



NEGOTIATIONS ON TRANSBOUNDARY WATER RESOURCES IN CENTRAL ASIA: A STRATEGIC ANALYSIS BASED ON GAME THEORY

Shohjahon Ilkhomov

Student of the Faculty of International Relations

University of World Economy and Diplomacy

e-mail: shohjahonilxomov8@gmail.com

Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: Central Asia, transboundary water resources, water diplomacy, game theory, Nash equilibrium, prisoner's dilemma, water-energy exchange, cooperation strategies.

Received: 11.02.26

Accepted: 12.02.26

Published: 13.02.26

Abstract: This article examines negotiations over transboundary water resources in Central Asia through the lens of game theory and strategic interaction among states. The study focuses on the interests of upstream and downstream countries within the Amu Darya and Syr Darya river basins, the interdependence of their policy choices, and the role of water-energy exchange mechanisms in shaping regional cooperation. By applying both non-cooperative and cooperative game-theoretical models, the paper explains the emergence of the “prisoner’s dilemma,” collective action problems, and the persistence of low-efficiency Nash equilibria in regional water politics. Particular attention is given to repeated games and compensation mechanisms as tools for achieving Pareto-improving outcomes. The article argues that the institutionalization of water-energy exchange, combined with transparent monitoring systems and fair compensation arrangements, can significantly contribute to the development of stable and long-term cooperation in transboundary water management in Central Asia.

**MARKAZIY OSIYODA TRANSCHEGARAVIY SUV RESURSLARI BO‘YICHA
MUZOKARALAR: O‘YINLAR NAZARIYASI ASOSIDA STRATEGIK TAHLIL**

Shohjahon Ilxomov*Jahon Iqtisodiyoti va Diplomatika Universiteti**Xalqaro Munosabatlar fakulteti talabasi**e-mail: shohjahonilxomov8@gmail.com**Toshkent, O'zbekiston*

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: Markaziy Osiyo, transchegaraviy suv resurslari, suv diplomatiyasi, o'yinlar nazariyasi, Nash muvozanati, mahbuslar dilemmasi, suv-energiya almashuvi, hamkorlik strategiyalari.

Annotatsiya: Mazkur maqolada Markaziy Osiyoda transchegaraviy suv resurslari bo'yicha muzokaralar jarayoni o'yinlar nazariyasi asosida strategik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotda Amudaryo va Sirdaryo havzalarida joylashgan yuqori va quyi oqim davlatlarining manfaatlar, qarorlarining o'zaro bog'liqligi hamda suv-energiya almashuvi mexanizmlarining mintaqaviy hamkorlikka ta'siri o'rganiladi. O'yinlar nazariyasining no-kooperativ va kooperativ modellari yordamida suv siyosatida yuzaga kelayotgan "mahbuslar dilemmasi", kollektiv harakat muammosi va past samarali Nash muvozanati sabablari ochib beriladi. Shuningdek, takrorlanuvchi o'yinlar va kompensatsiya mexanizmlari orqali Pareto-yaxshiroq natijalarga erishish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Maqola suv-energiya almashuvini institutsionallashtirish, shaffof monitoring va adolatli kompensatsiya tizimlarini joriy etish orqali Markaziy Osiyoda barqaror va uzoq muddatli hamkorlikni shakllantirish bo'yicha amaliy xulosalar va tavsiyalarni taklif etadi.

**ПЕРЕГОВОРЫ ПО ТРАНСГРАНИЧНЫМ ВОДНЫМ РЕСУРСАМ В
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ
ИГР**

Шохжахон Илхомов*Студент факультета международных отношений**Университет мировой экономики и дипломатии**e-mail: shohjahonilxomov8@gmail.com**Ташкент, Узбекистан*

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Центральная Азия, трансграничные водные ресурсы, водная дипломатия, теория игр, равновесие Нэша, дилеммы заключённого, водно-

Аннотация: В данной статье процесс переговоров по трансграничным водным ресурсам в Центральной Азии анализируется с позиций теории игр и

энергетический
сотрудничества.

обмен,

стратегии

стратегического взаимодействия государств. В работе рассматриваются интересы стран верхнего и нижнего течения бассейнов Амударьи и Сырдарьи, взаимозависимость их политических решений, а также роль механизмов водно-энергетического обмена в формировании регионального сотрудничества. С использованием некооперативных и кооперативных моделей теории игр выявляются причины возникновения «дилеммы заключённого», проблемы коллективных действий и устойчивости низкоэффективного равновесия Нэша в водной политике региона. Отдельное внимание уделяется повторяющимся играм и компенсационным механизмам как инструментам достижения Парето-улучшенных результатов. В статье делается вывод о том, что институционализация водно-энергетического обмена, развитие прозрачных механизмов мониторинга и внедрение справедливых компенсационных схем способны создать основу для устойчивого и долгосрочного сотрудничества в сфере управления водными ресурсами Центральной Азии.

Kirish. Markaziy Osiyo - bu asosan Qozog‘iston, Qirg‘iziston, O‘zbekiston, Tojikiston va Turkmanistonni o‘z ichiga oluvchi mintaq bo‘lib, tarixiy, geosiyosiy va iqtisodiy jihatdan o‘ziga xos integratsion makon hisoblanadi. Sovet davri tugagach, bu hududdagi davlatlar mustaqil siyosiy subyekt sifatida shakllandi va tabiiy resurslardan foydalanish borasida yangi strategiyalar ishlab chiqishga majbur bo‘ldi. Ayniqsa, suv resurslari masalasi mintaqaning xavfsizlik, iqtisodiy barqarorlik va diplomatik munosabatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadigan ustuvor yo‘nalishga aylandi. Chunki Markaziy Osiyo suvlari, avvalo, transchegaraviy xarakterga ega bo‘lib, ularning manbai yuqori oqim davlatlarida joylashgan bo‘lsa-da, asosiy iste’moli quyi oqim hududlariga to‘g‘ri keladi. Mintaqadagi asosiy suv arteriyalari - Amudaryo va Sirdaryo tarixan sug‘oriladigan dehqonchilik, qishloq xo‘jaligi eksporti va gidroenergetik ishlab chiqarishning poydevorini tashkil etib kelgan. Amudaryo asosan Tojikiston va Afg‘oniston tog‘laridan boshlanib, O‘zbekiston va Turkmaniston orqali oqadi. Sirdaryo esa Qirg‘iziston va Qozog‘iston hududlari orqali o‘tib, quyi oqimda irrigatsiya tizimlarini ta’minlaydi. Bu daryolar ustidan nazorat to‘g‘ridan-to‘g‘ri iqtisodiy

daromad, oziq-ovqat xavfsizligi va siyosiy ta'sir imkoniyatlarini belgilab beradi. Shu sababli suv diplomatiyasi mintaqada doimo strategik masala sifatida qaralgan.

