

Date: 27th May-2025

**RADIOAKTIVLIK. IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING ORGANIZMGA
TA'SIRI**

M.X. Boboqulova

Osiyo Xalqaro Universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrası assisenti

muhtaramboboqulova607@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada radioaktivlikning fizik asoslari, ionlashtiruvchi nurlanish turlari, ularning manbalari va inson organizmiga biologik ta'siri tizimli ravishda yoritilgan. Tabiiy va sun'iy radioaktiv manbalar ta'sirining farqlari, ionlashtiruvchi nurlanishning hujayra darajasidagi o'zgarishlarga olib kelishi, ayniqsa DNK strukturasi va hujayra bo'linishiga ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, radiatsion kasalliklar, ularning klinik bosqichlari va organizmning nurlanishga sezuvchanlik omillari batafsil ko'rib chiqilgan. Maqolada biologik xavflarni baholash va ionlashtiruvchi nurlanishdan himoyalaniş bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar keltirilgan. Tadqiqot natijalari yadro fizikasi, tibbiy biologiya va ekologiya sohalarida muhim amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar:Radioaktivlik, ionlashtiruvchi nurlanish, biologik ta'sir, DNK zararlanishi, radiatsion kasallik, yadro xavfsizligi, radon, radioterapiya, mutatsiya, sun'iy izotoplar.

KIRISH

Radioaktivlik — bu ba'zi atom yadrolarining o'z-o'zidan parchalanib, ionlashtiruvchi nurlanish chiqarishi jarayonidir. Ushbu hodisa tabiiy yoki sun'iy ravishda sodir bo'ladi. Radioaktiv elementlar va ular tomonidan chiqariladigan alfa, beta va gamma nurlanishlar inson sog'lig'i uchun xavfli bo'lishi mumkin. Ayniqsa, ionlashtiruvchi nurlanish biologik to'qimalarga ta'sir etib, hujayralarda genetik o'zgarishlar, mutatsiyalar va hatto saraton kasalligini keltirib chiqarishi mumkin. Tabiiy radioaktivlik Yerda mavjud bo'lgan uran-238, toriy-232 va kaliy-40 kabi elementlarda uchraydi. Ular tabiiy ravishda parchalanadi va uzoq yillar davomida radiatsiya chiqaradi. Yadro reaksiyalari yordamida hosil qilingan sun'iy radioaktiv izotoplar (masalan, kobalt-60, yod-131) tibbiyot va sanoatda keng qo'llaniladi. Kosmosdan kelayotgan yuqori energiyali zarrachalar Yer atmosferasiga tushadi. Ular ham organizmlar uchun xavfli bo'lishi mumkin. Ionlashtiruvchi nurlanish quyidagi asosiy turlarga bo'linadi:

Alfa-nurlanish: ikki proton va ikki neytrondan iborat. To'qimalar orqali uzoq masofaga kira olmaydi, biroq yutilganda yoki ichki zararlanish bo'lsa, juda xavfli bo'ladi.

Beta-nurlanish: elektron yoki pozitron chiqishi. To'qimalar ichiga kirib, hujayralarni zararlashi mumkin.

Gamma-nurlanish: elektromagnit to'lqinlar shaklida. Juda katta kirish qobiliyatiga ega va organizm to'qimalariga chuqur kirib, ionizatsiya hosil qiladi. Ionlashtiruvchi nurlanish hujayra DNKsini ionlashtiradi yoki kimyoviy bog'larni buzadi. Bu esa mutatsiyalar, hujayra o'limi, hujayraning nazoratsiz bo'linishi (saraton) kabi oqibatlariga

