Date: 23rd February-2025

KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI GRAVITATSIYA USULIDA BOYITISH NAZARIYASI.

F.R. Usmonov
Osiyo xalqaro universiteti
“Umumtexnik fanlar” kafedrasi o’qituvchisi

Annotatsiya: Gravitatsiya usuli bilan boyitishda ma’lum kattalikdagi xar xil zichlikka ega bo‘lgan zarrachalar muhitda (havoli, suvli) xarakat qiladilar. Zarrachalarning muhitda xarakatlanish qonuniyatlarini mexaniqa, gidravlika, fizika qonunlari xamda gidrodinamika va aerodinamikalarning asosiy nazariyalari orqali tushuntiriladi. Ba’zi bir xollarda statistik fizika va ehtimollar nazariyalaridan foydalaniladi.

Kalit so‘zlar: Gravitatsiya, turbulent, ekvivalent diametr, laminar, og‘ir suyuqlik, suspenziya.

Kirish: Gravitatsiya usuli bilan boyitish (saralash) asosan zarrachalarning og‘irlik kuchi ta’sirida ma’lum muhitda xar xil tezlik bilan xarakatlanishiga asoslangan.

Bu usul, boyitish usullari ichida eng qadimgisi hisoblanadi.

Odamzot birinchi bo‘lib daryo qumlaridan oltinni yuvib olishni o‘rganganlar. Bu esa gravitatsiya usuliga kiradi. Gravitatsion boyitishning prinsiplari (tamoyillari) odamlarga 2 ming yil oldin ma’lum bo‘lgan va birinchi bo‘lib Pliniy, keyinrok Agrikol tomonidan yozma ravishda bayon etilgan. Vaqt o‘tishi bilan bu usul takomillashib borgan, unumdorlikni oshirish uchun xar xil moslamalar, qurilmalar ixtiro qilingan. Eramizdan avvalgi V asrlardayok (Gerodot zamonida) Sochma konlarni boyitishda shlyuzlar, butaralar ishlatilgan.

Gravitatsion boyitishning eng rivojlanish davri XIX asr oxiri va XX asrning o‘rtalariga to‘g‘ri keladi. Bu davrda hozirgi zamon gravitatsiya usulini nazariyasi shakllanadi, juda ko‘p yangi apparatlar yaratiladi. Hozirgi vaqtda gravitatsiya usuli dunyoning barcha boyitish fabrikalarida foydalaniladi. Bunga sabab, usulning soddaligi, kamxarjligi, unumdorligining yuqoriligidir.

Qattik jism va muhitning xossalari.

Hozirgi vaqtda tabiatda uch mingga yaqin mineral borligi ma’lum bo‘lib, shulardan 250 tasi gravitatsiya usuli bilan boyitish jarayonida qatnashadi. Yuqorida aytilganidek, gravitatsiya zarrachalarning zichligi, shakli va o‘lchamlari turli bo‘lib, muhitda xar xil tezlik bilan xarakatlanishi qonuniyatiga asoslangan boyitish usulidir.

Shuning uchun, zichlik, shakl, zarracha o‘lchami va muhit xossalari degan tushunchalar bilan tanishib chiqamiz.

Qattik zarracha xossalari.

Zarrachaning zichligi deb, uning massasini (m) hajmiga nisbatiga aytiladi va δ - xarfi bilan belgilanadi:

$$\delta = \frac{m}{V},\ \text{kg/m}^3 \qquad (1)$$

Bu yerda: m - zarrachaning massasi, kg;
V - zarrachaning xajmi, m^3.

Zarrachalarning kattaligi uning gemetrik o‘lchami bilan belgilanadi. Hisob-kitoblarni soddalashtirish uchun zarra shaklini inobatga olinmagan xolda, «ekvivalent diametr» degan tushuncha kiritilgan:

$$V = \frac{\pi d^2}{6} \qquad (2)$$

$$d_{ý} = \sqrt[3]{\frac{6V}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{6m}{\pi\delta}} = 1.24\sqrt[3]{\frac{m}{\delta}} \qquad (3)$$

Minerallarning zichliklari 1300-19300 kg/m^3 atrofida bo‘ladi (1-jadval).

1-jadval.