Mintaqa davlatlarining manfaatlari esa ko'p hollarda bir-biridan farq qiladi. Qirg'iziston va Tojikiston, tog'li yuqori oqim mamlakatlari sifatida, gidroelektr stansiyalar qurish orqali energiya mustaqilligini kuchaytirishni maqsad qilgan. Ular suvni, asosan, qish mavsumida energiya ishlab chiqarish uchun ko'proq to'plashga intiladilar. Aksincha, O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmaniston qishloq xo'jaligi uchun, ayniqsa, paxta va don yetishtirish jarayonida, suvning yoz mavsumida ko'proq chiqarilishini talab qiladi. Shu tarzda suv oqimining vaqti, hajmi va taqsimoti bo'yicha qarama-qarshi ehtiyojlar paydo bo'ladi. Natijada suv siyosati mintaqaviy raqobat, muzokaralar va ma'lum darajadagi ishonchsizlik bilan bog'lanadi. So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi, muzliklarning qisqarishi, suv tanqisligining kuchayishi va aholi sonining ortishi bu jarayonlarni yanada murakkablashtirmoqda. Amudaryo va Sirdaryo havzalarida suv resurslari hajmining beqarorlashuvi nafaqat ekologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy xavf omiliga aylanmoqda. Shuning uchun suv masalasi bugungi kunda faqat tabiiy resurs muammosi emas, balki strategik interdependensiya, ya'ni davlatlar qarorlarining o'zaro bog'liqligini aks ettiruvchi siyosiy masaladir. Shu kontekstdan qaralganida, bir davlatning suv siyosati boshqalarining xavfsizlik, iqtisodiyot va ijtimoiy barqarorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu nuqtai nazardan, Markaziy Osiyoda suv resurslarini boshqarish masalasini o'yinlar nazariyasi orqali tahlil qilish ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi. O'yinlar nazariyasi davlatlar xatti-harakatlarini raqobat va hamkorlik doirasida ko'rib, strategik qarorlar qanday shakllanishini tushuntirish imkonini beradi. Mintaqadagi suv muammosi ko'pincha "mahbuslar dilemmasi", "kollektiv harakat muammosi" yoki "takrorlanuvchi o'yin" kabi modellar bilan tushuntiriladi. Bir tomondan, har bir davlat qisqa muddatli manfaatlarni ko'zlab harakat qilishi mumkin, boshqa tomondan, uzoq muddatli hamkorlik umumiy foyda keltirishini ko'rsatadi. Ammo ishonchsizlik, asimmetrik axborot va institutlarning zaifligi barqaror hamkorlikni shakllantirishga to'sqinlik qiladi.

Mazkur loyihaning dolzarbligi shundan iboratki, u Markaziy Osiyo suv siyosatini faqat tavsiflash bilan cheklanmay, balki strategik nuqtayi nazardan tahlil qiladi. Ushbu loyiha ishining asosiy maqsadi - yuqori va quyi oqim davlatlari o'rtasida shakllanayotgan strategiyalarni aniqlash va suv-energiya almashuvi mexanizmlarining hamkorlikka erishishdagi rolini baholashdir. Tadqiqot doirasida aktorlarning manfaatlari, resurslari va cheklovlari tahlil qilinadi, o'yinlar nazariyasi modeli orqali Nesh muvozanati va muqobil ssenariylar ko'rsatib beriladi, shuningdek, kooperativ mexanizmlar yordamida uzoq muddatli hamkorlikni kuchaytirish imkoniyatlari o'rganiladi. Shu tarzda mazkur tadqiqot Markaziy Osiyoda suv resurslari bo'yicha muzokaralar

jarayonini chuqurroq tushunishga, hamkorlikni shakllantirish uchun zarur shart-sharoitlarni aniqlashga va diplomatik nuqtayi nazardan amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Nazariy asos va metodologiya

O'yinlar nazariyasi davlatlar, tashkilotlar yoki guruhlar o'rtasida yuzaga keladigan o'zaro bog'liq qarorlarni tahlil qiluvchi konseptual va analitik yondashuvdir. U raqobat, hamkorlik, kelishuv va mojaro vaziyatlarida aktorlarning qanday strategiya tanlashini izohlash imkonini beradi. Xalqaro munosabatlarda, ayniqsa, chegaralararo resurslarni boshqarish masalalarida o'yinlar nazariyasi muhim instrument sifatida qo'llanadi. Markaziy Osiyo suv tizimlari bu borada klassik misol bo'lib xizmat qiladi. Amudaryo va Sirdaryo havzalari umumiy foydalanuvga ega resurs (common-pool resource) hisoblanadi, ya'ni resursga kirish nisbatan ochiq, ammo haddan tashqari foydalanish umumiy zarar keltiradi. Shunday vaziyatda har bir davlat ko'proq foyda olishga intiladi, biroq umumiy natija ekologik va iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi - bu kollektiv harakat muammosining tipik ko'rinishidir. Suvning asosiy shakllanishi yuqori oqim hududlarida (Qirg'iziston, Tojikiston) ro'y beradi, iste'molning katta qismi esa quyi oqimdagi irrigatsiya tizimlariga (O'zbekiston, Qozog'iston, Turkmaniston) to'g'ri keladi. Natijada yuqori oqim davlatlari - energiya xavfsizligini ta'minlash uchun GESlar qurishga intiladi, quyi oqim davlatlari esa yoz mavsumida barqaror sug'orish uchun suvning yetarli hajmda chiqarilishini talab qiladi.

Manfaatlar asimmetriyasi qarama-qarshilikni kuchaytiradi va ko'pincha "mahbuslar dilemmasi"ni eslatuvchi vaziyatni yuzaga keltiradi, har bir tomon alohida qaror qilganda qisqa muddatda yutadi, ammo mintaqada bo'yicha umumiy foyda pasayadi. Orol havzasida ekologik inqiroz, tuproq sho'rlanishi, suv yetishmovchiligi - aynan shunday strategik nomuvofiqlik natijalaridir. Muhim jihati suv taqsimoti bir martalik jarayon emas. Qarorlar yildan-yilga, mavsumdan-mavsumga takrorlanadi. Shu sababli vaziyat takrorlanuvchi o'yin sifatida ko'riladi. Takrorlanuvchi o'yinlarda "kelajak soyasi" kuchli bo'lsa, aktorlar qisqa muddatli manfaatdan ko'ra uzoq muddatli barqarorlikni afzal ko'rishi mumkin. Bunda ishonch, reputatsiya va institutlar muhim rol o'ynaydi. Aksincha, ishonchsizlik yuqori bo'lsa, hatto foydali hamkorlik ham amalga oshmay qolishi mumkin. No-kooperativ o'yin ko'pincha past samarali Nash muvozanatini tushuntiradi, biroq kooperativ o'yinlar barqaror kelishuvlarni qidirishga imkon beradi. Markaziy Osiyoda bunday mexanizm sifatida suv-energiya almashinuvi shakllangan. Yuqori oqim davlatlari yozda sug'orish uchun ko'proq suv chiqaradi, evaziga qishda quyi oqimdan tabiiy gaz, elektr energiyasi yoki moliyaviy kompensatsiya oladi. 1990-yillar oxiridagi Sirdaryo bo'yicha mintaqaviy kelishuvlar aynan shu model asosida ishlagan, 1993-yilda tashkil etilgan Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasi (IFAS) esa muvofiqlashtiruvchi platforma vazifasini bajargan.

Biroq ko'plab kelishuvlarning qisqa muddatli bo'lishi, nazorat mexanizmlarining zaifligi va ishonch yetishmasligi ularning samaradorligini cheklab qo'ygan.

Kooperativ o'yin nuqtai nazardan qaralganda mintaqa davlatlari koalitsiya tuzgan taqdirda umumiy foyda maksimal bo'ladi, ammo bu foydani adolatli taqsimlash (yon to'lovlar, kompensatsiya, investitsiya majburiyatlari) barqarorlik sharti hisoblanadi. Demak, samarali hamkorlik faqat institutsional kafolatlar, shaffof monitoring, uzoq muddatli majburiyatlar bilan mustahkamlanadi.