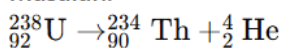


Date: 27th May-2025



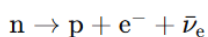
olib keladi. Radioaktivlik va ionlashtiruvchi nurlanish zamonaviy hayotda ajralmas hodisa bo'lib, fan, sanoat va tibbiyotda keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, ular sog'liq uchun jiddiy xavf tug'diradi. Ionlashtiruvchi nurlanishga qarshi himoya choralari va xavfsizlik texnikalariga qat'iy rioya qilish inson hayotini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega. Radioaktivlik tushunchasi XIX asr oxirlarida fan olamida tub burilish yasadi. 1896-yilda fransuz olimi Anri Bekkerel uran tuzlari o'z-o'zidan yorug'liksiz holatda ham fotosensitiv plastinkani qora rangga aylantirishini kuzatdi. Bu kutilmagan hodisa moddalarda o'z-o'zidan nurlanish mavjudligini ko'rsatdi. Keyinchalik, 1898-yilda Mariya va Per Kyuri radiy va poloniy elementlarini ajratib olib, radioaktivlik hodisasini yanada chuqur o'rgandilar. Ularning ishlari atom yadrosining barqaror emasligi va undan energiya chiqishi borasidagi fundamental nazariyalarning shakllanishiga sabab bo'ldi. Radioaktivlik kashf etilishi bilan bir qatorda, fizika, kimyo, biologiya va tibbiyot sohalarida yangi yo'nalishlar rivojlandi. Ayniqsa, XX asrda atom energetikasi, yadro tibbiyoti, radiatsiyaviy diagnostika va davolash usullari shakllanib, inson hayotini tubdan o'zgartirdi. Shu bilan birga, atom qurollari, radiatsion avariya va atrof-muhitning radioaktiv ifloslanishi kabi muammolar insoniyat oldida jiddiy ekologik va sog'liqni saqlash muammolarini tug'dirdi. Bugungi kunda radioaktivlik va ionlashtiruvchi nurlanish inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga kirib borgan. Tibbiy diagnostika va terapiyadan tortib sanoat texnologiyalari, yadro energetikasi, qishloq xo'jaligi va hatto oziq-ovqat sanoatigacha keng foydalaniladi. Shu bilan birga, nurlanishga bo'lgan ta'sir darajasi inson salomatligi uchun xavf tug'dirishi mumkin. Ayniqsa, ichki organlarning zararlanishi, genetik o'zgarishlar va o'sma kasalliklarining ko'payishi bu hodisani chuqur o'rganishni taqozo etadi. Yadro barqarorligi protonlar va neytronlar soni o'rtasidagi muvozanat bilan belgilanadi. Agar bu muvozanat buzilsa, yadro beqaror holatga o'tadi va radioaktiv parchalanish orqali barqarorlikka intiladi. Barqaror yadrolar odatda neytron va protonlar soni o'rtasidagi optimal nisbatga ega bo'ladi. Beqaror yadrolar o'z-o'zidan parchalanib, energiya chiqaradi va yangi yadrolar hamda zarralarni hosil qiladi. Bu jarayon radioaktivlik deb ataladi. Har bir radioaktiv element o'ziga xos yarim yemirilish davri (yarim hayot) ga ega — bu biror izotop yadrosining yarmi parchalanib ketishi uchun kerakli vaqt demakdir. Yadro 2 proton va 2 neytrondan iborat bo'lgan alfa-zarrani ($He-4$ yadro) chiqaradi. Bu jarayonda yadro massasining kamayishi va yangi elementga aylanishi kuzatiladi.

Masalan:

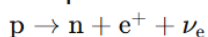


Beta-parchalanish. Yadroda neytron protonga aylanishi (yoki aksincha) orqali elektron (yoki pozitron) va neytrino chiqishi yuz beradi.

