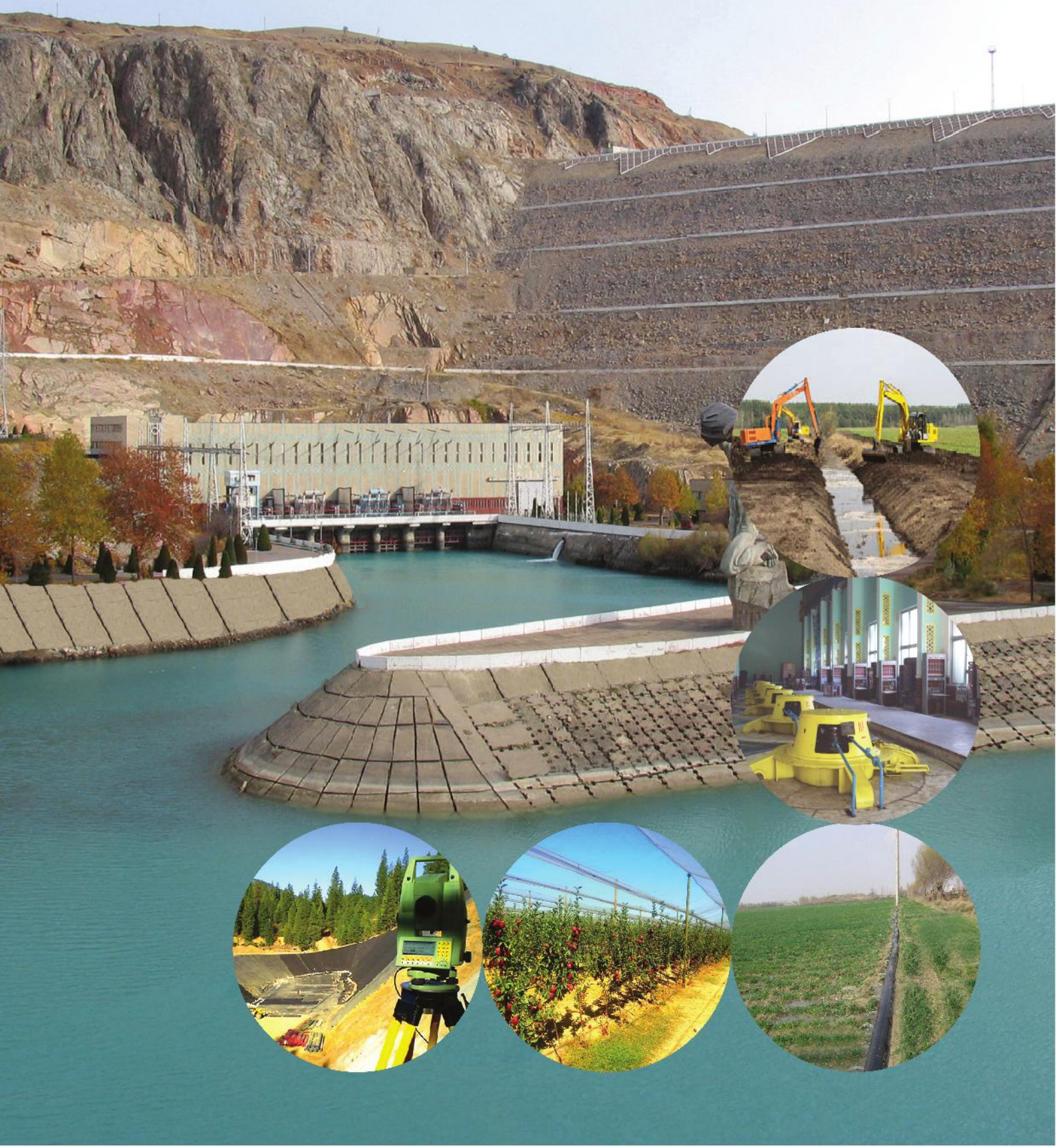


ISSN 2181-8584

IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

№01(3). 2016



Муассис:

Тошкент ирригация ва
мелиорация институти (ТИМИ)

Манзил: 100000,

Тошкент ш.,
Қори-Ниёзий, 39. ТИМИ

Бош муҳаррир:

Султонов Тохиржон
Закирович

Илмий муҳаррир:

Салоҳиддинов
Абдулҳаким
Темирхўжаевич

Таҳрир ҳайъати:

проф. М.Ҳамидов;
к.х.ф.н. Ш.Ҳамраев;
т.ф.н. Х.Ишанов;
проф. Ў.Умурзаков;
проф. М. Бакиев;
проф. О.Рамазонов;
проф. Ш.Рахимов;
проф. О.Арифжанов;
проф. О.Гловацкий;
проф. Р.Икрамов;
проф. Ф.Бараев;
проф. Б.Серикбаев;
проф. А.Чертовичский;
проф. А.Султонов;
проф. З.Исмаилова.

