O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“Global iqlim o‘zgarishi sharoitida suv tanqisligini yumshatish, qishloq xo‘jaligini raqamlashtirishda “Smart” texnologiyalardan foydalanish usullari” mavzusida

XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA TO‘PLAMI

27-28 март 2026 йил

СБОРНИК МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

международная научно-практическая конференция на тему "Методы использования "Smart" технологий для смягчения дефицита воды и цифровизации сельского хозяйства в условиях глобального изменения климата"

27-28 марта 2026 год

COLLECTION FOR THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

International Scientific and Practical Conference on the topic "Methods of Using 'Smart' Technologies to Mitigate Water Scarcity and Digitalize Agriculture in the Context of Global Climate Change"

March 27-28, 2026

selecting energy-efficient construction solutions, improving the design process, and developing regulatory and technical documentation.

LITERATURE

1. Abdullaev, U., Dzhusuev, U., Asanova, S., Matniyazov, Z., & Pavlovskyi, S. (2025). Research into modern methods of producing energy-efficient building materials. AIS-Architecture Image Studies, 6 (1), 126-141.

2. Chel, A., & Kaushik, G. (2018). Renewable energy technologies for sustainable development of energy efficient building. Alexandria engineering journal, 57(2), 655-669.

3. Khdair, A. I., Aburumman, G. A., Gholipour, S., & Afrand, M. (2025). Up-to-date literature review on zero-carbon buildings and cities: energy innovations, challenges, and prospects. Sustainable Energy Technologies and Assessments, 82, 104505.

4. Cornaro, C., & Buratti, C. (2020). Energy efficiency in buildings and innovative materials for building construction. Applied Sciences, 10(8), 2866.

5. Genjebaev, T. (2023). THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS IN THE CITY OF NUKUS. Modern Science and Research, 2(10), 437-440.

6. Kulmirzayev, J. (2025). INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF RESIDENTIAL BUILDINGS'EXTERIOR WALLS MADE OF GASO-CONCRETE BLOCKS. International Journal of Artificial Intelligence, 1(4), 256-260.

7. Kurbanova, S. (2024). Increasing the innovation potential of construction materials industry enterprises. YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT, 2(11).

8. Matyokubov, B., & Zoyirova, E. (2025). HEAT INSULATION AND ENERGY-SAVING CONSTRUCTION MATERIALS. International Journal of Artificial Intelligence, 1(2), 1378-1383.

9. Samigov N.A. “Energiya va resurs tejamkor qurilish materiallari va texnalogiyalar”. O‘quv qo‘llanma. -T.: 2016, 424 bet.

10. Сатторов, З., & Отажонов, О. (2023). Issiqlik elektr stansiyasi kullari asosidagi avtoklavlanmaydigan gazkulbeton qorishmasining reologik xossalariga “sdj-1” superplastifikator kimyoviy qo‘shimchasining ta’siri. Сейсмическая безопасность зданий и сооружений, 1(1), 190-193.

GIDROTO‘PLASH ELEKTR STANSIYALARI ENERGIYA TA’MINOTIDA FOTO ENERGETIK QURILMALARDAN FOYDALANISH

U.J. Quvvatov., A.A. Abdirazakov., S.X. Qulmatov., S.I. Davranov.

Annotatsiya. Maqolada GTES larning energetika sohasidagi o‘rni. GTES nasos qurilmalarining energiya iste’molini foto elektrik qurilmasi ishlab chiqargan elektr energiyasidan foydalanib kamaytirish usullari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: *Gidroto‘plash elektr stansiyalari (GTES), foto energetik qurilmalar (FEQ) nasos qurilmasi (NQ), NQ ish rejimi.*

Bugungi kunda elektr energiyasini samarali saqlash eng muhim masala. GTES ortiqcha ishlab chiqarilgan elektr energiyasini suvni yuqori havzaga nasos bilan ko‘tarish orqali saqlaydi va elektr energiyasi iste’moli keskin o‘zgarib turadigan sharoitlarda juda foydali hisoblanadi talab oshganda yana elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

