


UO‘K: 556.3:330.15

 10.70769/3030-3214.SRT.4.1.2026.42

## YER OSTI SUV RESURSLARINI GEOLOGIK VA IQTISODIY JIHATDAN INTEGRATSIYALASHGAN BAHOLASH



**Yarboboyev To'liq  
Nurboboyevich**

Professor, Qarshi davlat texnika  
universiteti, Qarshi, O'zbekiston  
E-mail: [tulkin-9@mail.ru](mailto:tulkin-9@mail.ru)  
Science ID: FQD-0925-0096



**Rabbimov Jahongir  
Shodmonkulovich**

Dotsent v.b., Qarshi davlat texnika  
universiteti, Qarshi, O'zbekiston  
E-mail:  
[rabbimov.jahongir1933@gmail.com](mailto:rabbimov.jahongir1933@gmail.com)  
ORCID ID: 0009-0007-0967-9741  
Science ID: FSN-0226-0050



**Jamilov Baxtiyor  
Baxriddin o'g'li**

Talaba, Qarshi davlat texnika  
universiteti, Qarshi, O'zbekiston  
E-mail:  
[jamilovbaxtiyor19@gmail.com](mailto:jamilovbaxtiyor19@gmail.com)

**Annotatsiya.** Maqolada yer osti suvlarining tabiiy-geologik xususiyatlari va iqtisodiy mohiyati kompleks yondashuv asosida tahlil qilingan. Yer osti suvlarining gidrogeologik shakllanish qonuniyatlari, suvli qatlamlarning litologik va filtratsion xususiyatlari hamda qayta tiklanish mexanizmlari yoritilgan. Suv resurslarini iqtisodiy kategoriya sifatida baholashning nazariy asoslari ko'rib chiqilgan. Geologik va iqtisodiy omillarni integratsiyalashgan holda baholash zarurligi asoslab berilgan. Yer osti suvlarini boshqarishda gidrogeologik monitoring, ekspluatatsion zaxiralarni ilmiy asoslash va barqaror foydalanish tamoyillarining ahamiyati ko'rsatilgan. Tadqiqot natijalari yer osti suv resurslarini geologik-iqtisodiy jihatdan kompleks baholash va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlashga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** yer osti suvlari, gidrogeologiya, tabiiy resurs, iqtisodiy baholash, suv resurslari, barqaror rivojlanish.

## ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

**Ярбобоев Тулкин  
Нурбобоевич**

Профессор, Каршинский  
государственный технический  
университет, Карши,  
Узбекистан

**Раббимов Жахонгир  
Шодмонкулович**

И.о. доцента, Каршинский  
государственный технический  
университет, Карши,  
Узбекистан

**Жамилов Бакhtiёр  
Бахриддин угли**

Студент, Каршинский  
государственный технический  
университет, Карши,  
Узбекистан

**Аннотация.** В статье комплексно проанализированы природно-геологические особенности и экономическая сущность подземных вод. Рассмотрены закономерности их гидрогеологического формирования, литологические и фильтрационные характеристики водоносных горизонтов, а также механизмы естественного восполнения. Изучены теоретические основы экономической оценки водных ресурсов как экономической категории. Обоснована необходимость интегрированного учета геологических и экономических факторов при оценке подземных вод. Показана значимость гидрогеологического мониторинга, научно обоснованного определения эксплуатационных запасов и принципов устойчивого использования. Результаты исследования направлены на комплексную геолого-экономическую оценку ресурсов подземных вод и обеспечение их рационального использования.