E-mail: i_m_jurnal@tiim.uz
internet: www.tiim.uz

«Irrigatsiya va Melioratsiya»
журнали илмий-амалий,
аграр-иқтисодий соҳага
иҳтисослашган. Журнал
Ўзбекистон Матбуот ва
ахборот агентлигида
2015 йил 4 мартда
0845-рақам билан
рўйхатга олинган

25.03.2016 Босишга рухсат берилди.
Офсет усулида чоп этилди.
Қоғоз бичими 80x84 1/8.
Адади: 200 нусха.

«New Color» МЧЖда чоп этилди.
Буюртма № 172.
Босмаҳона манзили: Тошкент ш.,
Яшнаобод тумани, Тўй-Тепа кўчаси, 5-уй.

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

Ш.Р.Ҳамраев, Ю.Г.Безбородов, А.С.Шамсиев.
Фактические и расчетные показатели водопотребления хлопчатника в условиях дефицита оросительной воды.....5

Т.З.Султонов, И.А.Бегматов.
Ўзбекистонда суғориш тизимларининг ривожланиш тарихи.....8

А.М.Ҳамидов, К.Ҳагедорн, А.Т.Салоҳиддинов.
Organizational basis for sustainable water resources management in water consumers associations.....12

Ҳ.Ҳ.Ишанов.
Суғориш тармоқларининг техник ҳолатини яхшилаш ва сувдан оқилона фойдаланиш бўйича айрим долзарб масалалар тўғрисида.....16

Ш.Х.Рахимов, И.Бегимов, Х.Ш.Гаффоров.
Математические модели и критерии качества распределения воды в каналах ирригационных систем в условиях дискретности водоподачи.....20

М.Х.Ҳамидов, У.А.Жўраев.
Коллектор-дренаж сувлари минерализациясини биологик усулда пасайтириш – сув танқислигини бартараф этишнинг самарали усули.....25

А.Г.Шеров, Ф.А.Бараев.
Водомерный прибор с ультразвуковым датчиком на базе водослива чиполетти.....27

ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАР

Т.Ш.Мажидов, Э.К.Кан, А.А.Эргашев.
Результаты натурных исследований насосного агрегата с частотным преобразователем.....31

Н.М.Икрамов.
Факторы, влияющие на эксплуатационно - энергетический режим работы насосных станций.....34

А.Д.Рахматов.
Электр тармоқларида электр энергия исрофларини аниқлаш.....37

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ

А.С.Бердышев.
Использование альтернативных источников энергии для обеззараживания воды для с помощью ультрафиолетовых установок.....41

Т.С.Худойбердиев, Р.Мурадов, А.Воҳобов.
Сепилган дон уруғининг тепасига ёйилган тупроқ қатламининг бир текисда бўлишини таъминлаш.....45

Р.Р.Эргашев.
Оқизикларни тозалаш қурилмасини такомиллаштириш.....48

ЎЗБЕКИСТОНДА СУҒОРИШ ТИЗИМЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Султонов Т.З. - т.ф.д., доцент,

Бегматов И.А. - т.ф.н, доцент.

Тошкент ирригация ва мелиорация институти

Аннотация

Ушбу мақола неолит давридан то ҳозирга қадар бўлган вақт оралиғидаги Ўзбекистон ҳудудида ирригация тизими ривожланиш тарихига оид манбалар, маълум бир тарихий даврлардаги иқлим шароитларига хос ирригация иншоотлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Abstract

This article is a brief history of the development of irrigation in Uzbekistan, covering the period from the Neolithic to the present day. We describe the types of irrigation facilities, typical for a certain historical period, and for the climatic conditions of different regions of the country.

Аннотация

Данная статья является кратким экскурсом в историю развития ирригации на территории Узбекистана, охватывающим период от неолита до современности. Описаны виды ирригационных сооружений, характерных как для определенного исторического периода, так и для климатических условий различных регионов страны.

Ҳаёт тараққиётининг асосий манбаларидан бири бўлган юқори ҳарорат ва заррин қуёш нурлари - бебаҳо бойлик, аммо бунда дехқончилик кўп сув талаб этади. "Қаерда сув тугаса, у жойда ер ҳам тугайди" - дейди доно халқимиз. Ўзбек халқи асрлар давомида ҳаёт нишонаси бўлмаган, қақраган чўлларда боғу бўстонлар яратиш мақсадида суғориш каналлари қуриш борасида машаққатли меҳнат қилиб келган.

