



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

DARYO O‘ZANIDAN QUM-SHAG‘AL QAZIB OLISHNI YILLIK SEDIMENT TIKLANISHI VA TALVEG BALANDLIGI ASOSIDA BOSHQARISH

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.

Ushbu maqolada daryo o‘zaniga zarar yetkazmagan holda ekologik xavfsiz qum va shag‘al qazib olish masalalari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi sifatida daryo ichidan noruda foydali qazilmalaridan qum va shag‘alni qazib olishda o‘zan morfologiyasini barqaror saqlash, daryoga tushadigan sediment hajmi, talveg chuqurlashuvi, qirg‘oq eroziyasi va suv ekotizimlariga salbiy ta‘sirni oldini olishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Qazib olinadigan yillik hajm daryo o‘zanida tabiiy ravishda qayta to‘plangan sediment miqdoridan oshmasligi, har bir qazish uchastkasida tabiiy talveg balandligiga asoslangan minimal qazish chegarasi belgilanishi lozimligi asoslandi. Shuningdek, qirg‘oqbo‘yi o‘simliklarini saqlash, qazish ishlarini quruq mavsumda olib borish, materialni daryo ichida yuvish va saralashni cheklash hamda uzoq muddatli monitoring tizimini joriy etish zarurligi belgilandi. Taklif etilgan tavsiyalar daryo o‘zanining barqarorligini ta‘minlash va qum-shag‘al resurslaridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlari: qum va shag‘al qazib olish, sediment tiklanish, talveg, ekologik xavfsizlik, daryo o‘zani.

Kirish

Daryo o‘zanlaridan qum va shag‘al qazib olish dunyo infratuzilmasini rivojlantirish va qurilish ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo‘lgan muhim inson faoliyatidir. Qum va shag‘al beton, temir-beton mahsulotlari, avtomobil yo‘llari, gidrotexnik inshootlar hamda boshqa qurilish obyektlarini barpo etishda keng qo‘llaniladigan muhim tabiiy resurslar hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi va infratuzilma loyihalarining kengayishi natijasida ushbu materiallarga bo‘lgan talab tobora oshib bormoqda. Ayniqsa Daryo o‘zanlarida qum-shag‘al yotqiziqlarining nisbatan oson qazib olinishi, tabiiy saralanganligi va transport infratuzilmasiga yaqinligi ularni qurilish sanoati uchun asosiy xomashyo manbalaridan biriga aylantirgan. Biroq qazib olish hajmining daryoga tabiiy ravishda kelib tushadigan va qayta to‘planadigan sediment miqdoridan ortib ketishi o‘zan tizimidagi tabiiy muvozanatning buzilishiga olib keladi [1].



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Daryo oʻzani oqim energiyasi, qiyalik, suv sarfi va choʻkindi tashilish orasidagi dinamik muvozanat orqali shakllanadi. Ammo daryo oʻzanidan keragidan ortiq materialni olib tashlash bu muvozanatni buzadi. Natijada daryo keluvchi choʻkindi taqchilligini yuzaga keltiradi, daryo tubini chuqurlashtiradi, talveg balandligining pasayishi, qirgʻoq eroziyasi, oʻzan kengligining oʻzgarishi hamda koʻp tarmoqli oqim shakllarining rivojlanishiga sabab boʻlishi mumkin. Akuria va Sinha (2025) tomonidan oʻtkazilgan tadqiqotda intensiv qum qazish taʼsiridagi daryoda oʻzan torayishi, chuqurlashishi, talveg holatining oʻzgarishi va geomorfologik xilma-xillikning kamayishi aniqlangan [2].

Daryodan qazib olingan material oʻrnini daryo uzoq vaqtgacha toʻldira olmaydi. Bu daryoning dastlabkiholatiga uzoq vaqt davomida qaytmasligini anglatadi. Nguyen, Kantoush va Sumi (2024) tomonidan Vu Gia–Thu Bon daryolari havzasida olib borilgan uzoq muddatli tadqiqotlarda toʻgʻonlar va qum qazib olish taʼsirida yillik sediment miqdori keskin kamaygani, ayrim kuzatuv nuqtalarida esa 2010–2021-yillar davomida talveg balandligi 1,8–3,9 m gacha pasaygani aniqlangan [3]. Bu jarayon daryo oʻzanidan betartib qum va shagʻal qazib olish natijasida suv sathining pasayishi, oʻzan chuqurlashishi va suv resurslaridan foydalanish sharoitining yomonlashishi jarayonida yuz bergan. Bu holat shundan darak beradiki, qazish hajmini belgilashda faqat mavjud qum-shagʻal zaxirasini emas, balki daryoning sediment bilan yillik qayta toʻlish imkoniyatini ham hisobga olish zarurligini koʻrsatadi.