*Ключевые слова: подземные воды, гидрогеология, природные ресурсы, экономическая оценка, водные ресурсы, устойчивое развитие.*

## INTEGRATED GEOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF GROUNDWATER RESOURCES

**Yarboboyev Tulkin  
Nurboboyevich**

*Professor, Karshi State Technical  
University, Karshi, Uzbekistan*

**Rabbimov Jahongir  
Shodmonkulovich**

*Acting Associate Professor, Karshi  
State Technical University, Karshi,  
Uzbekistan*

**Jamilov Baxtiyor  
Baxriddin ugli**

*Student, Karshi State Technical  
University, Karshi, Uzbekistan*

**Abstract.** *The article analyzes the natural-geological characteristics and economic essence of groundwater based on an integrated approach. The patterns of hydrogeological formation, lithological and filtration properties of aquifers, and mechanisms of natural recharge are examined. The theoretical foundations of the economic evaluation of water resources as an economic category are considered. The necessity of integrating geological and economic factors in groundwater assessment is substantiated. The importance of hydrogeological monitoring, scientifically justified determination of exploitable reserves, and principles of sustainable use is highlighted. The research results are aimed at developing a comprehensive geological and economic assessment of groundwater resources and ensuring their rational utilization.*

**Keywords:** *groundwater, hydrogeology, natural resources, economic assessment, water resources, sustainable development.*

**Kirish.** Suv resurslari har qanday davlatning tabiiy kapitali tarkibida alohida o'rin tutadi. Mamlakat iqtisodiyotining barqaror o'sishi ko'p jihatdan suv bilan ta'minlanish darajasiga bog'liq. Insoniyat tarixi davomida jamiyat mavjud tabiiy suv manbalaridan o'z ehtiyojlariga mos ravishda foydalanib kelgan. Suv resurslari boshqa tabiiy boyliklardan farqli ravishda ayrim qismi qayta tiklanadigan, ayrim qismi esa uzoq geologik davrlarda shakllangan zaxiralar hisoblanadi. Ularning tarkibida yer osti suvlari alohida strategik ahamiyatga ega.

Hozirgi global ekologik o'zgarishlar, iqlim transformatsiyasi va antropogen bosimning ortishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanish muammosi dolzarb tus olmoqda. Ayniqsa, yer osti suvlari aholi ichimlik suvi ta'minoti, sanoat ishlab chiqarishi va qishloq xo'jaligi rivojlanishida muhim omil sifatida namoyon bo'ladi.

Iqtisodiy nazariyada suv yer, yer osti boyliklari va boshqa tabiiy omillar qatorida ishlab chiqarish resurslaridan biri sifatida qaraladi. Biroq yer osti suvlarining gidrogeologik tabiati ularni oddiy iqtisodiy aktiv sifatida emas, balki murakkab tabiiy tizim sifatida kompleks o'rganishni talab qiladi.

Suvga bo'lgan talabning ortishi, iqlim o'zgarishi va inson faoliyati ta'siri yer osti suvlari rejimida sezilarli o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Amaliyotda ko'p hollarda iqtisodiy samaradorlik birinchi o'ringa qo'yilib, gidrogeologik cheklovlar yetarli darajada inobatga olinmaydi. Bu esa suv sathining pasayishi, minerallashuv darajasining ortishi va tabiiy muvozanatning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin [1-8]. Shu bois yer osti suvlarini tabiiy-geologik va iqtisodiy nuqtai nazardan birgalikda tahlil qilish ilmiy jihatdan asoslangan yondashuv hisoblanadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Xalqaro ilmiy tadqiqotlarda yer osti suvlari gidrogeologik tizimning dinamik va ko'p omilli komponenti sifatida qaraladi. Tadqiqotchilarning ishlarida suvli gorizontalning litologik tarkibi, g'ovaklik, sizilish koeffitsiyenti va gidravlik gradiyent tushunchalari fundamental asos sifatida yoritilgan [9, 10].

Bear hamda Domenico va Schwartz ishlarida filtratsion jarayonlarning matematik modellari ishlab chiqilgan [11, 12]. Todd va Mays tadqiqotlarida esa gidrodinamik tizimlarning injenerlik hisob-kitoblari va bashoratlash usullari keng yoritilgan [13]. Gleeson va boshqalar global miqyosda yer osti suvlari balansi tahlili orqali

barqarorlik muammolarini ko'rsatgan [14].

