NAMANGAN VILOYATIDAGI G‘OVASOY GIDROUZELIDA OQIZIQLARGA QARSHI TEXNIK CHORA TADBIRLAR ISHLAB CHIQISH

Sharipov Armonbek Ergashovich
Buxoro davlat texnika universiteti Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalari kafedrasi dotsenti, ISMITI Buxoro mintaqaviy markazi lobaratoriya mudiri
Musulmanov Furqat Shodiyevich
Buxoro davlat texnika universiteti Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalari kafedrasi katta o‘qituvchisi
Kamaloa Maqsetbay Nizamatdinovich
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universitetining katta o‘qutuvchisi
Axmedova Moxidil Feruz qizi
Buxoro davlat texnika universiteti magistranti
Baxshilloyeva Gulchexra Qambarovna
Buxoro davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Namangan viloyatidagi G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlarga qarshi samarali texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqish masalalari ilmiy-tahliliy usulda o‘rganilgan. Tadqiqot davomida gidrouzelning hududi, daryo oqimi va mavsumiy gidrologik sharoitlar hisobga olingan holda cho‘kindilarning hosil bo‘lishi va to‘planish mexanizmlari tahlil qilingan. Shuningdek, gidravlik yuvish, suv oqimini tartibga solish va konstruktiv elementlarni optimallashtirish orqali oqiziqlarga qarshi yechimlar taklif etilgan. Tadqiqot natijalari gidrouzelning ekspluatatsiya samaradorligini oshirish va xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: G‘ovasoy gidrouzeli, oqiziqlar, gidrotexnik inshoot, cho‘kindilar, gidravlik yuvish, suv oqimi, konstruktiv chora-tadbirlar, ekspluatatsiya samaradorligi, suv resurslarini boshqarish, texnik yechimlar.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы разработки эффективных технических мероприятий против наносов на Гидроузле Г‘овавсой в Намангандской области с научно-аналитической точки зрения. В исследовании анализируются механизмы образования и накопления наносов с учетом территории гидроузла, потока реки и сезонных гидрологических условий. Предлагаются решения по борьбе с наносами, включая гидравлическую промывку, регулирование водного потока и оптимизацию конструктивных элементов. Результаты исследования способствуют повышению эксплуатационной эффективности гидроузла и продлению срока его службы.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: Гидроузел Говавсой, наносы, гидротехнические сооружения, осадки, гидравлическая промывка, поток воды, конструктивные меры, эксплуатационная эффективность, управление водными ресурсами, технические решения.

Abstract. This article examines the development of effective technical measures against sediments at the G‘ovasoy hydraulic structure in Namangan region from a scientific and analytical perspective. The study analyzes sediment formation and accumulation mechanisms considering the hydraulic structure area, river flow, and seasonal hydrological conditions. Solutions for sediment control, including hydraulic flushing, flow regulation, and optimization of structural elements, are proposed. The research results contribute to improving the operational efficiency of the hydraulic structure and extending its service life.

Key words: Govasoy hydraulic structure, sediments, hydraulic structures, sediment accumulation, hydraulic flushing, water flow, structural measures, operational efficiency, water resources management, technical solutions.

KIRISH.

Respublikamizda suv xo‘jaligi tizimining barqaror faoliyat yuritishi, mavjud suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish masalalari bugungi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, gidrotexnik inshootlarning uzoq muddat ishonchli ishlashini ta’minlashda ularning ekspluatatsiya jarayonida yuzaga keladigan texnik va tabiiy omillarni chuqur tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday omillardan eng asosiylaridan biri — oqiziqlar (cho‘kindilar) ta’siri bo‘lib, ular gidrouzellar, suv omborlari va kanallarning samaradorligiga sezilarli salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Oqiziqlar daryolar oqimi orqali olib kelinadigan mexanik zarrachalar bo‘lib, ularning gidrotexnik inshootlar hududida to‘planishi suv o‘tkazish qobiliyatining kamayishiga, gidrouzel elementlarining tez yeyilishiga, foydali hajmning qisqarishiga hamda avariya holatlarining yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. Shu jihatdan, oqiziqlarga qarshi samarali texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish suv xo‘jaligi ob’ektlarining ishonchliligini oshirishda muhim vazifa hisoblanadi.