Zamonaviy tadqiqotlar daryo oʻzanlaridan qazish ishlarini tahlil va nazorat qilish uchun GAT texnologiyalari, uchuvchisiz uchish qurilmalari, sunʼiy yoʻldosh tasvirlari, geodezik oʻlchovlar va koʻndalang profillardan birgalikda foydalanishni zarurligini tasdiqlamoqda. Kaur et al. (2025) masofadan zondlash maʼlumotlari asosida qum qazish taʼsiridagi daryoning kengligi, qirgʻoq chizigʻi, eroziya-akkumulyatsiya jarayonlari va qum-shagʻal barlari holatini baholagan.



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Diaconu et al. (2023) esa UAV tasvirlari orqali qazish maydoni, chuqurligi va olib chiqilgan material hajmini aniqlash mumkinligini ko'rsatgan. Bu monitoring usullari noqonuniy qazish uchastkalarini aniqlash, qazish chegaralarini belgilab berish, morfologiya o'zgarishini baholash va doimiy kuzatish imkonini beradi [4,5].

Shunga qaramasdan, ko'plab hududlarda qazib olishga ruxsat etiladigan hajmni yillik sediment tiklanishi bilan bog'lash, tabiiy talvegga nisbatan qazish mumkin bo'lmagan minimal balandlikni belgilash, qazish uchun xavfsiz qum-shag'al barlarini tanlash va natijalarni uzoq muddatli monitoring asosida baholash masalalari yetarlicha ishlab chiqilmagan. Aynan hozirgi vaqtda Qashqadaryo daryosida shu holat kuzatilmoqda. Hukumat tomonidan muddatsiz moratoriy joriy etilganiga qaramasdan noqonuniy qazib olish davom etmoqda. Bu o'zanning mavsumiy o'zgaruvchanligi, sediment oqimining notekisligi, suv sarfining keskin farqlanishi va antropogen bosimni hisobga oluvchi yagona amaliy tavsiyalar tizimini ishlab chiqish zarurligini anglatadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi Qashqadaryo daryosi o'zanida qum-shag'al qazib olish ishlarini ekologik xavfsiz tashkil etish uchun qazish hajmini yillik sediment tiklanishiga moslashtirish, tabiiy talveg balandligi asosida qazishning minimal chegarasini belgilash, qum-shag'al barlarining xavfsiz qismlarini aniqlash hamda uzoq muddatli monitoringga asoslangan ilmiy-amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot obekti va usullari. Tadqiqot o'tkazish uchun hozirgi vaqtda qum va shag'al qazib olishdan aziyat chekayotgan Qashqadaryo daryosi tanlandi (1-rasm).



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Mazkur yondashuvga ko'ra, bir yil davomida qazib olinadigan qum-shag'al miqdori daryoda tabiiy ravishda qayta to'plangan yillik sediment hajmidan oshmasligi kerak. Daryodagi sediment tashilishi mavsumiy va epizodik xususiyatga ega bo'lganligi sababli, qazish uchun ruxsat har yili monitoring natijalari asosida qayta ko'rib chiqilishi lozim. Suv ko'p bo'lgan yillarda qum-shag'al barlarining tezroq tiklanishi, qurg'oqchil yillarda esa sediment to'planishining sekinlashishi hisobga olindi. Asosiy baholaash omili sifatida daryoning eng pastki nuqtasi talveg chizig'i olindi.

Natijalar va muhokama. Daryo o'zanlaridan qum va shag'al qazib olish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishda asosiy mezonlar sifatida daryoga tushuvchi sediment miqdori, qazib olish hajmi, qazish chuqurligi qazish joyi va usuli, ekolgik cheklov va monitoring tizimidan iborat ekanligi aniqlandi. Suv miqdori yuqori bo'lgan yillarda qum-shag'al barlari nisbatan tez tiklanishi mumkin, qurg'oqchil yillarda esa sediment tashilishi va qayta to'planishi sekinlashadi. Tahlil natijalariga ko'ra, daryo o'zanidan qazib olinadigan qum-shag'al hajmini belgilashda asosiy mezon sifatida yillik sediment tiklanishi qabul qilinishi lozim.

