

## СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ТЕЖАШ МАҚСАДИДА МУКОБИЛ ЁҒИНГАРЧИЛИК СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ УМУМЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯСИ

Гадаев А.Н., т.ф.н., проф. Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти, Самарқанд, Ўзбекистон, Жумамуратов Д.Қ., Навоий давлат кончилик институти Нукус филиали, Ясаков З.Х., Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти, Самарқанд, Ўзбекистон, Саидов С.С., Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти, Самарқанд, Ўзбекистон,

**Аннотация.** Ўзбекистон ва Марказий Осиё шароитида сув ресурслари чекланган бўлиб, сувга бўлган талаб ошиб бормоқда. Жойларда сувни ишлатиш, ундан фойдаланиш самарадорлиги атроф муҳит муҳофазаси ва табиий ресурс сифатида сувдан фойдаланишни барқарорлигини кўрсатади. Ушбу мақолада ноанъанавий сув ресурслари сифатида ёмғир, қор сувларини мавсумий тўплаш ва улардан вегетатив даврда томчилаб суғориш технологиясини қўллаш ишлари таҳлили келтирилган.

**Калит сўзлар:** сув ресурслари, ёғингарчилик сувлари, ноанъанавий ресурс, томчилаб суғориш, сувдан фойдаланиш, барқарор ривожланиш, сув тозалаш, умумлашган технология.

**Аннотация.** Узбекистан и страны Центральной Азии имеют ограниченные водные ресурсы и потребность к воде растет. Степень использование воды на местах показывает рациональности и устойчивости природоохранных мероприятий. Данная статья посвящена к анализу использованию дождевых вод как нетрадиционный водный ресурс и к технологию их использования в целях ирригаций в вегетационном периоде времени.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, дождевые воды, нетрадиционный водный ресурс, капельное орошение, водопользование, устойчивое развитие, очистка воды, обобщенная технология.

**Abstract.** Uzbekistan and other Central Asian countries have the limited water resources and water demand is rising. Water using and water management show environmental protection and water saving situation in the regions. This article devoted to the possibilities of using the rain water as an alternative water resource and analyses of the combined technology of the rain water using in the agriculture irrigation system.

**Key words:** water resources, rain waters, alternative water resources, drip irrigation, water using, sustainable development, water treatment, combined technology

Ўзбекистон ва Марказий Осиё шароитида сув ресурслари чекланган бўлиб, сувга бўлган талаб ошиб бормоқда. Жойларда сувни ишлатиш, ундан фойдаланиш самарадорлиги атроф муҳит муҳофазаси ва табиий ресурс сифатида сувдан фойдаланишни барқарорлигини кўрсатади [1]. Сув ресурслари чекланган жойларда ноанъанавий сув ресурслари сифатида ёмғир, қор сувларини мавсумий тўплаш ва улардан вегетатив даврда томчилаб суғориш имкониятлар мавжуд ва улар махсус технологиясини қўллашни талаб қилади [2].

Биз таклиф қилаётган технология нафақат атроф муҳит муҳофазаси, балким шу жойларда ер ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ҳам оширади ва аҳолини бандлигини таъминлайди [5]. Ўзбекистонда куз-қиш фаслларидаги мавсумий ёмғирларни бошқариш ва улардан ноанъанавий сув ресурслари сифатида фойдаланиш имкониятлари бор. Жадал ёмғир вақтида дашт зонаси ерларида пастликка томон оқётган ёмғир сувлари ирмоқлар ҳосил қилиб нишаблик асосида оқаёганилигини кўриш мумкин. Ёғингарчиликнинг жадаллиги ва давомийлиги бу сувларни миқдори ҳамда заҳира оқими пайдо қилади.

