ZAMONAVIY ILM-FAN: FANLARARO INTEGRATSIYA VA INNOVATSION TARAQQIYOT

RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

MAQOLA VA TEZISLAR TO‘PLAMI



“FANLARARO ILMIY TADQIQOTLAR” ILMIY-AMALIY METODOLOGIK JURNALI

“ZAMONAVIY ILM-FAN: FANLARARO INTEGRATSIYA VA INNOVATSION TARAQQIYOT” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

MAQOLA VA TEZISLAR TO‘PLAMI
2026-yil 12-noyabr

Toshkent – 2026

ISSN:3093-9240

“Zamonaviy ilm-fan:fanlararo integratsiya va innovatsion taraqqiyot” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya maqola va tezislar to‘plami (2026-yil 12-noyabr) – T.: FANLARARO ILMIY TADQIQOTLAR, 2026.

BOSH MUHARRIR:
Ashurov Ramzidin Ramazonovich
psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

TAHRIR KENGASHI
Ibragimova Gulsanam Ne’matovna
pedagogika fanlari doktori, professor

Mirzayeva Faroxat Odiljonovna
pedagogika fanlari doktori(DSc), professor

Bafayev Muxiddin Muxammatovich
psixologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Atabayeva Nargis Batirovna
psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Jabborov Xazrat Xusenovich
psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Alimova Yelena Gennadiyevna
psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismatulloyev Abdullo Nasrulloyevich
psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Bobojonov Shavkat Ulug‘bekovich
tarix fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Bo‘tayev Jonibek Shodiyevich
tarix fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

BUXORO VILOYATI ISSIQ IQLIM SHAROITIDA FOTOELEKTR MODULLARNING HARORAT REJIMINI MODELLASHTIRISH VA PASSIV RADIATORLI SOVITISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

D.A. Tursunov
E-mail: magistr20040703@gmail.com

U.Q. Shermetov
Buxoro davlat texnika universiteti magistranti
E-mail: umidbek.shermetov.98@gmail.com

Annotatsiya. *Maqsad:* Buxoro viloyatining yozi issiq va quruq iqlimida kremniyli fotoelektr modullar haroratining energiya ishlab chiqarishga ta’sirini miqdoriy baholash hamda modulning orqa yuzasiga o‘rnatiladigan alyuminiy qovurg‘ali radiator bilan passiv sovitish samarasini aniqlash. *Usullar:* modul harorati Faiman issiqlik balansi modeli asosida, quyosh nurlanishi va havo haroratining sutkalik o‘zgarishi esa sinusoidal yaqinlashtirish orqali daqiqa qadamida hisoblandi; ko‘p yillik o‘rtacha iqlim ko‘rsatkichlari NASA POWER ma’lumotlariga tayangan holda olindi. *Natijalar:* sovitishsiz 400 Vt li modulda haroratga bog‘liq yillik yo‘qotish 3,67 % ni, iyul oyida esa 8,3 % ni tashkil etishi, radiator qo‘llanganda modulning eng yuqori harorati 3,0–3,3 °C ga pasayib, yillik ishlab chiqarish 0,79 % ga, kam shamolli sharoitda esa 1,5–2,1 % gacha ortishi ko‘rsatildi. *Xulosa:* passiv sovitish samarasi shamol tezligiga kuchli bog‘liq bo‘lib, Buxoro sharoitida yirik fotoelektr stansiyalar uchun texnik jihatdan asoslangan, energiya sarflamaydigan yechim hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: fotoelektr modul, modul harorati, harorat koeffitsiyenti, passiv sovitish, alyuminiy radiator, Faiman modeli, Buxoro viloyati, muqobil energiya.

Аннотация. *Цель:* количественно оценить влияние температуры кремниевых фотоэлектрических модулей на выработку электроэнергии в климатических условиях Бухарской области с жарким и сухим летом, а также определить эффективность пассивного охлаждения с помощью алюминиевого оребрённого радиатора, устанавливаемого на тыльной поверхности модуля. *Методы:* температура модуля рассчитывалась на основе модели теплового баланса Файмана, а суточные изменения солнечного излучения и температуры воздуха — с использованием синусоидальной аппроксимации с шагом в одну минуту; среднемноголетние климатические показатели были получены на основе данных NASA POWER. *Результаты:* показано, что для модуля мощностью 400 Вт без охлаждения годовые потери, обусловленные температурой, составляют 3,67 %, а в июле — 8,3 %. Применение радиатора снижает максимальную

температуру модуля на 3,0–3,3 °C и увеличивает годовую выработку электроэнергии на 0,79 %, а в условиях слабого ветра — на 1,5–2,1 %. *Вывод:* эффективность пассивного охлаждения существенно зависит от скорости ветра; в условиях Бухарской области оно представляет собой технически обоснованное решение для крупных фотоэлектрических станций, не требующее затрат энергии на охлаждение.

Ключевые слова: фотоэлектрический модуль, температура модуля, температурный коэффициент, пассивное охлаждение, алюминиевый радиатор, модель Файмана, Бухарская область, альтернативная энергетика.