$V_{qazish}/V_{tiklanish}$

bu yerda V_{qazish} - bir yil davomida qazib olinadigan qum-shag'al hajmi,

$V_{tiklanish}$ esa kuzatuv davrida daryo o'zanida tabiiy ravishda qayta to'plangan sediment hajmidir.

Mazkur yondashuv daryo o'zanida sediment tanqisligi yuzaga kelishining oldini oladi. Agar qazib olingan material hajmi tabiiy tiklanishdan ortib ketsa, daryo yetishmayotgan sedimentni o'zan tubi va qirg'oqlarni yemirish hisobiga qoplay boshlaydi. Natijada talveg chuqurlashishi, qirg'oq eroziyasi va o'zan morfologiyasining o'zgarishi kuzatilishi mumkin. Shu sababli qazib olish hajmini



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Daryo har yili tabiiy ravishda qancha cho'kindi olib kelishi va to'plashi asosida belgilanadi. Agar yillik to'lish 11 ming m³ bo'lsa, undan ortiq qazish daryo balansini buzadi.

- Qazish mumkin bo'lmagan mutlaq pastki balandlik chegarasi belgilanishi kerak. Daryo o'zanida talveg chizig'i minimal sath etib belgilanadi. Shu sathdan pastga qazish qat'iyan taqiqlanadi. Bu talveg, yer osti suvlari va daryo tubining chuqurlashib ketishini oldini oladi.

- Daryo ichidagi qazish usuli faqat bar skimming, ya'ni qum-shag'al barining ustki qismini sidirib olish bilan cheklanishi kerak.

Bu usulda chuqur kovlanmaydi, faqat daryo o'zanida tabiiy to'plangan qum-shag'al qatlamining yuqori qismi olinadi.

- Qum va shag'al barning quyi oqim tomonidagi qismidan olinishi kerak.

Material barning yuqori oqim tomonidan emas, balki pastki oqim tomoniga yaqin qismidan olinadi. Bu daryoning tabiiy oqim yo'nalishi va cho'kindi tashilish jarayoniga kamroq zarar yetkazadi.

- Daryo ichidagi qazish ishlari imkon qadar kichik maydonda jamlanishi kerak.

Qazish ishlari daryo bo'ylab tarqalib ketmasligi kerak. Aks holda o'zan bo'ylab katta hudud buziladi. Ishlarni cheklangan maydonda olib borish orqali ekologik va geomorfologik zarar kamaytiriladi.

- Qum-shag'al qazib olishning yig'ilma, ya'ni kumulyativ ta'siri baholanishi kerak.

Faqat bitta karer emas, balki daryo bo'yidagi barcha qazish maydonlarining umumiy ta'siri hisobga olinadi. Chunki alohida-alohida kichik ko'ringan qazishlar birgalikda daryo o'zani chuqurlashuvi, qirg'oq yemirilishi va sediment defitsitiga olib kelishi mumkin.

- Daryo o'zanining toshqin suvlarini o'tkazish qobiliyati saqlanishi kerak.



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

Qazish ishlari daryo o‘zanining tabiiy oqim sig‘imini buzmasligi kerak. Agar o‘zan noto‘g‘ri kovlansa, toshqin paytida suv oqimi yo‘nalishi o‘zgarib, qirg‘oq yemirilishi yoki suv bosish xavfi ortadi.

- Uzoq muddatli monitoring dasturi tashkil etilishi kerak.

Qazish boshlanganidan keyin daryo holati muntazam kuzatib borilishi kerak. Masalan, talveg chuqurligi, qirg‘oq yemirilishi, suv sathi, sediment to‘planishi va qazilgan joylarning o‘zgarishi har yili yoki mavsumiy baholanadi.

- Daryoga mayda loyqa cho‘kindilar tushishini kamaytirish kerak.

Qazish jarayonida mayda zarrachalar suvga aralashib, loyqalikni oshiradi. Bu suv sifatiga, baliqlar va suv ekotizimlariga salbiy ta‘sir qiladi. Shuning uchun qazish, yuklash va tashish jarayonlarida loyqa tarqalishini kamaytirish choralarini ko‘rish zarur.

- Suv bo‘yida va daryo qirg‘og‘i yonida riparian buffer, ya‘ni himoya qirg‘oqbo‘yi zonasi saqlanishi kerak.

Daryo qirg‘og‘i bo‘ylab o‘simlik qoplamini va tabiiy himoya zonasi buzilmasligi kerak. Bu zona qirg‘oq yemirilishini kamaytiradi, suvni filtrlashga yordam beradi va ekologik muhitni saqlaydi.