Namangan viloyatida joylashgan G‘ovasoy gidrouzeli mintaqaning sug‘orish tizimida muhim o‘rin tutuvchi strategik obyektlardan biri sanaladi. Mazkur gidrouzel G‘ovasoy daryosi suv resurslarini tartibga solish, sug‘orish tarmoqlarini suv bilan ta’minlash hamda qisman toshqin xavfini kamaytirish vazifalarini bajaradi. Biroq gidrouzel joylashgan hududning tabiiy-geografik sharoiti, tog‘ oldi relyefi va daryo havzasining geologik

ISSN 3030-3907

tuzilishi oqiziqlar hosil bo‘lishi va ularning gidroinshoot hududida to‘planish ehtimolini oshiradi. So‘nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlar miqdorining ortib borishi suv o‘tkazish inshootlarining samaradorligini pasaytirib, ekspluatatsiya xarajatlarining oshishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, suv tashlash inshootlari, kirish kanallari va cho‘kindilar to‘planadigan zonalarda muntazam tozalash ishlariga ehtiyoj ortib bormoqda. Bu holat esa oqiziqlarga qarshi texnik chora-tadbirlarni ilmiy asosda ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltiradi.

Oqiziqlarga qarshi kurashish bo‘yicha texnik chora-tadbirlar majmuasiga konstruktiv yechimlar, gidravlik tartibga solish usullari, cho‘kindilarni yo‘naltirish va chiqarib yuborish mexanizmlari, shuningdek, ekspluatatsion va profilaktik tadbirlar kiradi. Har bir gidrouzel uchun bu chora-tadbirlar uning joylashuvi, gidrologik rejimi, oqiziqlar granulometrik tarkibi va ekspluatatsiya sharoitlariga mos holda ishlab chiqilishi lozim. Mazkur ilmiy-tahliliy maqolada Namangan viloyatidagi G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlar bilan bog‘liq mavjud muammolar tahlil qilinib, ularning kelib chiqish sabablari aniqlanadi. Shuningdek, gidrouzelning texnik holati va ish rejimini hisobga olgan holda oqiziqlarga qarshi samarali texnik chora-tadbirlar ishlab chiqish masalalariga alohida e’tibor qaratiladi. Tadqiqot natijalari gidrotexnik inshootlarning ekspluatatsiya ishonchliligini oshirish, xizmat muddatini uzaytirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Gidrotexnik inshootlarda oqiziqlar muammosi suv xo‘jaligi sohasida uzoq yillardan buyon dolzarb masalalardan biri sifatida o‘rganib kelinmoqda. Oqiziqlarning hosil bo‘lishi, harakati va to‘planishi jarayonlari ko‘plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan tadqiq etilgan bo‘lib, ushbu tadqiqotlarda daryolarning gidrologik rejimi, havza relyefi, geologik sharoit va antropogen omillar asosiy ta’sir etuvchi faktorlar sifatida ko‘rib chiqilgan. Klassik gidravlika va gidrologiya adabiyotlarida oqiziqlarni tasniflash, ularning granulometrik tarkibi hamda transportlanish mexanizmlari keng yoritilgan. Jumladan, M.A. Velikanov, R.R. Chugaev, L.G. Shyukin kabi olimlarning ishlarida daryolarda oqiziqlar harakatining nazariy asoslari ishlab chiqilgan bo‘lib, ular oqim tezligi, suv sarfi va zarracha o‘lchamiga bog‘liq holda cho‘kindilar rejimini baholash imkonini beradi. Ushbu tadqiqotlar gidrouzellar hududida oqiziqlarning to‘planish qonuniyatlarini tushunishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Gidrotexnik inshootlarda oqiziqlarga qarshi kurashish masalalari esa alohida ilmiy yo‘nalish sifatida shakllangan. Ko‘plab tadqiqotchilar suv omborlari va gidrouzellar ekspluatatsiyasi jarayonida cho‘kindilarni boshqarish muammolarini