Abstract. *Objective:* To quantitatively assess the effect of silicon photovoltaic module temperature on energy generation in the hot, dry summer climate of the Bukhara region and to determine the effectiveness of passive cooling using an aluminum finned heat sink mounted on the rear surface of the module. *Methods:* Module temperature was calculated using the Faiman heat balance model, while daily variations in solar irradiance and air temperature were represented by sinusoidal approximations at one-minute intervals. Long-term average climate parameters were obtained from NASA POWER data. *Results:* For an uncooled 400 W module, temperature-related energy losses were estimated at 3.67% annually and 8.3% in July. The heat sink reduced the maximum module temperature by 3.0–3.3 °C and increased annual energy generation by 0.79%, with gains reaching 1.5–2.1% under low-wind conditions. *Conclusion:* The effectiveness of passive cooling strongly depends on wind speed. Under the climatic conditions of Bukhara, it constitutes a technically justified solution for large-scale photovoltaic power plants that requires no energy input for cooling.

Keywords: photovoltaic module, module temperature, temperature coefficient, passive cooling, aluminum heat sink, Faiman model, Bukhara region, alternative energy.

KIRISH

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini, avvalo quyosh energetikasini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi PQ-57-son qarori bilan aholi, ijtimoiy soha va sanoat obyektlarida quyosh fotoelektr qurilmalarini keng joriy etish bo‘yicha aniq vazifalar belgilangan [1]. Buxoro viloyati yillik gorizontal tekislikka tushadigan quyosh nurlanishi taxminan 1800-1850 kVt·soat/m^2 ni tashkil etishi bilan respublikaning eng istiqbolli hududlaridan biri hisoblanadi [2].

Biroq yuqori nurlanish bilan bir qatorda hudud yozda havo harorati 40 °C dan oshadigan keskin kontinental iqlimga ega. Kristall kremniyli fotoelektr modullarning

quvvati harorat ko‘tarilishi bilan kamayadi: zamonaviy monokristall modullar uchun quvvatning harorat koeffitsiyenti har bir gradusga −0,30…−0,45 % ni tashkil etadi [3, 4]. Demak, nurlanish eng ko‘p bo‘lgan yoz oylarida modullar standart sinov sharoitidagi (STC: 1000 Vt/m^2, 25 °C) quvvatining sezilarli qismini yo‘qotadi. Bu holat issiq iqlimli hududlarda modul haroratini pasaytirish usullarini o‘rganishni dolzarb vazifaga aylantiradi.

Adabiyotlarda fotoelektr modullarni sovutishning faol (suv purkash, majburiy havo oqimi) va passiv (qovurg‘ali radiatorlar, fazaviy o‘tish materiallari, issiqlik quvurlari) usullari tahlil qilingan [5, 6]. Faol usullar modul haroratini 10–20 °C ga kamaytirsa-da, qo‘shimcha energiya, suv va texnik xizmat talab qiladi, bu esa suv tanqis Buxoro sharoitida ularning qo‘llanilishini cheklaydi. Passiv havo radiatorlari esa energiya sarflamaydi va ekspluatatsiyada sodda [7]. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar asosan boshqa iqlim zonalari uchun bajarilgan bo‘lib, Buxoro viloyati sharoitida passiv sovutishning yillik energetik samarasi yetarlicha baholanmagan.

Tadqiqot maqsadi – Buxoro viloyati iqlim sharoitida fotoelektr modul haroratining oylik va yillik energiya ishlab chiqarishga ta’sirini modellashtirish hamda passiv radiatorli sovutishning samaradorligini shamol tezligiga bog‘liq holda baholashdan iborat.

ASOSIY QISM

Tadqiqot obyekti sifatida Buxoro shahri (39,77° sh.k., 64,42° sh.u.) hududida o‘rnatilgan, nominal quvvati 400 Vt bo‘lgan monokristall PERC texnologiyali fotoelektr modul tanlandi. Modul va iqlimning asosiy hisobiy parametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Hisobiy parametrlar

Parametr	**Qiymati**
Modulning nominal quvvati, P_{STC}	400 Vt
Quvvatning harorat koeffitsiyenti, γ	−0,35 %/°C
Faiman modeli koeffitsiyenti U_0 (sovitishsiz / radiatorli)	25 / 35 Vt/(m^2·K)
Faiman modeli koeffitsiyenti U_1	6,84 Vt·s/(m^3·K)
O‘rtacha shamol tezligi, v (asosiy holat)	3 m/s
Havo haroratining sutkalik amplitudasi, A	5–8 °C
Hisob qadami	1 daqiqa

Modul (fotoelement) harorati IEC 61853 standartlar turkumida ham qabul qilingan Faiman modeli bo‘yicha aniqlandi [8]:

$$T_c = T_a + G / (U_0 + U_1 \cdot v), \quad (1)$$

Bu yerda:

T_c – modul harorati, °C;

T_a – atrof-muhit havosi harorati, °C;

G – modul yuzasiga tushadigan nurlanish, Vt/m^2;

U_0 – issiqlik uzatishning doimiy tashkil etuvchisi, Vt/(m^2·K);

U_1 – shamol ta’sirini hisobga oluvchi koeffitsiyent, Vt·s/(m^3·K);

v – shamol tezligi, m/s.