- Daryo ichidagi qazish ishlari faqat may-sentabr oylarida va quruq mavsumda olib borilishi kerak.

Bu davrda suv sathi odatda pastroq bo‘ladi, toshqin xavfi kamayadi va daryo ekotizimiga ta‘sir nisbatan kamroq bo‘ladi. Yomg‘irli yoki toshqin mavsumida qazish daryo o‘zani barqarorligiga kuchli zarar yetkazishi mumkin.

- Har yili daryo holati va o‘zgarish tendensiyalari bo‘yicha hisobot tayyorlanishi kerak.

Qazish ishlari natijasida daryo o‘zani qanday o‘zgargani, talveg chuqurlashganmi, qirg‘oq yemirilganmi, cho‘kindi balansi buzilganmi - bular har



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

yili tahlil qilinib, rasmiy hisobot shaklida mas'ul tashkilot yoki idora tomonidan berilishi kerak.

Xulosa

Olib borilgan tadqiqotlar ekologik xavfsiz qazib olishni faqat mavjud materiallar zaxirasiga qarab emas, balki daryo tushadigan sediment balansi va morfologik barqarorlik asosida boshqarish zarurligini ko'rsatdi. Daryo o'zanidan qazib olish hajmi har yili daryoga tushadigan sediment hajmidan oshib ketmasligi zarur, ushbu hajm esa har yili tekshiruvlar va monitoring natijasida qayta aniqlanishi lozim.

Daryo tubining chuqurlashishi, talveg balandligining pasayishi va regressiv eroziyaning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun har bir qazish uchastkasida qazish mumkin bo'lmagan minimal balandlik belgilanishi kerak.

Daryo ichidan eng xavfsiz qazib olish sifatida talveg chizig'idan ancha balandda qum va shag'al barining ustki qatlamini bar skimming usuli nisbatan xavfsiz usul sifatda tavsiya etildi. Shunday qilib, daryo o'zanidan xavfsiz qum-shag'al qazib olish yillik sediment tiklanishini aniqlash, talveg chegarasini belgilash, xavfsiz bar uchastkasini tanlash, bar skimming usulidan foydalanish va qazishdan keyingi monitoringni o'z ichiga oluvchi uzluksiz boshqaruv tizimiga asoslanishi lozim. Mazkur yondashuv daryo o'zanining uzoq muddatli morfologik barqarorligini saqlash, qirg'oq eroziyasi va o'zan chuqurlashuvining oldini olish, suv hamda qirg'oqbo'yi ekotizimlariga yetkaziladigan zararlarni kamaytirish va qum-shag'al resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi.



International Congress on Economics, Management and Business Studies

Hosted Online from New York, USA

Date: 23rd June , 2026

Website: <https://econferencia.com>

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mia M. и др. Environmental and Socio-economic Impacts of River Sand and Gravel Mining: A Review // Environmental Management. **2026**. Т. 76, № 3. С. 76.
2. Akuria M., Sinha R. Spatiotemporal morphodynamics of an ephemeral Himalayan River impacted by sand mining: A process-response framework // Science of The Total Environment. **2025**. Т. 964. С. 178526.
3. Nguyen B. Q., Kantoush S. A., Sumi T. Quantifying the consequences of unsustainable sand mining and cascade dams on aspects in a tropical river basin // Sci Rep. **2024**. Т. 14, № 1. С. 1178.
4. Кaur S. и др. Morphometric analysis of sand mining-induced changes in the Sutlej River // Environ Geochem Health. **2025**. Т. 47, № 11. С. 459.
5. Diaconu D. C. и др. River Sand and Gravel Mining Monitoring Using Remote Sensing and UAVs // Sustainability. **2023**. Т. 15, № 3. С. 1944.
6. Bayazidy M. и др. Assessing Riverbank Change Caused by Sand Mining and Waste Disposal Using Web-Based Volunteered Geographic Information // Water. 2024. Т. 16, № 5. С. 734.
7. Kim T. T. и др. The impact of sand mining on the bed morphology of the Tien River, Mekong Delta, Vietnam // Environ Earth Sci. 2025. Т. 84, № 4. С. 108.
8. Abbasov R., Yahyayev V. The impact of dams and sand-gravel extractions on the downstream channel deformations (in the example of the Goychay River) // Sustain. Water Resour. Manag. 2024. Т. 10, № 2. С. 96.