GTESning yuqori suv havzasiga zarur suv hajmini haydab berishda yuqorida keltirilganidek FEQdan energiya oladigan nasos stansiyasidan foydalaniladi va uning ish rejimi, parametrlari FEQ ish rejimi, parametrlariga moslanishi kerak. Odatda GTESlarning pastki suv havzasidan yuqori suv havzasiga suv haydab beradigan nasoslar har biri alohida bosim quvuriga ega bo‘ladi, ya’ni bitta bosim quvuriga bitta nasos ishlaydi. Buning asosiy sababi nasoslar ish jarayonida napor yo‘qolishi minimal bo‘lishini va nasoslar optimal ish rejimida ishlashini ta’minlash lozim. Shu sababli nasoslar kam o‘zgaradigan va optimal bo‘lgan parametrlarda ishlaydi.

Lekin QTEM energiyasi tez o‘zgaruvchan bo‘lganligi uchun, agar bu energiya bilan nasoslar ta’minlanadigan bo‘lsa, nasoslarning parametrlari ham tez o‘zgaruvchan bo‘ladi. Bunday hollarda nasos qurilmasi (NQ) ning ish rejimini aniqlash tartibini quyidagicha keltirish mumkin.

Kunning ko‘rilayotgan $T = t_2 - t_1$ oraliqdagi vaqtida NQning shunday ish rejimini (bir vaqtda

ishlaydigan nasoslar soni, ularning napori, suv berish unumdorligi, f.i.k., NQ suv berish unumdorligi, quvvati, iste'mol qilingan elektr energiyasi miqdori) topish kerakki, bunda berilgan cheklovlarni hisobga olgan holda FEQ energiyasidan maksimal foydalanish va iste'mol elektr energiyasi minimumi talablari bajarilishi zarur.

GTESning yuqori suv havzasini to'ldirishda NQ iste'mol qiladigan elektr energiyasi miqdorining minimumi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi

$$E_{NQ}(\mathrm{T}) = \int_{t_1}^{t_2} N_{NQ}(t)dt = 9{,}81 \int_{t_1}^{t_2} Q_{NQ}(t)H(t)\eta_{NQ}^{-1}(t)\,dt \Rightarrow \quad (1)$$

FEQ quvvati qiymatlaridan NS iste'mol quvvatini ta'minlash uchun maksimal foydalanish talabi bo'yicha bo'yicha:

$$\int_{t_1}^{t_2} N_{NS}(t)dt \approx \int_{t_1}^{t_2} N_{FES}(t)dt \qquad (2)$$

Ushbu (1) va (3) talablar quyidagi shart va cheklovlar asosida bajarilishi kerak.

Yuqori suv havzasi hajmi va unga beriladigan suv sarfining balansi bo'yicha:

$$V - \int_{t_1}^{t_2} Q_{NS}(t)dt = Э \cdot 367 \int_{t_1}^{t_2} H^{-1}(t) \cdot \eta(t)dt - \int_{t_1}^{t_2} Q_{NS}(t)dt = 0 \qquad (3)$$

Yuqori havza hajmining cheklovi bo'yicha:

$$V_{min} \le V \le V_{max} \qquad (4)$$

Napor qiymatlari cheklovi bo'yicha:

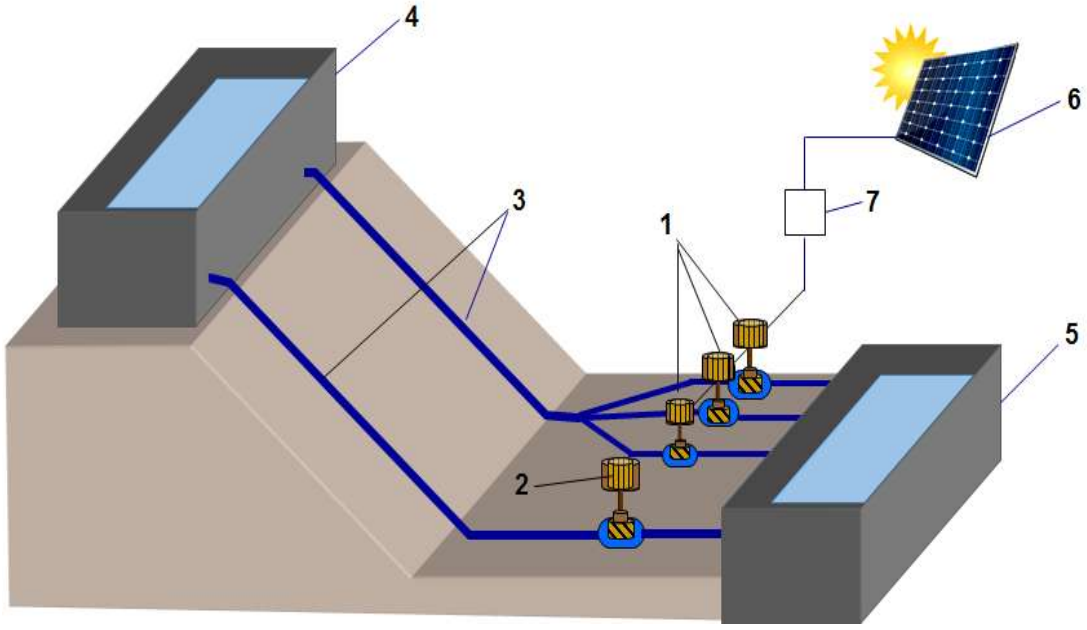
$$N_{min} \le N \le N_{max} \qquad (5)$$

Yuqori suv havzasi hajmi GTESda akkumulyatsiyalanishi zarur bo'lgan elektr energiyasiga quyilgan talablar bo'yicha aniqlanadi.

(1) tenglama talabini bajarish va $Э_{NS}(T)$ qiymatini aniqlashda bajariladigan amallarni nasos parametrlarini aniqlashning grafik usulida namoyish qilish maqsadga muvofiqligi uchun nasoslarning ulanish sxemasi, napor qiymatini aniqlash sxemalarini 1 – rasmda keltiramiz.

NQda nasoslar quvurlarining ulanish sxemasi 1 – rasmda keltirilgan.

NQ da bosim quvuri xarajatlarini qisqartirish, hamda nasoslarga энergiya berilishining tez o'zgaruvchaligiga moslashish maqsadida bir nechta nasoslar bitta umumiy bosim quvuriga ulanadi.



1–rasm. Kichik quvvatli GAES sxemasi

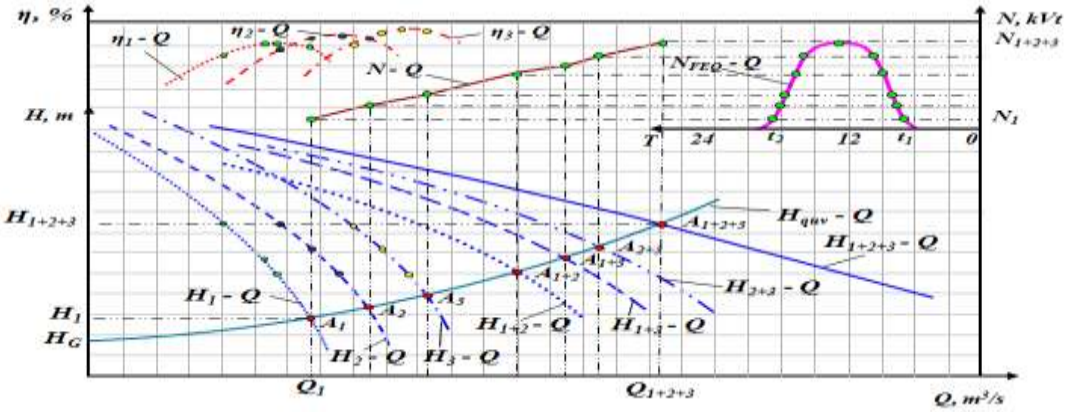
1 – nasoslar; 2 – gidroturbina; 3 – bosimli quvurlar; 4 – yuqori suv rezervuari; 5 – pastki suv rezervuari; 6 – fotoelektrik qurilma; 7 – energiyani uzatish blogi**.**