Xalqaro adabiyotlarda Markaziy Osiyo suv siyosati uch asosiy yo'nalishda tahlil qilinadi:

1. Hydropolitics - suv nazorati siyosiy kuch omili sifatida talqin qilinadi, suv resurslari regional ta'sir vositasiga aylanadi.
2. Institutsional yondashuv - IFAS, ICWC, BMT konvensiyalari, mintaqaviy bitimlar va ularning samaradorligi baholanadi.
3. O'yinlar nazariyasi - hamkorlikning buzilishi, tahdid signallari, reputatsiya va koalitsiya muammolari modellashiriladi.

Bu tadqiqotlarning ko'pchiligi bitta umumiy xulosaga keladi, muammo ko'proq resurs yetishmovchiligida emas, balki kelishuv mexanizmlarining zaifligida. Shu sababli, ushbu loyiha aynan o'yinlar nazariyasini markazga qo'yib, strategik dilemmalarni tushuntiradi va ularni yumshatish yo'llarini izlaydi.

Mazkur tadqiqotda Markaziy Osiyodagi suv resurslari bo'yicha muzokaralarni tahlil qilish uchun bir-birini to'ldiruvchi ikki xil model qo'llanadi. Birinchi model - takrorlanuvchi kollektiv harakat o'yini. Ushbu modelda yuqori oqim mamlakatlari (Qirg'iziston va Tojikiston) hamda quyi oqim mamlakatlari (O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmaniston) umumlashtirilgan blok sifatida tasvirlanadi. Har ikki blok oldida ikkita asosiy tanlov mavjud bo'lib hamkorlik qilish yoki suvdan bir tomonlama maksimal foydalanish yotadi. Qisqa muddatda bir tomonlama foydalanish muayyan foyda keltirgandek ko'rinsa-da, o'yin uzoq muddatda ko'pincha past samarali Nash muvozanatida "qotib qoladi". Bunday vaziyatda hech bir tomon to'liq yutmaydi, lekin hech kim ham katta xavfga bormaydi, shuning uchun tizim beqaror bo'lsa ham davom etaveradi. Ikkinchi model - kooperativ o'yin va yon to'lovlar mexanizmi. Bu yondashuvda suv chiqarish jadvali muzokaralar orqali kelishib olinadi, evaziga energiya va moliyaviy kompensatsiya mexanizmlari ishlab chiqiladi. Natijada umumiy foyda oshadi, davlatlar o'rtasida adolatli taqsimot yuzaga keladi va Pareto-yaxshiroq natija shakllanadi. Bu model real muzokaralar jarayonida ko'p uchraydigan "suv-energiya almashuvi" tizimining nazariy ifodasi hisoblanadi. Mazkur kombinatsiya tadqiqot uchun uchta asosiy savolga javob beradi: birinchidan, mintaqada hozirgi tanglik nima sababdan

paydo bo'layotgani ochib beriladi; ikkinchidan, ishonch darajasi, monitoring mexanizmlari yoki kompensatsiya shakllari o'zgarganda natijalar qanday bo'lishi tahlil qilinadi; uchinchidan esa hamkorlik qachon va qanday sharoitlarda ratsional tanlovga aylanib borishi ko'rsatiladi.

Avvalo, mintaqa davlatlari o'rtasida imzolangan rasmiy bitimlar, memorandumlar va qarorlar - jumladan, 1998 - yilgi Sirdaryo bo'yicha suv-energiya kelishuvi hamda IFAS doirasidagi hujjatlar - asosiy normativ baza vazifasini bajaradi. Ulardan tashqari Jahon banki, BMT, OECD va CAREC kabi xalqaro tashkilotlarning suv boshqaruvi, transchegaraviy resurslar va mintaqaviy integratsiya haqidagi hisobotlari ham keng foydalaniladi. Ilmiy nuqtayi nazardan esa, transchegaraviy suvlar, hydropolitics va o'yinlar nazariyasiga bag'ishlangan maqolalar muhim manba bo'lib xizmat qiladi. Ularda keltirilgan konseptual yondashuvlar va empirik kuzatuvlar Markaziy Osiyo tajribasi bilan qiyoslab tahlil qilinadi. Bundan tashqari, suv oqimlari, irrigatsiya hajmlari, gidroenergetika balansi va ekologik ko'rsatkichlarga oid statistik ma'lumotlar ham o'rganiladi. Masalan, Orol dengizining oxirgi yarim asrda qariyb 90 foizga qisqarishi mintaqada noto'g'ri muvofiqlashuvning global darajadagi salbiy oqibatini yaqqol ko'rsatadi. Shu bilan birga, qish va yoz fasllarida suv-energiya almashuvi amaliyoti ham hamkorlikning real ishlash mexanizmini namoyon etadi.



Figure 1. Amu Darya and Syr Darya river basins

Markaziy Osiyo suv tizimining umumiy manzarasi

Markaziy Osiyo suv tizimi, asosan, Amudaryo va Sirdaryo havzalariga tayanadi. Ushbu daryolarning asosiy qismi taxminan 80 foizi - tog‘li hududlarda, ya’ni Tojikiston va Qirg‘iziston hududida shakllanadi. Biroq suvning katta qismi quyi oqimda iste’mol qilinadi, O‘zbekiston, Qozog‘iston va Turkmaniston irrigatsiya tarmoqlari, qishloq xo‘jaligi va ichimlik suvi ta’minotini ushbu daryolarga bog‘lab qo‘ygan. Sovet davrida suv taqsimoti markazlashgan boshqaruv asosida amalga oshirilgan. Yuqori oqim davlatlari suvni omborlarda saqlab, elektr energiyasi ishlab chiqarar, quyi oqim esa buning evaziga yoqilg‘i va energiya bilan ta’minlar edi. Mustaqillikdan so‘ng markazlashgan mexanizm yo‘qoldi va har bir davlat suvdan foydalanishni milliy manfaatlar asosida mustaqil tartibga sola boshladi. Shu tariqa suv masalasi asta-sekin diplomatik muzokaralar va siyosiy raqobat maydoniga aylandi.

Asosiy o‘yinchilar va ularning manfaatlari

Yuqori oqim davlatlari orasida Tojikiston alohida o‘rin tutadi. U katta gidroenergetik salohiyatga ega bo‘lib, Rog‘un GES loyihasi orqali energiya eksporti va energetik mustaqilligini kuchaytirishga intilmoqda. Shu sababli suvni, asosan, qish mavsumida to‘plash zarurati paydo bo‘ladi. Qirg‘iziston ham o‘xshash holatda, Toktog‘ul suv ombori Sirdaryo oqimini tartibga solsada, ichki energiya taqchilligi sabab ba‘zan suvni qish mavsumida ko‘proq chiqarishga majbur bo‘ladi. Quyi oqim mamlakatlari uchun asosiy ustuvorlik - irrigatsiya va qishloq xo‘jaligi. O‘zbekiston mintaqadagi eng yirik sug‘oriladigan yer maydonlariga ega bo‘lib, suvning ayniqsa yoz faslida yetarli bo‘lishi iqtisodiy xavfsizlik uchun hal qiluvchi omil hisoblanadi. Qozog‘istonda suv rejimidagi har qanday o‘zgarish Orolbo‘yi hududlarining ekologik ahvoriga bevosita ta’sir qiladi. Turkmaniston esa Amudaryo suviga bog‘liq irrigatsiya va kanallar tizimi orqali qishloq xo‘jaligi eksportini ta’minlaydi. Mintaqa tashqarisida ham muhim manfaatdor tomonlar mavjud. Afg‘oniston Amudaryo havzasida yangi suv inshootlari qurishni rejalashtirayotgani sababli mintaqadagi suv balansiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Rossiya energetik integratsiya va tarixiy aloqalar orqali, Xitoy esa infratuzilma loyihalari va investitsiyalar orqali bilvosita ta’sirchanlikka ega. Jahon banki, BMT, OECD va CAREC kabi tashkilotlar esa moliyaviy ko‘mak va vositachilik orqali jarayonda ishtirok etadi.

