

УДК: 556.18+556.114

**АМУДАРЁ ВА СИРДАРЁ ОҚИМИ МИҚДОРЛАРИНИ XX АСРНИНГ
БИРИНЧИ ЧОРАГИДАГИ СУВ ЎЛЧАШ МАЪЛУМОТЛАРИ
АСОСИДА БАҲОЛАШ****А.З. УМАРОВ^{1*}, Ф. ҲИКМАТОВ¹**

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, umarovalisher.392.@gmail.com

***Аннотация.** Мақола Амударё ва Сирдарё оқими миқдорларини уларда XX асрнинг I чорагида амалга оширилган илк стационар гидрологик кузатиш маълумотлари асосида баҳолаш масалаларига бағишланган. Шу мақсадда дарёларнинг Керки ва Бекобод гидрологик постларида 1910-1925 йиллар давомида ўлчанган сув сарфлари маълумотларидан фойдаланилган. Мазкур постларда бажарилган сув ўлчаш ишлари материаллари таҳлил қилиниб, уларда аниқланган узилишлар турли усуллар ёрдамида тикланган. Ҳисоблашлар натижалари асосида ҳар икки дарёда ҳам 1917 йил кам сувли, 1921 йил кўп сувли бўлганлиги аниқланган.*

***Калит сўзлар:** дарё, гидрологик пост, сув сарфи, тиклаш, оқим миқдори, баҳолаш, кам сувли йил, кўп сувли йил, ўртача сувли йил.*

Кириш. Маълумки, мамлакатимиз иқтисодиёти турли тармоқларининг сувга бўлган эҳтиёжи, Амударё ва Сирдарё ҳавзалари дарёлари оқими ҳисобига қопланади. Амударё оқими асосан кўшни Тожикистон Республикаси ҳудудида ҳосил бўлса, Сирдарё сув ресурсларининг катта қисми қардош Қирғизистон Республикаси сарҳадларида шаклланади. Ҳар икки дарё гидрологик режими элементларини илк инструментал ўрганиш ишлари XIX асрнинг 2-ярмида ташкил этилган махсус экспедициялар мутахассислари томонидан бажарилган.

Амударё ва Сирдарёда дастлабки стационар гидрологик кузатишлар XX асрнинг I чорагида, уларнинг узунликлари бўйича ташкил этган гидрологик постларда, амалга оширилган. Хусусан, бундай стационар кузатишлар Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постида 1910 йилдан, Амударёнинг Керки гидрологик постида эса 1911 йилдан бошланган [Умаров, Хайдарова, 2024].

Ҳозирги кунда Амударёда сув ўлчаш ишлари, унинг узунлиги бўйича Тожикистон, Ўзбекистон ва Туркменистон республикалари ҳудудларида жойлашган гидрологик постларда амалга оширилади. Уларда тўпланган гидрологик маълумотлар Тожикистон Республикаси, мамлакатимизнинг Сурхондарё, Қашқадарё, Навоий, Бухоро, Хоразм вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикаси ҳамда кўшни Туркменистон Республикаси иқтисодиёти турли тармоқларининг сув билан таъминлаш муаммолари ечимига хизмат қилади.

Худди шу каби Сирдарёдаги сув ўлчаш постлари Ўзбекистон, кўшни республикалар – Тожикистон ва Қозоғистон ҳудудларида жойлашган. Уларнинг маълумотлари мамлакатимизнинг Андижон, Фарғона, Наманган, Жиззах, Сирдарё вилоятлари, Тожикистон ва Қозоғистон республикалари тегишли вилоятлари иқтисодиётининг сув истеъмолчилари ва ундан фойдаланувчи тармоқлари учун ўта муҳим ҳисобланади.

Бугунги кунда, глобал миқёсда кузатилаётган иқлим илиши жараёни натижасида, ҳар икки дарё сув ресурсларининг йилдан-йилга камайиб бориши кузатилмоқда. Шу билан бирга, кўшни Афғонистон ҳам 2023 йилнинг ноябрь ойидан бошлаб, Қўштепа

* Масъул муаллиф: umarovalisher.392.@gmail.com, тел.: +998 90 118-30-80

канални орқали, Амударёдан катта миқдорда сув ола бошлади. Мазкур ҳолатлар келажакда Амударё ва Сирдарёнинг куйи оқимида жойлашган мамлакатларда сув танқислигининг йилдан-йилга янада кучайиб боришига сабаб бўлиши аниқ. Ушбу масалалар билан боғлиқ ҳолда, Амударё ва Сирдарё оқимига тегишли бўлган тарихий гидрологик маълумотларни тўплаш, уларни бирламчи қайта ишлаш, умумлаштириш, дарёларнинг XX асрнинг I чарагида кузатилган оқими миқдорларидаги ойлик ва йиллик ўзгаришларни таҳлил қилиш, ушбу миқдорларни ҳозирги ҳолат билан солиштириш, улардан тегишли илмий-амалий хулосалар чиқариш **долзарб** масалалардан бири ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлиги. Ўрта Осиёнинг бош дарёлари – Амударё ва Сирдарёнинг XIX асрнинг 2-ярми, XX асрнинг биринчи ярми ва ундан кейинги даврлардаги гидрологик режимини тадқиқ этишнинг умумий назарий ва услубий масалалари А.К.Проскуряков [Проскуряков, 1953], Г.В.Лопатин [Лопатин, 1957], М.М.Рогов [Рогов, 1968], В.Л.Шульц ва Л.И.Шалатова [Шульц, Шалатова, 1975], И.А.Шикломанов [Шикломанов, 1989] каби олимларнинг тадқиқотларида ёритилган. Кейинчалик, яъни ўтган XX асрнинг охириги чораги ва XXI асрнинг бошларида Орол ҳавзаси, жумладан, Амударё ва Сирдарё сув ресурсларини баҳолашга оид тадқиқотлар А.А.Рафиқов [Рафиқов, 1981], В.Е.Чуб [Чуб, 2000, 2007], Ф.Э.Рубинова [Рубинова, 2005], Е.Курбанбаев [Курбанбаев, 2011] каби олимлар томонидан амалга оширилган. Ҳозирги кунда мазкур йўналишдаги тадқиқотлар Ф.Х.Ҳикматов [Ҳикматов, 2008, 2020], В.А.Рафиқов [Рафиқов, 2009], Э.И.Чембарисов [Чембарисов, 2016], А.К.Курбаниязов [Курбаниязов, 2017], Р.Т.Хожамуратова [Хожамуратова, 2020], Б.Е.Аденбаев [Аденбаев, 2020, 2021] ва бошқалар томонидан давом эттирилмоқда. Қайд этиш лозимки, юқорида номлари тилга олинган барча олимларнинг тадқиқотларида Амударё ва Сирдарё оқими миқдорларини, XX асрнинг бошларида амалга оширилган дастлабки сув ўлчаш ишлари маълумотларига таянган ҳолда, баҳолаш масалалари алоҳида тадқиқот объекти сифатида кўриб чиқилмаган.

Мазкур тадқиқотнинг асосий **мақсади** Амударё ва Сирдарё оқими миқдорларини уларда XX асрнинг I чорагида, бошланган илк стационар гидрологик кузатишлар маълумотлари асосида баҳолашга қаратилган. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун тадқиқотда куйидаги **вазифалар** белгилаб олинди ва ўз ечимини топди: 1) Амударёнинг Керки ва Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постларида 1910-1925 йилларда бажарилган сув ўлчаш ишлари маълумотларини тўплаш; 2) тўпланган гидрологик маълумотларни таҳлил қилиш, кузатишлардаги узилишларни тиклаш; 3) ҳар икки сув ўлчаш постлари маълумотларини аналог дарёлар ёрдамида бир маъноли гидрологик қаторларга келтириш; 4) танлаб олинган ҳисоб даври учун Амударё ва Сирдарёга хос бўлган характерли сувли йилларни аниқлаш, улар оқими миқдорларининг йиллараро тебраниши ва йил давомида ойлар бўйича тақсимланишини баҳолаш.

Тадқиқот объекти ва предмети. Ишнинг **тадқиқот объектини** Амударёнинг Керки ва Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постларида кузатилган ўртача ойлик ва йиллик сув сарфлари маълумотлари ташкил этади. Ушбу илк гидрологик постларда амалга оширилган сув ўлчаш ишлари натижаларини таҳлил қилиш, сув сарфларининг ойлик ва йиллик миқдорий ўзгаришларини баҳолаш ҳамда улардан тегишли хулосалар чиқариш масалалари тадқиқотнинг **предметини** белгилайди.