Ekologik iqtisodiyot nazariyasida yer osti suvlari tabiiy kapital sifatida qaraladi. Xarajat-foйда tahlili va resurslarning kamayishi modeli suv resurslarini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi [15, 16].

Markaziy Osiyo va O'zbekistonda yer osti suvlari asosan mintaqaviy gidrogeologik sharoit va meliorativ muammolar nuqtai nazaridan tadqiq etilgan. Shulsning ishlarida O'rta Osiyo artezian havzalarining shakllanish xususiyatlari va gidrogeologik tuzilishi tahlil qilingan [17].

Xodjibayevning tadqiqotlarida O'zbekiston hududidagi yer osti suvlarining stratigrafik joylashuvi, minerallashuv darajasi va ekspluatatsion imkoniyatlari yoritilgan [18]. Mamatkulovning ishlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish, ekspluatatsion zaxiralarni aniqlash va monitoring tizimini takomillashtirish masalalari ko'rib chiqilgan [19].

Abdullayevning tadqiqotlarida Markaziy Osiyoda suv resurslarini boshqarish transchegaraviy munosabatlar va iqtisodiy mexanizmlar bilan bog'liq holda tahlil qilingan [20].

Mahalliy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tadqiqotlar asosan amaliy gidrogeologik kuzatuvlar, suv sathining o'zgarishi, tuproq sho'rlanishi va meliorativ holatga ta'sir masalalariga qaratilgan. Nazariy modellashtirishga nisbatan amaliy ekspluatatsion va mintaqaviy tahlil ustuvor ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqot doirasida suvli gorizontlarning litologik tarkibi, filtratsion ko'rsatkichlari, suv sathining dinamikasi, minerallashuv darajasi hamda ekspluatatsion zaxiralarga oid ma'lumotlar tahlil qilindi.

Iqtisodiy va gidrogeologik ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik darajasi aniqlanib, resursdan foydalanish samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar baholandi.

Tadqiqotda geologik va iqtisodiy ma'lumotlar integratsiya qilingan holda tahlil etildi. Bu yondashuv quyidagi imkoniyatlarni berdi: ekspluatatsion zaxiralarni ilmiy asosda belgilash; iqtisodiy samaradorlikni gidrogeologik cheklovlar bilan uyg'unlashtirish; barqaror foydalanish ssenariyalarini ishlab chiqish.

**Tahlil va natijalar.** Yer osti suvlarining tabiiy-geologik xususiyatlari qator omillar ta'sirida

shakllanadi. Ular gidrosfera va litosfera o'zaro ta'siri natijasida vujudga keladi. Suvli qatlamlarning joylashuvi quyidagi omillarga bog'liq:

- jinslarning litologik tarkibi va g'ovaklik darajasi;
- filtratsion o'tkazuvchanlik;
- tektonik tuzilish;
- iqlim va relyef sharoiti.

Gidrogeologik tizimda suvning harakati Darsi qonuniga bo'ysunadi. Suv resurslarining qayta tiklanish sur'ati tabiiy infiltratsiya va gidrogeologik sikl intensivligi bilan bog'liq. Yer osti suvlarining tabiiy-geologik xususiyatlariga bog'liq holda ularni balansi quyidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi:

$$R = P - ET - Q_s - \Delta S \quad (1)$$

bu yerda, R – infiltratsiya qayta to'yinish; P – yog'ingarchilik; ET – bug'lanish;  $Q_s$  – yuza oqimi;  $\Delta S$  – zaxira o'zgarishi.

Demak, Yer osti suvlari cheklangan va geologik sharoitlarga bog'liq resurs hisoblanadi [1-8]. Shu bois ularni iqtisodiy baholashda ekspluatatsion zaxiralar, qayta tiklanish sur'ati va depressiya konuslarini hisobga olish zarur.