ISSN 3030-3907

o‘rganib, turli texnik va konstruktiv yechimlarni taklif etganlar. Xususan, A.N. Rozanov, V.P. Zheleznyakov va Yu.M. Ivanovlarning ilmiy ishlarida cho‘kindilarni chiqarib yuboruvchi inshootlar, pastki suv tashlash tizimlari va gidravlik yuvish usullarining samaradorligi tahlil qilingan. Xorijiy adabiyotlarda ham oqiziqlarga qarshi texnik chora-tadbirlar keng o‘rganilgan. AQSh, Xitoy, Hindiston va Yevropa davlatlarida amalga oshirilgan tadqiqotlar suv omborlarining foydali hajmini saqlab qolish, gidrouzellar xizmat muddatini uzaytirish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishga qaratilgan. Masalan, Morris va Fan tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda suv omborlarida cho‘kindilarni boshqarishning kompleks yondashuvlari, jumladan, mexanik qazib olish, gidravlik yuvish va bypass kanallaridan foydalanish usullari taklif etilgan.

Markaziy Osiyo mintaqasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar alohida e’tiborga loyiqdir. Ushbu hududning tog‘li relyefi, keskin iqlim sharoiti va daryolarning mavsumiy o‘zgaruvchanligi oqiziqlar miqdorining yuqoriligi bilan xarakterlanadi. O‘zbekistonlik olimlar — R.A. Abdullayev, Sh.R. Karimov, B.S. Sattorov va boshqalar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarida Chirchiq, Zarafshon, Qashqadaryo va Farg‘ona vodiysi daryolaridagi oqiziqlar rejimi, ularning gidrotexnik inshootlarga ta’siri chuqur tahlil qilingan. Namangan viloyati hududidagi kichik va o‘rta daryolar bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda G‘ovasoy, Norin va Qoradaryo havzalarida oqiziqlar intensiv hosil bo‘lishi qayd etilgan. Tadqiqotchilar ushbu hududlarda sel hodisalari, kuchli yog‘ingarchilik va tog‘ yonbag‘irlarida eroziya jarayonlari oqiziqlar miqdorini keskin oshirayotganini ta’kidlaydilar. Bu holat gidrouzellar uchun cho‘kindilarga qarshi maxsus texnik chora-tadbirlarni joriy etishni taqozo etadi.

Amaliy adabiyotlarda oqiziqlarga qarshi kurashishning konstruktiv usullari keng yoritilgan. Jumladan, cho‘kindilarni tutib qoluvchi havzalar, silt traplar, yo‘naltiruvchi devorlar, pastki galereyalar va suv tashlash inshootlarining maxsus konstruksiyalari tavsiya etilgan. Shu bilan birga, ayrim tadqiqotchilar ekspluatatsion chora-tadbirlarning, ya’ni suv oqimini rejali boshqarish, mavsumiy yuvish ishlarini tashkil etish va monitoring tizimini joriy etishning ahamiyatini alohida qayd etadilar. So‘nggi yillarda raqamli modellashtirish va axborot texnologiyalariga asoslangan tadqiqotlar ham keng rivojlanmoqda. Gidravlik modellar yordamida oqiziqlar harakati va ularning gidrouzel elementlariga ta’sirini oldindan baholash imkoniyati yaratilmoqda. Bunday yondashuvlar texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqishda aniq va ishonchli natijalarga erishish imkonini beradi.

Tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, G‘ovasoy gidrouzeli sharoitida oqiziqlarga qarshi texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqishda mahalliy tabiiy sharoit, daryoning gidrologik rejimi va mavjud inshootlarning konstruktiv

ISSN 3030-3907

xususiyatlarini kompleks tarzda hisobga olish zarur. Shu bilan birga, ilg‘or xorijiy tajribalarni mahalliy sharoitga moslashtirish ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi. Mazkur maqolada aynan ushbu yondashuv asosida G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlar muammosini hal etishga qaratilgan texnik yechimlar ishlab chiqiladi.