Бирламчи маълумотлар ва тадқиқот усуллари. Ишни бажариш жараёнида Амударёнинг Керки ҳамда Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постларида 1910-1925 йилларда, уларга аналог сифатида танланган Чирчик (Хожикент) дарёсида 1900-1925 йилларда кузатилган сув сарфи маълумотларидан фойдаланилди. Тадқиқотда географик таққослаш, гидрологик ўхшашлик, ўрганилаётган дарёлар сув сарфларидаги

узилишларни тиклашда математик статистика усуллари, улар оқими миқдорларининг йиллараро ўзгарувчанлигини ҳамда йил давомида тақсимланишини баҳолашда эса замонавий гидрологик ҳисоблашлар усуллари қўлланилди.

Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Мамлакатимиз сув объектлари – дарёлари, кўлларида XX асрнинг бошларида амалга оширилган сув ўлчаш ишлари Ўрта Осиёда 1910 йилда ташкил этилган Ер ҳолатини яхшилаш бўлими таркибидаги Гидрометрик қисм фаолияти билан боғлиқдир. Мазкур қисм XX асрнинг дастлабки йилларидан бошлаб ўлкамиздаги дарёларда сув ўлчаш пунктларини ташкил эта бошлаган. Ўрта Осиё ҳудудиди 1916 йилга келиб, Гидрометрик қисмга қарашли 14 та доимий ва 3 та вақтинчалик гидрологик станциялар, 110 та гидрометрик постлар фаолият кўрсатган. Гидрометрик постларнинг 47 тасида дарёлар сув сарфларини аниқлаш ишлари олиб борилган. Маълум тарихий воқеалар (октябрь тўнтариши) билан боғлиқ ҳолда, 1919-1923 йилларда уларнинг сони 55 тагача камайиб, сув сарфини ўлчаш ишлари фақатгина 16 та пуктда амалга оширилган. Шу билан бир вақтда, бу қисмнинг сув қидирув гуруҳи аъзолари 1910-1917 йилларда Керки шаҳридан Амударёнинг куйилишигача бўлган масофада 27 та таянч гидрологик пунктларни ташкил этганлар [Очерки ..., 1993].

Улардан бири – Керки гидрологик постида, XX асрнинг I чорагида гидрологик кузатишлар 7 йил, яъни 1911-1917 йиллар, давомида узлуксиз олиб борилган. Кейинчалик, бу ишлар 1918-1925 йилларда, маълум узилишлар билан давом эттирилган. Айниқса, 1921-1924 йилларда сув ўлчаш ишларида бир неча ойлар ва тўлиқ йиллар давомида узилишлар бўлган. Жумладан, 1918 йилнинг дастлабки 5 ойида (январь-май) кузатишлар амалга оширилмаган, сўнг июнь-декабрь ойларида давом эттирилган. Кейинчалик, 1919 йилда 6 ой (май-октябрь), 1920 йилда эса атиги 3 ой (январь-март) давомида сув сарфлари ўлчанган. Шундан сўнг, Керки гидропостида 5 йил давомида, яъни 1920 йилнинг апрель ойидан бошлаб, 1925 йилнинг апрель ойигача сув ўлчаш ишлари тўхтаб қолган. Кузатишлар 1925 йилнинг май ойидан қайта тикланган (1-жадвал).

1-жадвал

Керки ва Бекобод гидрологик постларида XX асрнинг I чорагида бажарилган сув ўлчаш ишлари ҳақида маълумот

Таблица 1

Сведения о водомерных работах, выполненных на гидрологических постах Керки и Бекабад в I четверти XX века

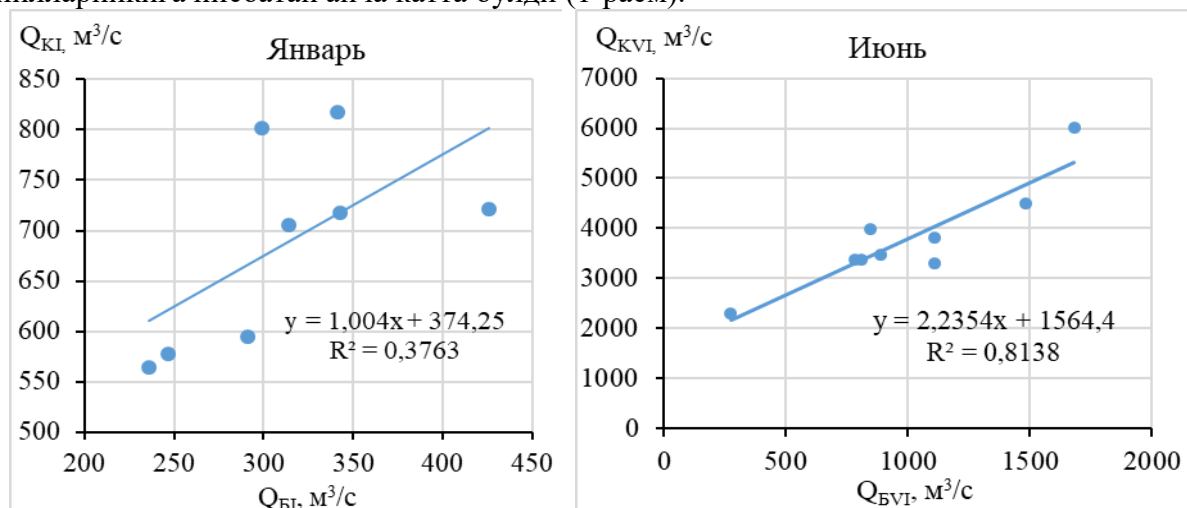
Table 1

Information on water measurement works carried out at the Kerki and Bekabad hydrological posts in the first quarter of the XX century

| Гидрологик постлар | Сув сарфлари ўлчанган йиллар ва ойлар |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Керки | 1911-1917 (I-XII), 1918 (VI-XII), 1919 (I-IV, XI-XII), 1920 (I-III), 1925 (V-XII) |
| Бекобод | 1910-1918 (I-XII), 1919 (III-XII), 1920-1925 (I-XII) |

Амударёнинг Керки гидрологик постидан фарқли равишда, Сирдарёнинг Бекобод гидропостида сув сарфини ўлчаш ишлари 1910-1925 йиллар оралиғида анча сифатли бажарилган. Мазкур пост кузатувларида фақатгина 1919 йилнинг январь - февраль ойларидагина узилишлар мавжуд (1-жадвал). Ушбу ижобий ҳолат Амударёнинг Керки гидрологик постида бажарилган сув сарфларини ўлчаш ишларидаги узилишларни тиклашда Сирдарёнинг Бекобод гидропости маълумотларидан аналог сифатида фойдаланиш имкониятини яратди.

Амударёнинг Керки постида ўлчанган сув сарфларидаги узилишлар турли усулларда тикланди. Жумладан, мазкур постдаги ойлик сув сарфларини тиклашда $\bar{Q}_{KI}=f(\bar{Q}_{BI})$ боғланишлардан фойдаландик, ифодадаги $i=I, II, \dots, XII$ Керки ва Бекобод гидропостларида ўртача сув сарфлари аниқланган ойларнинг рим рақамларидир. Январь ойи учун тузилган $\bar{Q}_{KI}=f(\bar{Q}_{BI})$ боғланиш графигининг биринчи вариантыда 1912 йил ($Q_{KI}=817 \text{ м}^3/\text{с}$) ва 1915 йил ($Q_{KI}=802 \text{ м}^3/\text{с}$) га тегишли нуқталарнинг ординаталари бошқа йилларникига нисбатан анча катта бўлди (1-расм).



1-расм. Амударё (Керки) ва Сирдарё (Бекобод) дарёлари ўртача ойлик сув сарфларининг боғланиш графикалари

Рис. 1. Графики связи средних месячных расходов воды рек Амударьи (Керки) и Сырдарьи (Бекабад)

Fig. 1. Graphs of the connection between average monthly water discharges of the Amudarya (Kerki) and Syrdarya (Bekabad) rivers

Юқоридаги графикларда келтирилганидек, Керки ва Бекобод гидропостларида ўлчанган ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишларнинг жуфт корреляция коэффицентлари январь ойи учун $r=0,613$ га, июнда $r=0,902$ га тенг бўлди. Ушбу боғланишлар зичлигининг статистик кўрсаткичи, яъни жуфт корреляция коэффицентлари ва уларнинг хатоликлари барча ойлар учун аниқланди. Ҳисоблашлар компьютерда стандарт дастурлар асосида амалга оширилди ва боғланишларнинг регрессия тенгламалари олинди (2-жадвал).

Жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, ўрганилаётган гидрологик постларда ўлчанган ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишлар зичлигини ифодаловчи жуфт корреляция коэффицентларининг энг каттаси июнь ойига тўғри келди ($0,902 \pm 0,042$). Ушбу статистик кўрсаткичнинг энг кичик қиймати эса октябрь ойига тегишли бўлди ($0,171 \pm 0,218$). Таъкидлаш лозимки, жуфт корреляция коэффицентларининг қийматлари 12 та ойнинг биттасида $r > 0,900$, иккитасида $0,800 < r < 0,900$, бир ҳолатда $0,700 < r < 0,800$, учтасида $0,600 < r < 0,700$, яна иккитасида $0,400 < r < 0,500$ шартларини бажарди. Таҳлиллар натижасига кўра жуфт корреляция коэффицентларининг энг катта қийматлари дарёларда тўлинсув даври ойларига тўғри келди. Ижобий натижалар олинган ойларга тегишли бўлган боғланишларнинг регрессия тенгламалари ёрдамида Керки постида сув сарфларини ўлчаш ишларидаги узилишлар тикланди (2-расм).

Шунингдек, тадқиқотда Керки ва Бекобод гидрологик постларида ўлчанган ўртача йиллик сув сарфлари маълумотлари асосида тузилган, $\bar{Q}_{Кй}=f(\bar{Q}_{Бй})$ кўринишдаги боғланиш ҳам таҳлил қилинди (3-расм).

2-жадвал

Ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишларнинг регрессия тенгламалари ва уларнинг аниқлиги кўрсаткичлари

Таблица 2

Уравнения регрессии связей среднемесячных расходов воды и показатели их точности

Table 2

Regression equations of the relationships of average monthly water discharges and indicators of their accuracy

| Т.р. | Ойлар | n | Регрессия тенгламалари | $r \pm \sigma_r$ |
|------|----------|----|-----------------------------------------|--------------------|
| 1 | Январь | 8 | $Q_{KI} = 1,004 Q_{BI} + 374,25$ | $0,613 \div 0,148$ |
| 2 | Февраль | 8 | $Q_{KII} = 1,0551 Q_{BII} + 375,57$ | $0,670 \div 0,131$ |
| 3 | Март | 9 | $Q_{KIII} = 1,3809 Q_{BIII} + 386,13$ | $0,457 \div 0,177$ |
| 4 | Апрель | 8 | $Q_{KIV} = 2,9154 Q_{BIV} + 284,62$ | $0,862 \div 0,061$ |
| 5 | Май | 8 | $Q_{KV} = 2,2352 Q_{BV} + 946,12$ | $0,858 \div 0,063$ |
| 6 | Июнь | 9 | $Q_{KVI} = 2,2354 Q_{BVI} + 1564,4$ | $0,902 \div 0,042$ |
| 7 | Июль | 9 | $Q_{KVII} = 4,1133 Q_{BVII} + 1260,3$ | $0,788 \div 0,085$ |
| 8 | Август | 10 | $Q_{KVIII} = 1,4741 Q_{BVIII} + 2995,5$ | $0,357 \div 0,196$ |
| 9 | Сентябрь | 9 | $Q_{KIX} = 4,9069 Q_{BIX} + 622,32$ | $0,388 \div 0,191$ |
| 10 | Октябрь | 9 | $Q_{KX} = 0,6101 Q_{BX} + 1009,8$ | $0,171 \div 0,218$ |
| 11 | Ноябрь | 10 | $Q_{KXI} = 2,4197 Q_{BXI} + 128,95$ | $0,659 \div 0,127$ |
| 12 | Декабрь | 10 | $Q_{KXII} = 1,7965 Q_{BXII} + 254,67$ | $0,447 \div 0,179$ |

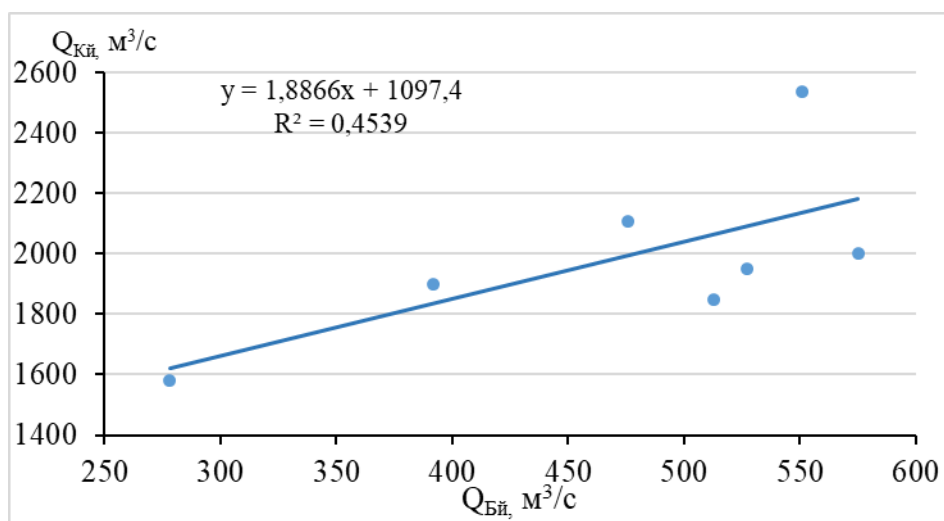
Изоҳ: n – параллел кузатиш йиллари сони; $r \pm \sigma_r$ – корреляция коэффициенти ва унинг хатолиги.

Примечание: n – количество лет параллельного наблюдения; $r \pm \sigma_r$ – коэффициент корреляции и его ошибка.

Note: n is the number of years of parallel observation; $r \pm \sigma_r$ is the correlation coefficient and its error.

Ҳисоблашларнинг натижаларига кўра, мазкур боғланиш зичлигини ифодаловчи жуфт корреляция коэффициенти $r \pm \sigma_r = 0,674 \pm 0,150$ қийматга тенг бўлган статистик кўрсаткич билан ифодаланди. Ушбу боғланишнинг регрессия тенгламасидан Амударёнинг Керки гидрологик постида тикланган ойлик сув сарфлари асосида ҳисобланган ўртача йиллик сув сарфларининг аниқлиги баҳоланди, айрим ҳолатларда уларга тузатмалар киритилди. Шунингдек, мазкур тенглама ҳар икки постлардаги ўртача йиллик сув сарфларида мавжуд бўлган узилишларни тиклаш имкониятини яратди.

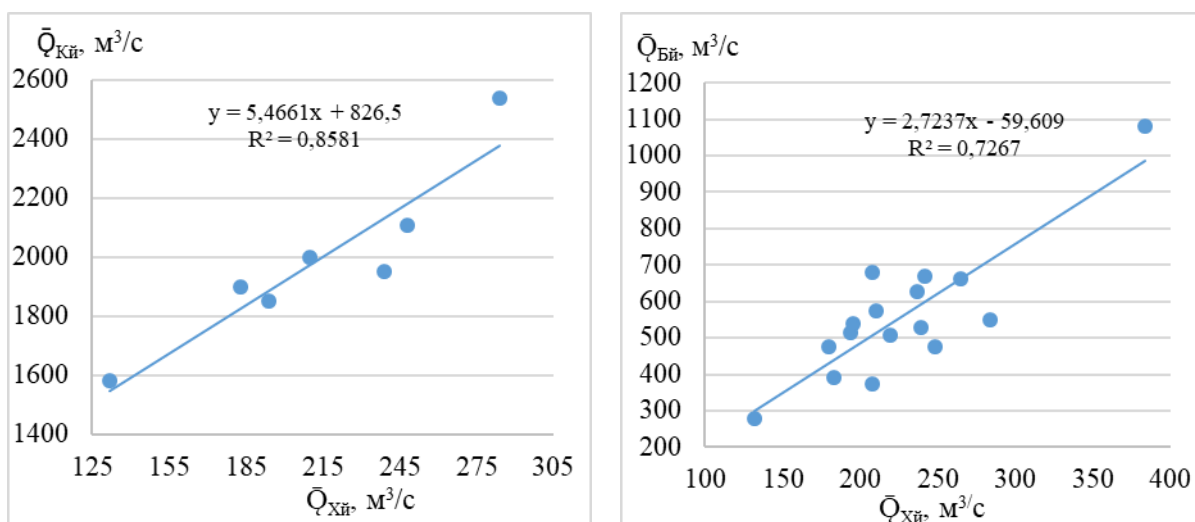
Тадқиқот иши жараёнида, юқорида қайд этилганидек, Керки ва Бекобод гидропостлари маълумотлари 1910-1925 йилларни қамраб олган бир маъноли қаторга келтирилди. Тадқиқот ишининг мақсадидан келиб чиқилган бўлса, ушбу ҳар икки гидропост маълумотларини XX асрнинг I чораги (1900-1925 йй.) учун тўлиқ тиклаш лозим эди. Ушбу масалани ҳал этиш мақсадида аналог дарё изланди. Ана шундай аналог сифатида сув сарфи ўлчаш ишлари 1900 йилдан бошланган Чирчиқ (Хожикент) дарёси танлаб олинди. Дастлаб Керки $\bar{Q}_{Кй}$, Бекобод $\bar{Q}_{Бй}$ ва Ходжикент $\bar{Q}_{Хй}$ гидропостлари ўртача йиллик сув сарфлари орасидаги $\bar{Q}_{Кй}=f(\bar{Q}_{Хй})$ ва $\bar{Q}_{Бй}=f(\bar{Q}_{Хй})$ кўринишдаги боғланишлар ўрганилди (3-расм).



