



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

DARYO QAYIR VA TERRASA HUDUDLARIDAN QUM VA SHAG‘AL QAZIB OLISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

Mirzayev Sardor Safarali o‘g‘li

Atrof-muhit muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy
tadqiqot institutining tayanch doktoranti,
e-mail: sardor09111998@gmail.com

Madrimov Rajabboy Masharipovich

Atrof-muhit muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti,
Bo‘lim boshlig‘i b.f.f.d. (PhD) k.i.x.
e-mail: rajabboymadrimov71@gmail.com.
<https://orcid.org/0009-0006-5474-8139>

Movlonova Shaxnoza Raxmatovna

Atrof-muhit muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti
Chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish laboratoriyasi xodimi
t.f.f.d (PhD)
e-mail: shaxnozamavlonova@icloud.com

Annotatsiya

Maqolada daryo o‘zanidan tashqarida, ya’ni qayir va terrasa hududlarida qum-shag‘al materiallarini qazib olish jarayonida yuzaga keladigan gidromorfologik, gidrogeologik va ekologik xavflar tahlil qilingan. Tadqiqotning asosiy maqsadi daryo o‘zanining barqarorligini saqlash, qazish chuqurlarining daryo tomonidan egallab olinishi - “river capture” hodisasini oldini olish, yer osti suvlari rejimi va qayir ekotizimlarini muhofaza qilishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Qashqadaryo daryosida mavjud muammolar geografik dala



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

kuzatuvlari, axborot tizimlari, masofadan zondlash, geomorfologik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilib, shu bilan birga xorijiy adabiyotlar tahlil qilinib, daryo o‘zanidan tashqari hududda qazish ishlarini olib borish borasida o‘z tavsiyalarimizni ishlab chiqdik. Natijada qazish maydonini daryo o‘zanidan xavfsiz masofada joylashtirish, chuqur tubini qo‘shni o‘zan talvegi balandligidan yuqorida saqlash, yon qiyaliklarni 3H:1V–10H:1V nisbatda shakllantirish, unumdor tuproq qatlamini 25 yillik takrorlanish davriga ega toshqin sathidan yuqorida saqlash, qazilgan hududlarni botqoqlik ekotizimi yoki qishloq xo‘jaligi yerlariga rekultivatsiya qilish, uzoq muddatli monitoring va yillik holat hisobotini joriy etish tavsiya qilindi.

Kalit so‘zlari: qum va shag‘al qazib olish, daro qayiri, terrasa, talveg, toshqin, rekultivatsiya, monitoring.

Kirish

Aholi sonining ko‘payishi, urbanizatsiya va qurilish ishlarining jadallashishi natijasida qum va shag‘alga bo‘lgan ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Qum va shag‘alni tayyor mahsulot sifatida osongina daryo o‘zanlaridan qazib olish mumkin, bunda qayta ishlov berish shartmas va iqtisodiy jihatdan arzonidir. Biroq qum-shag‘al resurslaridan ekologik cheklovlarisiz foydalanish daryo va qayir ekotizimlarining tabiiy barqarorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. BMTning Atrof-muhit dasturi qum resurslaridan foydalanish ko‘plab hududlarda yetarli darajada boshqarilmayotgani, buning natijasida biologik xilma-xillik, suv resurslari va mahalliy aholining manfaatlariga zarar yetayotganini qayd etgan [1].

Daryo o‘zanidan qum va shag‘al qazib olish daryo yo‘nalishi, morfologiyasi, gidravlik rejimi va cho‘kindi balansiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu bois ayrim hududlarda qazish ishlarini faol o‘zandan tashqarida, ya‘ni daryo qayiri va