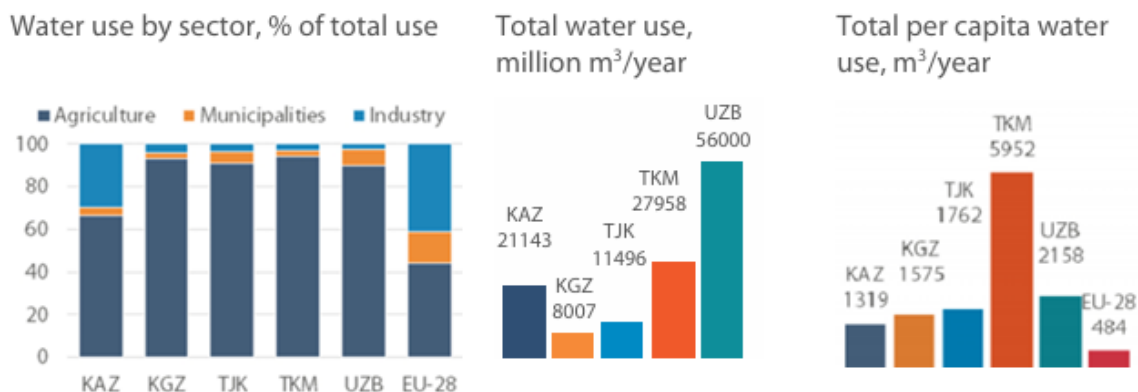


Figure 2. Markaziy Osiyo va Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida suvdan foydalanish. Markaziy Osiyo mamlakatlari suvning katta qismini sug'orish uchun ishlatadi va shuning uchun umumiy suvda juda yuqori iste'mol. O'zbekiston va Turkmaniston eng ko'p foydalanuvchi hisoblanadi. Source: FAO, European Environment Agency.

Suv bo'yicha institutsional tuzilma

Mustaqillikning dastlabki bosqichida 1992 - yilgi Olmaota kelishuvi orqali sovet davridagi suv kvotalarini vaqtincha saqlab qolish to'g'risida bitim tuzildi. Bu hujjat muhim bo'lsa-da, u faqat o'tish davri uchun mo'ljallangan bo'lib, uzoq muddatli kafolat bermadi. 1993 - yilda tashkil etilgan IFAS esa suv siyosatini muvofiqlashtirish va Orol dengizini saqlash bo'yicha asosiy platformaga aylandi. Biroq uning huquqiy majburiyati cheklangan, nazorat mexanizmlari esa yetarlicha kuchli emas edi. 1998 - yilda Sirdaryo bo'yicha suv-energiya kelishuvi muhim tajriba sifatida shakllandi. Kelishuvga ko'ra, yuqori oqim yozda ko'proq suv chiqarishi, quyi oqim esa qishda energiya va yoqilg'i bilan kompensatsiya qilishi kerak edi. Dastlab ijobiy natijalar kuzatilgan bo'lsa-da, keyinchalik bozor narxlari o'zgarishi, ishonchning kamayishi va majburiyatlarning to'liq bajarilmasligi bitimning barqarorligini zaiflashtirdi. O'yinlar nazariyasi nuqtayi nazaridan bu holat shuni ko'rsatadiki, hamkorlik foydali bo'lsa ham, institutsional kafolatlar bo'lmagan paytda u uzoq davom etmaydi. Suv xo'jaligini muvofiqlashtirish davlatlararo komissiyasi (ICWC) esa daryo oqimi rejalashtirilishi, ma'lumot almashuvi va monitoring uchun mas'ul. Ammo uning vakolatlari ko'pincha tavsiya darajasida qolib, majburiy mexanizmga aylana olmayapti. Bunday siyosiy jarayonlarda davlatlarning o'zaro hamkorlik ittifoqlari ham juda muhim. Misol uchun Qirg'iziston Respublikasi bilan 2021-2023-yillarga mo'ljallangan elektr energiyasini o'zaro yetkazib berish bo'yicha kelishuvlarga ham erishildi va tegishli protokol imzolandi. Ushbu kelishuvlar Sirdaryoning o'rta va quyi oqimida vegetatsiya davrida To'qto'g'ul suv omboridan qo'shimcha suv kelishini ta'minlash va suv resurslari tanqisligini oldini olishga qaratilgan edi. Bu kelishuvlarga ko'ra, O'zbekiston Qirg'izistonga ortiqcha elektr energiyasini Qirg'izistonga zarur

bo'lganda yetkazib berishi kerak bo'lgan. Buning evaziga O'zbekiston yozda Qirg'iziston GESlaridan elektr energiyasining bir qismini qaytarib oladi. Bunday o'zaro hamkorlik resurslarni samarali boshqarish, ham energiyaga bo'lgan ehtiyojni qondirish, ham o'simliklarning rivojlanish davrida O'zbekistonning muhim qishloq xo'jaligi hududlarini yetarli miqdorda suv bilan ta'minlash imkonini beradi.

Mintaqada suv siyosatini murakkablashtiruvchi asosiy muammo - axborotning to'liq emasligi va ishonchning pastligidir. Suv omborlarining hajmi, rejalashtirilgan chiqarish grafigi va yangi loyihalar haqidagi ma'lumotlar ba'zan yopiq bo'lib qoladi. Suv rejimining kuchli mavsumiyligi ham noaniqlikni kuchaytiradi. Siyosiy majburiyatlarning tez-tez o'zgarishi esa davlatlarni ehtiyotkor va konservativ strategiyalarni tanlashga majbur qiladi. Natijada ko'plab davlatlar "eng yomon ssenariy"ni kutgan holda, hamkorlik o'rniga himoyalaniish yo'lini tanlaydi. Orol dengizining 1960 - yillardan buyon taxminan 90 foizgacha qisqarishi - mintaqada kelishuv mexanizmlari zaif bo'lganda qanday umumiy yo'qotishlar yuz berishini yaqqol ko'rsatadi.

Mintaqa tajribasi shuni ko'rsatadiki, suv va energiya bir-biriga bevosita bog'langan. Suv - qishloq xo'jaligi va ekologiya uchun zarur, energiya esa iqtisodiy rivojlanish va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlaydi. Shu sababli suv-energiya almashuvi eng realistik muzokara modeli sifatida shakllangan. Jahon banki va OECD hisobotlarida ham ta'kidlanishicha, kompensatsiya mexanizmlari aniq, shaffof va barqaror bo'lsa, hamkorlik ratsional tanlovga aylanadi. Ushbu mantiq keyingi bo'limda quriladigan o'yin modelining poydevorini tashkil etadi: u orqali no-kooperativ muvozanatdan kooperativ, Pareto-yaxshiroq natijaga qanday o'tish mumkinligi tahlil qilinadi. Mazkur bo'lim tahlili shuni ko'rsatdiki, Markaziy Osiyoda suv siyosati ko'pincha manfaatlar asimmetriyasi, institutsional zaiflik va ishonch yetishmasligi sabab no-kooperativ tanglikka tushib qoladi. Biroq to'g'ri loyihalangan kooperativ mexanizmlar, adolatli kompensatsiya va samarali monitoring tizimlari yordamida hamkorlikni barqaror qilish mumkin. Keyingi bo'limlarda aynan shu model asosida ishtirokchilar, ularning manfaatlari, strategiyalari va ehtimoliy ssenariylar yanada batafsil tahlil qilinadi.

