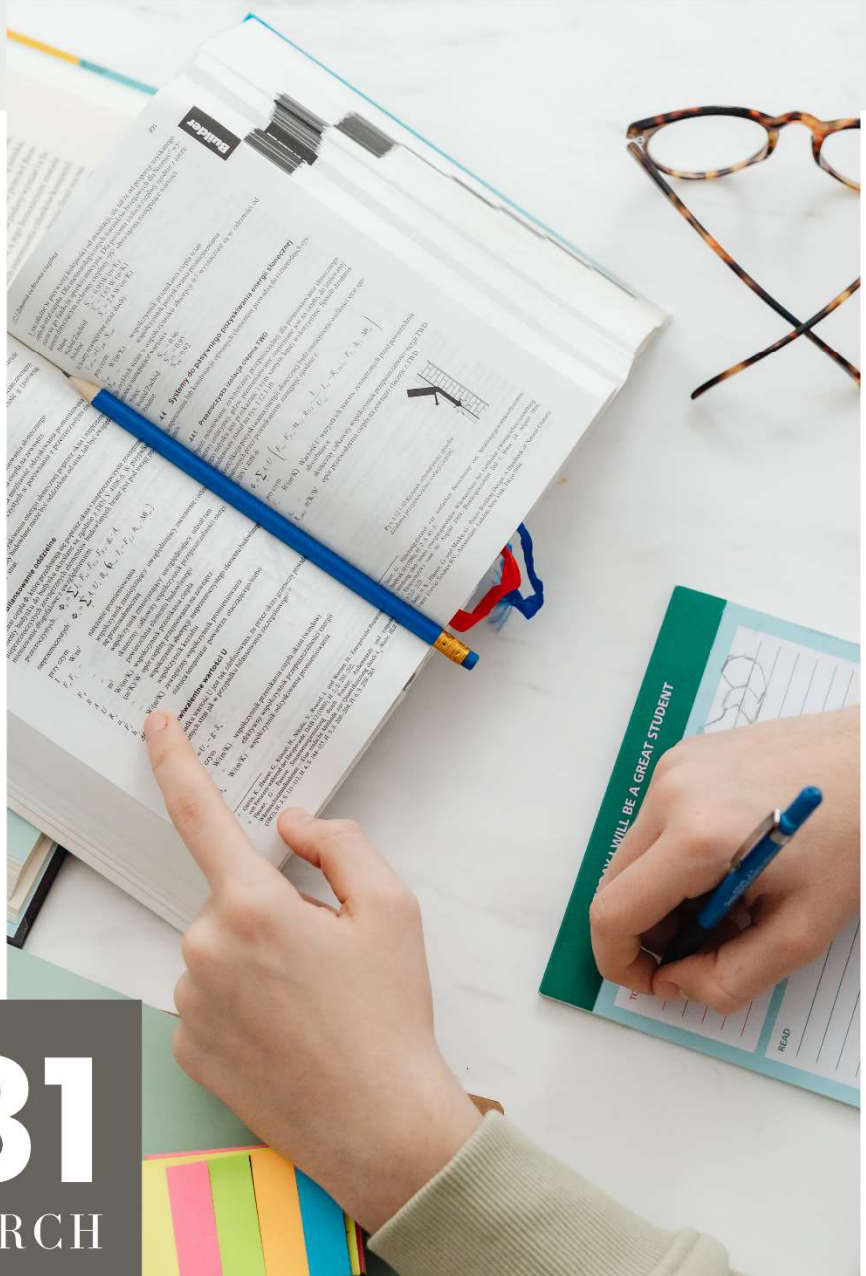


COLLECTION

Innovation, integration and modern
problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and
practice

www.d-pressa.com

31
MARCH



Jizzakh, Uzbekistan

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

JIZZAKH BRANCH OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK

SCIENTIFIC JOURNAL OF SCIENCE TECHNOLOGY & DIGITAL FINANCE
JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENCE NETWORKS

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and practice collection of materials of the
international scientific and practical conference on the topic

(March 31, 2026)

Jizzakh-2026

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young researchers and students: theory and practice – Jizzakh: Department of economics and tourism of Jizzakh branch of the national university of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, March 31, 2026, 790 pp.