Bitta bosim quvuriga ulanadigan nasoslar sonining maksimal iqtisodiy maqbul qiymati uchta hisoblanadi [1]. Bunday holda umumiy bosim quvuriga bir vaqtda ishlaydigan nasoslar soni quyidagi variantlarda bo'lishi mumkin.

1. 1- nasos bir o‘zi ishlaydi.
2. 2- nasos bir o‘zi ishlaydi.
3. 3- nasos bir o‘zi ishlaydi.
4. 1 va 2 – nasoslar birgalikda ishlaydi.
5. 1 va 3 – nasoslar birgalikda ishlaydi.
6. 2 va 3 – nasoslar birgalikda ishlaydi.
7. 1, 2 va 3 – nasoslar birgalikda ishlaydi.

Yuqorida keltirilgan har bir variantda nasoslarning energetik ko‘rsatkichlari har xil bo‘ladi va shu sababli ularni tahlil qilib optimal qiymatlarni tanlab olish kerak.

Ushbu variantlarda nasoslarning ish rejimi 2 – rasmda tasvirlangan grafiklar orqali ifodalanadi.



2 – rasm. Parallel ulangan uchta nasosning ish rejimlari grafiklari.

$H_{1,2,3} - Q$ - 1,2 va 3 – nasoslarning napor xarakteristikalari; $H_{1+2,1+3,2+3,1+2+3} - Q$ - nasoslarning birgalikda parallel ishidagi napor xarakteristika-lari; $H_{quv} - Q$ quvurlar tizimi xarakteristikasi, $\eta_{1,2,3} - Q$ – nasoslarning f.i.k. xarakteristikalari; $N - Q$ – nasoslar quvvatlari xarakteristikasi, $N_{FEQ} - Q - FEQ$ quvvati grafigi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Карелин В. Я., Минаев А. В. Насосы и насосные станции: Учеб. для вузов.- 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Стройиздат, 1986.- 320 с: ил.

2. Urishev Boboraim, Quvatov Ulugbek Jalolovich. “Nasos agregatining ish rejimini hisoblash dasturi”// EHM dasturi rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilganligi to‘g‘risidagi guvohnoma, № DGU 14097, 08.01.2022.

3. Pawel Olszewski, Jamal Arafeh. Parametric analysis of pumping station with parallel-configured centrifugal pumps towards self-learning applications. Applied Energy 231 (2018) 1146 – 1158. http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.09.173

SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Moxira Rasulova Sa’dullayevna, Xo‘jamshukurova Mushtariy Farrux qizi
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada suv resurslarini samarali boshqarishda raqamli texnologiyalarning o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. Geoaxborot tizimlari, sun’iy intellekt, sensor texnologiyalari va masofaviy monitoring usullarining suv resurslarini samarali boshqarishdagi imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, raqamli texnologiyalar orqali suv iste’molini nazorat qilish, yo‘qotishlarni kamaytirish va resurslardan barqaror foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: *suv resurslari, raqamli texnologiyalar, GIS, sun’iy intellekt, monitoring.*

Abstract. This article analyzes the importance of digital technologies in water resource management. Modern tools such as geographic information systems, artificial intelligence, sensors, and remote monitoring are considered as effective instruments for improving the efficiency of water management systems.