Beta-minus:



Beta-plus:



Date: 27th May-2025

Gamma-nurlanish. Bu parchalanishda yadro ichki holatidan past energiyali holatga o'tadi va elektromagnit to'lqin — gamma nurlanish chiqaradi. Bu jarayon ko'pincha alfa yoki beta-parchalanishdan keyin yuz beradi. **Neytron nurlanish.** Yadroda ortiqcha energiya bo'lsa, u neytron chiqarish orqali barqarorlashishi mumkin. Bu holat yadro reaksiyalarida yoki yadro portlashlarida kuzatiladi. Yadro parchalanishi ehtimoliy jarayon bo'lib, uni statistik qonunlar bilan ifodalash mumkin. Har qanday radioaktiv izotop uchun uning yarmisi qancha vaqtda parchalanishini bildiruvchi yarim yemirilish davri ($T_{1/2}$) mavjud. Radioaktiv moddaning parchalanishi quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

Ionlashtiruvchi nurlanish — bu moddalar bilan o'zaro ta'sirlashganda atom va molekulalarni ionlarga ajratishga (ya'ni, elektronni ajratib olish yoki qo'shishga) qodir bo'lgan yuqori energiyali nurlanishdir. Bu nurlanishlar biologik to'qimalarga zarar yetkazishi mumkin, shu sababli ularni turlari va xossalari bo'yicha chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega. Ionlashtiruvchi nurlanishlarning solishtirma xossalari

Nurlanish turi	Ionlashtiruvchanlik	Kirib borish	Himoya vositasi
Alfa (α)	Juda yuqori	Juda past	Qog'oz, teri
Beta (β)	O'rta	O'rta	Alyuminiy lavha
Gamma (γ)	Past	Juda yuqori	Qo'rg'oshin, beton
Neytron	Bilvosita yuqori	Juda yuqori	Vodorodli moddalar (suv, parafin)

Radioaktivlik manbalari tabiiy va sun'iy bo'lishi mumkin. Inson organizmi doimiy ravishda atrof-muhitdan yoki texnogen manbalardan ionlashtiruvchi nurlanish ta'sirida bo'ladi. Ushbu bo'limda bunday manbalar to'liq tasniflanadi va ularning ahamiyati tahlil qilinadi. Tabiiy radioaktivlik Yer yuzasida doimiy mavjud bo'lib, quyidagi asosiy manbalardan iborat: Quyosh va boshqa yulduzlar tomonidan chiqariladigan yuqori energiyali zarralardir. Atmosfera bu nurlanishlarning asosiy qismini ushlab qoladi. Yuqori balandliklarda (samolyot ekipajlari, tog'li hududlarda yashovchilar) nurlanish dozasi oshadi. Uran (U-238), toriy (Th-232), radiy (Ra-226), kaliy-40 (K-40) kabi elementlar Yer qatlamlarida tabiiy ravishda uchraydi. Ular tuproq, toshlar va hatto qurilish materiallari orqali fon nurlanishni yuzaga keltiradi. Uran va toriy parchalanish zanjiri natijasida hosil bo'ladigan inert radon gazi (Rn-222) yer ostidan chiqib, havoga aralashadi. Radon ichki makonlarda, ayniqsa yerto'lalarda yuqori konsentratsiyaga ega bo'lishi mumkin. Bu gaz nafas olish orqali o'pkaga tushib, xavfli ichki nurlanish manbasiga aylanishi mumkin. 1945–1980 yillar oralig'ida olib borilgan yer usti va yer osti yadroviy sinovlar natijasida atmosfera va yer qatlamiga katta miqdorda radioaktiv moddalar tarqaldi. Stronsiy-90, seziiy-137 kabi uzoq yashovchi izotoplar global fon nurlanishiga

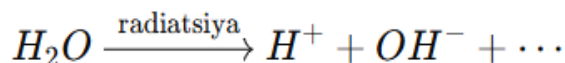


Date: 27th May-2025

sabab bo'lgan. Atom elektr stansiyalarida yadro yonilg'isi (odatda uran-235) parchalanib energiya ajratadi. Reaktorlardan chiqadigan nurlanish nazorat qilinadi, biroq avariya holatlarida (masalan, Chernobil, Fukuşima) katta miqdorda radiatsiya tarqalishi mumkin. Radioaktivlik manbalarining solishtirma ta'siri