Radiator o‘rnatilishi modul orqa yuzasidan konvektiv issiqlik uzatish yuzasini oshiradi, bu modelda U_0 koeffitsiyentining 25 dan 35 Vt/(m^2·K) gacha ortishi bilan ifodalandi. Bu qiymat qovurg‘ali radiatorlar bo‘yicha o‘tkazilgan tajribalarda kuzatilgan 3–7 °C harorat pasayishiga mos keladi [7, 9].

Kunduzgi nurlanishning vaqt bo‘yicha o‘zgarishi sinusoidal qonun bilan yaqinlashtirildi:

$$G(t) = G_{max}\cdot\sin[\pi(t - t_{ch})/D], \quad G_{max} = \pi H/(2D), \qquad (2)$$

Bu yerda:

H – oylik o‘rtacha sutkalik nurlanish, Vt·soat/m^2;

D – kunduz davomiyligi, soat;

t_{ch} – quyosh chiqish vaqti, soat.

D qiymati quyosh og‘ishi burchagi δ va joy kengligi φ orqali $D = (2/15)\cdot\arccos(-\tg\varphi\cdot\tg\delta)$ ifodasi bilan hisoblandi [10]. Havo harorati esa maksimum soat 15:00 ga to‘g‘ri keladigan kosinusoidal bog‘lanish bilan ifodalandi:

$$T_a(t) = T_{a,o‘rt} + A\cdot\cos[2\pi(t - 15)/24]. \qquad (3)$$

Modulning lahzalik quvvati va sutkalik energiyasi quyidagicha aniqlandi [4]:

$$P(t) = P_{STC}\cdot(G/1000)\cdot[1 + \gamma(T_c - 25)], \quad E = \int P(t)dt. \qquad (4)$$

Haroratga bog‘liq yo‘qotishlarni ajratib olish uchun $\gamma = 0$ bo‘lgan holat uchun ham energiya hisoblanib, u bazaviy (yo‘qotishsiz) qiymat sifatida olindi. Oylik o‘rtacha havo harorati va nurlanish qiymatlari NASA POWER bazasining ko‘p yillik o‘rtacha ko‘rsatkichlariga tayangan holda qabul qilindi [2]. Hisob-kitoblar Python dasturlash muhitida bajarildi. Nurlanish gorizontal tekislik uchun olingani sababli natijalar konservativ (past) baho hisoblanadi.

Sovitishsiz va radiatorli modullar uchun hisoblangan oylik natijalar 2-jadvalda, modul eng yuqori haroratining hamda energiya ortishining oylar bo‘yicha o‘zgarishi 1-rasmda keltirilgan.

2-jadval.

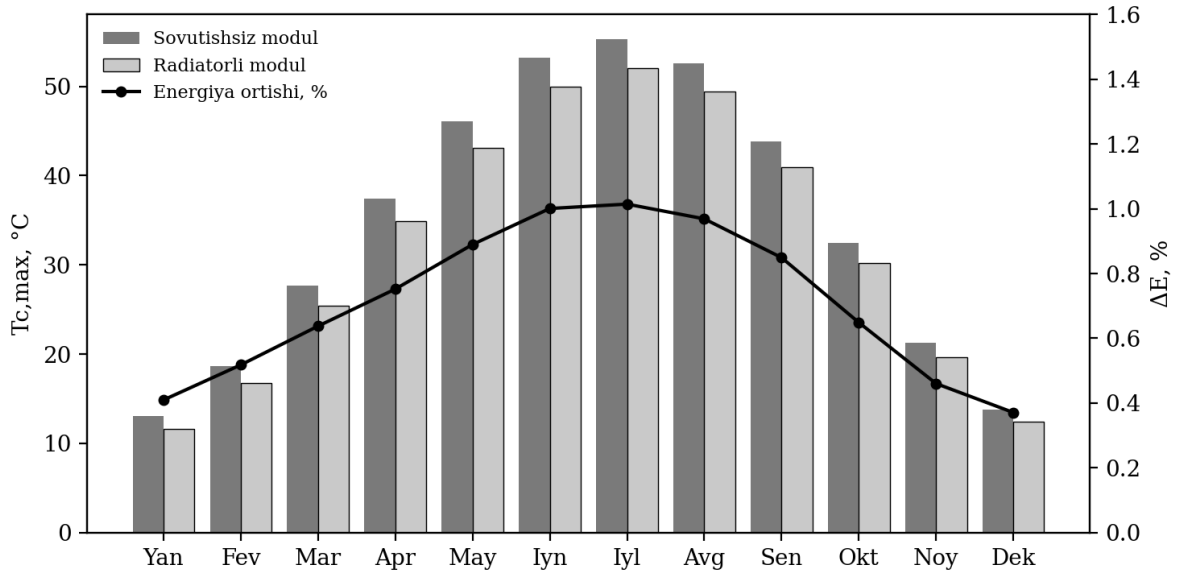
Bitta modulning oylik ko‘rsatkichlari (v = 3 m/s)