Editors in charge: Ass.prof. Soy M.P.

In the collection of materials of the conference, the role and role of Science, Education and production in the era of globalization, the pressing problems of the issues of interaction of these processes, feedback on their solutions were presented by mature specialists of the field.

In addition, research on the scientific and practical topic, carried out in the economics, Exact Sciences, Natural Sciences and socio-humanities during the globalization period, information is presented in the scientific and practical fields, which includes the latest innovative technologies in the fields of production.

It can be argued that this collection is one of the specific intersections of current thoughts and innovative ideas of the world of science. This scientific and practical conference was actively attended by professors and scientific researchers engaged in scientific research in Uzbekistan and foreign countries. In increasing the position of the scientific and practical conference, the professors and teachers of domestic and foreign higher educational institutions made a significant contribution.

Professors and teachers of foreign higher educational institutions who actively participated in the work of the conference made a worthy contribution to the high level of interaction with scientists of our country. The processes of international cooperation with foreign countries and exchange with them in the field of Science in the era of globalization have a positive effect on the development of Higher Education, the fields of Science and production. The materials of this conference are special in that they include a wide range of research, from theoretical developments to practical solutions, demonstrating the diversity of approaches and directions in this area.

In conclusion, it should be noted that this scientific and practical conference will be a very useful collection for everyone who is interested in modern research in the fields of further development of Higher Education, Science, Education and production in the era of globalization. The authors are responsible for the content and quality of the articles and abstracts included in the collection.

MATLAB MUHITIDA MATRITSALI AMALIY MASALALARNI TANLASH VA MODELLASHTIRISH METODIKASI

Mamanov Navruzбек Kaxramon o‘g‘li

O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali magistranti
mamanovnavruzbek195@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada MATLAB muhitida matritsalar asosida yechiladigan amaliy masalalarni tanlash, ularni matritsali model ko‘rinishida ifodalash hamda modellashtirish jarayonini tashkil etishning metodik jihatlari yoritilgan. Tadqiqotda amaliy masalalarni tanlashda ularning real jarayon va tizimlarni adekvat ifodalashi, matritsalar yordamida matematik model ko‘rinishida yozilishi hamda MATLAB muhitida samarali modellashtirish mezonlari ilmiy asoslab beriladi. MATLAB muhitida modellashtirish jarayonining izchil va iterativ xususiyatlari tahlil qilinib, model parametrlarini aniqlashtirish va turli shartlar ostida yechimlarni solishtirish imkoniyatlari yoritiladi.

Kalit so‘zlar: MATLAB, amaliy masala, matritsa, matematik modellashtirish, matritsali model, modellashtirish metodikasi, hisoblash jarayoni.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti murakkab jarayon va tizimlarni matematik modellar asosida o‘rganishni talab etadi. Bunday jarayonlarni tavsiflash va tahlil qilishda massiv va matritsalar muhim matematik apparat sifatida namoyon bo‘lib, ular yordamida ko‘p o‘zgaruvchili bog‘lanishlarni ixcham va tizimli ko‘rinishda ifodalash mumkin. Shu sababli matritsalar bilan bog‘liq amaliy masalalar matematik modellashtirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Amaliy masalalarni yechishda ko‘pincha e‘tibor bevosita hisoblash natijalariga qaratiladi. Biroq masalani to‘g‘ri tanlash, uni matritsali model ko‘rinishida ifodalash va modellashtirish jarayonini izchil tashkil etish yechimning aniqligi va ishonchliligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Ayniqsa, MATLAB kabi zamonaviy hisoblash muhitlarida masalalarni samarali yechish uchun ularni tanlash va modellashtirishning metodik asoslarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