Iqtisodiy nuqtai nazardan suv – ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi universal resursdir [21]. U:

- iste'mol predmeti;
- ishlab chiqarish vositasi;
- energiya manbai sifatida xizmat qiladi.

Biroq "suv zaxiralari" va "suv resurslari" tushunchalarini farqlash zarur. Zaxira – umumiy tabiiy hajmi anglatsa, resurs – iqtisodiy jihatdan o'zlashtirish mumkin bo'lgan qismni ifodalaydi. Bu usullar gidrogeologik qidiruv, burg'ulash, ekspluatatsiya va monitoring xarajatlari bilan uzviy bog'liq.

Mazkur tasnif suvning ko'p funksiyali xususiyatini ochib beradi. Biroq gidrogeologik nuqtai nazardan suv resurslarini Yer sayyorasidagi umumiy suv zaxiralari bilan tenglashtirish ilmiy jihatdan to'g'ri emas. Umumiy suv zaxiralari – global gidrosfera hajmini ifodalasa, suv resurslari texnik va iqtisodiy jihatdan o'zlashtirish mumkin bo'lgan qismi hisoblanadi.

Yer osti suvlarining iqtisodiy qiymatini shartli ravishda quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin:

$$V = (C_w \cdot Q) - (C_e + C_m) \quad (2)$$

bu yerda, V – iqtisodiy qiymat;  $C_w$  – suvning narxi; Q – suvning hajmi;  $C_e$  – ekspluatatsion

xarajatlar;  $C_m$  – monitoring xarajati.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida yer osti suvlarini boshqarish geologik, iqtisodiy va ekologik omillarni birlashtirgan holda amalga oshirilishi lozim.

Tabiiy resurslarning iqtisodiy mohiyatini tahlil qilishda qator olimlarning qarashlari muhim ahamiyatga ega. V.I. Danilov-Danilyan ta’kidlashicha, suv inson faoliyati bilan bog’liq eng muhim tabiiy resurs bo’lib, yillik foydalanish hajmi jihatidan boshqa qazib olinadigan resurslar jami hajmidan ustundir [22]. Bu holat suv aylanishining global xususiyati va uning barcha iqtisodiy sohalarida ishtirok etishi bilan izohlanadi.

S.N. Golubning fikriga ko’ra, resurs tushunchasi jamiyat ehtiyojlarini qondirish imkoniyati bilan belgilanadi [23]. Yer osti suvlari holatida bu imkoniyat kollektor jinslarning g’ovakligi va o’tkazuvchanligi, gidrodinamik rejim, minerallasuv darajasi va suv sifat ko’rsatkichlari bilan aniqlanadi.

Tabiiy resurslarning iqtisodiy qiymatini baholash masalasida E.V. Girusov tomonidan taklif etilgan yondashuvlar ahamiyatli hisoblanadi. U tabiiy resurslar qiymatini quyidagi mezonlar asosida belgilashni tavsiya etadi: bozor bahosi; renta; xarajatlar bo’yicha yondashuv; muqobil qiymat; umumiy iqtisodiy qiymat [24].

Yer osti suvlarini baholashda ushbu usullar gidrogeologik qidiruv ishlari, burg’ulash, monitoring tizimi, suvni tozalash va muhofaza qilish xarajatlari bilan uzviy bog’liqdir.

Ushbu sxema yer osti suvlarining shakllanishi, harakati va resurs sifatida baholanishida tabiiy-geologik omillar, gidrogeologik jarayonlar hamda iqtisodiy ko’rsatkichlar o’rtasidagi o’zaro bog’liqlikni ifodalaydi. Model yer osti suv resurslarini baholashda geologik xususiyatlar, infiltratsiya jarayonlari, resurs parametrlari va iqtisodiy omillarni kompleks hisobga olish zarurligini ko’rsatadi hamda suv resurslarini barqaror boshqarishning ilmiy asosini tashkil etadi.