Oy	T_a, °C	H, kVt·soat/(m^2·kun)	$T_{c,max}$ (asos), °C	$T_{c,max}$ (radiator), °C	E (asos), kVt·soat	E (radiator), kVt·soat	ΔE, %
Yanvar	0,5	2,4	13,1	11,6	31,3	31,4	0,41
Fevral	3,5	3,3	18,6	16,7	38,2	38,4	0,52
Mart	10,0	4,4	27,7	25,4	54,8	55,2	0,64

Oy	**T_a, °C**	**H, kVt·soat/(m²·kun)**	**$T_{c,max}$ (asos), °C**	**$T_{c,max}$ (radiator), °C**	**E (asos), kVt·soat**	**E (radiator), kVt·soat**	**ΔE, %**
Aprel	17,0	5,6	37,4	34,9	65,5	66,0	0,75
May	23,0	7,0	46,1	43,1	82,2	82,9	0,89
Iyun	28,0	8,0	53,2	50,0	88,8	89,6	1,00
Iyul	30,0	7,9	55,3	52,0	89,8	90,7	1,01
Avgust	28,0	7,1	52,6	49,4	81,5	82,2	0,97
Sentabr	21,5	5,8	43,8	41,0	66,3	66,9	0,85
Oktabr	14,0	4,1	32,5	30,2	50,3	50,6	0,65
Noyabr	7,0	2,7	21,2	19,6	33,2	33,3	0,46
Dekabr	2,0	2,1	13,8	12,4	27,3	27,4	0,37
Yil	**16,2**	**1840 ***	–	–	**709,1**	**714,8**	**0,79**

* yillik nurlanish, kVt·soat/m²

Natijalardan ko‘rinadiki, iyul oyida sovitishsiz modulning harorati 55,3 °C ga yetadi va haroratga bog‘liq yo‘qotish 8,3 % ni tashkil etadi. Radiator o‘rnatilganda eng yuqori harorat 52,0 °C gacha pasayadi, yo‘qotish esa 7,4 % gacha kamayadi. Qish oylarida (dekabr–fevral) modul harorati 25 °C dan past bo‘lgani uchun harorat omili, aksincha, quvvatni nominaldan 3–5 % ga oshiradi. Yil davomida bitta moduldan sovitishsiz 709,1 kVt·soat, radiator bilan esa 714,8 kVt·soat energiya olinadi, ya’ni yillik o‘sish 0,79 % yoki 5,6 kVt·soat ni tashkil etadi. Haroratga bog‘liq yillik yo‘qotishlar 3,67 % dan 2,91 % gacha, ya’ni taxminan 21 % ga qisqaradi.



1-rasm. Modul eng yuqori haroratining (ustunlar) va radiator hisobiga energiya ortishining (chiziq) oylar bo‘yicha o‘zgarishi

Passiv sovitish samarasi shamol tezligiga qanchalik bog‘liqligini aniqlash maqsadida sezgirlik tahlili o‘tkazildi (3-jadval).

3-jadval.

Radiator hisobiga yillik energiya ortishi (%)

Shamol tezligi v, m/s	**U_0 = 30 Vt/(m²·K)**	**U_0 = 35 Vt/(m²·K)**	**U_0 = 40 Vt/(m²·K)**
1	0,87	1,54	2,06
2	0,60	1,07	1,46
3	0,44	0,79	1,09
4	0,33	0,61	0,85

Bundan tashqari, Buxoro uchun xos bo‘lgan ekstremal yozgi holat – havo harorati 45 °C va nurlanish 1000 Vt/m² bo‘lgan sharoit alohida ko‘rib chiqildi. Shamolsiz holatga yaqin (v = 1 m/s) sharoitda sovitishsiz modul harorati 76,4 °C ga yetib, chiqish quvvati 328,0 Vt ga tushadi; radiator qo‘llanganda harorat 68,9 °C gacha pasayib, quvvat 338,5 Vt ga ko‘tariladi (+3,2 %). v = 3 m/s bo‘lganda mos ravishda 67,0 °C va 63,0 °C harorat hamda 341,2 Vt va 346,8 Vt quvvat (+1,6 %) olinadi.

Olingan natijalar passiv radiatorli sovutishning energetik samarasi ko‘p jihatdan shamol sharoitiga bog‘liqligini ko‘rsatadi: shamol tezligi 4 m/s dan 1 m/s gacha kamayganda yillik o‘sish 0,61 % dan 1,54 % gacha, ya’ni 2,5 barobar ortadi. Buning sababi shundaki, shamol kuchli bo‘lganda modul yuzasidan majburiy konveksiya hisobiga issiqlik yaxshi olib ketiladi va radiatorning nisbiy hissasi kamayadi. Shamolsiz va issiq kunlarda esa aynan erkin konveksiya hal qiluvchi bo‘lib, radiator eng katta foyda beradi. Demak, radiatorni qo‘llash maqsadga muvofiqligini baholashda hududning shamol rejimi bo‘yicha joyida o‘lchangan ma’lumotlardan foydalanish zarur.

