 |
| <i>Obidov Asliddin Shavkatovich</i><br>COSMIC UNITY AND MORAL CONSCIOUSNESS:<br>REINTERPRETING FARGHANI'S COSMOLOGY THROUGH CHITTICK'S LENS .....    | 270-274 |

## 10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI

|                                                                                                                                                                                                            |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Kaniyazova Jupargul Orinbayevna</i><br>THE RETROSPECTIVE PLOT IN THE SHORT NOVELS OF CH. AITMATOV .....                                                                                                 | 275-280 |
| <i>Алиева Эльвина Аметовна, Нуруллаева Дилбар Алиевна</i><br>СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ СРАВНЕНИЯ НА ЛЕКСИЧЕСКОМ,<br>СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОМ И МОРФОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЯХ<br>(НА МАТЕРИАЛЕ РАССКАЗОВ А. И. КУПРИНА) ..... | 281-285 |
| <i>Sanaqulova Fayoza</i><br>REKLAMA MATNLARIDA METAFORA TURLARI VA YONDOSH HODISALAR .....                                                                                                                 | 286-289 |
| <i>Ruzibayeva Aziza Kahramanovna</i><br>THE THEME OF EXILE AND ALIENATION IN BYRON'S POETRY .....                                                                                                          | 290-293 |
| <i>Norqobilova Nigora Uralovna</i><br>O'ZBEK VA INGLIZ TILLARIDAGI OLQISH VA QARG'ISH SO'ZLARING<br>LINGVOMADANIY SHARTLANISHI .....                                                                       | 294-298 |
| <i>Ahmedova Fayyoza Rashidovna</i><br>O'ZBEKISTONDA ICHKI TURIZM RIVOJLANISHINING INFRATUZILMAVIY,<br>RAQAMLI VA SOTSIOMADANIY DRAYVERLARI .....                                                           | 299-306 |
| <i>Elmuratova Zamira Khodjamuratovna</i><br>SOME PECULARITIES OF ENGLISH, KARAKALPAK<br>AND TURKMEN PROVERBS ABOUT LABOR .....                                                                             | 307-310 |

## 12.00.00 – YURIDIK FANLAR

|                                                                                                                                                                                                |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Sultanova Sabohat Alisherovna</i><br>FURTHER DEVELOPMENT OF THE INSTITUTE FOR ASSESSMENT OF REGULATORY<br>IMPACT IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AS AN ELEMENT OF<br>"SMART REGULATION" ..... | 311-317 |
| <i>Qushboqov Shohrux Xasan o'g'li</i><br>JAZONI IJRO ETISH MUASSASALARINING TURLARI VA ULARNING<br>FUQAROLIK-HUQUQIY MAQOMINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI<br>BORASIDA AYRIM MULOHAZALAR .....   | 318-328 |
| <i>Egamberdiyev Vohidjon Otabekovich</i><br>JAZONI IJRO ETISH MUASSASALARIDAN OZOD ETILGAN SHAXSLARNI IJTIMOY<br>REABILITATSIYA QILISH VA MOSLASHTIRISH FAOLIYATINI TASHKIL ETISH .....        | 329-339 |
| <i>Xushvaqtov O'tkir Temirovich</i><br>VOYAGA YETMAGANLAR TOMONIDAN SODIR ETILADIGAN JINOYATLAR<br>PROFILAKTIKASI BO'YICHA MILLIY QONUNCHILIK NORMALARI TAHLILI .....                          | 340-346 |
| <i>Leonid Khvan Borisovich, Zilola Gulimova</i><br>THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION .....                                                                        | 347-353 |
| <i>Normatova Shirin Abdalnabiyevna</i><br>XOTIN-QIZLARGA NISBATAN ZO'RAVONLIKKA QARSHI KURASH BO'YICHA MILLIY<br>QONUNCHILIKDAGI BO'SHLIQLAR TAHLILI .....                                     | 354-362 |