Yer osti suvlarining tabiiy-geologik va iqtisodiy mohiyatini integratsiyalashgan geoekologik-iqtisodiy model asosida baholash ularni geologik-iqtisodiy baholash imkoniyatini yaratadi. Ma’lumki, yer osti suv konlarini geologik-iqtisodiy baholash – bu suv quduqlari, akviferlar va ulardagi suv zaxiralari xususiyatlarini o’rganish orqali ularning

miqdori, sifati va iqtisodiy ahamiyatini baholash jarayonidir. Bu baholashning mazmun va mohiyatini quyidagicha tushuntirish mumkin.

Geologik baholashning asosiy vazifasi yer osti suvlarining geologiyasi va gidrogeologiyasi xususiyatlarini aniqlashdan iborat. Bu geologik ma’lumotlar suv konlarining tabiiy zaxiralari aniqlashda asosiy rol o’ynaydi. Iqtisodiy baholash suv konlarini foydalanish imkoniyati va iqtisodiy samaradorligini aniqlashga qaratilgan.

Qisqacha aytganda, geologik-iqtisodiy baholash suv konlarining tabiiy-xususiyatlari va iqtisodiy ahamiyatini birgalikda o’rganish va baholashdan iborat. Bu faqat miqdor va sifatni emas, balki ulardan samarali va barqaror foydalanish imkoniyatlarini ham aniqlaydi.

Quyida yer osti suv resurslarining geologik va iqtisodiy xususiyatlari ilmiy-tizimli yondashuv asosida jadval shaklida bayon etilgan (1-jadval). Jadvalda resursning tabiiy-geologik xususiyatlari hamda uning iqtisodiy ahamiyati o’zaro bog’liq holda ko’rsatilgan.

1-jadval

**Yer osti suv resurslarining geologik va iqtisodiy xususiyatlari**

№	Geologik xususiyat	Tavsifi	Iqtisodiy ahamiyati
1	Tabiiy resurs sifatida	Yer qa’rida akviferlarda to’plangan suv zaxiralari	Ichmik suvi, qishloq xo’jaligi va sanoat uchun muhim resurs
2	Geologik muhit bilan bog’liqlik	Litologiya, tektonika va filtratsion xossalari bilan belgilanadi	Hududiy iqtisodiy rivojlanishga ta’sir ko’rsatadi
3	Qayta tiklanuvchanlik	Infiltratsiya va gidrodinamik rejim orqali qayta to’ldiriladi	Barqaror foydalanish shartida uzoq muddatli resurs
4	Zaxira va resurs tushunchasi	Prognoz, razvedka qilingan va ekspluatatsion zaxiralari	Qidiruv va ekspluata-siya investitsiya talab qiladi
5	Sifat xususiyatlari	Minerallasuv, kimyoviy tarkib va harorat	Suvni tayyorlash va tozalash xarajatlari ta’sir qiladi
6	Geoekologik ahamiyat	Gidrologik muvozanat va ekotizimlarni saqlaydi	Aholi salomatligi va oziq-ovqat xavfsizligi uchun muhim

Yer osti suv resurslari bir vaqtning o’zida geologik tabiiy tizim va iqtisodiy strategik resurs hisoblanadi. Ularning geologik xususiyatlari (zaxira hajmi, sifat, filtratsion parametrlar) iqtisodiy samaradorlikni belgilaydi. Shu bois yer osti suvlarini baholashda geologik va iqtisodiy

yondashuv integratsiyalashgan holda amalga oshirilishi zarur.