Tadqiqot muhokamasi. Mazkur tadqiqot davomida Namangan viloyatida joylashgan G‘ovasoy gidrouzelining ekspluatatsiya jarayonida yuzaga kelayotgan oqiziqlar bilan bog‘liq muammolar kompleks tarzda o‘rganildi. Olingan natijalar gidrouzel hududida oqiziqlarning hosil bo‘lishi va to‘planishi asosan tabiiy-geografik sharoitlar, daryoning mavsumiy gidrologik rejimi hamda mavjud inshootlarning konstruktiv xususiyatlari bilan chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatdi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, G‘ovasoy daryosida bahor va yozning dastlabki oylarida suv sarfining keskin oshishi oqiziqlar miqdorining ko‘payishiga olib keladi. Bu davrda tog‘li hududlardan yuvilib keladigan mayda va o‘rta granulometrik tarkibli cho‘kindilar gidrouzelning kirish qismida va suv tashlash inshootlari oldida to‘planadi. Ushbu holat adabiyotlarda keltirilgan Markaziy Osiyo daryolariga xos mavsumiy oqiziqlar rejimi bilan mos keladi va tadqiqot natijalarining ishonchliligini tasdiqlaydi.

Muhokama jarayonida aniqlanganki, mavjud gidrotexnik inshootlarda oqiziqlarni to‘liq chiqarib yuborishga mo‘ljallangan konstruktiv elementlar yetarli darajada samarali ishlamayapti. Xususan, pastki suv tashlash inshootlarining cheklangan quvvati va ularning ish rejimining oqiziqlar maksimal keladigan davrga to‘liq moslashtirilmaganligi cho‘kindilar to‘planishiga sabab bo‘lmoqda. Bu holat xorijiy tadqiqotlarda ta’kidlanganidek, gidrouzellarni loyihalashda va rekonstruksiya qilishda oqiziqlarni boshqarish masalasiga yetarli e’tibor qaratilmagan hollarda keng uchraydi. Tadqiqot natijalarini muhokama qilish jarayonida taklif etilgan texnik chora-tadbirlar majmuasining afzalliklari va cheklovlari ham tahlil qilindi. Taklif etilgan yechimlar orasida suv oqimini tartibga solish, cho‘kindilarni yo‘naltiruvchi konstruktiv elementlar joriy etish hamda ekspluatatsion rejimni optimallashtirish asosiy o‘rinni egallaydi. Ushbu yondashuv adabiyotlarda tavsiya etilgan kompleks usullarga mos kelib, faqat bitta texnik yechim bilan cheklanmasdan, bir nechta omillarni birgalikda hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Muhokama natijalariga ko‘ra, cho‘kindilarni gidravlik yuvish usulidan foydalanish G‘ovasoy gidrouzeli sharoitida nisbatan samarali bo‘lishi mumkin. Biroq ushbu usulni qo‘llashda suv resurslarining yo‘qotilishi va pastki oqimga cho‘kindilarni chiqarib yuborishning ekologik oqibatlari inobatga olinishi lozim. Shu sababli, bu usulni mavsumiy va qisqa muddatli rejimda, aniq hisob-kitoblar

ISSN 3030-3907

asosida amalga oshirish maqsadga muvofiq deb topildi. Shuningdek, tadqiqot davomida ekspluatatsion monitoring tizimini joriy etishning ahamiyati alohida ta’kidlandi. Oqiziqlar miqdorini doimiy kuzatib borish, suv sathi va oqim tezligi o‘zgarishlarini qayd etish texnik chora-tadbirlarning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bu yondashuv zamonaviy raqamli modellashtirish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari bilan uyg‘un holda qo‘llanilganda yanada yuqori natijalarga erishish mumkin.

