

## **WATER RESOURCES – AN IMPORTANT FACTOR IN HUMAN LIFE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**ERGASHALIYEV MUXAMMAZIZ AZAMAT O‘G‘LI**  
**G‘ANIYEV SAMANDAR ABDUSAMAT O‘G‘LI**

Students of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers  
National Research University

### **Abstract**

This thesis discusses the importance of water resources for human life, agriculture, industry and environmental sustainability. Today, climate change, population growth, urbanization and increasing water demand in different economic sectors have made the rational and efficient use of water resources an increasingly important issue. In Central Asia, particularly in Uzbekistan, limited water availability requires improving irrigation efficiency, reducing water losses and expanding modern water-saving technologies.

The study examines the main areas of water use, protection of water quality, water conservation in agriculture, wastewater reuse, groundwater protection and the application of digital technologies in water management. Under the conditions of Uzbekistan, drip and sprinkler irrigation, modernization of irrigation canals, automated water accounting, remote sensing and geographic information systems can contribute significantly to improving the efficiency and sustainability of water resources management.

### **Keywords**

water resources, water scarcity, irrigation, water-saving technologies, climate change, water quality, wastewater, digital monitoring, environmental sustainability.

**SUV RESURSLARI – INSON HAYOTI VA BARQAROR  
RIVOJLANISHNING MUHIM OMILI**

**ERGASHALIYEV MUXAMMADAZIZ AZAMAT O'G'LI**  
**G'ANIYEV SAMANDAR ABDUSAMAT O'G'LI**  
TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti talabalari

**Annotatsiya**

Ushbu tezisda suv resurslarining inson hayoti, qishloq xo'jaligi, sanoat va ekologik barqarorlikni ta'minlashdagi ahamiyati yoritilgan. Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi, aholi sonining ortishi, urbanizatsiya va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida suvga bo'lgan talabning oshishi suv resurslaridan oqilona foydalanishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. Ayniqsa, Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston sharoitida suv resurslarining cheklanganligi irrigatsiya samaradorligini oshirish, suv yo'qotishlarini kamaytirish va zamonaviy suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etishni talab etadi.

Tadqiqotda suv resurslarining asosiy foydalanish yo'nalishlari, suv sifatini muhofaza qilish, qishloq xo'jaligida suvni tejash, oqova suvlarni qayta foydalanish, yer osti suvlarini muhofaza qilish hamda raqamli texnologiyalardan foydalanish masalalari tahlil qilindi. O'zbekiston sharoitida tomchilatib va yomg'irnatib sug'orish, kanallarni rekonstruksiya qilish, suv hisobini avtomatlashtirish, masofadan zondlash va geografik axborot tizimlari asosida monitoring olib borish suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishning muhim yo'nalishlari sifatida ko'rib chiqildi.

**Kalit so'zlar:** suv resurslari, suv tanqisligi, irrigatsiya, suv tejovchi texnologiyalar, iqlim o'zgarishi, suv sifati, oqova suvlar, raqamli monitoring, ekologik barqarorlik.

**Kirish**

Suv insoniyat hayoti va jamiyat taraqqiyotining eng muhim tabiiy resurslaridan biridir. Inson organizmining normal faoliyati, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, sanoat korxonalarining ishlashi, energetika, sanitariya va ekotizimlarning barqarorligi suv resurslari bilan bevosita bog'liq.

Suvning ahamiyati faqat uning biologik zarurat ekanligi bilan chegaralanmaydi. Suv resurslari oziq-ovqat xavfsizligi, iqtisodiy rivojlanish va ekologik muvozanatning muhim omili hisoblanadi. Shu sababli XXI asrda suv resurslarini boshqarish masalasi nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy masala sifatida ham qaralmoqda.

UNESCOning 2025-yilgi BMT Jahon suv rivojlanishi hisobotida tog'lar va muzliklar dunyo chuchuk suv oqimlarining katta qismini shakllantirishi, iqlim o'zgarishi esa muzliklarning erishi, qor qoplamining kamayishi va suv oqimlarining yanada o'zgaruvchan bo'lishiga olib kelayotgani ta'kidlangan.