Yer osti suv resurslarini kompleks baholashda geologik, gidrogeologik va iqtisodiy omillarni birgalikda hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Shu maqsadda yer osti suv resurslarining geologik-iqtisodiy ahamiyatini baholash uchun integratsiyalashgan indeks taklif etiladi.

$$GIB_k = \frac{(Z \cdot K_s \cdot K_q \cdot K_r) \cdot K_w}{C_e + C_m + C_t + E_r} \quad (3)$$

bu yerda,  $GIB_k$  – yer osti suv resurslarining geologik-iqtisodiy baholash koeffitsiyenti;  $Z$  – ekspluatatsion yoki foydalanish mumkin bo‘lgan yer osti suv zaxirasi ( $m^3$ );  $K_s$  – geologik ishonchlik koeffitsiyenti (zaxiraning o‘rganilganlik darajasi);  $K_q$  – suv sifati koeffitsiyenti (ichimlik yoki texnik talablarga moslik darajasi);  $K_r$  – qayta tiklanish koeffitsiyenti (tabiiy to‘ldirilish sur‘ati);  $P_w - 1$   $m^3$  suvning iqtisodiy qiymati yoki shartli bozor narxi;  $C_e$  – ekspluatatsiya xarajatlari (quduqlar, nasoslar va energiya sarfi);  $C_m$  – gidrogeologik monitoring xarajatlari;  $C_t$  – suvni tayyorlash, tozalash va tashish xarajatlari;  $E_r$  – ekologik xavf va atrof-muhitga ta‘sir bilan bog‘liq xarajatlar.

Ushbu indeks yer osti suv resurslarining iqtisodiy qiymatini faqat suv zaxirasi hajmi orqali emas, balki uning sifati, geologik ishonchligi va qayta tiklanish imkoniyati orqali baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, suvni qazib olish, monitoring qilish, tozalash va ekologik xavflar bilan bog‘liq xarajatlar ham inobatga olinadi. Bu yondashuv yer osti suv resurslarini strategik tabiiy resurs sifatida geologik va iqtisodiy nuqtai nazardan kompleks baholashga xizmat qiladi.

Taklif etilgan geologik-iqtisodiy indeks yer osti suv resurslarining ekspluatatsion

imkoniyatlarini baholash, suv olish limitlarini belgilash va barqaror foydalanish strategiyalarini ishlab chiqishda qo‘llanilishi mumkin.

**Xulosa.** Yer osti suvlari strategik ahamiyatga ega bo‘lgan tabiiy resurs sifatida milliy iqtisodiyot, aholi farovonligi va ekologik barqarorlikni ta‘minlashda hal qiluvchi o‘rin tutadi. Ularni baholash va boshqarish jarayonida gidrogeologik, geoekologik va iqtisodiy omillarni integratsiyalashgan holda hisobga olishni nazarda tutuvchi kompleks ilmiy yondashuv zarur hisoblanadi. Bunda suvli gorizontlarning litologik-strukturaviy xususiyatlari, filtratsion parametrlari, qayta tiklanish sur‘ati, gidrodinamik rejim va antropogen ta‘sir darajasi kabi ko‘rsatkichlar tizimli tahlil qilinishi lozim.

Yer osti suvlaridan iqtisodiy samaradorlik asosida foydalanish faqat geologik sharoitlar va tabiiy qayta tiklanish imkoniyatlari bilan uyg‘unlashgan holda amalga oshirilgan taqdirdagina barqaror natija beradi. Shu nuqtai nazardan, ekspluatatsion zaxiralarni ilmiy asoslash, suv olish limitlarini gidrogeologik modellashtirish orqali belgilash va uzluksiz monitoring tizimini joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Gidrogeologik monitoring ma‘lumotlari asosida suv sathi dinamikasi, minerallashuv darajasi va gidrokimyoviy tarkib o‘zgarishlarini baholash yer osti suvlarini ratsional boshqarishning ilmiy poydevorini yaratadi.