2-расм. Амударё (Керки) ва Сирдарё (Бекобод) дарёлари ўртача йиллик сув сарфларининг боғланиш графиги

Рис. 2. График связи среднегодовых расходов воды рек Амударья (Керки) и Сырдарья (Бекабад)

Fig. 2. Graphs of the relationship between the average annual water discharges of the Amudarya (Kerki) and Syrdarya (Bekabad) rivers



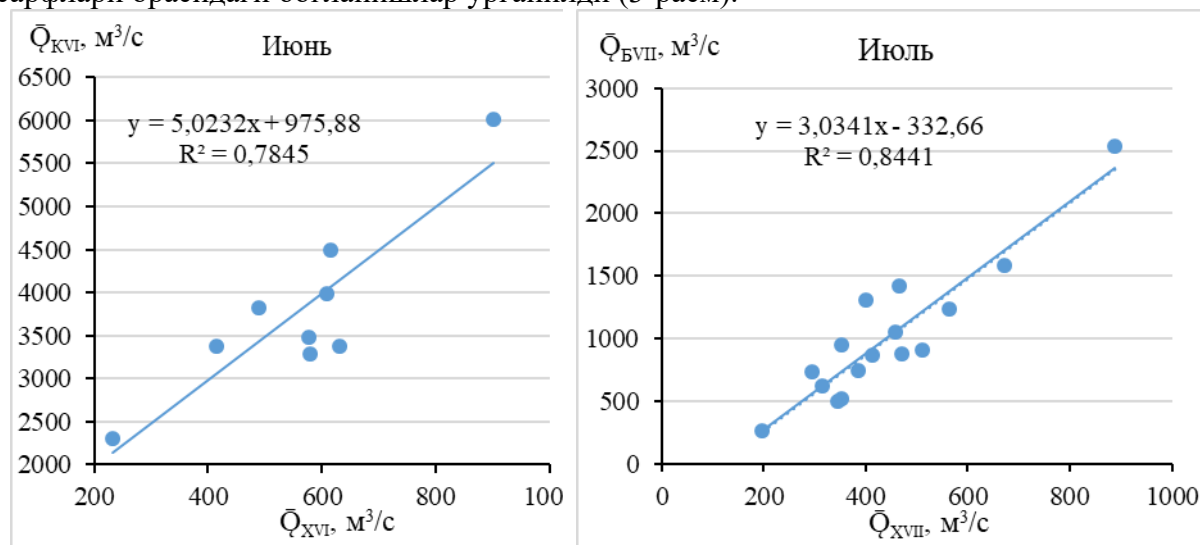
3-расм. Амударё (Керки), Сирдарё (Бекобод) ва Чирчик (Хожикент) дарёлари ўртача йиллик сув сарфларининг боғланиш графиклари

Рис. 3. Графики связи среднегодовых расходов воды рек Амударья (Керки), Сырдарья (Бекабад) и Чирчик (Ходжикент)

Fig. 3. Graphs of the relationship between the average annual water discharges of the Amudarya (Kerki), Sirdarya (Bekabad) and Chirchik (Khodzjikent) rivers

Мазкур, боғланишларнинг зичлигини ифодаловчи жуфт корреляция коэффициентлари Керки ва Хожикент гидропостларида $r \pm \sigma_r = 0,926 \pm 0,039$ га, Бекобод ва Хожикент гидропостларида эса ушбу статистик кўрсаткич $r \pm \sigma_r = 0,852 \pm 0,046$ қийматга тенг бўлди. Ушбу боғланишларнинг регрессия тенгламалари Амударёнинг Керки ва Сирдарёнинг Бекобод гидропостларида 1900-1910 йилларда ўртача йиллик сув сарфларида мавжуд бўлган узилишларни тиклаш имкониятни яратди.

Куйида юқоридаги каби ойлик сув сарфлари ҳам бир маъноли қаторга келтириш мақсадида аналог сифатида олинган Чирчиқ дарёси Хожикент гидропости маълумотларидан фойдаланиб, дастлаб, Керки ва Хожикент $\bar{Q}_{\text{КК-ХК}} = f(\bar{Q}_{\text{ХК-ХК}})$, сўнгра Бекобод ҳамда Хожикент $\bar{Q}_{\text{БК-ХК}} = f(\bar{Q}_{\text{ХК-ХК}})$, гидропостларида кузатишган ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишлар ўрганилди (3-расм).



4-расм. Керки, Бекобод ва Хожикент гидропостлари ўртача ойлик сув сарфларининг боғланиш графиклари

Рис. 4. Графики связи средних месячных расходов воды гидропостов Керки, Бекабад и Ходжикент

Fig. 4. Graphs of the relationship between the average monthly water discharges of the Kerki, Bekabad and Khodjkent hydroposts

Графикларда келтирилганидек, Керки ва Хожикент гидропостларида ўлчанган ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишлар жуфт корреляция коэффициентларини энг каттаси июнь ойида $r = 0,886$ га, Бекобод ва Хожикент гидропостларида эса июлда $r = 0,919$ га тенг бўлди. Ушбу боғланишлар зичлигининг статистик кўрсаткичи, яъни жуфт корреляция коэффициентлари ва уларнинг хатоликлари барча ойлар учун аниқланди ва боғланишларнинг регрессия тенгламалари олинди (3-жадвал).

Жадвалда аниқланган тенгламалардан кўриниб турибдики, Керки ва Хожикент гидрологик постларида ўлчанган ўртача ойлик сув сарфлари орасидаги боғланишлар зичлигини ифодаловчи жуфт корреляция коэффициентининг энг каттаси июнь ойига тўғри келди ($0,886 \pm 0,051$), энг кичик қиймати эса август ойига тегишли бўлди ($0,0017 \pm 0,283$).

Шунингдек, Бекобод ва Хожикент гидропостлари учун олинган ушбу статистик кўрсаткичларнинг энг каттаси август ойига ($0,929 \pm 0,024$), энг кичик жуфт корреляция

коэффициентининг қиймати эса январь-февраль ($0,243 \pm 0,170$) ойларига тегишли бўлди. Таҳлиллар натижасида жуфт корреляция коэффициентларининг энг катта қийматлари дарёларда тўлинсув даври ойларига тўғри келиши аниқланди.

3-жадвал

Керки, Бекобод ва Хожикент гидропостларида ўлчанган ўртача ойлик сув сарфлари боғланишларининг регрессия тенгламалари

Таблица 3

Уравнения регрессии связей среднемесячных расходов воды, измеренных на гидропостах Керки, Бекабад и Ходжикент

Table 3

Regression equations of the relationships between average monthly water discharges measured at the Kerki, Bekabad and Khodjikent hydroposts