Manba turi	Nurlanish darajasi	Doimiylik	Salomatlik uchun xavf
Kosmik nurlanish	Past-O'rtacha	Doimiy	O'rtacha
Yer po'stidagi izotoplar	O'rtacha	Doimiy	Past-o'rtacha
Radon gazlari	O'rtacha-yuqori	Doimiy	Yuqori (ichki xavf)
Tibbiy apparatlar	Yuksak (qisqa muddatli)	Zaruratga ko'ra	O'rtacha-yuqori
Yadro stansiyalari	Past (normal holatda)	Doimiy	Yuqori (avariya holatida)
Yadro chiqindilari	Juda yuqori	Doimiy	Juda xavfli

Ionlashtiruvchi nurlanish tirik organizmlarda molekulyar, hujayraviy va tizimli darajalarda o'zgarishlar yuzaga keltirishi mumkin. Bu o'zgarishlar ko'pincha salbiy bo'lib, hujayra faoliyatini izdan chiqaradi, genetik mutatsiyalarga olib keladi, hatto saraton kasalliklariga sabab bo'ladi. Ionlashtiruvchi nurlanish moddalardagi atomlarni ionlashtiradi. Suv molekulasida (H_2O) ionlashtirilganda **erkin radikallar** hosil bo'ladi:



Bu radikallar biologik molekulalarga, ayniqsa DNK molekulasiga zarar yetkazadi.

Organ va tizimlar darajasida ta'siri

Tizim / organ	Radiatsiya ta'siri
Qon tizimi	Leikopeniya, anemiya, suyak iligi zararlanishi
Nerv tizimi	Yuqori dozalarda bosh og'rig'i, ongini yo'qotish
Teri	Qizarish, pufaklar, nekroz (yuqori dozalarda)
Reproduktiv tizim	Bezorlanish, bepustlik, genetik shikastlanishlar
Ovqat hazm tizimi	Qusish, ich ketish, ichak shikastlanishi
Immun tizimi	Immunitet pasayishi, infeksiyalarga moyillik

XULOSA

Radioaktivlik va ionlashtiruvchi nurlanishlar zamonaviy texnologiyalar, tibbiyot, sanoat va energetikada muhim o'rin tutsa-da, ular bilan bog'liq xavflarni chuqur anglash va baholash talab etiladi. Ionlashtiruvchi nurlanishning asosiy xavfi — tirik organizmda molekulyar, hujayraviy va tizimli darajadagi jiddiy o'zgarishlarni yuzaga keltirishi bilan bog'liq. Ayniqsa, hujayra DNK strukturasini nurlanishdan katta zarar ko'radi va bu, o'z navbatida, saraton kasalliklari, genetik mutatsiyalar, bepushtlik va immunitetning susayishiga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, organizmning nurlanishga bo'lgan sezuvchanligi yosh, jins, hujayra turi, sog'liq holati va ta'sir etuvchi nurlanish turiga bog'liq. Shu bilan birga, ionlashtiruvchi nurlanish manbalari — tabiiy va sun'iy ko'rinishda mavjud bo'lib, ularning salbiy ta'sirini minimallashtirish uchun maxsus himoya choralariga, doimiy nazoratga va yadro xavfsizligi qoidalariga qat'iy amal qilish lozim. Shunday qilib, ionlashtiruvchi nurlanishning ilmiy asoslarini chuqur o'rganish, uning ta'sir mexanizmlarini bilish va xavfsizlik choralarini to'g'ri qo'llash — inson salomatligi va atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Бобокулова М. Х. (2025). СТРУКТУРНАЯ ДИНАМИКА ДНК И БЕЛКОВ: МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ. Развитие науки, 5(1), стр. 127-132. <https://doi.org/0>
2. Boboqulova, M. X. (2025). QATTIQ JISMLARNING ERISH ISSIQLIGI. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 2(4), 26-32.
3. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XOSSALARI. Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology, 2(4), 42-49.
4. Boboqulova, M. X. (2025). TIRIK SISTEMALAR TERMODINAMIKASI. Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system, 2(4), 20-27.
5. Boboqulova, M. X. (2025). YADRO REAKSIYALARIDA SAQLANISH QONUNLARI. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 2(4), 33-39.
6. Boboqulova, M. X. (2025). VAVILOV-CHERENKOV EFFEKTINING FIZIK ASOSLARI VA AMALIY QO'LLANILISHI. ИКРО журнал, 15(01), 282-284.
7. Boboqulova, M. X. (2025). QON AYLANISH SISTEMASINING FIZIK ASOSLARI. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 3(1), 518-521.
8. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQLIKLARNING YORUG'LIK YUTISH KOEFFITSIYENTINI VA ERITMALARNING KONSENTRATSIYASINI ANIQLASHDA OPTIK USULLARNI QO'LLASH. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 3(1), 526-530.
9. Boboqulova, M. X. (2025). "ISSIQLIK TEXNIKASI" FANINI O'QITISHDA INNOVASION TA'LIM USULLARIDAN FOYDALANISH. PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, 3(1), 531-539.