MATLAB muhiti hisoblash jarayonlarining matritsalar asosida tashkil etilishi, tayyor funksiyalar va vizual tahlil vositalarining mavjudligi bilan ajralib turadi. Shu bois MATLABda yechishga mos amaliy masalalarni tanlash, ularni matritsali model ko‘rinishida ifodalash va modellashtirish jarayonini tizimli tashkil etish masalasi alohida ilmiy ahamiyatga ega[1]. Amaliy masalalarni MATLAB muhitida modellashtirish va yechishdan avval ularni to‘g‘ri tanlash muhim metodik

bosqich hisoblanadi. Chunki tanlangan masalaning mazmuni, murakkablik darajasi va matematik ifodalanish shakli keyingi modellashtirish va hisoblash jarayonining samaradorligini bevosita belgilaydi. Tanlanadigan masalalar, avvalo, real jarayon yoki tizimni ifodalashi, shuningdek, matritsalar yordamida matematik model ko‘rinishida yozish imkoniyatiga ega bo‘lishi lozim. Bunday masalalar, odatda, ko‘p o‘zgaruvchili bo‘lib, ularning o‘zaro bog‘lanishlari matritsalar va vektorlar orqali ifodalanadi. MATLAB muhitining asosiy xususiyati hisoblash jarayonlarining matritsalar asosida tashkil etilishidir. Shu sababli amaliy masalalarni tanlashda ularning MATLABda modellashtirishga mosligi alohida e‘tiborga olinadi. Masala matematik jihatdan aniq ifodalangan, parametrlar tizimli va o‘zgaruvchan bo‘lishi, shuningdek, hisoblash jarayonini algoritmik shaklga keltirish imkonini berishi zarur. Bu holat MATLAB muhitida hisoblashlarni avtomatlashtirish va takroriy amallarni samarali bajarishga imkon yaratadi.

MATLABda yechishga mos amaliy masalalarni tanlashda quyidagi asosiy mezonlarga e‘tibor qaratiladi:

- masalaning matritsali ko‘rinishda ifodalanish imkoniyati, ya’ni o‘zgaruvchilar va ularning bog‘lanishlarini matritsa va vektorlar yordamida yozish mumkinligi;

- hisoblash jarayonining ko‘p bosqichlilik va avtomatlashtirish zarurati, bu esa MATLABning algoritmik va hisoblash imkoniyatlaridan to‘liq foydalanishga sharoit yaratadi;

- masala parametrlarining o‘zgaruvchanligi va turli shartlar ostida qayta yechilish ehtiyoji, bu orqali modelning moslashuvchanligi va universalligi ta’minlanadi;

- natijalarni sonli va grafik ko‘rinishda tahlil qilish imkoniyati, bu esa olingan yechimlarni vizual baholash va talqin qilishda muhim ahamiyatga ega[6].

Mazkur mezonlar asosida tanlanadigan amaliy masalalar qatoriga chiziqli tenglamalar sistemalari, optimallashtirish masalalari, regressiya va interpolatsiya modellarini qurish, shuningdek, texnik va iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishga oid masalalar kiradi. Masalan, chiziqli tenglamalar sistemalari ko‘plab real jarayonlarni tavsiflashda uchrab, MATLABda ularni matritsalar yordamida tez va samarali yechish mumkin. Optimallashtirish masalalari esa resurslarni taqsimlash, xarajatlarni minimallashtirish yoki samaradorlikni oshirish kabi muammolarni modellashtirishda muhim o‘rin tutadi.