|                                                                                                                                        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Каюмова Асая Султномуродовна</i><br>ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫЕ РЕФОРМЫ В УЗБЕКИСТАНЕ:<br>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....       | 363-368 |
| <i>Abdullayeva Sabohat Asatullo qizi</i><br>KRIPTOAKTIVLARGA OID JINOYATLAR VA XALQARO HUQUQIY TARTIBGA SOLISH ...                     | 369-377 |
| <i>Imomniyozov Doniyorbek Baxtiyor o'g'li</i><br>VIRTUAL MULKNING HUQUQIY REJIMI: SUI GENERIS YONDASHUV .....                          | 378-392 |
| <i>Amonov Zavqiddin</i><br>ISLOM HUQUQIDA MULKIY HUQUQLAR PARADIGMASI .....                                                            | 393-400 |
| <i>Saidmuradov Najmiddin Nabijonovich</i><br>YUQORI INSTANSIYA SUDLARIDA PROKUROR ISHTIROKINING<br>JINOYAT-PROTSESSUAL JIHATLARI ..... | 401-405 |
| <i>Makhmudjanova Mokhirakhon</i><br>ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ENSURING GENDER EQUALITY .....                             | 406-411 |
| <i>Нормуродова Азиза Азимжон кизи</i><br>СЕКСУАЛЬНОЕ НАСИЛИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗОБРАЖЕНИЙ:<br>ПОНЯТИЕ, ФОРМЫ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ .....  | 412-418 |

### **13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Utkirov Nusrat</i><br>BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA HARAKAT SIFATLARINI<br>RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA MUAMMOLI-<br>MODULLI YONDASHUVLAR .....                                                                                                         | 419-424 |
| <i>Jamolova Shahlo Qobilovna</i><br>BO'LAJAK FIZIKA FANI O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI DASTURIY<br>TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANIB RIVOJLANTIRISH METODIKASI<br>("REAL GAZLAR. MOLEKULALARARO O'ZARO TA'SIR. REAL GAZLAR.<br>VAN-DER-VAALS TENGLAMASI" MAVZU MISOLIDA) ..... | 425-428 |
| <i>Rasulova Moxidil</i><br>TIBBIYOT TA'LIMI TIZIMIDA FUNDAMENTAL FANLARNI O'ZLASHTIRISHDA TALABALAR<br>BILIMINI BAHOLASHNING ASOSIY SABABLARI VA DIDAKTIK IMKONIYATLARI .....                                                                                                            | 429-438 |
| <i>Ismailov Oybek Abdurasulovich</i><br>ANESTEZIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA ENTRUSTABLE PROFESSIONAL<br>ACTIVITIES (EPA) TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB TALABALARGA MALAKAVIY<br>TA'LIM BERISH .....                                                                                          | 439-445 |
| <i>Davlatova Nilufar Vosiljonovna</i><br>BO'LAJAK IQTISODCHI MUTAXASSISLARNING KREATIV IQTISODIY FIKRLASHINI<br>RIVOJLANTIRISHDA PROBLEMALI VA LOYIHALI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI .....                                                                                                   | 446-449 |

**Received:** 20 October 2025  
**Accepted:** 15 November 2025  
**Published:** 30 November 2025

*Article / Original Paper*

## **IMPROVING APPROACHES TO ECONOMETRIC FORECASTING METHODS IN ENSURING INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Ibragimov Nodir**

Doctor of Philosophy in Economics(PhD),  
Karshi State Technical University,  
Department of Information Technologies and Systems

**Abstract.** The article provides an analysis of improved approaches to econometric forecasting methods in ensuring innovative development of the agricultural sector.

**Keywords:** agrarian sector, innovative development, econometric forecasting, improved approaches, development model, economic analysis.

## **AGRAR SEKTORNI INNOVATSION RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA EKONOMETRIK PROGNOZLASH USLUBLARINING TAKOMILLASHTIRILGAN YONDASHUVLARI**

**Ibragimov Nodir Nusriddinovich**

i.f.f.d, PhD, Qarshi davlat texnika universiteti,  
Axborot texnologiyalari va tizimlari kafedrası  
E-mail: [NodirNusriddinovich@gmail.com](mailto:NodirNusriddinovich@gmail.com)

**Annotatsiya.** Maqolada agrar sektorni innovatsion rivojlanishni ta'minlashda ekonometrik prognozlash uslublarning takomillashtirilgan yondashuvlari tahlili yoritib berilgan.

**Kalit so'zlar:** agrar sektor, innovatsion rivojlanish, ekonometrik prognozlash, takomillashtirilgan yondashuvlar, rivojlanish modeli, iqtisodiy tahlil.