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

allyuvial terrasalarda tashkil etish nisbatan maqbul muqobil sifatida qaraladi. Ammo daryo oʻzani tashqarisida ham qazish ishlari olib borish mutlaqo xavfsiz emas. Bu qayir hududlarda qazish ishlarini olib borgan karerlar tabiiy relyefni oʻzgartiradi, yer osti suvlariga taʼsiri, toshqin oqimining qayir boʻylab harakatlanishi va daryo oʻzanini qazilgan hududga qarab siljishini keltirib chiqaradi. G.M. Kondolf qum-shagʻal qazib olish natijasida daryoning choʻkindi balansi buzilishi, oqimning choʻkindiga toʻyinmagan holatga oʻtishi, oʻzan tubining chuqurlashishi hamda qirgʻoq eroziyasi kuchayishini asoslab bergan. Muallif tomonidan ilgari surilgan “och suv” - hungry water konsepsiyasiga koʻra, qum va shagʻalning ortiqcha olib tashlanishi oqimning yemiruvchi kuchini oshirib, qazish maydonidan yuqori va quyi qismlarda ham morfologik oʻzgarishlarni yuzaga keltiradi [2].

J. Mossa va M. McLean tomonidan AQShning Amite daryosi qayirida olib borilgan tadqiqotlarda qum va shagʻal qazib olish karerlari va daryo oʻzani morfologiyasi va qayir yer qoplamining oʻzgarishi bilan oʻzaro bogʻliknink mavjudligini koʻrsatishgan [3]. Tadqiqotchilar qayirdagi qazish chuqurlari daryo meandrlarining migratsiyasiga taʼsir qilishi hamda ayrim holatlarda faol oʻzan qazilgan chuqur tomon burilishi mumkinligini koʻrsatgan. Bunday hodisa ilmiy adabiyotlarda “pit capture” yoki “river capture”, yaʼni qazish chuqurining daryo tomonidan egallanishi deb ataladi. M. Costea Ruminidagi Orlat shagʻal karyeri misolida daryo qayir hududida qazish yer relyef shakllari va tabiiy geomorfologik jarayonlarga taʼsirini oʻrgangan. Tadqiqotda qazish natijasida sunʼiy chuqurliklar, tik qiyaliklar, material uyumlari va yangi suv toʻplanish maydonlari hosil boʻlishi aniqlangan [4].

M. Alrehaili va J. Mossa tomonidan 2025-yilda eʼlon qilingan tadqiqotda Amite daryosi qayiridagi qazish maydonlarining 2005–2018-yillardagi topografik oʻzgarishlari LiDAR maʼlumotlari asosida baholangan [5]. Natijalarga koʻra,



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

qayirdagi qazish chuqurlarining soni va umumiy maydoni sezilarli darajada ortgan. Takroriy toshqinlar, karyerlarning kengayishi va ayrim chuqurlarning daryo bilan tutashishi qayirning suvni vaqtincha saqlash xususiyatiga hamda daryo morfologiyasiga ta'sir ko'rsatgan. D. Williams va hammualliflar tomonidan olib borilgan zamonaviy tadqiqotlar ham qum-shag'al qazib olish natijasidagi topografik o'zgarishlar daryoda toshqin suvlarining yo'nalishi, chuqurligi va qayir hududlarining suv bosish darajasini o'zgartirishini ko'rsatadi [6]. So'nggi ilmiy sharhlarda qum-shag'al qazib olishning oqibatlarini alohida ekologik yoki iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan emas, balki geomorfologik, gidrologik, biologik va ijtimoiy-iqtisodiy omillarni qamrab olgan kompleks yondashuv asosida baholash zarurligi qayd etilgan [7].

Mavjud tadqiqotlarda daryo qayirlarida qazib olishning daryo morfologiyasi, toshqin rejimi va yer qoplamiga ta'siri keng ko'lamda o'rganilgan bo'lsa-da, Qashqadaryo sharoitida qazish maydonining faol o'zandan xavfsiz masofasi, maksimal qazish chuqurligi, yon qiyalik ko'rsatkichlari, unumdor tuproq qatlamini saqlash, rekultivatsiya va monitoring talablarini yagona tizim asosida belgilash masalasi deyarli o'rganilmagan. Shundan kelib chiqib, tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo daryosining qayir va terrasa hududlarida qum-shag'al qazib olishda gidromorfologikva ekologik jihatdan amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot obekti va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo daryosi tizimining qayir va allyuvial terrasa hududlari, jumladan Qarshi va Kitob tumanlaridan oqib o'tuvchi Qashqadaryo daryosi hamda G'uzor tumanidagi G'uzordaryo atrofida joylashgan qum-shag'al konlari va antropogen qazish maydonlari qabul qilindi.