Minerallarning zichliklari

Mineral	Kimyoviy ifodasi	Zichligi, kg/m^3	Foydali modda	Foydali moddaning miqdori, %
Oltin	Au	19,300	Oltin	100
Galenit	PbS	7400-7600	Ko‘rg‘oshin	86,6
Molibdenit	MoS_2	4300-5000	Molibden	59,94
Magnetit	Fe_3S_2	4500-5300	Temir	72,4
Pirit	FeS_2	4900-5200	Temir	46,55
Kvars	SiO_2	2650	Kremniy	46,7
Kalsiy	$CaCO_3$	2700	SaO	56
Magnezit	$MgCO_3$	3000	MgO	47,6
Ko‘mir	C	1300-1800	Uglerod	-

Zarra shakli xar xil bo‘lib, u mineralning tabiatiga bog‘liq. Xisoblashlar uchun shakl koeffitsienti degan tushuncha kiritilgan:

$$\varphi = \frac{Sm}{S} = \frac{4{,}87V^{2/3}}{S} \qquad (4)$$

Bu yerda: φ - shakl koeffitsienti
Sm - sharning yuzasi
S -noto‘g‘ri shaklli zarracha yuzasi
Quyida shakl koeffitsientining qiymati keltirilgan.
Sharsimon - - - - - - - 1,0
Yumaloqroq - - - - - - - 0,8 -0,9

Burchakli - - - - - - - - 0,7-0,8

Yalpoq - - - - - - - - - - 0,6-0,7

Muhitning xossalari

Gravitatsiya usuli bilan boyitishda muhit vazifasini havo, suv, og‘ir suyuqlik, suspenziya (loyqa) elektr yoki magnit maydoniga joylashtirilgan suyuq elektrolit o‘tashi mumkin. Boyitishda muhitning quyidagi xossalari axamiyatga molik: Zichligi, qovushqoqligi, xarakatlanayotgan jismga qarshiligi va barqarorligi.

Yuqorida keltirilgan muhit xossalari unda ajraliyotgan zarrachalar xarakatiga katta ta’sir qiladi. Shuning uchun ularning qiymatlari boyitish dastgoxlarini xisoblashda inobatga olinadi.

Muhitning zichligi deb, muhit massasini, uning xajmiga nisbatiga aytiladi.

$$\Delta = \frac{m}{V},\ \text{kg/m}^3 \qquad (5)$$

Ma’lumki, og‘irlik bilan massa o‘zaro m g=G nisbatiga ega. Tenglamani ikala qismini hajmiga bo‘lsak:

$$\Delta g = \rho \qquad (6)$$

Ifodani olamiz. Bu zichlik bilan solishtirma og‘irlik o‘zaro bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Bu yerda: G - muxitning og‘irligi, kg

g - erkin tushish tezlanishi, 9,81 m/s^2

ρ – muxitning solishtirma og‘irligi, kg/m^3

Suvning zichligi 20^0 S haroratda 1000 kg/m, havoning zichligi-1,23 kg/m^3 ga teng. 1.2- jadvalda boyitish jarayonida ishlatiladigan ba’zi bir og‘ir suyuqliklari tavsifi keltirilgan.

Og‘ir suyuqliklardan $ZnCI_2$, $CaCI_2$, bromofrom, Tula va klerchi suyuqliklari sanoatda ko‘prok qo‘llaniladi. Og‘ir suyuqliklarni (og‘irlashtirgichlarni) eritmadagi konsentratsiyalarni o‘zgartirib muxit zichligini o‘zgartirish mumkin, masalan:

Bromofrom miqdori, hajmiy foiz hisobida	100	75	50	25
Eritmaning zichligi	2890	2430	1890	1320

2-jadval.

Og‘irlik suyuqliklari tavsifi

Suyuqlik	Kimyoviy ifodasi	Zichligi, kg/m^3	Suvdagi eruvchanligi
Sink xloridi	$ZnCl_2$	2500	Eriydi
Kalsiy xloridi	$CaCl_2$	2500	Eriydi
Bromofrom	$CHBr_3$	2890	Eriydi
Tula suyuqligi	$CH_2(COOTI)_2$	3170	Eriydi

Klerchi suyuqligi	HCOOTI	4250	Eriydi

Suspenziya (loyqa) ning zichligi og‘irlashtirgichning zichligi va uning suspenziyadagi xajmiy miqdoriga bog‘liq. Bu kattaliklarni o‘zaro bog‘liqligini quyidagi mulohaza yuritish bilan aniqlash mumkin.