Date: 27th May-2025

10. Boboqulova, M. X. (2025). YADROVIY NURLANISHLAR VA ULARNI QAYD QILISH USULLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 132-136.
11. Boboqulova, M., Marasulov, A., Bayaly, A., Sadybekov, R., & Aimeshov, Z. (2025, February). Thermal stress-strain state of a partially thermally insulated and clamped rod in the presence of local temperature and heat transfer. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3268, No. 1). AIP Publishing.
12. Xamroyevna, M. B. (2024). ERKIN KONVEKSIYA JARAYONI. *Международный журнал научных исследователей*, 9(1), 108-111.
13. Boboqulova, M. X. (2025). ENDOSKOPIK USULLARNING TIBBIYOTDA QO‘LLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 1-8.
14. Boboqulova, M. X. (2025). 3D CHOP ETISH TEXNOLOGIYASINING FIZIK ASOSLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 5-11.
15. Boboqulova, M. X. (2025). ELEKTROMAGNIT TO‘LQINLARNING NURLANISHI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 19-25.
16. M.X. Boboqulova. (2025). IONLANISH VA REKOMBINATSIYA JARAYONLARI. *New Modern Researchers: Modern Proposals and Solutions*, 2(3), 48–54.
17. Boboqulova, M. X. (2025). INTERFEROMETRLAR. KO‘P NURLI INTERFERENSIYA. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 54-59.
18. Boboqulova, M. X. (2025). SHAFFOF JISMLARNING SINDIRISH KO‘RSATKICHINI MIKROSKOP YORDAMIDA ANIQLASH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 48-53.
19. Boboqulova, M. X. (2025). MUQOBOL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 227-233.
20. Muxtaram Boboqulova Xamroyevna. (2024). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISH. *TADQIQOTLAR.UZ*, 34(2), 213–220.
21. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI SHLYUZLARDA VA MARKAZDAR QOCHMA SEPARATORLARDA BOYITISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 60-68.
22. Usmonov, F. (2024). MINERAL ENRICHMENT PROCESSES. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 250-260.
23. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHDA G‘ALVIRLASH JARAYONINING SANOATDA TUTGAN O‘RNI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 360-366.
24. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHGA TAYORLASH YANCHISH JARAYONLARINI TAHLILI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(2), 8-20.