Тадқиқот мақсади ва объекти. Тадқиқотларнинг асосий мақсади бу - муқобил сув ресурслари ҳосил қилиш ва ундан фойдаланиш ҳисобига атроф муҳит муҳофазаси ва мавжуд сув ресурсларини тежаш ҳамда уларни барқарор бошқаришни ташкил этиш. Маълумки, ер юзи бўйлаб сув ресурсларининг географик жойлашуви нотекис бўлиб, уларни оқими ҳам метеорологик омиллар, ҳам ернинг геологик ва топографик ҳолатига боғлиқ бўлади [3,4]. Шуни аниқ айтиш мумкинки ер ости ва ер усти суларининг тўйиниш манбаси бу атмосфера ёғинлари ҳисобланади. Ерга тушган, сўнг ирмоқларга ва дарёларга қўшилган ёғингарчиликнинг учдан бир қисми океанларга келиб қўшилади (2). Қолган учдан икки қисми буғланади ёки ер ости сувларига сўрилиб кетади. Шуни унитмаслик керакки, дарёларнинг асосий тўйиниш манбаси бўлган тоғлардаги қор ва музликлар ҳам ёғингарчилик сувларининг қаттиқ ҳолатидир. Ушбу мақола муаллифларининг асосий ғояси бу қуруқ ва иссиқ иқлимга эга бўлган тоғолди, қирлик ҳудудлардаги ёғингарчилик сувини махсус ихчам технологик қурилмалар тизими ёрдамида тўплаш ва уни томчилаб суғориш технологияси ёрдамида экинларни суғориш, озиқ овқат етказиш мақсадида фойдаланишдир [6].

Кейс стади: Тоғолди ҳудуди бўлган Самарқанд вилоятининг Иштихон тумани.

Ғоянинг назарий асослари юқорида келтирилган суви танқис бўлган ҳудудларда ноанъанавий ресурс сифатида ёғингарчилик сувларидан фойдаланиш бўлиб, унинг асосида Ўзбекистон ва Марказий Осиёнинг ўта долзарб муаммоси бўлган Орол денгизи экологик муаммоси ечимига ҳам



тегишли. Тадқиқотларни амалдаги экспериментлари натурада яъни табиий ҳолатда бажарилиши кўзда тутилади. Қуйида екпериментларни режалаштириш ва уларни амалда бажариш бўйича маълумотлар келтирилган.

Экспериментлар қуйидагича режалаштирилди.

- Табиий ҳолда дашт зонасида жойлашган ҳудуд яъни Самарқанд вилояти Иштихон туманининг Зарбанд қишлоғи ҳудудидаги 0.01 га ерда мавсумий ёмғир сувларини оддий усулда яъни табиий нишаблигига мос ҳолда полимер пленка билан қопланган майдонда тўплаш;

- Тўпланган сувни ташкилий ҳолда яна табиий нишаблик ҳисобига ўзиоқар сувлар сифатида махсус сиғимдан филтрланиб ўтишини амалга ошириш;

- Лойқалик ва бошқа ифлосликлардан тозаланган сувни тоза сув ҳавзаси ролини бажарадиган сиғимга ўтказиш ва уни буғланиб кетишдан ҳимояланган ҳолда сақлаш чораларини кўриш;

- Ёмғир сувларидан ҳосил қилинган сунъий манбани томчилатиб суғориш тизимида фойдаланиш учун узатиш;

- Мавжуд сувдан тежамкор технологияларни қўллаган ҳолда фойдаланиш, яъни 0.33 га майдондаги узумзорга узатиш;

- Сиғимда сувни минерал ҳолатини яхшилаш учун уни турли минерал озуқа моддалар билан бойитиш ва шунинг ҳисобига узумзор даласининг ҳосилдорлигини кўшимча ишлов беришлар ҳисобига ошириш имконияти туғилади.

Бу технологиянинг ўта муҳим ижобий тафсилотлари:

1. Электр энергияси ва бошқа мелоратив ер ишлари учун кўшимча сарф-харажатларсиз, энг асосийси атроф муҳитга зарар етказмасдан, мажуд сув ҳавзаларидан фойдаланмасдан муқобил сув манбаси ҳосил қилиш;

2. Сувни тўплаш ва уни сарфлаш учун бир марталик сарф харажатлар ҳисобига оддий ва ихчам ҳовузлар ҳосил қилиш ва ундан махсус технологик талаблар асосда унумли фойдаланиш;

3. Сувни тежамкор томчилатиб суғориш технологияси асосида ишлатиш ва ундан дастлабки ўғитлаш воситаси сифатида ҳам фойдаланиш;

4. Кам сарф-харажатлар асосийси атроф муҳитга зарар етказмасдан қишлоқ жойида яшовчи аҳоли учун кўшимча иш ўрни ва даромад манбаси ҳосил қилиш;

5. Ер усти сувларини тежаш уларни табиий балансини сақлашга ва дарёлар учун манба сифатидаги хусусиятини амалга оширишга имкон яратиш.