Hisoblangan harorat pasayishi (o‘rtacha sharoitda 3–4 °C, ekstremal sharoitda 7,5 °C gacha) qovurg‘ali alyuminiy radiatorlar bo‘yicha e’lon qilingan tajriba natijalari bilan mos keladi [7, 9]. Faol suvli sovitish usullari bilan solishtirganda bu ko‘rsatkich past bo‘lsa-da, passiv usul suv va elektr energiyasi iste’mol qilmaydi, harakatlanuvchi qismlarga ega emas. Shuningdek, modul haroratining pasayishi EVA qatlamining degradatsiyasini va «issiq nuqta»lar hosil bo‘lish xavfini kamaytirib, modulning xizmat muddatini uzaytirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ma’lum [3, 6]. Ushbu ikkilamchi samara modelda hisobga olinmagan va yillik foydani qo‘shimcha oshiradi.

Masshtab nuqtayi nazaridan, 1 MVt quvvatli stansiyada (2500 dona 400 Vt li modul) asosiy holat uchun yillik qo‘shimcha ishlab chiqarish taxminan 14 MVt·soat ni tashkil etadi. Iqtisodiy samaradorlik radiatorning tannarxi va montaj xarajatlariga bog‘liq bo‘lib, uni alohida texnik-iqtisodiy tahlil yordamida baholash talab etiladi. Tadqiqotning cheklovlari sifatida gorizontal tekislikdagi nurlanishdan foydalanilgani, modul yuzasining changlanishi va spektral ta’sirlar hisobga olinmagani qayd etiladi; ushbu omillarni hisobga olish va natijalarni BuxDTU laboratoriyasida tajribaviy tekshirish keyingi tadqiqotlar vazifasi hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

1. Buxoro viloyati sharoitida sovitishsiz kremniyli fotoelektr modulning haroratga bog‘liq yillik energiya yo‘qotishi 3,67 % ni, eng issiq oy – iyulda esa 8,3 % ni tashkil etadi; yozda modul harorati o‘rtacha sharoitda 55 °C dan, ekstremal holatda 76 °C dan oshadi.

2. Modulning orqa yuzasiga alyuminiy qovurg‘ali radiator o‘rnatish uning eng yuqori haroratini o‘rtacha 3,0–3,3 °C ga, ekstremal sharoitda 7,5 °C gacha pasaytiradi va yillik energiya ishlab chiqarishni 0,79 % ga oshiradi, haroratga bog‘liq yo‘qotishlarni esa taxminan 21 % ga kamaytiradi.

3. Passiv sovitish samarasi shamol tezligi kamayganda keskin ortadi va kam shamolli sharoitda yillik o‘sish 1,5–2,1 % ga yetadi. Shu sababli radiatorli sovitishni asosan shamol tezligi past bo‘lgan, issiq hududlarda joylashgan fotoelektr stansiyalarda qo‘llash tavsiya etiladi.

4. Taklif etilgan hisoblash metodikasi oddiy iqlim ma’lumotlari asosida turli sovitish yechimlarini loyiha bosqichida tezkor solishtirish imkonini beradi va uni Buxoro viloyatidagi boshqa joylar uchun ham qo‘llash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi «2023-yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-57-son qarori. https://lex.uz/uz/docs/-6385716

2. NASA Prediction Of Worldwide Energy Resources (POWER) Project. Data

Access Viewer. – URL: https://power.larc.nasa.gov (murojaat sanasi: 20.10.2026).

3. Dubey S., Sarvaiya J.N., Seshadri B. Temperature dependent photovoltaic (PV) efficiency and its effect on PV production in the world – a review // Energy Procedia. – 2013. – Vol. 33. – P. 311–321. – DOI: 10.1016/j.egypro.2013.05.072.

4. Skoplaki E., Palyvos J.A. On the temperature dependence of photovoltaic module electrical performance: A review of efficiency/power correlations // Solar Energy. – 2009. – Vol. 83, № 5. – P. 614–624. – DOI: 10.1016/j.solener.2008.10.008.

5. Siecker J., Kusakana K., Numbi B.P. A review of solar photovoltaic systems cooling technologies // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2017. – Vol. 79. – P. 192–203. – DOI: 10.1016/j.rser.2017.05.053.

6. Grubišić-Čabo F., Nižetić S., Marco T.G. Photovoltaic panels: a review of the cooling techniques // Transactions of FAMENA. – 2016. – Vol. 40, Special issue 1. – P. 63–74.

7. Popovici C.G., Hudişteanu S.V., Mateescu T.D., Chereches N.C. Efficiency improvement of photovoltaic panels by using air cooled heat sinks // Energy Procedia. – 2016. – Vol. 85. – P. 425–432. – DOI: 10.1016/j.egypro.2015.12.223.