O'yinlar nazariyasi modeli

Markaziy Osiyoda suv resurslari bo'yicha muzokaralar ko'plab davlat va tashqi aktorlarni jalb etadi, ammo analitik tahlilni soddalashtirish maqsadida ushbu tadqiqot yuqori va quyi oqim mamlakatlarini ikki blok sifatida ko'rib chiqadi. Yuqori oqim bloki sifatida Tojikiston va Qirg'iziston, quyi oqim bloki sifatida esa O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmaniston birlashtirilib tahlil qilinadi. Bunday soddalashtirish real hayotdagi barcha tafsilotlarni emas, balki aynan suv bo'yicha muzokaralarning strategik mantig'ini tushunish imkonini beradi. Modelda har ikki blok

oldida ikkita asosiy strategiya mavjud deb faraz qilinadi. Yuqori oqim uchun birinchi strategiya - kelishuvga muvofiq ravishda suv chiqarish, ya'ni suvni qishda ko'proq to'plab, yoz faslida quyi oqim ehtiyojlarini hisobga olgan holda chiqarish. Ikkinchi strategiya esa - maksimal va bir tomonlama foydalanish bo'lib, bunda yuqori oqim davlatlari suv resurslarini, avvalo, o'z energetik ehtiyojlari asosida boshqaradi. Quyi oqim davlatlari uchun ham ikki xil strategiya mavjud: birinchisi bu hamkorlik qilish va evaziga energiya, yoqilg'i yoki moliyaviy kompensatsiya taqdim etish; ikkinchisi esa bosim o'tkazish, sanksiyalar qo'llash yoki kelishuvlardan chiqish kabi choralarni qo'llashdir. Bu strategiyalar faqat nazariy tasavvur emas - ular mintaqada amalda ham kuzatilgan. Masalan, 1998-yilda Sirdaryo bo'yicha tuzilgan kelishuv suv-energiya almashuviga asoslangan edi. Yuqori oqim davlatlari yozda suv chiqarishini oshirdi, quyi oqim esa qishda energiya bilan kompensatsiya qildi. Biroq keyinchalik ayrim majburiyatlarning to'liq bajarilmagani sabab kelishuv barqaror saqlanib qolmadi. Bu holat modelda tasvirlanayotgan strategik muvozanatning hayotiy ekanini ko'rsatadi.

Yutuqlar matritsasi (Payoff Matrix)	D: Hamkorlik (kompensatsiya)	D: Bosim / bitimdan chiqish
U: Hamkorlik	(3 ; 3) - umumiy foyda yuqori	(1 ; 4) - qisqa muddatli D foydasi
U: Bir tomonlama	(4 ; 1) - qisqa muddatli U foydasi	(2 ; 2) - hamma uchun past, lekin barqaror

U - Yuqori oqim (Qirg'iziston va Tojikiston)

D - Quyi oqim (O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmaniston)

Ketma-ketlik: (U foydasi; D foydasi)

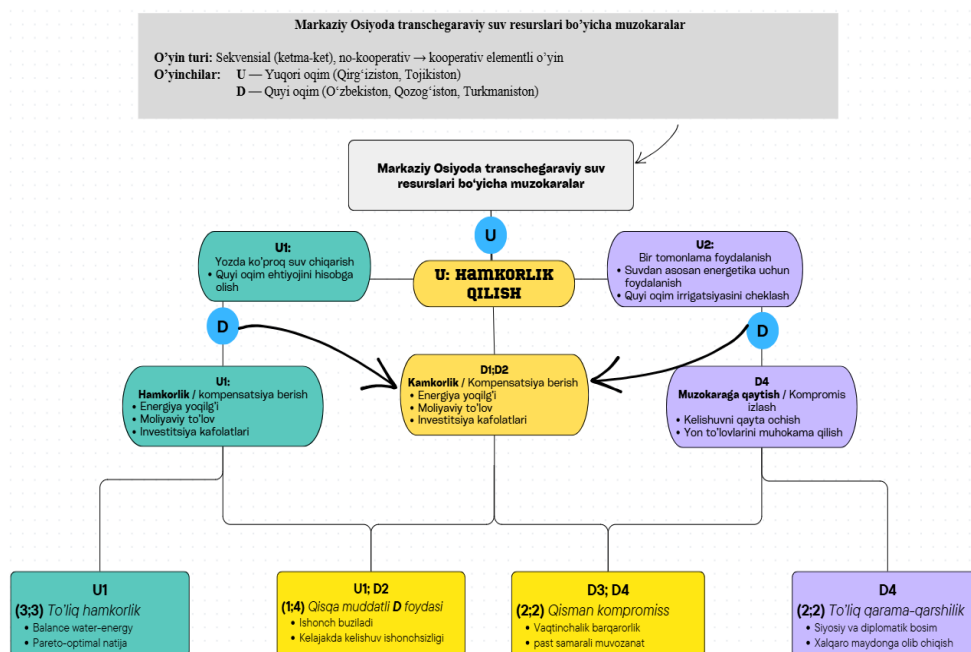
Payoff Matrix.

O'yinlar nazariyasida bunday vaziyat yutuqlar matritsasi orqali ifodalanadi. Soddalashtirilgan holda qaralganda, hamkorlik qilinadigan variantda ya'ni har ikki tomon kelishuvga amal qilganida umumiy foyda eng yuqori darajada bo'ladi: irrigatsiya barqaror, energetika xavfsizligi ta'minlangan, ekologik zarar kamroq bo'ladi. Shunga qaramay, har ikki tomon uchun ham "eng xavfsiz" bo'lib ko'rinadigan strategiya ko'pincha bir tomonlama harakat qilishdir. Natijada Nash muvozanati deb ataladigan holat yuzaga keladi - bunda har ikki blok o'zining ehtiyotkor, lekin past samarali strategiyasini tanlaydi. Bu muvozanatda hech kim yutmaydi, biroq hech kim ham katta xavf ostiga kirmaydi. Aynan shuning uchun u uzoq vaqt

saqlanib qolishi mumkin. Mintaqa tajribasiga nazar tashlasak, bu mantiqni tasdiqlovchi misollar ko'p. Suv chiqarish bo'yicha vaqtincha kelishuvlarning tez-tez buzilishi, suv-energiya balansidagi mavsumiy keskinliklar, Orol havzasidagi ekologik inqiroz - bularning barchasi past sifatli Nash muvozanatining real oqibatlaridir. Har bir davlat o'z manfaatini himoya qilgan bo'lsa-da, umumiy natija butun mintaqa uchun zararli bo'lib chiqadi.