### **O'zbekiston sharoitida suv resurslarining dolzarbligi**

O'zbekiston qishloq xo'jaligida sug'oriladigan dehqonchilik katta ahamiyatga ega bo'lgan mamlakatlardan biridir. Shu sababli suv resurslarining miqdori va undan foydalanish samaradorligi oziq-ovqat xavfsizligi hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Suv tanqisligi sharoitida asosiy vazifa mavjud suv resurslarini shunchaki ko'paytirish emas, balki ulardan foydalanish samaradorligini oshirishdir. Buning uchun suv yo'qotishlarini kamaytirish, sug'orish tarmoqlarining texnik holatini yaxshilash, suv hisobini takomillashtirish va suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish talab etiladi. O'zbekistonda 2025–2028-yillarga mo'ljallangan suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirish dasturida irrigatsiya tarmoqlarining ayrim qismlarini rekonstruksiya qilish, suv ta'minoti past bo'lgan maydonlarni qisqartirish hamda suv resurslarini oqilona boshqarish bo'yicha aniq vazifalar belgilangan. 2025-yilgi sug'orish mavsumida mamlakat bo'yicha qishloq xo'jaligiga 29,15 mlrd m<sup>3</sup> suv yetkazib berilgan va yanvar–sentabr oylarida turli suv tejash tadbirlari orqali 8 mlrd m<sup>3</sup> suv iqtisod qilingan. Bu ko'rsatkichlar suvni tejash texnologiyalarining amaliy ahamiyati tobora ortib borayotganini ko'rsatadi.

### **Suvni tejashning zamonaviy texnologiyalari**

Qishloq xo'jaligida suvdan samarali foydalanishning asosiy yo'nalishlaridan biri suv tejovchi sug'orish texnologiyalaridan foydalanishdir. Jumladan, tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tuproq ichidan sug'orish va boshqa zamonaviy texnologiyalar suvni bevosita o'simlikning ildiz zonasiga yetkazish imkonini beradi. Tomchilatib sug'orishda suv kichik sarf bilan o'simlik ildiz zonasiga beriladi. Bu usul suv bilan bir qatorda mineral o'g'itlardan foydalanish samaradorligini ham oshirish imkonini beradi. Yomg'irlatib sug'orishda esa suv maxsus purkagichlar orqali mayda tomchilar shaklida o'simliklar va tuproqqa yetkaziladi. Bundan tashqari, suv resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati ortmoqda. Masofadan zondlash ma'lumotlari, geografik axborot tizimlari, avtomatlashtirilgan suv o'lchash qurilmalari, meteorologik ma'lumotlar va sun'iy intellektga asoslangan tahlil vositalari suv taqsimotini optimallashtirish va sug'orish ehtiyojini aniqlashda qo'llanishi mumkin.

2026-yilgi rasmiy ma'lumotlarda O'zbekistonda suv tejovchi texnologiyalar qamrovini kengaytirish, suv yo'qotishlarini kamaytirish va suv xo'jaligini modernizatsiya qilishga alohida e'tibor qaratilayotgani qayd etilgan.

### **Suv sifati va inson salomatligi**

Suvning miqdori bilan bir qatorda uning sifati ham muhim ahamiyatga ega. Ichimlik suvida mikrobiologik va kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar mavjudligi inson salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ichimlik suvi sifati bo'yicha 2026-yilda yangilangan qo'llanmasida suv xavfsizligini ta'minlashda manbadan iste'molchigacha bo'lgan butun jarayonni riskka asoslangan boshqarish, monitoring va nazorat qilishga e'tibor qaratilgan. Ayniqsa, og'ir metallar, nitratlar, mikrobiologik ifloslanish va boshqa kimyoviy birikmalar suv sifatini nazorat qilishda muhim ko'rsatkichlardir. Masalan, WHO qo'llanmalarida qo'rg'oshin ichimlik

suvidagi muhim kimyoviy xavflardan biri sifatida ko'rsatiladi va uning miqdorini muntazam monitoring qilish tavsiya etiladi.

Shu sababli suv sifatini baholashda zamonaviy laboratoriya tahlillari bilan bir qatorda doimiy monitoring tizimlarini rivojlantirish zarur.