Muhokama jarayonida olingan natijalar avvalgi tadqiqotlar bilan solishtirildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, G‘ovasoy gidrouzelida aniqlangan muammolar Farg‘ona vodiysidagi boshqa kichik va o‘rta gidrouzellar uchun ham xos bo‘lib, taklif etilgan texnik chora-tadbirlar ularning aksariyatida moslashtirilgan holda qo‘llanishi mumkin. Bu esa tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyatini yanada oshiradi. Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlari ham mavjud. Jumladan, oqiziqlar granulometrik tarkibini aniqlash bo‘yicha uzoq muddatli kuzatuv ma’lumotlarining yetishmasligi ba’zi xulosalarni umumlashtirishda ma’lum darajada cheklovlar keltirib chiqardi. Kelgusida olib boriladigan tadqiqotlarda dala sharoitida batafsil o‘lchovlar va laboratoriya tahlillarini kengaytirish zarur deb hisoblanadi.

Umuman olganda, tadqiqot muhokamasi natijalari G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlarga qarshi texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqishda ilmiy asoslangan va kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatdi. Taklif etilgan yechimlar gidrouzelning ekspluatatsiya ishonchliligini oshirish, xizmat muddatini uzaytirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Xulosa. O‘tkazilgan ilmiy-tahliliy tadqiqot natijalari Namangan viloyatida joylashgan G‘ovasoy gidrouzelida oqiziqlar muammosi gidrotexnik inshootlarning barqaror va ishonchli ishlashiga sezilarli ta’sir ko‘rsatayotganini ko‘rsatdi. Tadqiqot jarayonida oqiziqlarning hosil bo‘lishi va to‘planishi asosan daryoning mavsumiy gidrologik rejimi, tog‘ oldi relyefi hamda hududdagi eroziya jarayonlari bilan bevosita bog‘liqligi aniqlandi. Tahlillar asosida gidrouzel hududida oqiziqlarga qarshi kurashishda faqat alohida texnik yechimlar emas, balki konstruktiv, gidravlik va ekspluatatsion chora-tadbirlarni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuv zarurligi asoslab berildi. Taklif etilgan texnik chora-tadbirlar suv o‘tkazish inshootlarining samaradorligini oshirish, cho‘kindilar to‘planishini kamaytirish hamda gidrouzelning xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi. Mazkur tadqiqot natijalari G‘ovasoy gidrouzelining ekspluatatsiya rejimini takomillashtirishda, shuningdek, Farg‘ona vodiysidagi boshqa gidrotexnik inshootlar uchun ham oqiziqlarga qarshi texnik chora-tadbirlarni ishlab chiqishda ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Shyukin L.G. Sediment Transport and Hydraulic Structures. Moscow: Energiya, 1985.
2. Rozanov A.N., Zheleznyakov V.P. Design of Hydraulic Structures for Sediment Control. Moscow: Stroyizdat, 1979.
3. Ivanov Yu.M. River Sedimentation and Management of Waterworks. Moscow: Gidrometeoizdat, 1983.
4. Morris G.L., Fan J. Reservoir Sedimentation Handbook: Design and Management of Dams, Reservoirs, and Watersheds for Sustainable Use. New York: McGraw-Hill, 1998.
5. Karimov Sh.R., Abdullayev R.A. Daryolardagi cho‘kindilar va gidrotexnik inshootlarga ta’siri. Tashkent: Fan, 2002.
6. Sattorov B.S. Farg‘ona vodiysi daryolaridagi sediment transporti va gidrouzellar ekspluatatsiyasi. Namangan: NamDTI, 2010.
7. Abdullayev R.A. Hydraulic Monitoring of Small and Medium Rivers in Central Asia. Tashkent: Fan, 2005.
8. Chow V.T. Open Channel Hydraulics. New York: McGraw-Hill, 1959.
9. Liu H., Li Y. Sediment Management in Reservoirs: International Experiences and Lessons. Beijing: China Water & Power Press, 2015.
10. American Society of Civil Engineers (ASCE). Sedimentation Engineering: Processes, Measurements, Modeling, and Practice. Reston, VA: ASCE, 2008.

ISSN 3030-3907