DOI: <https://doi.org/10.47390/SPR1342V5SI10Y2025N25>

**Kirish.** Ekonometrika empirik iqtisodiy tadqiqotlarni amalga oshirishga xizmat qiluvchi muhim bo'lgan yo'nalishlardan biri hisoblanib, keng ma'noda iqtisodiyotda yaratilgan nazariyalarni sinovdan o'tkazish, kelgusi davr uchun prognoz ko'rsatkichlarini ishlab chiqish, qaror qabul qilishda eng maqbul variantni tanlash va turli iqtisodiy siyosat natijalarini baholash kabi iqtisodiy munosabatlarni empirik tahlilini amalga oshirishga xizmat qiladi[1]. "Ekonometrika" tushunchasi birinchi bo'lib Pavel Kiompa tomonidan 1910-yildayoq qo'llanilgan bo'lishiga qaramasdan ushbu terminni yaratilishi va uni bugungi kunda ma'lum bo'lgan fan sifatida shakllanishida Ragnar Frishning xizmati katta hisoblanadi[2].

Ekonometrika fan sifatida qator tadqiqot usullariga ega bo'lib, mazkur usullarga tayangan holda iqtisodiy jarayonlarni ifodalovchi ma'lumotlar asosida iqtisodiy modellarni tuzish hamda baholash bilan shug'ullanadi. Modellar asosida olingan natijalar esa ilmiy asosga ega bo'lgan xulosalar chiqarishga xizmat qiladi. Umuman olganda bugungi kunda

ekonometrikani fan sifatida rivojlanishi va uni o'rganish ikkita yirik sohadan iborat bo'lib, ular nazariy va amaliy ekonometrikadir.

Nazariy ekonometrika yangi nazariya va usullarni yaratish, ya'ni laboratoriyalarda amalga oshiriladigan, boshqariladigan tajribalar uchun mo'ljallanmagan, u tabiiy holatda sodir bo'ladigan iqtisodiy munosabatlarni o'lchash va baholashga xizmat qiluvchi mos usullarni ishlab chiqishga xizmat qiladi. Ya'ni, ekonometrik usullar tajribalarga asoslanmagan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlab chiqiladi va iqtisodiy jarayonlarni tadqiq qilishda foydalanish uchun taklif qilinadi.

Amaliy ekonometrika mavjud ekonometrik usullarni ekonometrika nazariyasining muayyan sohalari hamda talab, taklif, ishlab chiqarish, iste'mol kabi iqtisodiy muammolarni o'lchashga tatbiq qilishni o'z ichiga oladi. Qisqacha aytganda amaliy ekonometrika iqtisodiy hodisalarni tahlil qilish va iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognoz qilish uchun ekonometrika nazariyasi usullari va vositalarini qo'llashni o'z ichiga oladi.

**Adabiyotlar tahlili va metodologiya.** Ekonometrika tushunchasini to'laroq tushunish va mohiyatini ochib berish, uning fan sifatidagi roli hamda ahamiyatini ko'rsatib o'tish maqsadida dunyoda tan olingan iqtisodchi olimlarning yondashuv va ta'riflari keltirib o'tildi. Ekonometrikani o'rganish uning amaliy ahamiyatini e'tibordan chetda qoldirgan holda faqat nazariy bilimga ega bo'lishni bildirmaydi, balki nazariya va amaliyotda mavjud muammolar bilan shug'ullanishni bildiradi, shundagina uning real hayotdagi roli namoyon bo'ladi[3].

Ekonometrika iqtisodiy munosabatlarni baholash, iqtisodiy nazariyalarni sinovdan o'tkazish, hukumat va biznes subyektlari tomonidan amalga oshirilayotgan siyosat samaradorligini baholash hamda amalga oshirishning statistik usullarini ishlab chiqishga asoslanadi. Amaliyotda ekonometrikaning eng keng tarqalgan qo'llanilishi bu foiz stavkalari, inflyatsiya darajasi va yalpi ichki mahsulot kabi muhim makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni bashorat qilishdir[4].

Biroq, ekonometrik usullar amaliy iqtisodiyotning barcha sohalari uchun dolzarb bo'lib, ularga zarurat yuqorida ta'kidlanganidek iqtisodiy nazariyani sinovdan o'tkazganda, biznes qarorlarni qabul qilganda yoki siyosatni tahlil qilish uchun biron ahamiyatga ega bo'lgan munosabatlarni o'rganayotganda paydo bo'ladi. Odatda empirik tahlillarda yaratilgan nazariyani sinovdan o'tkazish, omillar va natijaviy omil aloqadorligini baholash uchun ma'lumotlar bazasidan foydalaniladi.