8. Faiman D. Assessing the outdoor operating temperature of photovoltaic modules // Progress in Photovoltaics: Research and Applications. – 2008. – Vol. 16, № 4. – P. 307–315. – DOI: 10.1002/pip.813.

9. Huld T., Amillo A.M.G. Estimating PV module performance over large geographical regions: the role of irradiance, air temperature, wind speed and solar spectrum // Energies. – 2015. – Vol. 8, № 6. – P. 5159–5181. – DOI: 10.3390/en8065159.

10. Duffie J.A., Beckman W.A. Solar Engineering of Thermal Processes. – 4th ed. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2013. – 910 p.

MUNDARIJA

1.	**MAKTAB PSIXOLOGIYASI AMALIYOTIDA O‘SMIRLARDA SUITSIDAL XULQ-ATVORNING PSIXOLOGIK OMILLARI VA PROFILAKTIKASI** **Xayrullayeva Baxtigul Ilxomjon qizi**	**5**
2.	**JINOYATCHILIKKA QARSHI KURASHISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI VA ISTIQBOLLARI: XALQARO TAJRIBA, NAZARIYA VA AMALIYOT** **Jalilov Otabek Baxodirovich**	**10**
3.	**O‘SMIRLARDA PROBLEMATIK INTERNETDAN FOYDALANISHNING IJTIMOIY-PSIXOLOGIK DETERMINANTLARI VA PSIXOLOGIK PROFILAKTIKASI** **Mansurova Zeboxon Tursinboyevna**	**16**
4.	**PSIXOLOGIYAGA OID TADQIQOTLARDA SPSS DASTURIDAN FOYDALANISHNING METODOLOGIK ASOSLARI VA STATISTIK TAHLIL ANIQLIGINI TA’MINLASH** **Nazarov Davron Baxtiyor o‘g‘li**	**26**
5.	**O‘SMIRLARDA KASB TANLASH MOTIVATSIYASINI RIVOJLANTIRISHNING PSIXOLOGIK JIHATLARI** **Arslonova Nafosat Akbaraliyevna, Ashurov Ramzidin**	**32**
6.	**BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH TA’LIM O‘QITUVCHILARIDA INTEGRATSIYAGA ASOSLANGAN DARSLARNI TASHKIL ETISH KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH** **Abdisharipova Shaydo Bahtiyor qizi**	**38**
7.	**ZAIF ESHITUVCHI O‘QUVCHILARNING EMOTSIONAL INTELLEKTINI RIVOJLANTIRISHDA PEDAGOG VA OTA-ONA HAMKORLIGI** **Abduqodirova Dilobarbonu Erkinjon qizi**	**46**
8.	**SHAXS TEMPERAMENT TIPLARINI QO‘L TERMOGIGROANALIZI ORQALI ANIQLASHNING PSIXOLOGIK VA PEDAGOGIK ASOSLARI** **Z.D. Dilmurodova**	**52**
9.	**СУБЪЕКТНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ АКТИВИЗАЦИЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА КАК ПСИХОПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ БАРЬЕР НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ** **Асанова Гузаль Мухарамовна, Иброхимов Хусниёр Абдукарим угли**	**58**
10.	**KIMYO TA’LIMIDA AN’ANAVIY VA INNOVATSION O‘QITISH METODLARINI UYG‘UNLASHTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI** **Sulaymonqulov Islomjon, Tursunova Yu. B.**	**63**
11.	**ZAMONAVIY TA’LIMDA PEDAGOGIK DIAGNOSTIKANING NAZARIY ASOSLARI VA FUNKSIONAL IMKONIYATLARI** **Usmonova Zuxra Alisher qizi, Tursunova Yu.B.**	**68**