Shu bilan birga, suv masalasi bir martalik emas - u har mavsum takrorlanadi. Suv chiqarish jadvali, kompensatsiya masalalari, yangi gidrotexnik inshootlar haqidagi qarorlar muntazam ravishda qayta ko'rib chiqiladi. Shu sababli bu vaziyatni takrorlanuvchi o'yin sifatida tahlil qilish to'g'ri bo'ladi. Takrorlanuvchi o'yinda tomonlar faqat bugungi foydani emas, balki kelajakdagi hamkorlik imkoniyatlarini ham hisobga oladi. Agar davlatlar kelajakda yana muloqot qilishlarini bilsa, kelishuvni bugun buzish ularga qimmatga tushadi. Shunda ishonch, axborot almashuvi va uzoq muddatli kelishuvlar muhim ahamiyat kasb etadi. IFAS, ICWC kabi tuzilmalar aynan mana shu "kelajak soyasini" kuchaytirish maqsadida tashkil etilgan, ular doimiy muloqot, monitoring va muvofiqlashtirish orqali hamkorlikni barqarorlashtirishga intiladi. Modelga kooperativ element qo'shilganida esa rasm yanada aniqroq ko'rinadi. Agar quyi oqim davlatlari yuqori oqimga energiya yoki moliyaviy kompensatsiya bersa, yuqori oqim esa yozda suv chiqarishni oshirsa, hamma tomon uchun foydali bo'lgan yangi muvozanat shakllanadi. Bunday holatda umumiy foyda oshadi va natija Pareto-yaxshiroq bo'ladi, ya'ni hech kim zarar ko'rmagan holda kamida bitta tomonning ahvoli yaxshilanadi. Eng muhimi - hamkorlik nafaqat ekologik yoki axloqiy nuqtayi nazardan, balki strategik jihatdan ham ma'qul variantga aylanadi. Albatta, bu faqat kompensatsiya mexanizmi aniq va kafolatlangan bo'lgandagina sodir bo'ladi. Model, shuningdek, parametrlar o'zgarganida natija qanday o'zgarishini ham ko'rsatadi. Agar kompensatsiya yetarlicha bo'lmasa yoki ishonch past bo'lsa, tizim tezda yana no-kooperativ muvozanatga qaytadi. Aksincha, ma'lumotlar ochiq bo'lsa, suv omborlari bo'yicha rejalar oldindan kelishilsa, monitoring shaffoflashsa, hamkorlik barqarorroq bo'ladi. Siyosiy keskinlik kuchaygan, GESlar bir tomonlama qurilgan holatlarda esa o'yin yana raqobat tomonga og'adi. Umuman olganda, modeldan chiqadigan asosiy xulosa shuki, Markaziy Osiyoda suv masalasi faqat resurs tanqisligi muammosi emas. U, avvalo, strategik muvofiqlashtirish masalasidir. No-kooperativ sharoitda ishonchsizlik kengayadi, Nash muvozanati past foydali bo'lib qoladi va ekologik zarar chuqurlashadi. Kooperativ sharoitda esa suv-energiya almashuvi, adolatli kompensatsiya va kuchli institutlar mavjud bo'lsa, hamkorlik nafaqat mumkin, balki ratsional tanlovga aylanadi.

Figure 3. Decision Tree



Ushbu qarorlar daraxti Markaziy Osiyoda suv resurslari bo'yicha muzokaralarning ketma-ket (sekvensial) xarakterga ega ekanini ko'rsatadi. O'yin yuqori oqim davlatlarining boshlang'ich qarori bilan boshlanadi va quyi oqim davlatlari ushbu qarorga javoban o'z strategiyasini tanlaydi. Har bir yo'nalish oxirida tomonlar uchun yutuqlar (payoff) aniqlanadi. Daraxt shuni ko'rsatadiki, agar kompensatsiya mexanizmlari ishonchli va kafolatlangan bo'lsa, hamkorlik strategiyasi subo'yin mukammal muvozanat (SPNE) sifatida shakllanadi.

Muvozanatlar va ssenariylar tahlili

Markaziy Osiyoda suv resurslari bo'yicha siyosatning shakllanishi o'yinlar nazariyasidagi "past sifatli Nash muvozanati" konsepsiyasiga juda yaqin turadi. Bu holatda davlatlar o'z manfaatlarini maksimal qilishga intilar ekan, umumiy miqyosda hamkorlik uchun zarur bo'lgan ishonch shakllanmaydi va natijada kelishuvlar qisqa muddatli, barqarorlik esa zaif bo'lib qoladi. Yuqori oqim davlatlari suvni energiya ishlab chiqarish maqsadida qish mavsumida ko'proq to'plashga harakat qilsa, quyi oqim davlatlari yoz mavsumida irrigatsiya uchun yetarli suv ololmaslik xavfi ostida qoladi. Oqibatda har bir tomon o'zini himoyalash strategiyasini tanlaydi va o'z manfaatlarini ko'ndalang qo'yadi. Biroq aynan shu jarayonda mintaq miqyosida ekologik va iqtisodiy yo'qotishlar yig'ilib boradi. Orol dengizining keskin qisqarishi, tuproqlarning sho'rlanishi, suvni qayta taqsimlash bilan bog'liq mojarolar ana shunday strategik muvozanatning real oqibatlari sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur muvozanatning shakllanishida bir necha tizimli omillar rol o'ynaydi. Eng muhimi - ishonchsizlikdir. Davlatlar boshqa tomon bitimni to'liq

bajarmasligidan xavotirlanadi va shuning uchun ham kelishuvlarni ko‘pincha ehtiyotkorlik bilan, ayrim hollarda esa rasmiy ravishda qabul qilgan taqdirda ham, amalda cheklangan tarzda bajaradi. Axborot asimmetriyasi ham katta ahamiyat kasb etadi. Suv omborlarining to‘lib-toshish darajalari, kelgusi mavsumlarda chiqariladigan suv rejimi, rejalashtirilayotgan GES loyihalari haqida axborot to‘liq, shaffof va muntazam shaklda almashilmagani sababli davlatlar bir-birining niyatini baholashda ehtiyotkor bo‘lib qoladi. Bundan tashqari, mintaqaviy institutlarning majburiy mexanizmlari kuchsizligi, mustaqil monitoring tizimlarining yetishmasligi ham umumiy ishonchni pasaytiradi. Ichki siyosiy omillar ham muhim bo‘lib, har bir hukumat, avvalo, milliy elektorat manfaatlariga javob berishi kerak, bu esa ko‘pincha mintaqaviy hamkorlikdan ko‘ra qisqa muddatli milliy foydani tanlashga undaydi. Shu bilan birga, suv masalasi bir martalik muammo emas, u muntazam ravishda qayta yuzaga chiqadi. Har mavsum va har yil yangi taqsimot masalalari ko‘tariladi. Shu sababli bunday vaziyatni o‘yinlar nazariyasida “takrorlanuvchi o‘yin” sifatida baholash to‘g‘ri bo‘ladi. Takrorlanuvchi o‘yinlarda taraflar nafaqat bugungi foydani, balki kelajakdagi hamkorlik imkoniyatlarini ham hisobga olishga majbur bo‘ladilar. Agar bir davlat uzluksiz ravishda kelishuvlarni buzib, faqat qisqa muddatli manfaatlarga intilsa, u kelajakda hamkorlarining ishonchini butunlay yo‘qotadi va bundan o‘zi ham ziyon ko‘radi. Shu sababli vaqt o‘tishi bilan reputatsiya muhim strategik omilga aylanadi. Lekin reputatsiya samarali ishlashi uchun kelishuvlar uzoq muddatli bo‘lishi, axborot ochiq tarqatilishi va kelishuvni buzgan holda qo‘llaniladigan jazo mexanizmi aniq belgilangan bo‘lishi zarur.