Texnik va iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishga oid masalalar ham MATLABda yechishga mos bo‘lib, ular orqali real tizimlarning xatti-harakatini turli shartlar ostida tahlil qilish imkoniyati yuzaga keladi. Bunday masalalarni tanlash va modellashtirish MATLAB muhitining amaliy imkoniyatlarini kengroq ochib berish bilan bir qatorda, tadqiqot natijalarining real hayotga tadbiiq etilish darajasini

oshiradi[1]. Shu sababli amaliy masalalarni tanlash bosqichi MATLAB asosida matritsali modellashtirish metodikasining muhim va ajralmas qismi hisoblanadi. MATLAB muhitida yechishga mo'ljallangan amaliy masalalarni samarali modellashtirish uchun ularni, avvalo, matritsali model ko'rinishida ifodalash zarur. Matritsali modellashtirish real jarayon yoki tizimning asosiy parametrlarini tartibli va ixcham shaklda tasvirlash imkonini beradi hamda hisoblash jarayonini tizimlashtiradi. Bunday yondashuv murakkab ko'p o'zgaruvchili jarayonlarni umumlashtirilgan matematik shaklda ifodalash imkonini berib, modellashtirish va tahlil jarayonining izchilligini ta'minlaydi.

Amaliy masalalarni matritsali modelga keltirish jarayonida o'zgaruvchilar vektor yoki massivlar ko'rinishida aniqlanadi, ular orasidagi funksional va mantiqiy bog'lanishlar esa matritsa elementlari orqali ifodalanadi. Bu holatda matritsalar real tizimdagi o'zaro ta'sirlarni matematik nuqtayi nazardan ifodalovchi asosiy apparat vazifasini bajaradi. Bunday yondashuv, ayniqsa, ko'p o'zgaruvchili va murakkab strukturalarga ega tizimlarni tahlil qilishda samarali hisoblanadi, chunki u alohida elementlar orasidagi bog'lanishlarni yagona model doirasida ko'rib chiqish imkonini beradi. Natijada masala matematik jihatdan aniq va algoritmik ishlov berishga tayyor holatga keltiriladi.

Matritsali modellashtirish jarayonida metodik ketma-ketlikka qat'iy amal qilish muhim ahamiyatga ega. Dastlab real jarayon yoki tizimning asosiy komponentlari aniqlanadi va ularning vazifalari belgilanadi. Keyingi bosqichda ushbu komponentlar orasidagi o'zaro ta'sir matematik bog'lanishlar orqali ifodalanadi, ya'ni tizimni tavsiflovchi tenglamalar tuziladi. Ushbu bog'lanishlar matritsalar va vektorlar yordamida yozilib, masalaning umumiy matritsali modeli shakllantiriladi. So'ngra model parametrlarini aniqlash, ularni umumlashtirish va zarur hollarda soddalashtirish amalga oshiriladi.

Mazkur metodik ketma-ketlikni quyidagi bosqichlar orqali ifodalash mumkin:

- real jarayon yoki tizimning asosiy komponentlarini aniqlash va tavsiflash;
- komponentlar orasidagi bog'lanishlarni matematik tenglamalar orqali ifodalash;
- tuzilgan tenglamalarni matritsalar va vektorlar yordamida yozish;
- model parametrlarini aniqlash, umumlashtirish va modellashtirishga tayyorlash[5].

Ushbu bosqichlar amaliy masalani MATLAB muhitida modellashtirish uchun zarur bo'lgan matematik asosni shakllantiradi. To'g'ri tuzilgan matritsali model keyingi bosqichlarda hisoblash jarayonining aniqligi va barqarorligini ta'minlaydi, shuningdek, turli shartlar ostida modelni qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish imkonini beradi. Shu bois matritsali modelni to'g'ri qurish MATLAB asosida