Belgilarni qo‘yamiz:

Vc - suspneziyaning xajmi, 1 m^3

Δc - suspenziyaning zichligi, kg/m^3

V_T - suspenziyaiyadagi og‘irlashtirgichni xajmiy miqdori

δ - og‘irlashtirgichni zichligi, kg/m^3

Vc - VT=V suv-suspenziyadagi suvning xajmi

Δ - suvning zichligi, 1000 kg/m^3

Quyidagi tenglamani yozishimiz mumkin:

$$Vc\Delta c = V_T\delta + (Vc - V_T)\Delta cyв$$

bundan

$$\Delta c = V_T\delta + (1 - V_T)1000$$

$$V_T = \frac{\Delta c - 1000}{\delta_T - 1000} \qquad (7)$$

Xajm birligida suspenziyadagi og‘irlashtirgichning miqdori

$$G = V_{\grave{O}}\delta = \frac{\Delta - 1000}{\delta m - 1000}\delta \qquad (8)$$

Suspenziyadagi og‘irlashtirgichni massa bo‘yicha konsentratsiyasi

$$C_{\grave{O}} = V_{\grave{O}}\frac{\delta}{\Delta\tilde{n}} = \frac{\Delta\tilde{n} - 1000}{\delta - 1000}\cdot\frac{\delta}{\Delta\tilde{n}} \qquad (9)$$

Berilgan xajmda suspenziya tayyorlash uchun kerak bo‘lgan og‘irlashtirgichni miqdori:

$$Q = V_c V_T\delta = V\frac{\Delta c - 1000}{\delta - 1000}\delta \qquad (10)$$

Amalda ko‘mirni boyitish uchun tayyorlashda magnetit boyitmasi (δ_t=4400), rudalarni boyitish uchun esa ferrosilitsiy (δ_t=6800) ishlatiladi.

Suyuq muxitni zichligini oshirish uchun eletr tokidan foydalanilsa xam bo‘ladi. Chunki, magnit va eletr maydonlariga o‘rnatilgan elektrolitning zichligi magnit va elektr tokining parametrlariga bog‘liq bo‘ladi. Buning uchun magnitogidrodinamik qurilmasidan foydalaniladi.

Zichliklari xar xil bo‘lgan zarrachalarni bir-biridan ajratish uchun amalda «MGD-separatsiya» qurilmasidan foydalaniladi (4-rasm).

Qurilma dielektrik materialdan yasalgan N va S qutbli idish (1), elektr tokiga ulangan metall elektrod (2,3) lardan iborat.

Elektrodlar tokka ulanganda elektrolit orqali tok o‘ta boshlaydi va magnit maydoni bilan o‘zaro ta’sirlanadi. Bu kuch quyidagicha ifodalanadi:

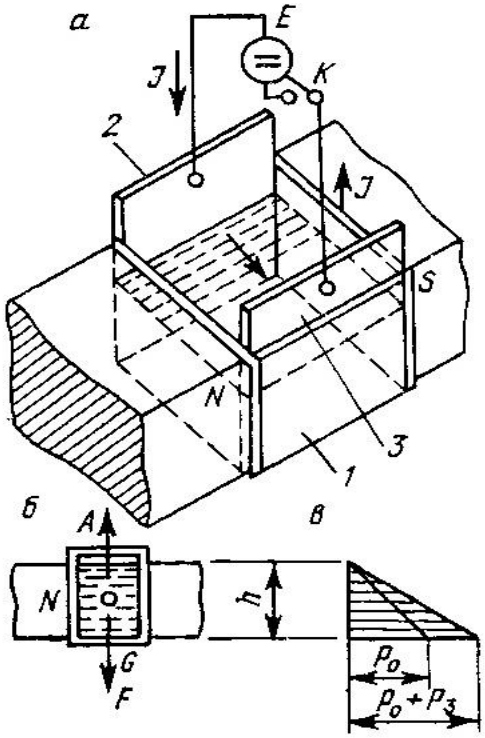
$$F=VII \qquad (11)$$

Bu yerda: V – qutblar oralig‘idagi magnit maydonini induksiyasi;
I – eletrolit orqali o‘tadigan tok
I – elektrodlar orasidagi masofa.