Kooperativ model shuni ko‘rsatadiki, suv-energiya almashuvi mexanizmi orqali mintaqada davlatlari Pareto-yaxshiroq natijaga erisha oladi. Bu holatda yuqori oqim davlatlari yoz mavsumida suv chiqarishni oshiradi, evaziga esa qishda energiya yoki moliyaviy kompensatsiya oladi. Quyi oqim davlatlari sug‘orish uchun yetarli suv oladi va ular uchun qishloq xo‘jaligi barqarorligi saqlanadi. Bu sxema ekologik barqarorlikni ham ta‘minlaydi. Shunday bo‘lsa-da, kooperativ natija avtomatik tarzda yuzaga kelmaydi. Uning saqlanib qolishi, avvalo, foydani qanday taqsimlash masalasi aniq hal etilishiga bog‘liq. Agar kompensatsiya mexanizmi noaniq bo‘lsa yoki bir tomon o‘zini yetarlicha himoyalangan deb hisoblasa, hamkorlik tez buziladi. So‘nggi yillarda mintaqada kuzatilgan bir qator holatlar ssenariy tahlilini muhim qiladi. Agar kelishuvlar faqat qog‘ozda qolib, ularni nazorat qilish mexanizmi kuchsiz bo‘lsa, tizim yana no-kooperativ muvozanatga qaytishi muqarrar. Bunday sharoitda davlatlar yana o‘z manfaatlarini maksimal qilishga harakat qiladi, ammo bu baribir umumiy yo‘qotishlarga olib keladi. Aksincha, agar suv omborlari bo‘yicha umumiy ma‘lumot bazalari yaratilsa, monitoring shaffoflashsa, suv chiqarish jadvali oldindan kelishilsa, noto‘g‘ri tushunishlar kamayadi va hamkorlik imkoniyati

oshadi. Boshqa tomondan, siyosiy raqobat kuchayib, GESlar bir tomonlama qurilsa, qisqa muddatli yutuq uzoq muddatda beqarorlikka olib keladi. Shu nuqtai nazardan suyanch nuqta shundan iboratki, muammo suv resurslari yetishmovchiligining o'zida emas, balki ularni taqsimlash va boshqarishda moslashuvchan, ishonchli va barqaror muvofiqlashtirish mexanizmlarining zaifligidadir. Hamkorlik iqtisodiy jihatdan foydalidir, biroq u faqat ishonch muhitida, kuchli institutlar va adolatli kompensatsiya tizimi mavjud bo'lgandagina barqaror bo'la oladi.

Taklif etilayotgan strategiya: hamkorlikni barqaror qilish yo'llari

Markaziy Osiyo suv resurslari bo'yicha siyosatni yanada samarali qilish uchun taklif etilayotgan strategiya turli bosqichlardan iborat bo'lib, har bir bosqich o'yinlar nazariyasi mantiqi bilan bevosita bog'liqdir. Birinchi navbatda suv-energiya almashuvini rasmiy, uzoq muddatli va huquqiy asoslangan institutga aylantirish zarur. Hozirgacha mavjud bo'lgan kelishuvlar ko'pincha qisqa muddatli, siyosiy vaziyatga bog'liq va shaxsiy liderlar o'rtasidagi kelishuvlarga tayanib kelgan. Bunday sharoitda hamkorlikning uzluksiz saqlanishi qiyin. Agar suv chiqarish jadvali ko'p yillik bitimlarda aniq belgilansa, kompensatsiya miqdori esa oldindan kelishilgan formulalar asosida belgilansa, davlatlar kelishuvni strategik rejada ishonchli deb qabul qiladi. Bitim buzilgan taqdirda avtomatik jarima mexanizmi mavjud bo'lishi ham kelishuvni buzishning "narxi"ni oshiradi. Ikkinchi muhim yo'nalish - mustaqil monitoring va axborot ochiqqligini ta'minlashdir. Suv omborlari to'lish darajasi, daryo oqimi, kulgusi mavsum rejasi kabi ma'lumotlar mintaqaviy platformada muntazam e'lon qilinishi kerak. Bu platforma siyosiy emas, texnik-nazorat missiyasi sifatida faoliyat yuritishi lozim. Axborot oshkoraligi noto'g'ri gumonlarni kamaytiradi va boshqalarning niyati haqida real tasavvur beradi. Boshqacha aytganda, axborot oqimi kuchaygan sari noaniqlik kamayadi, hamkorlik esa iqtisodiy jihatdan yanada ma'qul variantga aylanadi. Uchinchi element - bu adolatli kompensatsiya mexanizmlarini kuchaytirishdir. Yuqori oqim mamlakatlari suvni energiya ishlab chiqarish uchun ishlatish orqali iqtisodiy foyda olishga intiladi. Agar ular yoz mavsumida suv chiqarishni oshirsalar, ma'lum darajada energiya ishlab chiqarish salohiyatidan voz kechadilar. Shuning uchun kompensatsiya faqat bir martalik to'lovlar bilan cheklanmasligi kerak, balki uzoq muddatli elektr energiyasi sotib olish kafolatlari, GES modernizatsiyasiga investitsiya, infratuzilma loyihalarida qo'shma moliyalashtirish kabi mexanizmlar ham joriy etilishi kerak. Bu nafaqat iqtisodiy muvozanatni ta'minlaydi, balki siyosiy jihatdan ham hamkorlikni asosli qiladi. To'rtinchi jihat - jazolash va rag'bat mexanizmlari birgalikda ishlashi zarur. O'yinlar nazariyasi shuni ko'rsatadiki, agar bitimni buzish arzon bo'lsa, davlatlar uni tez-tez buzishadi. Aksincha, buzish iqtisodiy va reputatsion jihatdan qimmatga