Shu o'rinda empirik iqtisodiy tahlilni qanday amalga oshirilishiga to'xtalib o'tmoqchimiz. Bu oddiy jarayon bo'lib tuyulishi mumkin, ammo har qanday empirik tahlilni amalga oshirishda birinchi qadam qo'yilayotgan masalani puxta shakllantirish ekanligini ta'kidlash o'rinlidir. Qo'yilayotgan masala iqtisodiy nazariyaning ma'lum bir o'ziga xos jihatini sinovdan o'tkazish yoki hukumat tomonidan amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar ta'sirini o'lchash, samaradorligini baholash bilan bog'liq bo'ladi. Ushbu masalani yechimini topish va aniq miqdorlar asosida baholash uchun amaliyotda ekonometrik tahlil usullaridan keng foydalaniladi.

**Muhokama.** Ekonometrik tahlilni amalga oshirishdagi birinchi vazifa bu mos model turini tanlash hamda uni shakllantirish hisoblanadi. Shu o'rnida model tushunchasi qisqacha ta'rif berib o'tmoqchimiz. Model tushunchasiga to'xtaladigan bo'lsak, u real jarayonlarni soddalashtirgan holda ifodalashga xizmat qiluvchi matematik tenglama hisoblanadi. Modellarni tuzish va ulardan foydalanishda murakkablik darajasiga alohida e'tibor qaratiladi.

Ko'pchilik olimlar soddalik tarafdorlari bo'lishadi, chunki oddiy modellarni tushunish, nazariyalarni ma'lumotlar asosida empirik tarzda sinash nisbatan osonroq hisoblanadi[5].

Biroq tadqiqot natijalariga ko'ra murakkab bo'lgan va ko'plab omillar ta'sirida vujudga keladigan real voqelikni tushuntirish uchun oddiy modelni tanlash ikkita tanqidga olib keladi. Bular:

- modelni juda soddalashtirilishi;
- farazlarning haqiqatdan yiroq bo'lishi.

Modelni ortiqcha soddalashtirish bo'yicha berilgan tanqidga e'tiroz bildirilgani holda dastavval soddalashtirilgan modeldan boshlagan holda murakkab modelni bosqichma-bosqich tuzish maqsadga muvofiqligi keltirib o'tiladi[6]. Boshqa tomondan ba'zi olimlar umumiy modeldan boshlagan holda uni mavjud ma'lumotlarga qarab bosqichma-bosqich soddalashtirish lozimligini ta'kidlashadi. Mashhur statistik L.J.(Jimmy) Savage "Model fil kabi katta bo'lishi kerak" deb aytgan edi. Ushbu muqobil yondashuvlarning nisbiy afzalliklari qanday bo'lishidan qat'iy nazar tadqiqotchilar odatda oddiy modellardan boshlashadi va asta-sekin murakkab modellarni ishlab chiqishadi.

Yuqorida keltirib o'tilgan ikkinchi tanqidga ham o'ziga xos yondashuvlar keltirib o'tilgan, ya'ni "farazlarni haqiqatdan yiroq bo'lishi" bo'yicha berilgan tanqidga nisbatan keltirilgan javoblarda nazariya bo'yicha farazlarning hech qachon tavsiflovchi xarakterga va realistik bo'lmasligi keltirib o'tiladi. Olimlar fikrlariga ko'ra "nazariya "farazlari" haqidagi savollarda ular tavsiflovchi "realistik" bo'lishi emas, balki ular maqsadga yetarli yaqin taxminlarni keltirib chiqarishiga xizmat qila oladimi degan fikrlar ko'p uchraydi, chunki ular hech qachon mavjud bo'lmaydi va bu savolga faqat nazariya ishlaydimi yoki yo'qmi, demak u yetarli darajada aniq prognozlarni beradimi yoki yo'qligini ko'rish orqali javob beriladi"[7].

Ekonometrika ahamiyati uning berilgan ma'lumotlar asosida modellashtirish usullarini taqdim etish bilan asoslanadi. Ushbu vazifani amalga oshirishda regression tahlil usulidan foydalanish katta yordam beradi, natijada, regressiya tenglamasiga ega bo'linadi. Regressiya tenglamalari amaliyotda ikki xil ko'rinishda, ya'ni chiziqli va nochiziqli ko'rinishda namoyon bo'ladi. Natijada tahlillarda chiziqli va nochiziqli regression tahlil usullaridan foydalaniladi. Amaliyotda ko'proq chiziqli regression tahlil usulidan foydalaniladi va bunda asosiy maqsad ishlab chiqilayotgan regression modelni berilgan ma'lumotlar to'plamiga moslashtirish hisoblanadi.