### **Oqova suvlarni qayta foydalanish**

Suv resurslarini muhofaza qilishning yana bir muhim yo'nalishi oqova suvlarni tozalash va qayta foydalanishdir. Sanoat, kommunal xo'jalik va qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida hosil bo'ladigan oqova suvlar yetarlicha tozalanmasdan tabiiy suv obyektlariga tushirilsa, suv ekotizimlarining ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Oqova suvlarni mexanik, biologik va fizik-kimyoviy usullar yordamida tozalash, keyinchalik ularni texnik ehtiyojlar, sug'orish yoki boshqa mos yo'nalishlarda qayta ishlatish chuchuk suvga bo'lgan talabni kamaytiradi. Sanoat korxonalarida esa yopiq suv aylanish tizimlarini joriy etish, texnologik jarayonlarda suv sarfini optimallashtirish va tozalangan suvni qayta ishlatish suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshiradi.

### **Yer osti suvlarini muhofaza qilish**

Yer osti suvlaridan ichimlik, qishloq xo'jaligi va sanoat ehtiyojlarida foydalaniladi. Shu sababli ularni ifloslanishdan himoya qilish alohida ahamiyatga ega. Qishloq xo'jaligida mineral o'g'itlardan me'yoridan ortiq foydalanish, chorvachilik chiqindilarining nazoratsiz tashlanishi va sanoat oqovalari yer osti suvlarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yer osti suvlarini muhofaza qilish uchun sanitariya-himoya zonalarini tashkil etish, suv sifatini muntazam monitoring qilish, ifloslanish manbalarini aniqlash va GIS asosida xavf xaritalarini ishlab chiqish samarali yondashuvlardan hisoblanadi.

### **Ekologik madaniyat va suvdan oqilona foydalanish**

Suv resurslarini tejash faqat texnik masala emas. Aholi, talabalar, fermerlar va korxona xodimlarining suvdan foydalanish madaniyatini shakllantirish ham muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, yoshlar orasida suvning cheklangan tabiiy resurs ekanligini anglash, suvni behuda sarflamaslik, suv obyektlarini ifloslantirmaslik va suv tejovchi texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish zarur. O'zbekistonning "Uzbekistan-2030" strategiyasida ham suv resurslarini tejash va atrof-muhitni muhofaza qilish ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan.

### **Xulosa**

Suv insoniyatning biologik mavjudligi, iqtisodiy rivojlanishi va ekologik barqarorligini ta'minlovchi strategik tabiiy resursdir. Hozirgi davrda iqlim o'zgarishi, suvga bo'lgan talabning ortishi va ayrim hududlarda suv resurslarining cheklanishi suvdan oqilona foydalanish masalasini yanada dolzarb qilmoqda.

O'zbekiston sharoitida suv resurslarini samarali boshqarish uchun irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish, suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish, suv hisobini raqamlashtirish, masofadan zondlash va GIS texnologiyalaridan foydalanish, oqova suvlarni qayta ishlatish hamda yer osti suvlarini muhofaza qilish zarur. Shuningdek, suvni tejash bo'yicha texnik choralar ekologik ta'lim va aholining suvdan foydalanish madaniyati bilan uyg'unlashtirilishi kerak. Suv resurslarini asrash bugungi avlodning ehtiyojlarini qondirish bilan birga kelajak avlodlar uchun ham yetarli suv zaxiralarini saqlab qolishning muhim shartidir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. World Health Organization. *Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First, Second and Third Addenda*. Geneva: WHO, 2026.
2. UNESCO World Water Assessment Programme. *United Nations World Water Development Report 2025: Mountains and Glaciers – Water Towers*. Paris: UNESCO, 2025.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. *O‘zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirishning 2025–2028-yillarga mo‘ljallangan dasturini tasdiqlash to‘g‘risida*. PQ–250-son, 15.08.2025.
4. O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi. *2025-yil yozgi sug‘orish mavsumi yakunlari haqida*. 2025.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. *O‘zbekiston – 2030 strategiyasi*. PF–158-son, 11.09.2023.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan 2026-yilgi chora-tadbirlari.
7. UN-Water. *United Nations World Water Development Reports*. UNESCO World Water Assessment Programme.