| Т.р. | Ойлар | n* | Регрессия тенгламалари | $r \pm \sigma_r$ |
|------|----------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Январь | $\frac{8}{15}$ | $Q_{KI}=6,646 Q_{XI}+189,16$ $Q_{BI}=1,2728 Q_{XI}+242,91$ | $0,561 \div 0,163$ $0,243 \div 0,170$ |
| 2 | Февраль | $\frac{8}{15}$ | $Q_{KII}=8,6477 Q_{XII}-74,578$ $Q_{BII}=1,3258 Q_{XII}+242,7$ | $0,724 \div 0,113$ $0,243 \div 0,170$ |
| 3 | Март | $\frac{9}{16}$ | $Q_{KIII}=4,3241 Q_{XIII}+398,22$ $Q_{BIII}=1,2795 Q_{XIII}+225,82$ | $0,843 \div 0,068$ $0,374 \div 0,152$ |
| 4 | Апрель | $\frac{8}{16}$ | $Q_{KIV}=3,8369 Q_{XIV}+521,72$ $Q_{BIV}=1,9795 Q_{XIV}-29,262$ | $0,869 \div 0,062$ $0,831 \div 0,055$ |
| 5 | Май | $\frac{8}{16}$ | $Q_{KV}=3,54 Q_{XV}+832,85$ $Q_{BV}=1,6634 Q_{XV}+1,8828$ | $0,819 \div 0,084$ $0,611 \div 0,112$ |
| 6 | Июнь | $\frac{9}{16}$ | $Q_{KVI}=5,0232 Q_{XVI}+975,88$ $Q_{BVI}=2,1767 Q_{XVI}-98,589$ | $0,886 \div 0,051$ $0,761 \div 0,075$ |
| 7 | Июль | $\frac{9}{16}$ | $Q_{KVII}=9,769 Q_{XVII}+572,76$ $Q_{BVII}=3,0341 Q_{XVII}-332,66$ | $0,769 \div 0,097$ $0,919 \div 0,027$ |
| 8 | Август | $\frac{10}{16}$ | $Q_{KVIII}=12,182 Q_{XVIII}+755,71$ $Q_{BVIII}=3,7924 Q_{XVIII}-301,3$ | $0,0017 \div 0,283$ $0,929 \div 0,024$ |
| 9 | Сентябрь | $\frac{9}{16}$ | $Q_{KIX}=40,432 Q_{XIX}-3874,6$ $Q_{BIX}=3,9802 Q_{XIX}-157,75$ | $0,467 \div 0,186$ $0,904 \div 0,032$ |
| 10 | Октябрь | $\frac{9}{16}$ | $Q_{KX}=0,8938 Q_{XX}+1117,7$ $Q_{BX}=3,4918 Q_{XX}-8,1992$ | $0,057 \div 0,237$ $0,785 \div 0,066$ |
| 11 | Ноябрь | $\frac{10}{16}$ | $Q_{KXI}=8,9266 Q_{XXI}+100,95$ $Q_{BXI}=2,6069 Q_{XXI}+114,98$ | $0,605 \div 0,142$ $0,767 \div 0,072$ |
| 12 | Декабрь | $\frac{10}{16}$ | $Q_{KXII}=5,3698 Q_{XXII}+363,41$ $Q_{BXII}=2,7307 Q_{XXII}+117,75$ | $0,343 \div 0,198$ $0,550 \div 0,121$ |

Изоҳ: n – параллел кузатиш йиллари сони;* касрнинг сурати $\bar{Q}_{Ki}=f(\bar{Q}_{Xi})$, махражи эса $\bar{Q}_{Bi}=f(\bar{Q}_{Xi})$ боғланишларга тегишли; $r \pm \sigma_r$ – корреляция коэффициенти ва унинг хатолиги.

Примечание: n – количество лет параллельного наблюдения;* числитель $\bar{Q}_{Ky}=f(\bar{Q}_{Xy})$, а знаменатель $\bar{Q}_{Bi}=f(\bar{Q}_{Xi})$, связанные с корреляциями; $r \pm \sigma_r$ – коэффициент корреляции и его ошибка.

Note: n is the number of years of parallel observation;* the numerator is $\bar{Q}_{Ky}=f(\bar{Q}_{Xy})$, and the denominator is $\bar{Q}_{Bi}=f(\bar{Q}_{Xi})$ related to the correlations; $r \pm \sigma_r$ – is the correlation coefficient and its error.

Юқоридаги 2- ва 3-жадвалларда келтирилган боғланишларнинг регрессия тенгламалари ёрдамида дастлаб ўртача ойлик, сўнг ўртача йиллик сув сарфлари тикланди. Натижада Керки ва Бекобод гидропостларида ўлчанган сув сарфлари 1900-1925 йилларни

камраб олган бир маъноли қаторларга келтирилди. Ушбу маълумотлар асосида ўртача ойлик ва йиллик сув сарфлари беш йиллик ҳисоб даврлари учун аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал

Амударё ва Сирдарё дарёлари ўртача ойлик ва йиллик сув сарфларининг беш йиллик ҳисоб даврлари учун аниқланган миқдорлари

Таблица 4

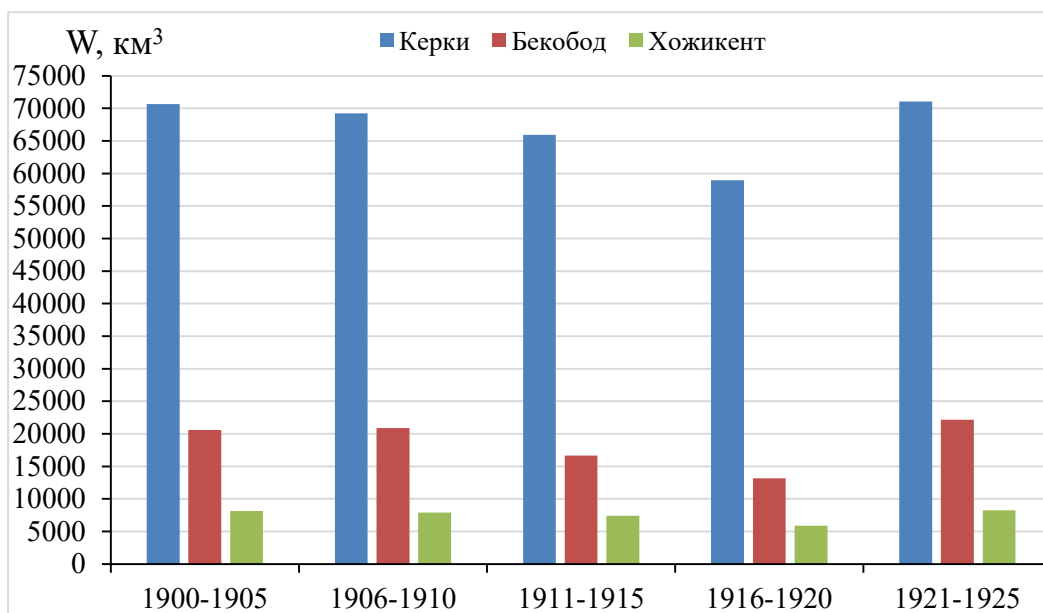
Величины средних месячных расходов воды рек Амударьи и Сырдарьи, вычисленные по пятилетним расчетным периодам

Table 4

Average monthly water discharges of the Amudarya and Syrdarya rivers, calculated for five-year calculation periods

| Ойлар | Ҳисоб 5 йилликлари | | | | | Ўртача йиллик |
|--------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | 1900-1905 | 1906-1910 | 1911-1915 | 1916-1920 | 1921-1925 | |
| I | <u>693</u> | <u>693</u> | <u>753</u> | <u>571</u> | <u>607</u> | <u>654</u> |
| | 353 | 354 | 345 | 241 | 384 | 336 |
| II | <u>723</u> | <u>627</u> | <u>764</u> | <u>611</u> | <u>623</u> | <u>672</u> |
| | 349 | 348 | 346 | 248 | 383 | 335 |
| III | <u>757</u> | <u>779</u> | <u>905</u> | <u>750</u> | <u>798</u> | <u>796</u> |
| | 357 | 372 | 341 | 265 | 434 | 354 |
| IV | <u>1237</u> | <u>1460</u> | <u>1656</u> | <u>1323</u> | <u>1599</u> | <u>1447</u> |
| | 412 | 547 | 463 | 318 | 691 | 483 |
| V | <u>2370</u> | <u>2414</u> | <u>2736</u> | <u>2307</u> | <u>2200</u> | <u>2404</u> |
| | 849 | 848 | 765 | 564 | 904 | 788 |
| VI | <u>3940</u> | <u>3910</u> | <u>4252</u> | <u>3512</u> | <u>3822</u> | <u>3890</u> |
| | 1378 | 1363 | 1200 | 816 | 1430 | 1243 |
| VII | <u>5260</u> | <u>5392</u> | <u>4584</u> | <u>3863</u> | <u>5757</u> | <u>4982</u> |
| | 1329 | 1379 | 824 | 694 | 1432 | 1139 |
| VIII | <u>4854</u> | <u>5298</u> | <u>3798</u> | <u>3976</u> | <u>5567</u> | <u>4705</u> |
| | 916 | 995 | 584 | 587 | 987 | 818 |
| IX | <u>3416</u> | <u>2953</u> | <u>2644</u> | <u>2186</u> | <u>3063</u> | <u>2874</u> |
| | 605 | 563 | 423 | 368 | 572 | 510 |
| X | <u>1319</u> | <u>1167</u> | <u>1212</u> | <u>1352</u> | <u>1249</u> | <u>1279</u> |
| | 454 | 427 | 372 | 313 | 460 | 407 |
| XI | <u>1339</u> | <u>911</u> | <u>976</u> | <u>1164</u> | <u>946</u> | <u>1078</u> |
| | 445 | 395 | 356 | 319 | 422 | 390 |
| XI | <u>896</u> | <u>795</u> | <u>795</u> | <u>818</u> | <u>792</u> | <u>822</u> |
| | 393 | 372 | 324 | 278 | 399 | 390 |
| Ўртача | <u>2240</u> | <u>2195</u> | <u>2090</u> | <u>1869</u> | <u>2252</u> | <u>2134</u> |
| | 653 | 663 | 528 | 418 | 703 | 596 |

Юқоридаги жадвал маълумотлари таҳлил қилиниб, ажратилган беш йиллик ҳисоб даврларининг сувлилик даражаси аниқланди. Шу мақсадда Керки, Бекобод ва Хожикент гидрологик постларида кузатилган оқим ҳажмлари ҳисобланди (5-расм). Диаграммадан кўриниб турибдики, ўрганилган дарёларда ҳисоб даврининг 1921-1925 йилларни камраб олган охириги беш йиллигида сув кўп бўлган. Ундан олдинги, яъни 1916-1920 йилларга тегишли бўлган беш йиллик эса кам сувлиги билан ажралиб туради.