amaliy masalalarni modellashtirish metodikasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Matritsali model asosida tanlangan amaliy masalalarni MATLAB muhitida modellashtirish jarayoni izchil va tizimli tashkil etiladi. Ushbu jarayonning samaradorligi, avvalo, modelning to'g'ri tuzilishi va hisoblash bosqichlarining mantiqiy ketma-ketlikda bajarilishiga bog'liq. Dastlab, matritsali modelda aniqlangan barcha parametrlar MATLAB muhitiga kiritilib, masalaning dastlabki shartlari belgilanadi. Bu jarayonda matritsalar, vektorlar va massivlar MATLABning asosiy ma'lumotlar turi sifatida qo'llanilib, hisoblash muhiti masalaning matematik tuzilishiga mos ravishda tayyorlanadi. Modellashtirish jarayonida MATLABning tayyor funksiyalari va operatorlari yordamida hisoblash amallari amalga oshiriladi. Ushbu funksiyalar murakkab matematik amallarni qisqa va tushunarli ko'rinishda ifodalash imkonini berib, algoritmlarni ixcham va tizimli shaklda yozishga xizmat qiladi. Natijada hisoblash jarayoni soddalashtiriladi, dastur kodining hajmi kamayadi va xatolik ehtimoli pasayadi. Shuningdek, MATLAB muhitida modellarni turli parametrlar ostida qayta-qayta ishga tushirish orqali natijalarni solishtirish va ularning o'zgarish tendensiyalarini tahlil qilish imkoniyati yuzaga keladi.

Amaliy masalalarni modellashtirish jarayonining muhim bosqichlaridan biri olingan natijalarni tahlil qilish hisoblanadi. MATLAB muhitida hisoblash natijalari faqat sonli qiymatlar bilan cheklanmay, grafik va diagrammalar ko'rinishida ham ifodalanadi. Natijalarni vizual shaklda tasvirlash modelning to'g'riligini baholash, parametrlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash hamda masalaning umumiy xatti-harakatini chuqurroq tushunish imkonini beradi. Vizual tahlil, ayniqsa, murakkab tizimlarni modellashtirishda muhim bo'lib, u hisoblash natijalarini tez va samarali talqin qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, MATLABda modellashtirish jarayoni iterativ xususiyatga ega bo'lib, modelni bosqichma-bosqich takomillashtirish imkonini beradi. Olingan dastlabki natijalar asosida model parametrlarini aniqlashtirish, boshlang'ich shartlarni o'zgartirish yoki matematik modelni qayta ko'rib chiqish mumkin bo'ladi. Bu yondashuv amaliy masalalarni chuqur tahlil qilish, turli sharoitlar ostida ularning yechimlarini solishtirish va eng maqbul variantlarni aniqlash imkonini yaratadi. Shu tariqa, MATLAB muhitida amaliy masalalarni modellashtirish jarayoni matematik modelni amalga oshirish, natijalarni tahlil qilish va modelni iterativ takomillashtirishdan iborat bo'lgan uzluksiz jarayon sifatida qaraladi. Ushbu jarayon amaliy masalalarni samarali modellashtirish va ularning optimal yechimlarini aniqlashda muhim metodik ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, mazkur maqolada MATLAB muhitida matritsalar asosida yechiladigan amaliy masalalarni tanlash va modellashtirishning metodik