12.	**AN’ANAVIY VA ZAMONAVIY DIDAKTIK PARADIGMALARDA TA’LIM NATIJALARINI TASHXISLASH YONDASHUVLARINING QIYOSIY TAHLILI**	
	Tursunova Feruza Otaqulovna	**73**
13	**ERTA NIKOHNING HUQUQIY VA PSIXOLOGIK OQIBATLARI**	
	Umarova Gulbaxor Maxamad qizi	**78**
14	**TA’LIMDA PSIXOLOGIK MOSLASHUVNING YANGI PARADIGMASI: RAQAMLI MUHIT, SHAXS VA PEDAGOGIK HAMKORLIK**	
	Qudratova Zarnigor Anvar qizi	**83**
15	**DINIY OG‘ISHLAR KONTEKSTIDA OMILLAR, PROFILAKTIKA VA PSIXOKORREKSIYA**	
	Agzamova Malika Muratovna, Turatoshova Zarnigor	**88**
16	**MILLIY VA ZAMONAVIY OILALARDAGI O‘ZARO FARQLAR. OILAVIY QADRIYATLAR, MULOQOT VA AVLODLARARO MUNOSABATLARNING IJTIMOIY-PSIXOLOGIK TAHLILI**	
	Abdumajidova Diyora Ashirqul qizi	**93**
17	**PALLIATIV YORDAMDA OILA A’ZOLARINING PSIXOLOGIK HOLATI: EMOTSIONAL TOLIQISH, QAYG‘U VA STRESS**	
	Bobomurotova Aziza Rustam qizi	**98**
18	**INKLYUZIV TA’LIM SHAROITIDA PEDAGOGLARDA EMOTSIONAL SO‘NISH SINDROMINING OLDINI OLISH - BARQAROR TA’LIM MUHITINING PSIXOLOGIK SHARTI**	
	N. Umirzakova	**102**
19	**OILALARDA SHAXSIY CHEGARALARNING O‘RNI: O‘ZBEK OILALARINING MILLIY-MADANIY QADRIYATLARI VA ZAMONAVIY PSIXOLOGIK EHTIYOJLARI KONTEKSTIDA**	
	Abdumajidova Diyora Ashirqul qizi	**106**
20	**IJTIMOIY TARMOQLARDAGI IDEAL AYOL OBRAZI VA AYOLLARDA AYBDORLIK HISSINING SHAKLLANISHI**	
	Shakirova Shahnozabonu Tuxta qizi	**111**
21	**SPECTRAL AND IMAGING SIGNATURES OF ACCRETION FLOWS AROUND ROTATING BLACK HOLES**	
	Ochiltosheva Durdonagul Zamon qizi	**115**
22	**ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛИЧНОСТИ**	
	Хатамова Камилла Шухратовна, Баходирова Нозима Рустамовна	**121**
23	**BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARIDA FONETIK-FONEMATIK IDROKNI SHAKLLANTIRISHNING ILMIY-NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI**	
	Boboqulova Surayyo Madrahim qizi	**127**
24	**ИЗМЕНЕНИЕ ВНУТРИСЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕБЁНКА С ОНКОЛОГИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна	**130**
25	**MAKTABGACHA TA’LIMDA NUTQIY RIVOJLANISH**	**136**

	Ruziyeva Dilfuza Nuritdinovna	
26	**СОЦИАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ САМООЦЕНКИ ЛИЧНОСТИ**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна, Юсупбаева Гоззал Юсупбаевна, Ганибекова Ситора Отабековна, Мадаминова Гулчехра Мардонбековна	**141**
27	**MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI KASB HUNARGA QIZIQISHLARINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASI**	
	Sharipova Guzal Sodiqovna, Musayeva Madina Jahongir qizi	**145**
28	**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна, Раимжанова Севинч Олимовна, Марсакова Малика Фазилиддин кизи, Махмудова Ширин Муроджон кизи	**153**
29	**IJTIMOIY TARMOQLARDAGI LAYK VA IZOHLARNING O‘SMIRLARDA TASHQI BAHOLANISHGA EHTIYOJ SHAKLLANISHIGA TA’SIRI**	
	Maxmudov Salimjon Uralovich	**158**
30	**ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ВОСПРИЯТИЕ СОБСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ И САМООЦЕНКУ**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна, Багаутдинова Саида, Курамшина Алия	**164**
31	**MOLIYAVIY STRESSNING IQTISODIY QAROR QABUL QILISH JARAYONIGA TA’SIRI**	
	Sotvoldiyeva Nargiza Abdukarimjon qizi	**168**
32	**ШКОЛЬНЫЙ БУЛЛИНГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОДРОСТКОВ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОФИЛАКТИКА**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна, Абдуллаева Манзура Олимбек кизи, Солтоева Мадинахон Дилшод кизи	**172**
33	**O‘SMIRLARDA DEVIANTLILIKNING KONATIV ASPEKTLARINI TADQIQ ETISHDA FANLARARO INTEGRATSIYA VA INNOVATSION PSIXOLOGIK YONDASHUVLAR**	
	Turayeva Gulchehra Urayimovna	**179**
34	**СПЕЦИФИКА ТЕЛЕСНЫХ ЖАЛОБ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНОЙ ВЫРАЖЕННОСТЬЮ АЛЕКСИТИМИИ**	
	Асанова Гузаль Мухарамовна, Панасырова Сабина Вячеславовна, Набижанова Нигорахон Нематжановна, Герман Карина Алексеевна	**184**
35	**“NS-PSIXOTEST EKSPERT” KOMPYUTERLI PSIXODIAGNOSTIK MAJMUASINING ZAMONAVIY PSIXOLOGIK TADQIQOTLARDAGI IMKONIYATLARI**	
	Mavlanov Donyor Ergash o‘g‘li	**191**