5-расм. Керки, Бекобод ва Хожикент гидропостларида ўртача беш йиллик оқим ҳажмларининг XX асрнинг I чорагидаги ўзгаришлари

Рис. 5. Изменения средних по пятилетним расчетным периодам объемов стока на гидропостах Керки, Бекабад и Ходжикент в I четверти XX века

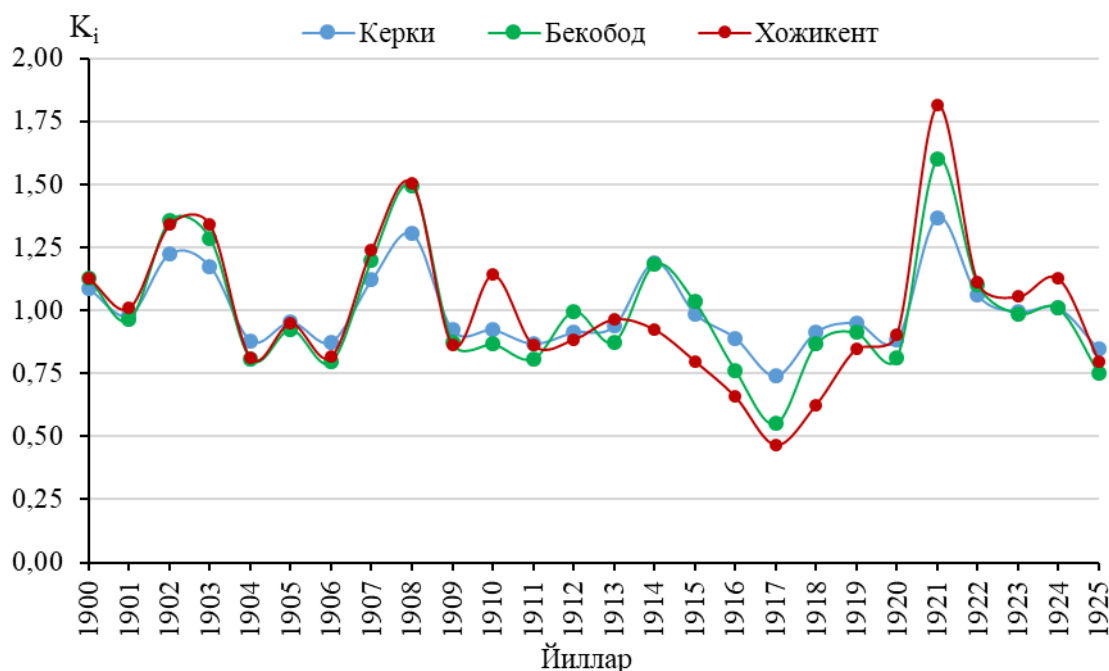
Fig. 5. Changes in average runoff volumes for five-year calculation periods at the Kerki, Bekabad and Khodzjikent hydroposts in the first quarter of the XX century

Ўрганилган дарёларда амалда кузатилган ҳамда кузатишлардаги узилишлар тикланиб, бир маъноли қаторларга келтирилган ўртача йиллик сув сарфлари оқим модуллари (K_i) нинг йиллараро тебранишлари таҳлил қилинди. Натижада Амударё ва Сирдарёда XX асрнинг I чорагига хос бўлган характерли сувли йиллар аниқланди (6-расм).

Таҳлиллар натижаларига кўра, Керки гидрологик постида, ўртача йиллик сув сарфларининг максимал қиймати 1921 йилда кузатилган ва унинг миқдори $2917 \text{ м}^3/\text{с}$ га, минимал қиймати эса 1917 йилда кузатилиб, $1582 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг бўлган. Ҳисоб давридаги ўртача кўп йиллик сув сарфи эса $2134 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил этган. Бу қиймат 1923 йилда кузатилган қийматга яқиндир. Таъкидлаш лозимки, ушбу характерли сувли йиллар Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постига ҳам айнан мос келди.

Амударё ва Сирдарёда XX асрнинг биринчи чорагида ўлчанган ва стандарт дастурлар асосида тикланган ўртача йиллик сув сарфларининг тренд тенгламалари ва ўзгарувчанлик коэффициентлари аниқланди (5-жадвал).

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, Амударёда ўзгарувчанлик коэффициенти кузатилган маълумотлар асосида $C_v=0,14$ га, тикланган маълумотлари асосида $C_v=0,15$ га тенг бўлди. Сирдарёда эса кузатилган маълумотлар асосида ўзгарувчанлик коэффициенти $C_v=0,32$ ни, тикланган маълумотлари асосида эса $C_v=0,23$ ни ташкил этди.



6-расм. Ўртача йиллик сув сарфлари оқим модуллари (Ki) нинг йиллараро тебраниши графиги

Рис. 6. График многолетних колебаний модулей (Ki) средних годовых расходов воды

Fig. 6. Graph of long-term fluctuations of modules (Ki) of average annual water discharges

5-жадвал

Дарёлар ўртача йиллик сув сарфларининг тренд тенгламалари ва ўзгарувчанлик коэффициентлари

Таблица 5

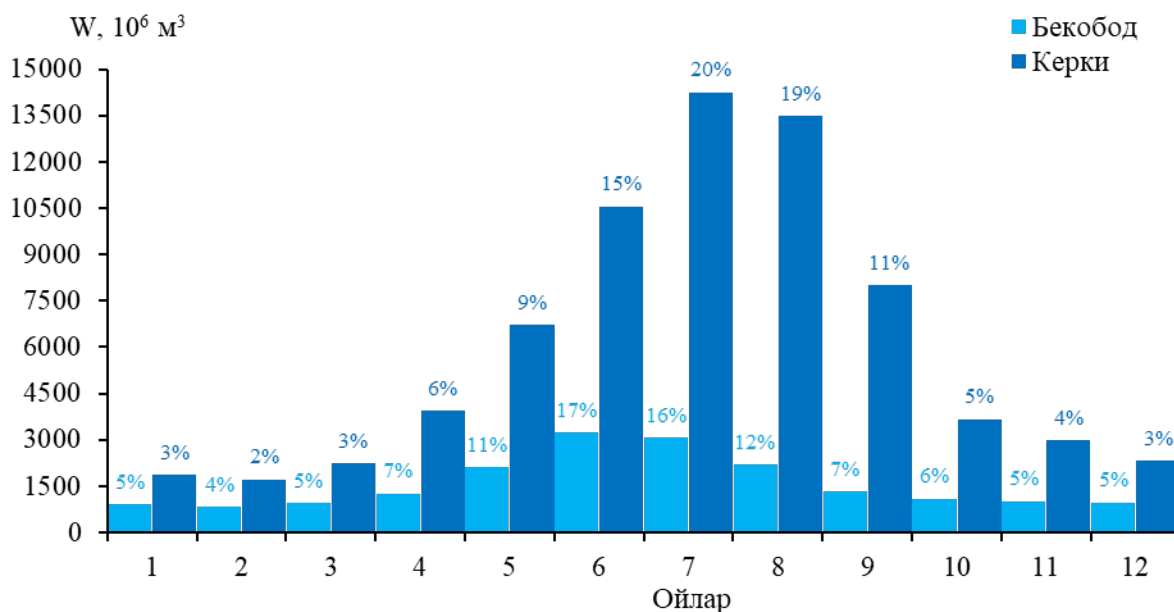
Уравнения тренда и коэффициенты вариации среднегодовых расходов воды рек

Table 5

Trend equations and coefficients of variation of average annual water discharges of rivers

| Т.р. | Дарё-пост | Тренд тенгламалари | C _v | |
|------|-------------------|-------------------------|----------------|-----------|
| | | | Кузатилган | Тикланган |
| 1 | Амударё – Керки | $y = -7,5519x + 16576$ | 0,14 | 0,15 |
| 2 | Сирдарё – Бекобод | $y = -3,6883x + 7649,5$ | 0,32 | 0,23 |
| 3 | Чирчиқ–Хожикент | $y = -1,4366x + 2987$ | 0,24 | - |

Маълумки, қатор амалий гидрологик масалаларни ҳал этишда дарёлар оқимининг йил давомида ойлар, сув режимининг фазалари ва фасллар бўйича тақсимланишига эҳтиёж сезилади. Шу ҳолатни ҳисобга олиб, ҳар икки дарёнинг ҳисоб даври учун аниқланган ўртача кўп йиллик оқими миқдорларининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши графикалари чизилди (7-расм).