Муқобил сув ресурси ҳосил қилиш ва ундан фойдаланиш ҳисобига атроф муҳит муҳофазаси ва мавжуд сув ресурсларини тежаш ҳамда уларни барқарор бошқаришни ташкил этиш. Демак таклиф ўта долзарб бўлиб уни иқтисодий, ижтимоий ва экологик ижобий томонлари мавжуд экан. Бу тадқиқотлар натижасида юзага келадиган таклиф узоқ тоғолди ҳудудларида, иқтисодий ривожланаётган қишлоқ жойларида агрокластерлар

кўринишида инфраструктурани ташкил этиш ва ишлаб чиқариш имкониятларини яратди.

Режалаштирилган экспериментнинг назарий асослари лаборатория шароитида ишлаб чиқилди ва синовдан ўтказилмоқда. Ушбу илмий тадқиқот ишлари Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институтининг “Сув таъминоти, канализация ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш” кафедраси қошидаги UZWATER миллий марказида проф. А.Н.Гадаев раҳбарлиги остида амалга оширилмода [4,5,6]. Тадқиқотлар TEMPUS дастури асосидаги халқаро грант лойиҳаси доирасида, яъни халқаро гран дастурининг барқарорлигини таъминлаш мақсадида ҳудудлардаги марказлар мутахассислари билан ҳамкорликда бажарилган ва унинг натижалари лойиҳанинг дастури асосида яратиладиган ўқув курслари материаллари таркибига киритилган.

Экспериментлар давомида қуйидаги натижалар олинди;

Зарбанд қишлоғи шароити учун мавжуд имкониятлар асосида 2.35 соат вақт давомида 0.874 м<sup>3</sup> муқобил асосдаги сув тўпланиши мумкин. Тўпланган сувни тозалаш яъни лойқалигини тиндириш ва дастлабки филтрлаш иншоотларидан ўтказиш ва сақлаш натижасида сувни сифати қуйидаги кўрсаткичларга эга бўлди;. Ёмғир сувлари қир адирларидаги экин учун керакли минераллар билан лойқалик, турли ифлосликлар олиб келади. Қуйидаги кўрсаткичлар томчилаб суғориш тизими технологик жиҳозларининг самарали ишлаши учун муҳим ҳисобланади:

- Тиниқлиги
- Юмшоқлиги
- Минерал таркиби ва ҳоқ.

Ҳосил қилинган сув захирасидан томчилатиб суғориш тизимида фойдаланиш имкониятлари мавжуд.

Муаллифлар томонидан сувни тўплаш тартиби, даври, сақлаш ҳовузини филтр билан умумлаштириш ва кўшимча минералларга бойитиш таклифи киритилди ва бу сувдан фойдаланишдан олдин амалга оширилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади [6].

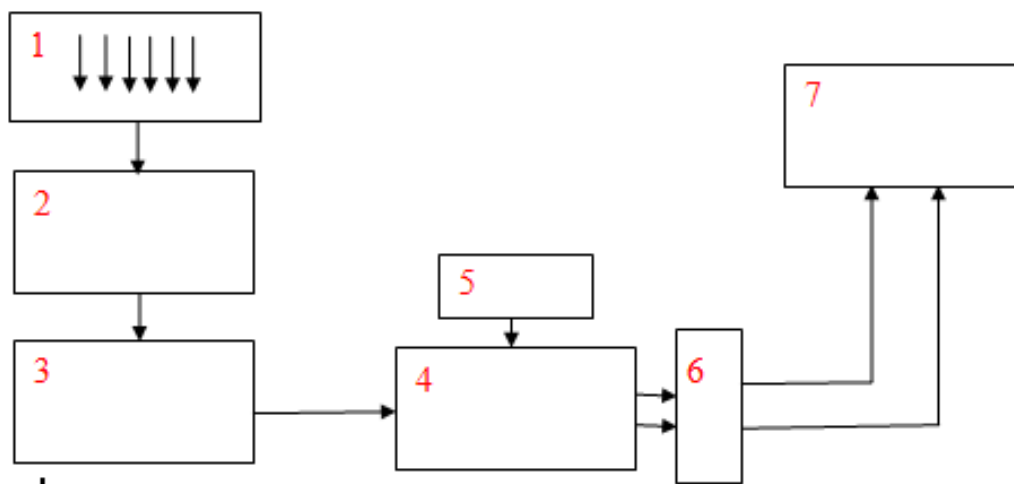
Қуйида таклиф қилинаётган муқобил сув ресурсларидан фойдаланишнинг технологик схемаси келтирилган.