Elektrolitning elementar xajmiga ta’sir qilayotgan elektromagnit kuchi, pastga yo‘nalgan:

$$dF=Bilds \qquad (12)$$

Bu yerda: i – elektrolitdagi tok zichligi;
Ds – elektrolitni elementar qirqimi;



4 -rasm. Gidrodinamik qurilma: a-qurilma sxemasi; b-mineral zarrachaga ta’sir qilayotgan kuch sxemasi; v- balandligi bo‘yicha elektrolit qatlamiga ta’sir etayotgan kuch dinamikasi; A- itaruvchi kuch; V – og‘irlik kuchi; F-elektromagnit

Date: 23rdFebruary-2025

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI SHLYUZLARDA VA MARKAZDAR QOCHMA SEPARATORLARDA BOYITISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, *2*(2), 60-68.
2. Usmonov, F. (2024). MINERAL ENRICHMENT PROCESSES. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, *2*(9), 250-260.
3. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHDA G ‘ALVIRLASH JARAYONINING SANOATDA TUTGAN O’RNI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, *3*(1), 360-366.
4. Jalolov, T. S. (2023). СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИМИТАЦИИ ШИФРОВАНИЯ МАШИНЫ ENIGMA НА ЯЗЫКЕ PYTHON. TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 1(5), 317-323.
5. Jalolov, J. (2012). Methodology of foreign language teaching. Teacher-2012, 79-118.
6. Jalolov, T. S. (2023). PSIXOLOGIYA YO ‘NALISHIDA TAHSIL OLAYOTGAN TALABALARGA SPSS YORDAMIDA MATEMATIK USULLARNI O ‘RGATISHNING METODIK USULLARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(10), 323-326.
7. Jalolov, T. S. (2024). ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА МЕДИЦИНСКОГО АНАЛИЗА. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 45-51.
8. Jalolov, T. S. (2024). ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРОЦЕССЫ ОЦЕНИВАНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 8-13.
9. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТА СОЦИАЛЬНЫЙ В СЕТЯХ ЭФФЕКТ И МЕСТО. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 58-64.
10. Jalolov, T. S. (2024). СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, СОЗДАЮЩЕЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 33-38.
11. Jalolov, T. S. (2024). ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 52-57.
12. Jalolov, T. S. (2024). ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ САМОУПРАВЛЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДРОННЫХ СИСТЕМАХ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 39-44.
13. Jalolov, T. S. (2024). У ПАЦИЕНТОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 21-26.

14. Jalolov, T. S. (2024). KIBERMUHOFAZANING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 2(1), 189-192.
15. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОДВИЖАЩИХСЯ РОБОТАХ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 1-7.
16. Jalolov, T. S. (2024). ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 27-32.
17. Jalolov, T. S. (2024). СОЗДАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 1(2), 14-20.
18. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH VA TAHLIL QILISHNING SAMARALI USULLARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 25-30.
19. Jalolov, T. S. (2024). AVTONOM ROBOTLARDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 56-61.
20. Jalolov, T. S. (2024). SOG ‘LIQNI SAQLASHDA SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN DIAGNOSTIKA TIZIMLARINI YARATISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 13-18.
21. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTNING IJTIMOIY TARMOQLARDAGI TASIRINI O ‘RGANISH: FOYDALANUVCHI XATTI-HARAKATLARINI TAHLIL QILISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 31-37.
22. Jalolov, T. S. (2024). TIBBIY TASVIRLARNI TAHLIL QILISH UCHUN CHUQUR O ‘QITISH ALGORITMLARINI QO ‘LLASH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 19-24.
23. Jalolov, T. S. (2024). TA'LIM TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKTNING BAHOLASH JARAYONLARIGA TA'SIRI: AVTOMATIK TEKSHIRISH TIZIMLARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 7-12.
24. Jalolov, T. S. (2024). INTELLEKTUAL DRON TIZIMLARIDA O ‘ZO ‘ZINI BOSHQARISH TEXNOLOGIYALARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 50-55.
25. Jalolov, T. S. (2024). KASALLIKLARNI ERTA ANIQLASHDA SUN'IY INTELLEKTNING QO ‘LLANILISHI: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 38-43.

26. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN SHAXSIYLASHTIRILGAN O ‘QUV DASTURLARINI YARATISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 1-6.
27. Jalolov, T. S. (2024). IQTISODIY MODELLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 44-49.
28. Jalolov, T. S. (2024). ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА ТЕКСТА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 106-111.
29. Jalolov, T. S. (2024). СРАВНЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 99-105.
30. Jalolov, T. S. (2024). ЗВУК РАБОТА АССИСТЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УВЕЛИЧИВАТЬ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЕ МЕТОДЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 93-98.
31. Jalolov, T. S. (2024). ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННЫЙ В МОНИТОРИНГЕ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 86-92.
32. Jalolov, T. S. (2024). НА ОСНОВЕ ИИ НАПАДЕНИЯ ПРОРОЧЕСТВО ДЕЛАТЬ И ЗАЩИЩАТЬ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 60-65.
33. Jalolov, T. S. (2024). ОСНОВО МАШИННОГО ЯЗЫКА. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 46-52.
34. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАЛЬШИВЫЙ ИНФОРМАЦИЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МЕТОДЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 53-59.
35. Jalolov, T. S. (2024). АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИКИ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 73-79.
36. Jalolov, T. S. (2024). С ПОМОЩЬЮ ИИ СНОВА ПОДЛЕЖАЩИЙ ВОЗМЕЩЕНИЮ ЭНЕРГИЯ ИСТОЧНИКИ РАБОТА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИЯ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 80-85.
37. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМАХ ПРИМЕНЯТЬ УГРОЗЫ. Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions, 1(3), 66-72.
38. Jalolov, T. S. (2024). AI YORDAMIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI OPTIMALLASHTIRISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 72-77.