Bunday yondashuv suv resurslaridan oqilona foydalanish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va atrof-muhit muhofazasini ta‘minlash orqali milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

- [1] Yarboboyev, T. N., & Qosimova, K. Y. (2024). Tog‘-konchilik ishlarining yer osti suvlariga salbiy ta‘siri va ularning oldini olish choralari. Ta‘lim fidoyilari Respublika ilmiy-uslubiy jurnali, 2(1), 198–204.
- [2] Ярбобоев, Т. Н., & Қосимова, К. Ё. (2024). Ер ости сувларини қазиб чиқаришда сув қудуқларини бурғилаш ва ишлатиш тизимини такомиллаштириш. Sanoatda raqamli texnologiyalar, 2(1), 189–199.
- [3] Yarboboyev, T. N., & Qosimova, K. Y. (2024). Tabiiy yer osti suvlaridan samarali foydalanish muammolari va yechimlari haqida. Tafakkur manzili ilmiy jurnali, 1, 32–38.
- [4] Ярбобоев, Т. Н., Қосимова, К. Ё., & Жамилов, Б. Б. (2024). Артезиан қудуқларининг самарали ва узок муддат ишлатини таъминлайдиган асосий омиллар. New innovations in national education, 4(1), 44–51.

- [5] Yarboboyev, T. N., Qosimova, K. Y., & Jamilov, B. B. (2024). O'zbekistonning yer osti suv resurslari va ulardan oqilona foydalanish istiqbollari. *Miasto Przyszłości*, 47, 1113–1123.
- [6] Ярбобоев, Т. Н., Қосимова, К. Ё., & Жамилов, Б. Б. (2024). Ер ости сувларини жадал қазиб чиқаришнинг ер юзасини чўкишига таъсири. *Pedagogical reforms and their solutions*, 2(2), 99–107.
- [7] Yarboboyev, T. N., Qosimova, K. Y., & Jamilov, B. B. (2025). Yer osti suvlaridan foydalanishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali atrof-muhitni muhofaza qilish. *Eurasian Journal of Academic Research*, 5(10), 95–100.
- [8] Ярбобоев, Т. Н., Қосимова, К. Ё., & Жамилов, Б. Б. (2026). Глобал иқлим ўзгариши шароитида ер ости сувларини қидириш ва бошқаришда инновацион технологиялар. *Экономика и социум*, 2(141).
- [9] Freeze, R. A., & Cherry, J. A. (1979). *Groundwater*. Prentice Hall.
- [10] Fetter, C. W. (2001). *Applied hydrogeology* (4th ed.). Prentice Hall.
- [11] Bear, J. (1972). *Dynamics of fluids in porous media*. Elsevier.
- [12] Domenico, P. A., & Schwartz, F. W. (1998). *Physical and chemical hydrogeology*. Wiley.
- [13] Todd, D. K., & Mays, L. W. (2005). *Groundwater hydrology* (3rd ed.). Wiley.
- [14] Gleeson, T., Wada, Y., Bierkens, M. F. P., & van Beek, L. P. H. (2012). Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint. *Nature*, 488, 197–200.
- [15] Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
- [16] Tietenberg, T., & Lewis, L. (2018). *Environmental and natural resource economics* (11th ed.). Routledge.
- [17] Шульц, В. В. (1965). *Подземные воды Средней Азии*. Фан.
- [18] Ходжибаев, А. Х. (2005). *Гидрогеология Узбекистана*. Университет.
- [19] Абдуллаев, И. (2010). *Водные ресурсы Центральной Азии и их управление*.
- [20] Маматкулов, М. М. (2018). Ер ости сувлари ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари.
- [21] Гнипов, А. В. (2012). Экономический феномен воды в современной системе хозяйствования. *Социально-экономические явления и процессы*, (11), 74–77.
- [22] Данилов-Данильян, В. И. (2006). *Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты*. Наука.
- [23] Голуб, А. А. (1993). *Экономические методы управления природопользованием*. Наука.
- [24] Гирусов, Э. В., и др. (1998). *Экология и экономика природопользования*. Закон и право, ЮНИТИ.