Keywords: *water resources, digital technologies, GIS, artificial intelligence, monitoring.*

72	**I.K.Gayimnazarov, B.B.Shermatov** Analysis of energy-efficient materials in construction.	214
73	**U.J.Quvvatov, A.A.Abdirazakov, S.X.Qulmatov, S.I.Davranov** Gidroto‘plash elektr stansiyalari energiya ta’minotida foto energetik qurilmalardan foydalanish.	218
74	**M.S.Rasulova, M.F.Xo‘jamshukurova.** Suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati.	220
75	**O.N.Norboyev.** Qashqadaryo viloyati nishon tumani sharoitida ochiq polimerli 800 m³ suv havzasida suv bug‘lanishini penman modeli asosida hisoblash.	222
76	**A.I.Qurbanov, B.E.Norqulov, M.U. Umidullayev, D.A. Qalandarova.** Shavot kanalida qirg‘oq yuvilishiini oldini olish va morfometrik ko‘rsatkichlarini o‘zgarishni baholash.	228
77	**I.B.Xushmatova, S.Sh.Sag’dullayeva.** Chipoletti vodoslivlarida suv sarfini o'lchash: nazariya va amaliyot.	234
78	**F.F.Bobomurodov, A.R.Hazratov, I.Sh.Payanova.** Suv tashlagichlarning gidravlik samaradorligini oshirish bo‘yicha zamonaviy yechimlar	237
79	**Б.М.Холбаев, М.Авлакулов** Методологические подходы к формированию и управлению мелиоративными режимами.	242
II SHO‘BA. YER RESURSLARIDAN BARQAROR FOYDALANISH VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH		
1	**С.У.Кадиров, Б.Ш.Хакимжонова, М.Б.Йулчиева.** Устойчивое использование земельных ресурсов посредством переработки сланцевого сырья.	244
2	**С.У.Кадиров, М.Б.Йулчиева.** Разработка технологии снижения пылеобразования на основе кристаллизации почвенных солей для устойчивого использования земельных ресурсов.	247
3	**M.U.Isomiddinov.** Yer resurslarini boshqarishda sun’iy intellekt texnologiyalarining roli.	249
4	**S.Z.Aliqulova, N.A.Mamajonova.** Teodolitlarning sanoq olish qurilmalari.	254
5	**С.У.Кадиров, М.Б.Йулчиева.** Рациональная переработка отходов железооксидного катализатора аммиачного производства с целью получения железных хелатов и эффективного использования земельных ресурсов.	256
6	**Ў.Б.Мухторов.** Қишлоқ хўжалиги ерларини кадастр баҳолаш ва унинг иқтисодиёт тармоқларидаги аҳамияти.	259
7	**S.K.To‘rayev.** Qashqadaryo viloyati yer fondining yer toifalari va turlari bo‘yicha tahlili.	261
8	**S.K.To‘rayev.** Yer hisob tizimlarining tarixiy shakllanishi va ularning rivojlanish tendensiyalari.	265
9	**J.Ch.Urinov.** O‘zbekiston sharoitida yer va ekin turlarini joylashtirish hamda almashlab ekishni tashkil etishning ilmiy asoslari.	272
10	**J.Ch.Urinov.** Yer turlarini va almashlab ekishni tashkil etish.	278
11	**N.M.Xolov.** Yerlarni taqsimlash va qayta taqsimlashning sug‘oriladigan ekin yerlaridan foydalanish samaradorligiga ta’siri.	283
12	**M.A.Xudoynazarova.** Baxmal tumani tuproqlarning balandlik bo‘ylab tarqalishi.	285
13	**Sh.Suyunova.** Toshkent viloyati yer resurslaridan oqilona foydalanish.	288
14	**M.T.Azimov.** Lalmi dehqonchilik hududlarining geografik joylashuvi va ularning hosildorligini oshirishda innovatsion texnologiyalarning roli.	292
15	**X.T.Azimov.** Yer monitoringi ishlarini olib borish bo‘yicha xorijiy davlatlar tajribasi.	295
16	**M.T.Azimov.** Lalmi yerlarda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish muammolari.	299