Symposium on Natural and Applied Sciences

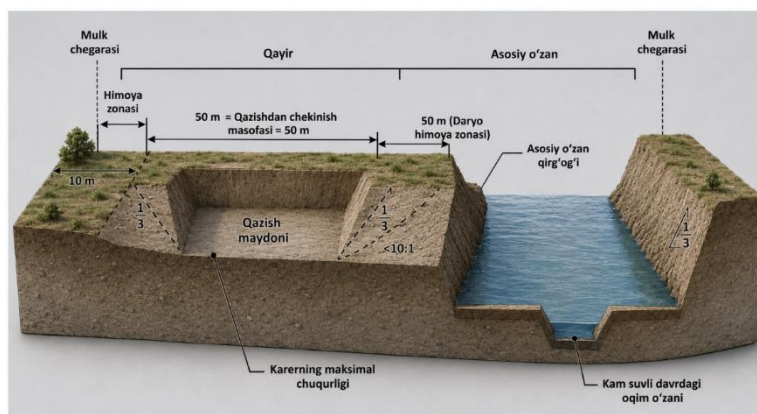
Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Tadqiqotda usullarida xalqaro qo‘llanmalar va ilmiy adabiyotlar tahlili, qazish maydonlarining joylashuvi, chuqurligi va mavjud holatini dala kuzatuvlari, talveg balandligi, qayir relyefi, meandr migratsiyasi va toshqin xavfini geomorfologik baholashdan keng foydalanildi. Metodik asos sifatida Malayziya Irrigatsiya va Drenaj departamenti tomonidan ishlab chiqilgan “River Sand Mining Management Guideline” qo‘llanmasining daryo o‘zanidan tashqarida qazib olish bo‘yicha mezonlari qabul qilindi.

Natijalar va muhokama. Tahlil natijasida daryo o‘zanidan tashqarida qum-shag‘al qazib olishni boshqarish bo‘yicha o‘zaro bog‘liq yettita tavsiya ishlab chiqildi.



1-rasm. Daryo tashqarisida xavfsiz qazish uchun chuqurlik geometriyasi

- Qazish maydoni asosiy daryo o‘zanidan chetroqda joylashtirilishi kerak. Qayir yoki terrasa hududlarida qazish ishlari asosiy daryo qirg‘og‘idan xavfsiz masofada joylashtirilishi lozim. Bu daryo o‘zanining qazilgan chuqurlikka yorib kirishi, talvegning yo‘nalishi o‘zgarishi va qirg‘oq yemirilishining kuchayishini oldini olishga xizmat qiladi. Bunda eng asosiy omil sifatida STI ko‘rsatkichi past bo‘lgan daryo hududi bo‘lishi lozim.



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

- Qazish chuqurligi qo'shni daryo talvegidan past bo'lmashligi kerak

$H_{pit} > H_{thalweg}$

bu yerda H_{pit} — qazilgan maydon tubining balandlik sathi,

$H_{thalweg}$ — qo'shni daryo talvegi balandlik sathi.

- Qazilgan maydon yon qiyaliklari 3:1 dan 10:1 gacha bo'lishi kerak

Qaziladigan zona qiyaliklari 3:1 yoki 10:1 nisbatda yotiq holda loyihalash o'simlik qoplamini tiklanishini tezlashtiradi, maydonni keyingi rekultivatsiya jarayonini osonlashtiradi va qirg'oq qulashini kamaytiradi.