tushsa, kelishuvni saqlab qolish ma'qul bo'lib qoladi. Shu sababli kelishuvlarni buzgan tomonlar uchun jarimalar, loyihalardan vaqtincha cheklash, kompensatsiya miqdorini oshirish kabi choralar ko'zda tutilishi mumkin. Bular jazolash sifatida emas, balki hamkorlikni iqtisodiy nuqtayi nazardan foydalibroq qilish vositasi sifatida ishlaydi. Beshinchi tarkibiy qism - xalqaro vositachilik rolidir. Ba'zan mintaqa ichida mavjud bo'lgan tarixiy, siyosiy va iqtisodiy qarama-qarshiliklar muzokaralarning oldini olishi mumkin. Bu holatda Jahon banki, BMTning suv siyosati bo'yicha tuzilmalari va CAREC kabi tashkilotlar neytral vositachi sifatida chiqishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ular texnik ekspertiza, moliyaviy ko'mak va kafolatchilik funksiyasini bajarib, kelishuvlarni barqarorlashtirishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Umuman olganda, taklif etilayotgan strategiya shuni ko'rsatadiki, Markaziy Osiyoda suv resurslari bo'yicha hamkorlik faqat moral yoki idealistik chaqiriqlar asosida emas, balki aniq iqtisodiy va siyosiy manfaatlar uyg'unligida barpo etilishi mumkin. Suv-energiya almashuvi institutsionallashtirilsa, axborot tizimi shaffoflasha borsa, kompensatsiya mexanizmlari adolatli va uzoq muddatli ko'rinish olsa, hamkorlik barqaror Nash muvozanatiga aylanishi mumkin. Bu esa nafaqat suv resurslarini samarali boshqarishga, balki mintaqaviy barqarorlik, ekologik xavfsizlik va iqtisodiy integratsiyaning mustahkamlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa. Mazkur loyiha Markaziy Osiyoda transchegaraviy suv resurslari bo'yicha muzokaralarni o'yinlar nazariyasi asosida tahlil qilish orqali mintaqaviy suv siyosatining chuqur strategik mohiyatini ochib beradi. Tadqiqot davomida suv masalasi faqat tabiiy resurslar tanqisligi bilan bog'liq muammo emas, balki davlatlar qarorlarining o'zaro bog'liqligi, manfaatlar asimmetriyasi va institutsional zaifliklar bilan shakllanuvchi murakkab strategik jarayon ekani asoslab berildi. Yuqori va quyi oqim davlatlari o'rtasidagi qarama-qarshi ehtiyojlar suv siyosatini raqobat va hamkorlik o'rtasidagi doimiy muvozanat izlash jarayoniga aylantiradi. O'yinlar nazariyasi modellaridan foydalanish shuni ko'rsatdiki, Markaziy Osiyodagi suv munosabatlari ko'pincha "mahbuslar dilemmasi" va "kollektiv harakat muammosi"ga xos vaziyatlarda rivojlanadi. Har bir davlat qisqa muddatli milliy manfaatlarni ustuvor qo'ygan taqdirda, tizim past samarali Nash muvozanatida qolib ketadi. Bu holat ekologik degradatsiya, suv-energiya nomuvofiqligi va mintaqaviy ishonchsizlikning kuchayishiga olib keladi. Amudaryo va Sirdaryo havzalaridagi ekologik inqirozlar, Orol dengizining keskin qisqarishi ana shunday strategik nomuvofiqliklarning uzoq muddatli oqibati sifatida namoyon bo'ladi. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari suv masalasida hamkorlik faqat normativ yoki axloqiy tanlov emas, balki iqtisodiy va strategik jihatdan ham ratsional ekanini ko'rsatdi. Takrorlanuvchi o'yinlar modeli va qarorlar daraxti tahlili orqali aniqlanishicha, agar kelishuvlar ishonchli kompensatsiya mexanizmlari,

shaffof monitoring va institutsional kafolatlar bilan mustahkamlangan bo'lsa, hamkorlik subo'yin mukammal muvozanat (SPNE) sifatida shakllanishi mumkin. Suv-energiya almashuvi modeli aynan shunday mexanizm bo'lib, u yuqori oqim davlatlarining energetik manfaatlari bilan quyi oqim davlatlarining irrigatsiya ehtiyojlarini o'zaro muvofiqlashtirish imkonini beradi. Loyiha doirasida o'rganilgan empirik misollar, xususan 1998-yilgi Sirdaryo bo'yicha suv-energiya kelishuvi hamda so'nggi yillardagi O'zbekiston-Qirg'iziston energetik hamkorligi, nazariy xulosalarning amaliy asosga ega ekanini tasdiqlaydi. Biroq ushbu tajribalar shuni ham ko'rsatadiki, kelishuvlarning barqarorligi ko'p hollarda institutsional zaifliklar, majburiyatlarni ijro etish mexanizmlarining yetarli emasligi va axborot assimetriyasi sabab cheklanib qolmoqda. Taklif etilgan strategik yondashuvlar suv-energiya almashuvini institutsionallashtirish, uzoq muddatli va huquqiy majburiyatlarga asoslangan kelishuvlar tuzish, mustaqil monitoring va axborot ochiqligini kuchaytirish, adolatli kompensatsiya va rag'bat-jazo mexanizmlarini joriy etish - Markaziy Osiyoda suv bo'yicha hamkorlikni barqarorlashtirishning asosiy yo'llari sifatida belgilandi. Ushbu choralar davlatlar o'rtasidagi ishonchni oshirish, qisqa muddatli manfaatlardan uzoq muddatli barqarorlikka o'tish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Umuman olganda, mazkur tadqiqot Markaziy Osiyoda suv resurslarini boshqarish masalasini strategik tahlil qilish orqali o'yinlar nazariyasining diplomatik jarayonlarni tushuntirish va prognozlashdagi amaliy ahamiyatini ko'rsatdi. Loyiha natijalari orqali nafaqat akademik tadqiqotlar uchun, balki mintaqaviy suv diplomatiyasi, siyosiy qarorlar qabul qilish va xalqaro muzokaralar jarayonida ham qo'llanilishi mumkin bo'ladi. Shu ma'noda, o'yinlar nazariyasi Markaziy Osiyoda suv masalasini qarama-qarshilik manbai sifatida emas, balki o'zaro manfaatli hamkorlik imkoniyati sifatida qayta talqin qilish uchun samarali analitik vosita bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. "Central Asia: Water Crisis and Economic Development" by Shahram Akbarzadeh
2. 2021–2023-yillarda O'zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya tarmog'ini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-fevraldagi qarori // Lex.uz. 2021. URL: <https://lex.uz/docs/5307921>
3. BRIEFING Water in Central Asia.pdf
4. Convention: Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes// United Nations, Helsinki.
5. Donbaeva G.Ch. Markaziy Osiyo transchegaraviy daryolarining xususiyatlari (Qirg'iziston misolida) <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-transgranichnyh-rek-tsentralnoy-azii-na-primere-kyrgyzstana>

6. Erdonov, M. (2022). Markaziy Osiyo mamlakatlarida transchegaraviy suv resurslaridan foydalanish: muammo va yechimlar. *Ekonomika i sotsium*, 74.
7. <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/7153>
8. IFAS (1993), Regional cooperation on water management. International Fund for Saving the Aral Sea (IFAS)
9. MARKAZIY OSIYODA SUV RESURLARINI BOSHQARISH VA HAMKORLIKNING DOLZARB MASALALARI. Amanali Amanbaev. Electron resurs -URL: <https://zenodo.org/records/17313036>
10. O'zbekiston Prezidenti Qirg'iziston bilan chegara va Andijon suv omboriga oid qonunlarni imzoladi. <https://president.uz/oz/lists/view/574530.11.2022>.
11. O'zbekiston va Qirg'iziston elektr energiyasini qanday almashtiradilar. URL:<https://business.com.tm/ru/post/9604/uzbekistan-postavil-v-kyrgyzstan-elektroenergiyu-iz-turkmenskogo-prirodnogo-gaza>
12. Shodimetov Yu.Sh., Ayrapetov D.A. Markaziy Osiyoda ekologik diplomatiya // *Iqtisodiyot va jamiyat*. 2022 yil 9-son (100). 770–777-betlar. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-diplomatiya-v-tsentralnoy-azii>
13. UNESCO. (2009). Water in a Changing World – The United Nations World Water Development Report 3. Paris: UNESCO;
14. Varianty politicheskikh resheniy dlya stran s defitsitom vody URL : http://www.cawater-info.net/library/rus/carewib/politicy_options.pdf
15. Water Pressures in Central Asia (ICG) <https://www.crisisgroup.org/sites/default/files/water-pressures-in-central-asia.pdf>
16. Скрипников Н.К. Трансграничное водопользование в Центральной Азии: (правовой аспект) Скрипников Н.К. Т.: ТДЮИ, 2004