7-расм. Дарёлар ўртача кўп йиллик оқими миқдорларининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши

Рис. 7. Внутригодовое распределение среднегодового стока рек по месяцам

Fig. 7. Intraannual monthly distribution of the mean annual discharges of rivers

Ушбу графиклардан кўриниб турибдики, Керки гидропостида ойлик оқим хажмининг энг катта қиймати (20%) июль ойига, унинг энг кичик қийматлари эса (2-3%) январь, февраль, март, ноябрь ва декабрь ойларига тўғри келган. Бекобод гидропостида ойлик оқим хажмларининг энг катта қиймати (17%) июнь ойида кузатилган бўлса, энг кичик қиймати (4-5%), Керки гидропостида мос равишда, январь, февраль, март, ноябрь ва декабрь ойларига тўғри келган. Умуман олганда, Керки ва Бекобод гидропостларида май-сентябрь ойлари оқим хажмларининг катталиги билан ажралиб туради. Шунингдек, ҳар икки дарёда ҳам ушбу ойлардаги оқим миқдорларининг ўртача кўп йиллик қийматлари йиллик оқимга нисбатан Амударёда 74 фоизни, Сирдарёда эса 63 фоизни ташкил этган.

Бажарилган тадқиқот натижаларини умумлаштирган ҳолда, **хулоса** сифатида қуйидагиларни қайд этиш мумкин.

1. Амударёнинг Керки ва Сирдарёнинг Бекобод гидрологик постларида кузатилган сув сарфлари маълумотлари тўпланди, улар бирламчи қайта ишланиб, умумлаштирилди, маълумотлар базаси яратилди. Керки гидрологик постида 1910-1925 йиллардаги сув сарфларини кузатишларида аниқланган узилишлар тикланди. Шу мақсадда Бекобод гидрологик постида ўлчанган сув сарфларини маълумотларидан аналог сифатида фойдаланилди;

2. Керки, Бекобод ва Хожикент гидрологик постларида кузатилган ўртача ойлик ва йиллик сув сарфлари орасидаги боғланишлар статистик баҳоланиб, уларнинг регрессия тенгламалари тузилди. Уларнинг зичлигини ифодаловчи жуфт корреляция коэффицентларининг қийматлари $r \pm \sigma_r = 0,673 \pm 0,066 \div 0,902 \pm 0,042$ оралиқда ўзгарди. Регрессия тенгламалари Керки ва Бекобод гидропостида 1900-1910 йиллардаги ойлик ва йиллик сув сарфлари узилишларини тиклаш имконини берди. Ҳар икки гидрологик

постнинг сув сарфлари маълумотлари 1900-1925 йилларга тегишли бир маъноли қаторларга келтирилди;

3. Ҳисоб даври (XX асрнинг I чораги) даги ўртача йиллик сув сарфларининг йиллараро тебранишлари таҳлил қилинди, характерли сувли йиллар аниқланди. Амударёда ўртача йиллик сув сарфларининг максимал қиймати 1921 йилда (2917 м³/с), минимал қиймати эса 1917 йилда (1582 м³/с) кузатилган. Ҳисоб даври (1910-1925 йй.) да ўртача кўп йиллик сув сарфи 2134 м³/с ни ташкил этган. Амударё учун аниқланган характерли сувли йиллар Сирдарё учун ҳам мос келади;

4. Керки ва Бекобод гидрологик постларида кузатилган кўп йиллик оқимнинг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши таҳлил қилинди. Керки гидропостида ойлик оқим ҳажмининг энг катта қиймати (20%) июль ойига, унинг энг кичик қиймати эса (2%) февраль ойига тўғри келди. Бекобод гидропостида ойлик оқим миқдорларининг энг катта қиймати (17%) июнь ойида кузатилган бўлса, энг кичик қиймати (4% дан) февраль ойида қайд этилди. Шунингдек, ҳар икки дарёда ҳам май-сентябрь ойларидаги оқим ҳажмининг қийматлари ўртача кўп йиллик оқимга нисбатан Амударёда 74 фоизни, Сирдарёда эса 63 фоизни ташкил этди.

5. Ушбу натижалар келажакда Амударёнинг қуйи оқимида, хусусан Туямўйин, Чатли (Саманбой), Қизилжар гидропостларида амалга оширилган сув ўлчаш ишлари маълумотлари билан солиштириш имконини беради. Уларнинг таҳлиллари Амударё тарихий сув режими ҳақида янада аниқ илмий ва амалий хулосалар чиқаришга замин яратади.

Миннатдорлик. Муаллифлар мақолани нашрга тайёрлаш жараёнида билдирган таклифлари, илмий маслаҳатлари учун г.ф.д. Ғ.Х.Юнусовга ўз миннатдорчилигини билдирадилар.

Муаллифлар ҳиссаси. Ф. Ҳикматов: мақола ғояси, методология, тадқиқот объектини танлаш, натижалар таҳлили, хулосалар. **А.З. Умаров:** мақола ғояси, ҳисоблашлар, натижаларни умумлаштириш ва таҳлил қилиш, мақола матнини ёзиш, мақолани расмийлаштириш. Барча муаллифлар қўлёзманинг нашрга тавсия этилган матни билан танишдилар ва ўз розилиқларини билдирдилар.

АДАБИЁТЛАР

Аденбаев Б.Е. Современный гидрологический режим и водообеспеченность низовьев реки Амударьи. Автореф. дисс... докт. геогр. наук. – Ташкент, 2020. – 72 с.

Аденбаев Б.Е., Умаров А.З. Об изменении стока реки Амударьи под влиянием хозяйственной деятельности / Фарғона водийсида табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Наманган, 2013. – Б.109–110.

Аденбаев Б.Е., Хикматов Ф.Х. Оценка современного гидрологического режима и водообеспеченности низовьев реки Амударьи. Монография. – Ташкент “INFO CAPITAL BOOKS”, 2021. – 176 с.

Курбанбаев Е.К., Артыков О., Курбанбаев С.Е. Аральское море и водохозяйственная политика в республиках Центральной Азии. – Нукус: «Каракалпакстан», 2011. – 127 с.

Курбаниязов А.К. Эволюция ландшафтов обсохшего дна Аральского моря. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 148 с.

Лопатин Г.В. Материалы по гидрологии дельты Амударьи // Труды лаборатории озераведения, том. 4. – М. – Л. 1957. – С. 192-268.

Очерки развития Гидрометеорологии в Средней Азии. – С-Пб.: Гидрометеоздат, 1993. – 440 с.

Проскураков А.К. Водный баланс реки Амударьи на участке от г.Керки до г.Нукуса.

– Л.: Гидрометеиздат, 1953. – 89 с.

Рафиков А.А., Тетюхин Г.Ф. Снижения уровня Аральского моря и изменения природных условий низовьев Амударьи. – Ташкент: Фан, 1981. – 200 с.

Рафиков В.А. Антропогенные факторы прогнозирования изменения геосистем Приаралья / Наука Каракалпакстана: вчера, сегодня, завтра: Материалы республиканской научно-практической конференции. – Нукус, 2009. – С.74-76.

Рубинова Ф.Э., Иванов Ю.Н. Качество воды рек бассейна Аральского моря и его изменение под влиянием хозяйственной деятельности. – Ташкент: НИГМИ Узгидромет, 2005. – 185 с.

Рогов М.М., Ходкин С.С., Ревина С.К. Гидрология устьевой области Амударьи. Монография. – М.: Гидрометеиздат, 1968. – 268 с.

Хикматов Ф.Х., Аденабаев Б.Е., Ибраев Р.А. Динамика поступления речных вод в дельту реки Амударья // Известия географического общества Узбекистана, – Том 31. – Ташкент, 2008. – С. 57-59.

Хожамуратова Р.Т. Комплексная оценка влияния мелиорации на гидроэкологическое состояние водных ресурсов Республики Каракалпакстан и пути их уменьшения. Автореф. дисс... докт. геогр. наук. – Ташкент, 2020. – 72 с.

Чембарисов Э.И., Насрулин А.Б., Лесник Т.Ю., Хожамуратова Р.Т. Генезис, формирование и режим поверхностных вод Узбекистана и их влияние на засоление и загрязнение агроландшафтов (на примере бассейна р. Амударья). – Нукус: Каракалпакстан, 2016. – 187 с.

Чуб В.Е. Многолетние характеристики компонентов водных ресурсов зоны формирования стока Средней Азии и их изменения. – В кн.: Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда. – Ташкент: Университет, 2000. – С. 3-19.

Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 335 с.