jihatlari tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida amaliy masalalarni tanlashda ularning real jarayonlarni ifodalashi, matritsali model ko‘rinishida yozilishi hamda MATLAB muhitida samarali modellashtirish imkoniyatlari asosiy mezonlar sifatida belgilandi. Tanlangan amaliy masalalarni matritsali modelga keltirish jarayoni matematik modellashtirishning muhim bosqichi ekanligi hamda to‘g‘ri tuzilgan matritsali model hisoblash jarayonining aniqligi va barqarorligini ta‘minlashi asoslab berildi. MATLAB muhitida modellashtirish jarayonining izchil va iterativ xususiyatga ega ekanligi esa modelni takomillashtirish, turli sharoitlar ostida yechimlarni solishtirish va optimal variantlarni aniqlash imkonini beradi. MATLAB yordamida amaliy masalalarni tanlash va modellashtirish metodikasi matritsalar bilan bog‘liq masalalarni samarali yechish, ularni chuqur tahlil qilish va amaliy xulosalar chiqarish uchun muhim ilmiy-uslubiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu yondashuv ilmiy tadqiqotlar va ta‘lim jarayonida matematik modellashtirishning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abdullayev R., Karimov B. *Oliy matematika*. Toshkent, Uzbekistan: Fan va texnologiya, 2020.
2. Attaway S. *MATLAB: A practical introduction to programming and problem solving* (5th ed.). Oxford, UK: Elsevier, 2019.
3. Chapman S.J. *MATLAB programming for engineers* (6th ed.). Boston, MA: Cengage Learning, 2018.
4. MathWorks, Inc. *MATLAB documentation: Matrix computations and modeling*. Natick, MA: MathWorks, 2022. <https://www.mathworks.com>
5. Qodirov A.Q. *Chiziqli algebra va analitik geometriya*. Toshkent, Uzbekistan: O‘qituvchi, 2018.
6. Turaev S.Sh. *Matematik modellashtirish asoslari*. Toshkent, Uzbekistan: Universitet, 2019.
7. Xalilov B.A. *Hisoblash matematikasi*. Toshkent, Uzbekistan: O‘qituvchi 2016.
8. S.Ashurova, S.Mamanova WAYS TO DEVELOP SPEAKING ACTIVITY OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS “International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research” ISSN - 2181 3884. 2023
9. Маманова С. Методика развития речевой компетентности у студентов профессионально-технических учебных заведений //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 4
10. Bahodir o‘g‘li U. B. et al. Axborot xavfsizligini ta‘minlash va uni rivojlantirish //Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 294-297.

11. Faxriddinova M.S. Professional ta'lim o'qituvchilarining kasbiy faoliyatida nutqiy kompetensiya va nutqiy odob qoidalarining ahamiyati //kasb-hunar ta'limi mundaжи. – с. 54.
12. Mamanova S. Professional ta'lim muassasalari o'quvchilarining nutqiy kompetensiyasini baholashda matnli materiallarning didaktik ahamiyati //Scientific practical conference. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 199-202.
13. Kamolov D. ON THE WAY TO THE DIGITAL EDUCATION SYSTEM OF UZBEKISTAN. – 2023.
14. Цой М., Камолов Д. ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА УЗБЕКИСТАНА //Academic literature. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-105.
15. Dostonbek K. SPIRITUAL AND MORAL ENVIRONMENT OF SOCIETY //Social science and innovation. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 128-133.
16. Цой М., Иброхимов Ш. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ В УЗБЕКИСТАНА //International Journal of scientific and Applied Research. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 24-28.
17. Kamolov D. GLOBALIZATION PHENOMENON AND GLOBALISM //Journal of Contemporary World Studies. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 4-9.
18. Абдуназаров С. А., Цой М. П. Реформирование системы образования Республики Узбекистан //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – №. 10-6. – С. 14-17.
19. Kamolov D. ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: EXPLORING THE MORAL AND SOCIAL IMPLICATIONS OF AI IN CONTEMPORARY SOCIETY //SGS-Engineering & Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 02.
20. Otabek A., Oybek R. Statistical study of accounting reports in manufacturing enterprises //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 04. – С. 96-104.
21. Arzikulov O., Yulyaxshiyeva B. M. The Role of Statistical Analysis in Ecological Research //International Conference of Economics, Finance and Accounting Studies. – 2025. – Т. 14. – С. 116-118.
22. Mukhtarovich D. K., Mamarajabovich A. K., Schmidt P. Aplikovaná informatika v podnikaní a digitálnom hospodárstve //Economics And Informatics. – 2023. – Т. 21. – №. 1.
23. Nodira T., Rashid X. Problems of innovation management in the higher education system //Web of scientist: International scientific research journal. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 155-164.
24. Sarvar G., Sirojiddin S., Xushnudbek P. FACTORS AFFECTING LABOR RELATIONS AND ITS WAGE //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 126-129.