Regression tahlilni amalga oshirishda shunday chiziqni aniqlash talab qilinadiki, natijaviy omilni haqiqiy qiymati  $y_i$  bilan uni ishlab chiqilgan model asosida baholangan qiymati  $\hat{y}_i$  orasidagi farq ya'ni tasodifiy miqdorlar maksimal darajada kichik bo'lishi talab qilinadi. Dastavval faqat ikkita parametrdan iborat va ikki o'lchamli koordinatalar o'qida ifodalash mumkin bo'lgan holatni qarab chiqamiz. Keyin uni ko'p o'lchamli regressiya tenglamasi uchun amalga oshirishning imkoniyatlarini qarab chiqamiz. Ikkinchi holatda ham asosiy regressiya tenglamasini ifodalash uchun chiziqli algebra bo'yicha bilimlarga zarurat tug'iladi. Shuni ta'kidlash lozimki bu yerda  $x_i$  kabi erkli o'zgaruvchilar kovariatlar (asosan statistiklar tomonidan), regressorlar yoki erkli o'zgaruvchilar,  $y_i$  kabilar esa erksiz o'zgaruvchilar, regressand yoki izohlovchi o'zgaruvchilar deb nomlanadi.

Chiziqli regressiya tenglamasining umumiy shakli quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_N) + \epsilon = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_Nx_N + \epsilon \quad (1)$$

Ikki o'zgaruvchili regression tenglamada odatda  $\alpha$  va  $\beta$  dan foydalaniladi. Asosiy maqsad yuqorida ta'kidlanganidek tasodifiy o'zgarishlarni ifodalovchi  $\epsilon$  ning kvadratlari yig'indisini minimallashtirish bo'ladi. Buni inobatga olgan holda tasodifiy o'zgarishlarni ifodalovchi  $\epsilon$  ning ahamiyatini qisqacha muhokama qilib o'tishni joiz topdik. Tasodifiy o'zgarishlarni ifodalovchi  $\epsilon$  natijaviy va ta'sir qiluvchi omil ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqlikning barqarorligini buzuvchi boshqa omillarni ta'sirini o'zida jamlagan had hisoblanadi. Mazkur tasodifiy miqdorlarni formulaga alohida had sifatida kiritilishini qator sabablar bilan izohlash mumkin. Bular: ma'lumot yig'ish jarayonida o'lchovdagi xatoliklar, ba'zi noaniq iqtisodiy o'zgaruvchilar yoki oddiygina modelga qamrab olish imkoni bo'lmagan boshqa omillar ta'sirini ifodalashning lozimligidir.

**Natija.** Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda faqat ikkita parametrdan iborat bo'lgan regression tahlilni qanday amalga oshirishni qarab chiqamiz. Faraz qilaylik bizda erksiz o'zgaruvchi  $y$  va erkli o'zgaruvchi  $x$  bo'yicha ma'lumotlar mavjud. Ma'lumotlar tanlama kuzatishlar natijasida yig'ilgan bo'lib, kuzatuvlar soni  $N$  tani tashkil qilsin, ya'ni  $i = 1, \dots, N$  shaklida indekslangan. Maqsadimiz  $\hat{y} = \alpha + \beta x$  shaklidagi bog'liqlik asosida  $y$  ning qiymatini taxminlash hisoblanadi, bu yerda  $\alpha$  va  $\beta$  aniqlanishi lozim bo'lgan konstantalar hisoblanadi. Ushbu konstantalarni zarur bo'lgan qiymatlarini aniqlash uchun ekrsiz o'zgaruvchi bo'lgan  $y_i$  ning haqiqiy va baholangan qiymati orasidagi farqlarni minimallashtirish talab etiladi, boshqacha aytganda tasodifiy miqdorlarning qiymatlari yig'indisini minimallashtiramiz. Biz i-kuzatuvga tegishli bo'lgan tasodifiy miqdorni quyidagi ko'rinishda yozib olamiz.

$$e_i = y_i - \hat{y}_i = y_i - \alpha - \beta x_i \quad (2)$$

Qo'yilgan maqsadga erishish uchun barcha kuzatuvlar bo'yicha aniqlangan tasodifiy miqdorlarni yig'indisini minimallashtirish lozim. Biroq (2) tenglama bo'yicha aniqlanadigan tasodifiy miqdorlar yig'indisini minimallashtiradigan bo'lsak, mantiqiy to'g'ri javobga ega bo'la olmaymiz, chunki musbat va manfiy tasodifiy miqdorlar bunga imkon bermaydi. Buni inobatga olgan holda tasodifiy miqdorlarning kvadratlari yig'indisini minimallashtirish masalasini qarab chiqamiz va uni  $\alpha$  va  $\beta$  ga bog'liq bo'lgan  $S$  funksiya sifatida belgilab olamiz.