Кўхна Миср, Хитой ва бошқа Шарқ давлатлари сингари Ўзбекистоннинг юксак дехқончилик маданияти ҳам сунъий суғориш асосида жуда қадимда пайдо бўлган ва ривожланган. Суғдиёна, Бактрия, Хоразм, Фарғона ва Шош каби тарихий ёдгорликлардан қадимий суғориладиган ерларда дехқончилик қилиш маданияти ўрганиб чиқилганда шу нарса маълум бўлдики Ўзбекистонда суғориладиган ерларда дехқончилик қилиш асосан икки қулай шароитларга эга бўлган минтақаларда, тоғ этакларида жойлашган водийларда ва текисликларда оқадиган катта дарё ўзанлари қирғоқларида пайдо бўлган ва ривожланган. Ўрта Осиёда суғоришнинг ривожланиш тарихида учта асосий босқич аниқланган.

Биринчи босқич бу сезиларли даражада катта вақтни эгаллаган давр (неолит давридан то кечки бронза ва дастлабки темир давригача). Бу давр ирригация соҳаси билимларининг туғилиши ва очиқ усулда суғориладиган дехқончилик, кенгликларга чиқиб сингиб кетиб қуриб қоладиган кичик дарёлар қуйилишларини, вақтинчалик оқиб турадиган, ҳамда дарё ўзанларининг пастликлардаги ўрнларини ташкил этадиган қисмларини фойдаланишни ўрганиш даврларини эгаллайди. Аста секинлик билан дехқонлар сув босиши натижасида текисланиб қолган ерлардан ташқари сув кўллаб турган майдонлардаги ортиқча сувларни бошқа, пастликларда жойлашган ҳудудларга очиб юбориш орқали, янги фойдаланишга яроқли ер ҳудудларига ўта бошлаганлар.

Эраמידан аввалги IV минг йилликда жанубий тоғ олди ҳудудларда очиқ кўллаиб суғориш усулларида суғориш тизимлари орқали очиқ усулда эгалаб суғориш тизимларига ўтила бошланди, бу минтақалар аста

секинлик билан IV асрнинг иккинчи ярмидан то III минг йиллик бошигача ва токи бизнинг эраמידан кенгайиб, Марказий Осиёнинг жанубий қисмигача текислик дарёларининг қирғоқ минтақаларини эгаллаб борди (1-5 расмлар).

Ўзбекистоннинг ўзлаштирилган тоғолди ҳудудларидаги ўтроқ аҳоли яшаш жойларининг археологик қидирувлар натижалари шуни кўрсатдики, Сурхондарё воҳасининг (Сополлитепа, Кучуктепа), Фарғона водийсининг шарқий қисми (Чуст, Далварзинтепа ва бошқалар), ҳамда Амударё дельтаси ҳудудининг (Кўкча1-3, Бозор 1-8, 8-10 ва бошқалар), Зарафшоннинг (Замонбобо) минтақаларида эраמידан аввалги II асрларда суғориладиган дехқончиликнинг туғилиши учун замин яратилган, яъни кўллаиб суғориладиган – қоқоқ усуллардан мунтазам суғориш тармоқларига ўтиш бошланган.

Эраמידан аввалги I - минг йилликнинг ўрталарида Марказий Осиёда бош ўзанлардаги сув тақсимлагич қурилмаларнинг ва магистрал тизимларнинг ихтиро этилиши, ҳамда Ўрта Осиёнинг йирик дарёлари (Амударё, Сирдарё, Зарафшон) қирғоқларида жойлашган бепоён текисликлардаги ер майдонларининг дехқончилик эҳтиёжлари учун кенг ўзлаштирилиши билан характерланадиган ирригация ривожланишининг кейинги иккинчи босқичи бошланган. Кейинги йиллардаги археологик изланишлар натижасида шу нарса аниқланганки бу даврда Марказий Осиёда халқларининг иқтисодий, сиёсий ва ижтимоий ҳаётида катта аҳамиятга эга бўлган катта давлат пайдо бўлган.

Марказий Осиёда Амударё ва Сирдарё дарёлари оралиғидаги қадимдан суғориладиган ерларда ирригация қурилмаларининг антик даврдаги излари яхши сақланиб қолган. Хоразмда, Зарафшон водийсида, Бактрия ва бошқа ҳудудларда каналлар тизими қурилган ва ишлаб турган.

Эраמידан олдинги IV-V асрларда Самарқанддаги Суғда суғориш магистрал каналлари тизими қурила бошлаганки, уларнинг суғориш тизими жуда катта миқдордаги ерларни суғориш имконини берган. Бу суғориш

каналлари тизими янги ерларни ўзлаштириш ва минтақанинг гуллаб яшнаши учун асос бўлиб хизмат қилган.