Date: 27th May-2025

25. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHGA TAYORLASHDA YANCHILGAN MAXSULOTLARNI KLASSIFIKATSIYALASH JARAYONI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(2), 21-31.
26. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI MAYDALASH JARAYONIDAGI MAYDALAGICHLARNING TURLARI TUZILISHI VA ISHLASH PRINSIPLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 27-37.
27. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI GRAVITATSIYA USULIDA BOYITISH NAZARIYASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 38-47.
28. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNING BOYITISH SXEMALARINING TURLARI VA ULARNI TUZISH PRINSIPLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 15-26.
29. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI MAYDALASH JARAYONLARI XAQIDA MA'LUMOT. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 56-59.
30. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI VINTLI SEPARATORLARDA VA PURKOVCHI KONUSLARDA BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 18-26.
31. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI CHO'KTIRISH MASHINALARIDA BOYITISH TARAQQIYOTI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 39-47.
32. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI KONSENTRATSION STOLDA BOYITISH JARAYONI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 61-69.
33. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FLOTATSIYA JARAYONLARI UCHUN QO'LLANILADIGAN FLOTOREAGENTLARNING TAVSIFLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 31-40.
34. Usmonov, F. R. (2025). FLATATSIYA JARAYONIDA QO'LLANILADIGAN YIG'UVCHI, KO'PIK HOSIL QILUVCHI, MOSLOVCHI VA FAOLLASHTIRUVCHI REOAGENTLAR TAHLILI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 47-57.
35. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI FLOTATSIYA USULIDA BOYITISH. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 15-24.
36. Usmonov F. . (2025). MURUNTOV KARYERIDA PORTLATISH ISHLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH.. *Development Of Science*, 5(1), pp. 72-77.

<https://doi.org/0>



Date: 27th May-2025

37. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA SXEMALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 36-43.
38. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI BOYITISH QO'LLANILADIGAN FLOTATSIYA MASHINALARINING TUZILISHI TURLARI VA ISHLASH PRINSIPLARI. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 28-35.
39. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI RUDA VA MINERALLARNI MAGNIT XOSSALARI VA MAGNIT SEPARATORLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 32-41.
40. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI FLATATSIYA USULIDA BOYITISHDA FLOTATSIYA MASHINALARINI TANLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 13-19.
41. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI MAGNITLI USULDA BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(4), 40-47.
42. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI ELEKTR USULIDA FOYDALANISH HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR. *ИКРО журнал*, 15(01), 288-293.
43. Ravshanovich, A. R. (2024). DATABASE STRUCTURE: POSTGRESQL DATABASE. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 50-55.
44. Раджабов, А. Р. (2024). СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ: POSTGRESQL. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 56-61.
45. Раджабов, А. Р. (2024). СТРУКТУРЫ ДАННЫХ И АЛГОРИТМЫ. *MASTERS*, 2(8), 58-63.
46. Rajabov, A. R. (2024). FLUTTER PROGRAMMING LANGUAGE IN CREATING MOBILE APPLICATIONS. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 61-66.
47. Раджабов, А. Р. (2024). РОЛЬ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ FLUTTER В СОЗДАНИИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 49-54.
48. Ravshanov, A. (2024). DATA TYPES IN JAVASCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 143-150.
49. Раджабов, А. Р. (2024). JAVASCRIPT ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТИП ДАННЫХ JSON. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 167-174.
50. Ravshanovich, A. R. (2024). JSON IN JAVASCRIPT. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 175-182.
51. Раджабов, А. Р. (2024). ТИПЫ БАЗ ДАННЫХ. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 204-210.



INTRODUCTION OF NEW INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY.

International online conference.

Date: 27th May-2025

52. Rajabov, A. (2024). REPLACE OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (OOP) IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 221-229.
53. Ravshanovich, A. R. (2024). LISTS, DICTIONARIES IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 183-189.
54. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA ONLINE KURSLAR TAYYORLASH. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 51-57.
55. Rajabov, A. R. (2025). CHIQINDI KONTEYNERLARNI AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMINI ISHLAB CHIQISH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(4), 1-8.
56. Rajabov, A. R. (2025). ONLINE KURSLAR UCHUN DASTURLASH TILLARINING AHAMIYATI. *ИКРО журнал*, 15(01), 233-236.
57. Rajabov, A. R. (2025). MOOC KURSLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 78-80.
58. Rajabov, A. R. (2025). MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURSLAR MOOC PLATFORMASI UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 150-155.
59. Rajabov, A. R. (2025). FLUTTER DASTURLASH TILIDA PERMISSIONLAR BILAN ISHLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 69-74.
60. ogli Rajabov, A. R. (2025). DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR ONLINE COURSES. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 2(4), 58-63.
61. Rajabov . . (2025). MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURSLAR(MOOC) UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH.. *Development Of Science*, 5(1), pp. 49-55.