39. Jalolov, T. S. (2024). ATROF-MUHIT MONITORINGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING QO ‘LLANILISHI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 78-84.
40. Jalolov, T. S. (2024). MATNNI QAYTA ISHLASH ORQALI TIL O ‘RGATISH ILOVALARINI RIVOJLANTIRISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 103-108.
41. Jalolov, T. S. (2024). OVOZLI KO ‘MAKCHILARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN CHUQUR O ‘QITISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 85-90.
42. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTNI KIBERXAVFSIZLIK TIZIMLARIDA QO ‘LLASH: TAHDIDLARNI ERTA ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 54-59.
43. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI VA ZAIF SUN'IY INTELLEKT MODELLARI: ULARNING TAQQOSLANISHI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 91-96.
44. Jalolov, T. S. (2024). MASHINA O ‘QITISH ALGORITMLARINI OPTIMALLASHTIRISH: SAMARADORLIK VA ANIQLIKNI OSHIRISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 97-102.
45. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA SOXTA MA'LUMOTLARNI ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 47-53.
46. Jalolov, T. S. (2024). AI ASOSIDA HUJUMLARNI BASHORAT QILISH VA HIMOYA STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 66-71.
47. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI AI BILAN JIHOZLANGAN ROBOTOTEXNIKA UCHUN REJALASHTIRISH VA QAROR QABUL QILISH ALGORITMLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 60-65.
48. Jalolov, T. S. (2023). STUDY THE PSYCHOLOGY OF PROGRAMMERS. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157), 1(10), 563-568.
49. Sadriddinovich, J. T. (2023). Capabilities of SPSS software in high volume data processing testing. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157), 1(9), 82-86.
50. Jalolov, T. S., & Usmonov, A. U. (2021). “AQLLI ISSIQXONA” BOSHQARISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH VA TADQIQ QILISH. Экономика и социум, (9 (88)), 74-77.
51. Жалолов, Т. (2023). Использование математических методов в психологических данных (с использованием программного обеспечения SPSS). in Library, 4(4), 359-363.
52. Jalolov, T. S. (2024). ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL DATA USING SPSS PROGRAM. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(4), 477-482.

53. Sadriddinovich, J. T. (2024). BASICS OF PSYCHOLOGICAL SERVICE. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2(4), 61-67.
54. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. MASTERS, 2(5), 40-47.
55. Jalolov, T. S. (2024). SPSS DASTURI FOYDALANISHDA PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI TAHLILI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(4), 463-469.
56. Jalolov, T. S. (2024). PYTHONNING MATEMATIK KUTUBXONALARINI O'RGANISH: KENG QAMROVLI QO'LLANMA. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(5), 71-77.
57. Jalolov, T. S. (2023). PARALLEL PROGRAMMING IN PYTHON. TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 1(5), 178-183.
58. Jalolov, T. S. (2024). ПОРЯДОК СОЗДАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ ПРОГРАММ. PEDAGOG, 7(6), 145-152.
59. Jalolov, T. S. (2024). BOSHLANG'ICH SINF O'QUVCHILARIDA MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARI ORQALI IJODIY FIKRLASHNI KUCHAYTIRISH. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(5), 64-70.
60. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON DASTUR TILIDADA WEB-ILOVALAR ISHLAB CHIQISH. TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 1(5), 160-166.
61. Jalolov, T. S. (2024). ENHANCING CREATIVE THINKING IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS THROUGH MULTIMEDIA TECHNOLOGIES. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 114-120.
62. Jalolov, T. S. (2024). ВАЖНОСТЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ. MASTERS, 2(5), 55-61.
63. Jalolov, T. S. (2023). MATH MODULES IN C++ PROGRAMMING LANGUAGE. Journal of Universal Science Research, 1(12), 834-838.