1. Атмосфера ёғинлари
2. Ёмғир сувларини тўплаш майдони
3. Сувни дастлабки тиндириш ва филтрлаш қурилмаси
4. Сув сақлаш сиғими
5. Сувга минерал ўғитлар қўшиш қурилмаси
6. Насос станцияси
7. Томчилаб суғориладиган экинзор майдон.

Технологик схеманинг ишлаш тартиби:

Ёғингарчилик мавсумида керакли жойда юқоридаги схема асосида бизга керакли муқобил сувлар йиғиб олинади. Сув бирламчи тиндириш ҳовузига келиб тушади. Тиндириш ҳовузидан тоза сув ҳавзасига тошлардан ясалган тиндиргич орқали

сизиб ўтиб тушади. Тоза сув ҳавзаси герметик беркитилган.



1-расм. Муқобил сувларни йиғиб олиш ва томчилаб суғориш тизимида фойдаланиш технологик схемаси

**Муқобил сув ресурсларидан фойдаланиш бўйича амалий таклиф ва чора-тадбирлар,**

Хулосалар:

- Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики Иштихон туманининг Зарбанд қишлоғи ҳудудида муқобил сув заҳираси сифатида ёмғир сувларида фойдаланиш имконияти мавжуд;
- Муқобил сув заҳираси сифатида ёмғир сувларида фойдаланиш технологик тизими ишлаб чиқилди ва экспериментал тадқиқотлари амалда қўлланилиши бўйича тавсиялар берилган;
- Дала шароитида ўтказилган экспериментлар назарий хулосаларни тасдиқлайди ва уни амалда қўлланилиши ушбу ишланмаларни муқаммаллаштириш имконини беради.

Амалий тавсиялар:

- Иштихон туманининг Зарбанд қишлоғи ҳудудида муқобил сув заҳираси сифатида ёмғир сувларида фойдаланиш технологик схемаси амалда қўллаш учун тавсия этилиши экологик ва бошқа муаммолар ечимини беради;
- Технологик кетма кетлик ва уни жой шароитига мослашуви аҳолини ижтимоий ва иқтисодий қўллаб-қувватлашга хизмат қилади яъни, қўшимча иш ўринлари, даромад манбаи ва қишлоқ инфраструктурасини ривожлантириш имкониятлари яратилади.

Ушбу тавсиялардан таклифнинг амалда қўлланилиши учун техник регламент сифатида фойдаланилади. Мақола бўйича фикр, мулоҳаза ва таклифлар муаллифлар томонидан миннатдорчилик билан қабул қилинади.

**Фойдаланилган адабиётлар руйхати**

[1]. Edelstein M, Cerny Asrid, Gadaev A.N Disaster by Design: The Aral Sea and its Lessons for Sustainability, Emerald UK, 2012  
[2]. Gadaev A.N., Jumamuratov D.K., Urgent Central Asian Water challenge: Sustainable Water Resources

Management, Science and Education in Karakalpakstan, 2020, №2, 70-74 pag..

[3]. Рахимов Ш.Х., Бегимов И., Жумамуратов Д.К. Управление водораспределением – Сельское хозяйство Узбекистана 2006, №12, с. 28-29

[4]. Гадаев А.Н.Жумамуратов Д.К., Устойчивое развитие и управление водными ресурсами Узбекистана - «Сборник научных трудов Донбаской национальной академий строительства и архитектуры», Украина, №3, 2019 г., с. 28-33

[5]. Гадаев. А.Н. Жумамуратов Д.К. Критерии устойчивого управления водными ресурсами бассейна Аральского моря. Сборник научных трудов международной конференции Актюбинского университета им.С.Байшева, Казахстан. 27-ноябрь 2020 г.

[6]. Gadaev A.N., Yasakov Z.Kh. The Aral Sea Disaster as a National Disaster. Disaster by Design: The Aral Sea and its Lessons for SustainabilityEmerald, UK. 2012