Шульц В.Л., Шалатова Л.И., Лукина Н.К., Видинеева Е.М. Гидрологическая характеристика верхней части бассейна Амударьи. Монография. – Ташкент, Изд-во «Фан» УзССР, 1975. – 123 с.

Умаров А.З., Хайдарова О.А. Қуйи Амударёда бажарилган гидрологик кузатишлар ва уларда қайд этилган оқим миқдорлари таҳлили // Ўзбекистон География жамяти ахбороти. 64-жилд. – Тошкент, 2024. – Б. 99-109.

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ СТОКА РЕК АМУДАРЬИ И СЫРДАРЬИ НА ОСНОВЕ ВОДОМЕРНЫХ ДАННЫХ ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XX ВЕКА

А.З. УМАРОВ¹, Ф. ХИКМАТОВ¹

¹ Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,

Аннотация. Статья посвящена оценке стока рек Амударьи и Сырдарьи на основе данных первичных стационарных гидрологических наблюдений, выполненных на них в первой четверти XX века. С этой целью были использованы данные расходов воды, измеренные в 1910-1925 годах на гидрологических постах Керки и Бекабад. Произведен анализ материалов водомерных работ, выполненных на этих гидрологических постах. Выявленные перебои в наблюдениях восстановлены с применением различных способов. На основе анализа результатов расчетов показано, что в обеих реках 1917 год был маловодным, 1921 год – многоводным.

Ключевые слова: река, гидрологический пост, расход воды, восстановление, величина стока, оценка, маловодный год, средний по водности год, многоводный год.

ASSESSMENT OF THE FLOW OF THE AMUDARYA AND SIRDARYA RIVERS BASED ON PRIMARY WATER GAUGE DATA OF THE FIRST QUARTER OF THE XX CENTURY

A.Z. UMAROV¹, F. KHIKMATOV¹

¹ National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, umarovalisher.392.@gmail.com

Аннотация. *The article is devoted to the assessment of the flow of the Amudarya and Syrdarya rivers based on the data of primary stationary hydrological observations carried out on them in the first quarter of the XX century. For this purpose, the data on water discharge measured in 1910-1925 at the Kerki and Bekabad hydrological posts were used. The analysis of the materials of water-measuring works carried out at these hydrological posts was carried out. The identified interruptions in observations were restored using various methods. Based on the analysis of the calculation results, it is shown that in both rivers 1917 was a low-water year, 1921 was a high-water year.*

Keywords: *river, hydrological post, water flow, restoration, runoff value, assessment, wet year, average water content year, high-water year.*

REFERENCES

Adenbaev B.E. Sovremennyy gidrologicheskiy rejim i vodobespechennost nizovyev reki Amudari [Current hydrological regime and water supply of the lower reaches of the Amu Darya river]. Avtoref... doc. geog. scie. – Tashkent, 2020. – 72 s. (in Russian)

Adenbaev B.E., Umarov A.Z. Ob izmenenii stoka reki Amudari pod vliyaniem hozyyastvennoy deyatelnosti [On changes in the flow of the Amu Darya River under the influence of economic activity] / Fargona vodiysida tabiatdan foidalanish va muhofaza qilishning dolzarb muammolari respublika ilmiy-amaly konferenciya materiallari toplami. – Namangan, 2013. – B. 109-110. (in Russian)

Adenbaev B.E., Khikmatov F.Kh. Otsenka sovremennogo gidrologicheskogo rejima i vodobespechennosti nizovev reki Amudari [Assessment of the modern hydrological regime and water availability of the lower reaches of the Amudarya]. – Tashkent: “INFO CAPITAL BOOKS”, 2021. – 176 s. (in Russian)

Kurbanbaev E.K., Artykov O., Kurbanbaev S.E. Aralskoe more i vodoxozyaystvennaya politika v respublikax Sentralnoy Azii [The Aral Sea and water policy in the Central Asian republics]. – Nukus: “Karakalpakstan”, 2011. – 127 s. (in Russian)

Kurbaniyazov A.K. Evolyutsiya landshaftov obsoxshogo dna Aralskogo morya [Evolution of landscapes of the dried bottom of the Aral Sea.] – M.: Izdatelskiy dom Akademii Yestestvoznaniya, 2017. – 148 s. (in Russian)

Lopatin G.V. Materiali po gidrologii delti Amudari [Materials on the hydrology of the Amu Darya delta] // Trudi laboratorii ozerovedeniya, tom. 4. – M. L., 1957. – S. 192-268. (in Russian)

Essays on the development of Hydrometeorology in Central Asia. – SPB.: Gidrometeoizdat, 1993. – 440 p. (in Russian)

Proskuryakov A.K. Vodniy balans reki Amudari na uchastke ot g.Kerki do g.Nukusa [Water balance of the Amudarya River in the area from Kerki to Nukus]. – L.: Gidrometeoizdat, 1953. – 89 s. (in Russian)

Rafikov A.A., Tetyuxin G.F. Snijeniya urovnya Aralskogo morya i izmeneniya prirodnix usloviy nizovyev Amudari [Lowering the level of the Aral Sea and changing the natural conditions of the lower reaches of the Amudarya]. – Tashkent: Fan, 1981. – 200 s. (in Russian)

Rafikov V.A. Antropogennie faktori prognozirovaniya izmeneniya geosistem Priaralya [Anthropogenic factors for predicting changes in geosystems of the Aral Sea region] // Nauka Karakalpakstana: vchera, segodnya, zavtra: Materiali respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Nukus, 2009. – S. 74-76. (in Russian)

Rubnova F.E., Ivanov Yu.N. Kachestvo vodi rek basseyna Aralskogo morya i yego izmeneniye pod vliyaniyem xozyaystvennoy deyatelnosti [Water quality of rivers in the Aral Sea basin and its changes under the influence of economic activities] – Tashkent: NIGMI Uzhydromet, 2005. – 185 s. (in Russian)

Rogov M.M., Khodkin S.S., Revina S.K. Gidrologiya ustevoy oblasti Amudari [Hydrology of the mouth area of the Amudarya. Monograph]. – M.: Gidrometeoizdat, 1968. – 268 s. (in Russian)

Khikmatov F.Kh., Adenbaev B.E., Ibraev R.A. Dinamika postupleniya rechnix vod v deltu reki Amudari [Dynamics of river water inflow into the Amudarya River delta] // Izvestiya geograficheskogo obshestva Uzbekistana, – Tom 31. – Tashkent, 2008. – S. 57-59. (in Russian)

Xojamuratova R.T. Kompleksnaya otsenka vliyaniya melioratsii na gidroekologicheskoye sostoyaniye vodnix resursov Respubliki Karakalpakstan i puti ix umensheniya [Comprehensive assessment of the impact of reclamation on the hydroecological state of water resources of the Republic of Karakalpakstan and ways to reduce them]. Avtoref diss. doc. geog. scie. – Tashkent, 2020. – 72 s. (in Russian)

Chembarisov E.I., Nasrulin A.B., Lesnik T.Yu., Khozhamuratova R.T. Genезis, formirovaniye i rejim poverxnostnix vod Uzbekistana i ix vliyaniye na zasoleniye i zagryazneniye agrolandshaftov na primere basseyna r. Amudari [Genesis, formation and regime of surface waters in Uzbekistan and their impact on salinization and pollution of agricultural landscapes (using the example of the Amudarya River basin)]. – Nukus: Krakalpakstan, 2016. – 187 s. (in Russian)

Chub V.Ye. Mnogoletniye xarakteristiki komponentov vodnix resursov zoni formirovaniya stoka Sredney Azii i ix izmeneniya [Long-term characteristics of the components of water resources in the runoff formation zone of Central Asia and their changes]. – V kn.: Vodnie resursi, problemi Arala i okrujayushaya sreda. – Tashkent: Universitet, 2000. – S. 3-19. (in Russian)

Shiklomanov I.A. Vliyaniye xozyaystvennoy deyatelnosti na rechnoy stok [Impact of economic activities on river flow]. – L.: Gidrometeoizdat, 1989. - 335 s. (in Russian)

Shultz V.L., Shalatova L.I., Lukina N.K., Vidineeva E.M. Gidrologicheskaya xarakteristika verxney chasti basseyna Amudari [Hydrological characteristics of the upper part of the Amudarya basin]. – Tashkent, Izd-vo “Fan” Uzssr, 1975. – 123 s. (in Russian)

Umarov A.Z., Haydarova O.A. Quyi Amudaryoda bajarilgan gidrologik kuzatishlar va ularda qayd etilgan oqim miqdorlari tahlili [Analysis of the hydrological observations made in the Lower Amudarya and the flow rates recorded in them] // Ozbekiston Geografiya jamiyati axboroti. – 64-jild. – Tashkent, 2024. – B. 99-109. (in Uzbek)