$$S(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^N e_i^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - \alpha - \beta x_i)^2. \quad (3)$$

Keltirilgan minimallashtirish masalasi cheklovlarga ega emas. U quyidagicha ifodalanadi va o'qiladi.

$$\min_{\alpha, \beta} S(\alpha, \beta), \quad (4)$$

Minimallashtirishni amalga oshirish uchun tenglamadan o'zgaruvchilar bo'yicha birinchi tartibli hosila olish talab qilinadi. (3) tenglamadan  $\alpha$  va  $\beta$  bo'yicha olingan birinchi tartibli hosilalarni keltirib o'tamiz:

$$-2 \sum_{i=1}^N (y_i - \alpha - \beta x_i) = 0 \rightarrow \sum_{i=1}^N y_i - N\alpha - \beta \sum_{i=1}^N x_i = 0. \quad (5)$$

$$-2 \sum_{i=1}^N (y_i - \alpha - \beta x_i) * x_i = 0 \rightarrow \sum_{i=1}^N x_i y_i - \alpha \sum_{i=1}^N x_i - \beta \sum_{i=1}^N x_i^2 = 0. \quad (6)$$

Keltirilgan shaklda qayta tuzilgandan keyin, ushbu (5) va (6) tenglamalar ikki o'zgaruvchili regression modelning normal tenglamalari deb nomlanadi:

$$\sum_{i=1}^N y_i = N\alpha + \beta \sum_{i=1}^N x_i \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^N x_i y_i = \alpha \sum_{i=1}^N x_i + \beta \sum_{i=1}^N x_i^2 \quad (8)$$

Yuqorida keltirilgan (7) tenglamani  $\alpha$  ga nisbatan yechamiz. Yani unda  $\alpha$  ni topamiz va quyidagi natijaga ega bo'lamiz.

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^N y_i - \beta \sum_{i=1}^N x_i}{N} = \bar{y} - \beta \bar{x}, \quad (9)$$

Chunki bizga ma'lumki o'zgaruvchi bo'yicha arifmetik o'rtacha qiymatlar formulasi:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}, \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$$

(9) formula asosida aniqlangan  $\alpha$  ni (8) formula olib borib o'rniga qo'yamiz va quyidagi tenglamaga ega bo'lamiz.

$$\sum_{i=1}^N x_i y_i - (\bar{y} - \beta \bar{x}) N \bar{x} - \beta \sum_{i=1}^N x_i^2 = 0 \quad (10)$$

Keltirilgan tenglama asosida biz ikkinchi noma'lum  $\beta$  ni osongina aniqlash imkoniyatiga ega bo'lamiz.

$$\sum_{i=1}^N x_i y_i - N \bar{x} * \bar{y} + \beta \left( N \bar{x}^2 - \sum_{i=1}^N x_i^2 \right) = 0 \rightarrow$$

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - N \bar{x} * \bar{y}}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - N \bar{x}^2}, \quad (11)$$

(11) formula asosida aniqlangan  $\beta$  (10) tenglamaga olib borib qo'ysak quyidagiga formulaga ega bo'lamiz.

$$\alpha = \bar{y} - \frac{\bar{x} \sum_{i=1}^N x_i y_i - N \bar{x}^2 * \bar{y}}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - N \bar{x}^2}, \quad (12)$$

Natijada, aniqlangan regressiya chizig'ini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin bo'ladi:

$$\hat{y} = \alpha + \beta x \quad (13)$$

Keltirilgan chiziqli regressiya tenglamasi tanlama kuzatuvdagi  $x$  ning qanday qiymatiga  $y$  ning mos baholangan  $\hat{y}$  qiymatini taxminlash imkoniyatini beradi. Shuningdek, haqiqiy  $y$  ning qiymatini tanlab olingan  $x$  asosida taxminlangan  $\hat{y}$  qiymati bilan taqqoslab, tasodifiy miqdorlarni ham baholash mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki  $x$  va  $y$  tasodifiy o'zgaruvchilar sifatida qaralganda  $\beta$  ni ehtimollik nuqtai nazaridan ham izohlash mumkin. Agar (11) tenglamadagi kasrning sur'ati va maxrajini kuzatuvlar soni  $N$  ga bo'ladigan bo'lsak quyidagi tenglikka ega bo'lamiz:

$$\beta = \frac{\frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i}{N} - \bar{x} * \bar{y}}{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N} - \bar{x}^2} = \frac{cov(x, y)}{Var(x)} \quad (14)$$