- Unumdor tuproq ko'p yillik toshqin sathidan yuqorida saqlanishi kerak

Qazish ishlari uchun tanlangan hududda kamida 25 yillik toshqin holati kuzatilmagan bo'lishi lozim.

- Qazilgan chuqurliklar nam-botqoq ekotizim yoki qishloq xo'jaligi maydoniga aylantirilishi kerak

Qazilgan joylar ish yakunlangach tashlab ketilmasligi kerak. Ular namlik to'plovchi ekologik hudud, qirg'oqbo'yi o'simliklarini tiklash maydoni yoki subirrigatsiya elementi sifatida foydalanilishi mumkin.

- Uzoq muddatli javobgarlikni hisobga oluvchi loyiha-reja tayyorlanishi kerak

Qazish ishlari faqat qazib olish loyihasi asosida emas, balki qazishdan keyingi rekultivatsiya, monitoring va uzoq muddatli ekologik javobgarlikni o'z ichiga olgan kompleks boshqaruv rejasi asosida amalga oshirilishi kerak.

- Uzoq muddatli monitoring dasturi va har yili holat va tendensiyalar bo'yicha hisobot tayyorlanishi kerak

Har yili tayyorlanadigan status va trend hisobotlari qazishning daryo barqarorligi, yer osti suvlari, qirg'oqbo'yi o'simliklari va rekultivatsiya samaradorligiga ta'sirini baholash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Xulosa

Daryo o‘zanidan tashqaridan qum va shag‘al qazib olish daryo o‘zani ichida qazib olishga yondosh usul bo‘lishiga qaramay, uni noto‘g‘ri tashkil etish qazish chuqurini egallashi, o‘zan yo‘nalishining o‘zgarishi, qirg‘oq eroziyasi, yer osti suvlari rejimining buzilishi va qayir ekotizimlarining degradatsiyasiga sabab bo‘lishi mumkin. Taklif etilayotgan tavsiyalar Qashqadaryo daryosi qayir va terrasa hududlarida qum va shag‘al qazib olishda ruxsat berish, monitoring qilish, ekologik ekspertizadan o‘tkazish, qazish loyihalarini ishlab chiqish, buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish va daryo morfologiyasini saqlab qolishga qaratilgan ilmiy-uslubiy asos sifatida qo‘llanilishi mumkin.

FOYDALNILGAN ADABIYOTLAR

1. United Nations Environment Programme. Sand and Sustainability: 10 Strategic Recommendations to Avert a Crisis. Geneva: UNEP, 2022.
2. Kondolf, G.M. Hungry Water: Effects of Dams and Gravel Mining on River Channels. Environmental Management, 1997, 21: 533–551. DOI: 10.1007/s002679900048.
3. Mossa, J., McLean, M. Channel Planform and Land Cover Changes on a Mined River Floodplain: Amite River, Louisiana, USA. Applied Geography, 1997, 17(1): 43–54. DOI: 10.1016/S0143-6228(96)00026-4.
4. Costea, M. Impact of Floodplain Gravel Mining on Landforms and Processes: A Study Case in Orlat Gravel Pit, Romania. Environmental Earth Sciences, 2018, 77: 119. DOI: 10.1007/s12665-018-7320-y.
5. Alrehaili, M., Mossa, J. Topographic Change Associated with Floodplain Mining Activities in the Amite River, Louisiana. Applied Geography, 2025, 175: 103491. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103491.



Symposium on Natural and Applied Sciences

Hosted Online from London, United Kingdom

Date: 5th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
6. Quick, L., Williams, R.D., Boothroyd, R.J., Hoey, T.B. et al. Confined and Mined: Anthropogenic River Modification as a Driver of Flood Risk Change. npj Natural Hazards, 2025, 2: 4. DOI: 10.1038/s44304-024-00051-6.
 7. Mia, M., Karikar, B.A., Mohibul, S. et al. Environmental and Socio-economic Impacts of River Sand and Gravel Mining: A Review. Environmental Management, 2026, 76: 76. DOI: 10.1007/s00267-025-02370-4.