36	**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ БЛИЗОСТИ В МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЯХ** **Асанова Гузаль Мухарамовна, Слодкина Валерия Дмитриевна, Хисаметдинова Элина Эмильевна**	**197**
37	**BUXORO VILOYATI SHAROITIDA KICHIK QUVVATLI SHAMOL ELEKTR QURILMALARINING ENERGETIK KO‘RSATKICHLARINI VEYBULL TAQSIMOTI ASOSIDA BAHOLASH VA OPTIMAL TURBINA TANLASH** **D.A. Tursunov, N.A. Nasulloyeva**	**201**
38	**PLUGLARNING TURLARI VA ULAR BILAN TUPROQQA ASOSIY ISHLOV BERISH AHAMIYATI** **Fayzulloyev Muxriddin Nasriddin o‘g‘li, Sayfulloyev Azizbek Anvarjon o‘g‘li, Orziyev Sardor Samandar o‘g‘li**	**208**
39	**BUXORO VILOYATI ISSIQ IQLIM SHAROITIDA FOTOELEKTR MODULLARNING HARORAT REJIMINI MODELLASHTIRISH VA PASSIV RADIATORLI SOVITISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH** **D.A. Tursunov, U.Q. Shermetov**	**215**
40	**“BUXORO HETK” AJ TAQSIMLOVCHI TARMOQLARIDA SUN’IY INTELLEKT VA MASHINALI O‘QITISH USULLARINI QO‘LLASH** **A.H. Shoboyev, N.M. Amrulloyeva**	**223**
41	**PAXTA SANOATIDA TOSH TUTGICH QURILMASINI AHAMIYATI VA ISHLASH MEXANIZMI** **Raxmonov Xayridin Qodirovich, Baxshilloyeva Shaxrizoda Davlat qizi**	**230**
42	**O‘ZBEK SHE’RIYATIDA “VATAN” KONSEPTINING KONTRASTLAR ORQALI IFODALANISHI** **Xolmo‘minova Mahliyo Ravshan qizi**	**234**
43	**АНГЛИЙСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ УЗБЕКСКОМ ЦИФРОВОМ ДИСКУРСЕ: ТЕМАТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ И СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** **Тураханов Акром Абдуллахакимович, Тураханова Фируза Шавкатовна**	**238**
44	**BUYUK DAVLAT ARBOBI ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR** **Anarkulova Zubayda Fayzullo qizi**	**256**
45	**INNOVATIVE APPROACHES TO TRANSFORMING LIFELONG EDUCATION: FOREIGN EXPERIENCE, PROBLEMS AND SOLUTIONS** **Akrom Abdullakhakimovich Turakhanov, Firuza Shavkatovna Turakhanova**	**261**
46	**LINGUODIDACTIC FOUNDATIONS FOR DEVELOPING STUDENTS’ PRODUCTIVE LANGUAGE SKILLS IN ENGLISH** **Meylinorova Feruza Baxtiyor qizi**	**269**

47	**HOZIRGI O‘ZBEK RAQAMLI DISKURSIDA INGLIZCHA O‘ZLASHMALARNING MAVZUVIY-KONSEPTUAL VA STRUKTURAVIY-SEMANTIK MOSLASHUV XUSUSIYATLARI**	
	Turaxanov Akrom Abdullaxakimovich, Turaxonova Firuza Shavkatovna	**275**
48	**SUN’IY INTELLEKT VA O‘ZBEK ADABIYOTI: MUALLIFLIK, INTERTEKSTUALLIK VA BADIIY QIYMAT MASALALARI**	
	Narmatova Manzura Tulaganovna	**289**
49	**PRAGMATIC TRANSFER AND CULTURAL BIAS IN LARGE LANGUAGE MODEL TRANSLATIONS OF HIGH-CONTEXT SPEECH ACTS**	
	Nurullayev Mirzabek Kobil ugli, Usmonkulova Nilufar Uchkun kizi	**298**
50	**THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLEGENCE IN EDUCATION: OPPORTUNITIES, PROBLEMS, PROSPECTS**	
	Teshaboyeva Jasmina Elmuradovna, N.Kh.Kholmakhmadova	**303**
51	**TILSHUNOSLIKDA ETNOGRAFIK LEKSIKANING NAZARIY ASOSLARI**	
	Xolmurodova Parvena Mamayusupovna, Bakirov Poyan Uralovich	**307**

Tahririyatga taqdim etilgan materiallar qaytarilmaydi. Barcha ilmiy maqolalar tahririyat tomonidan dastlabki ko‘rib chiqish, ilmiy ekspertiza va taqriz jarayonidan o‘tkaziladi. Jurnalning mavzu va ilmiy yo‘nalishlariga mos kelmagan, tahririyat tomonidan belgilangan talablar hamda nashr etish mezonlariga javob bermagan maqolalarni nashrga qabul qilmaslik huquqi tahririyatda saqlanadi.

***

“Fanlararo ilmiy tadqiqotlar” ilmiy-amaliy metodologik jurnali barcha ta’lim muassasalari va ilmiy izlanuvchilarni hamkorlikka chorlaydi.

Muassis: “Fanlararo ilmiy tadqiqotlar” MCHJ
“Fanlararo ilmiy tadqiqotlar” MCHJ nashriyotida nashrga tayyorlandi va jurnalning rasmiy veb-saytiga joylashtirildi
Tahririyat manzili: Toshkent shahri, Sergeli tumani, Yangi Bunyodobod MFY, 8-uy
Rasmiy veb-sayt: https://fanlararotadqiqotlar.uz/index.php/conference/r
E-mail: publisher@fanlararotadqiqotlar.uz