Quyida keltirilgan, amaliyotda keng tanilgan formulalarni qo'llagan holda:

$$Cov(x, y) = E[x, y] - E[x]E[y], Var(x) = E[x^2] - (E[x])^2.$$

(11) tenglamani bular asosida yanada o'zgartirish orqali  $\beta$  ni ifodalashning quyida keltirilgan usulini aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N x_i y_i - N\bar{x}\bar{y} &= \sum_{i=1}^N x_i y_i - N\bar{x} * \bar{y} + N\bar{x} * \bar{y} - N\bar{x} * \bar{y} = \\ &= \sum_{i=1}^N x_i y_i - \bar{x} \sum_{i=1}^N y_i - \bar{y} \sum_{i=1}^N x_i + N\bar{x} * \bar{y} = \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \end{aligned}$$

va

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N x_i^2 - N\bar{x}^2 &= \sum_{i=1}^N x_i^2 + N\bar{x}^2 - 2N\bar{x} * \bar{y} = \sum_{i=1}^N x_i^2 + \sum_{i=1}^N \bar{x}^2 - 2\bar{x} \sum_{i=1}^N x_i = \\ &= \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2, \quad (15) \end{aligned}$$

Natijada  $\beta$  ni aniqlash formulasi quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (16)$$

Regression tenglamaning koeffitsiyentlarini aniqlagandan keyin modelning moslik darajasini baholash lozim bo'ladi. Ya'ni har safar regression tahlilni amalga oshirilgandan keyin aniqlangan regressiya chizig'ining ma'lumotlarga mosligini tekshirish talab qilinadi. Buni amalga oshirishda qo'llaniladigan ba'zi qiymatliklar, ularning ma'nosi va hisoblash usullariga qisqacha to'xtalib o'tamiz:

- Kvadratlarning umumiy yig'indisi (Total Sum of Squares):

$$SST = \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 \quad (17)$$

- Kvadratlarning regressiya yig'indisi (Regression Sum of Squares):

$$SSR = \sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad (18)$$

- Tasodifiy miqdorlar kvadratlari yig'indisi (Error Sum of Squares):

$$SSE = \sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - y_i)^2 \quad (19)$$

Keltirib o'tilgan uchta miqdor bir-biri bilan to'g'ridan to'g'ri bog'liq bo'lib, buni quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin:

$$\begin{aligned} y_i - \bar{y} &= y_i - \hat{y}_i + \hat{y}_i - \bar{y} \quad \rightarrow \quad (y_i - \bar{y})^2 = (y_i - \hat{y}_i + \hat{y}_i - \bar{y})^2 = \\ &= (y_i - \hat{y}_i)^2 + (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + 2(y_i - \hat{y}_i)(\hat{y}_i - \bar{y}) \end{aligned} \quad (20)$$

Endi kuzatuvlar soni ko'p,  $N$  ta bo'lgan holat uchun mazkur masalani yechishni qarab chiqamiz:

$$\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2 + \sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - \bar{y})^2 + 2 \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)(\hat{y}_i - \bar{y}) \quad (21)$$

Tenglikning o'ng qismidagi oxirgi hadni qarab chiqamiz. Eng kichik kvadratlar usuliga asoslangan holda quyidagi amallarni bajaramiz:

$$\begin{aligned} 2 \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)(\hat{y}_i - \bar{y}) &= 2 \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)(\alpha + \beta x_i - \alpha - \beta \bar{x}) = 2\beta \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)(x_i - \bar{x}) \\ &= 2\beta \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i + \bar{y} - \bar{y})(x_i - \bar{x}) = 2\beta \sum_{i=1}^N (y_i - \alpha - \beta x_i + \alpha + \beta \bar{x} - \bar{y})(x_i - \bar{x}) \\ &= 2\beta \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y} - \beta(x_i - \bar{x}))(x_i - \bar{x}) \\ &= 2\beta \left[ \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x}) - \beta \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \right] \\ &= 2\beta \left[ \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x}) - \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} * \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \right] = 0 \end{aligned}$$

$\beta$  o'rniga tenglama (16)ni keltirib qo'yganmizdan keyin soddalashtirishni amalga oshirish asosida

$$\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2 + \sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad (22)$$

Bundan quyidagi bog'liqlik o'rinli ekanligini ko'rish mumkin:

$$SST = SSE + SSR$$

Yuqoridagi bog'liqlikka asoslangan holda endi biz moslikni baholashga xizmat qiluvchi koeffitsiyentni keltirib o'tamiz: Bu determinatsiya koeffitsiyenti bo'lib  $R^2$  ko'rinishida belgilanadi va nol bilan bir orasidagi qiymatlarni qabul qiladi  $R^2 \in (0,1)$ .

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{\sum_{i=1}^N (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2} = \beta^2 \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2}. \quad (23)$$

**Xulosa.** Bundan xulosa shuki  $R^2$  qanchalik birga yaqin qiymatni qabul qilsa, aniqlangan chiziqli regressiya tenglamasi kuzatuvlar natijasida aniqlangan haqiqiy ko'rsatkichlarga shunchalik yaqin bo'ladi, boshqacha aytganda tasodifiy miqdorlar kvadratlari yig'indisi shunchalik kichik bo'ladi.

Keltirilgan tadqiqot natijalaridan ma'lum bo'lishicha ekonometrik tahlil usullari ilmiy izlanishlar olib borish, fanda yaratilgan nazariyalarni tekshirish, ularni amaliyotga tatbiq qilish hamda aniq qiymatlarga ega bo'lgan yechimlarni olish imkoniyatini yaratib beradi. Shu bilan birga iqtisodiy jarayonlarning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini o'rganish, ularga ta'sir qiluvchi omillar ta'sirini baholash asosida sabab va oqibat tadqiqot usuliga tayangan holda aniq qiymatliklar asosida o'lchashga xizmat qiladi. Xususan, qishloq xo'jaligiga oid fanlarda sohaga ta'sir qiluvchi omillarni ta'sirini baholash, olingan natijalar asosida xulosalar chiqarish, soha samaradorligini oshirish, boshqaruv qarorlarini qabul qilish kabi masalalarini yechishda eng muhim va samarali bo'lgan usullardan biri sifatida qaralib kelinmoqda.

#### **Adabiyotlar/Литература/References:**

1. Geweke J., Horowitz J., Pesaran H. (2008) Econometrics. In: Palgrave Macmillan (eds) The New Palgrave Dictionary of Economics. Palgrave Macmillan, London. [https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5\\_188-2](https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_188-2).
2. ERWIN DEKKER (2019). Entangled Economists: Ragnar Frisch and Jan Tinbergen. Erasmus Journal for Philosophy and Economics, Volume 12, issue 2, Winter 2019, pp. 65-85. <https://doi.org/10.23941/ejpe.v12i2.451>; Bjerkholt, O. (2005). FRISCH'S ECONOMETRIC LABORATORY AND THE RISE OF TRYGVE HAAVELMO'S PROBABILITY APPROACH. Econometric Theory, 21(3), 491-533. doi:10.1017/S0266466605050309; Frisch, R. 1936. A note on the term "econometrics". Econometrica 4, 95; Bjerkholt, O. 1995.; Ragnar Frisch, Editor of Econometrica. Econometrica 63, 755-65.
3. Yinzhe Piao, Linan Zhong (2019). Research on the teaching method of econometrics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 7 No. 10, 2019. ISSN 2056-5852
4. Wooldridge, J. M. (2012), Introductory Econometrics: A Modern Approach, Fifth Edition. South-Western 5191 Natorp Boulevard Mason, OH 45040 USA.
5. G.S. Maddala, Kajal Lahiri (2009). Introduction to econometrics /4th ed. Chichester, West Sussex: John Wiley, c 2009, 634 p.
6. G.S. Maddala, Kajal Lahiri (2009). Introduction to econometrics /4th ed. Chichester, West Sussex: John Wiley, c 2009, 634 p.
7. G. S. Maddala, Introduction to Econometrics, 2d ed., Macmillan, New York, 1992,

# SCIENCEPROBLEMS.UZ

## IJTIMOIIY-GUMANITAR FANLARNING DOLZARB MUAMMOLARI

*№ S/10 (5) – 2025*

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

## ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

**“Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari”** elektron jurnali 2020-yil 6-avgust kuni 1368-sonli guvohnoma bilan davlat ro‘yxatiga olingan.

**Muassis:** “SCIENCEPROBLEMS TEAM”  
mas’uliyati cheklangan jamiyati

**Tahririyat manzili:**

100070. Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog‘och ko‘chasi, 70/10-uy. Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

**Bog‘lanish uchun telefon:**

(99) 602-09-84 (telegram).