Қадимги марказий суғориш тармоқларидан Бозор Қалъа (Хоразмнинг ўнқирғоқ тарафи) яқинида жойлашганлари кўпроқ қизиқарли. Кўрсаткичлари бўйича йирик суғориш канали (кенглиги 40 метрдан каттароқ) ён тараф ирмоқдаги оқимдан эмас, Ақчадарё дарёсининг асосий ўзанидан ўтказилган. У 1 километр масофага чўзилган. Дастлабки сув оладиган жойидан, каналнинг бутун узунлиги бўйлаб ундан тўғри бурчак



1 - расм. Ховуз

остида, асосан бир томонга қараб суғориш тармоқлари жойлаштирилган.

Ўтказилган ҳисоб-китобларга кўра, бу канални қуриш учун 50-65 минг м³ тупроқни қазиб чиқариб ташлаш керак эди, бундай иш ҳажмини бажариш учун 500 нафар ер қазувчи 35-40 кун ер қазиш ишларини бажаришлари керак бўлар эди (ўртача бир кунда 3 м³ миқдорда тупроқ қазиб чиқарилган).

Хоразмнинг ўнқирғоқ ер майдонларида, Одамликқалъа ва Ёнбошқалъа қалъалари оралиғидаги ер ҳудудларида 15 километрлик узунликда бошқа йирик суғориш канали қурилган. Бу ерда барча суғориш тармоқлари эгаллаган ер майдони 2000 гектарни ташкил этган.

Алоҳида ҳисоб – китобларга кўра, умумий қазиб олинган тупроқ миқдори қарийб 400 минг м³ ни ташкил этади. Бу ишларни бажаришда 500 кишидан кам бўл-

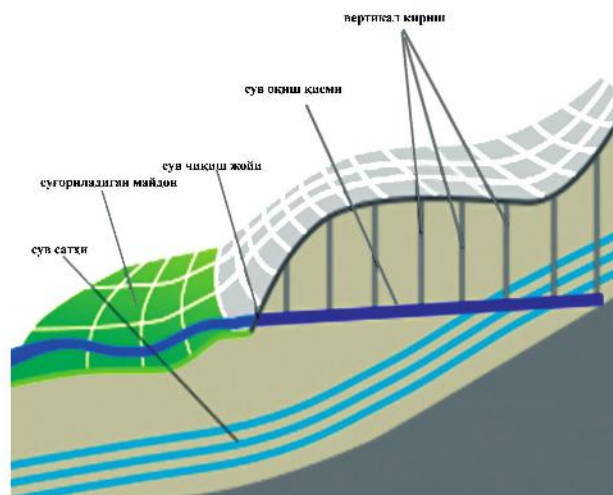


3 - расм. Кориз қудуғи

маган ер қазувчилар 30 кун мобайнида ер қазиш ишларини бажаришлари керак бўлган. Канални лойқадан тозалаш учун ҳар йили 2000 дан кам бўлмаган одам бу ишни бажаришга жалб этилган.

Бу борада кўплаб асарлар ёзилган (Я.Ф.Фулмоов «Хоразмнинг қадим замондан бизни давримизгача суғориш тарихи», Тошкент: ЎзССР ФА Нашриёти, 1957 й., Б.В.Андрианов «Оролбўйи минтақасининг қадимий суғориш тизимлари», Москва: 1969 й. ва бошқалар)

Жанубий Ўзбекистондаги қадимий суғориш тизими қолдиқлари (Занг канали ва бошқалар), Тошкентдаги



2 - расм. Кориз

(Зах канали) ва Самарқанд воҳасидаги (Дарғом канали) ва асосан Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари бўйларидаги пасттекисликларда жойлашган қадимдан суғориладиган ерлар шундан дарак берадики, қадимги ирригация тармоқларининг юқори ривожланиш даври эраимиздан олдинги I-IV асрларга тўғри келади.

Марказий Осиёдаги катта майдонларни бугунги кунда фаолият кўрсатиб турган суғорадиган йирик марказий каналлар, масалан, Тошкент воҳасида Бўзсув ва Салор, Самарқанд воҳасида Эски Ангор ва Туятортар, Бухоро вилоятида Шохруд ва Ромитонруд, Хоразмда Қирққиз, Чорман-Ёб ва кўплаб бошқа каналлар, бизни асримизнинг бошланишида узок вақт қаровсиз ташлаб қўйилган даврдан кейин, қайта қурилган, ёки қайтадан қурилиб тикланган.

Антик даврдаги йирик Ўрта Осиё дарёлари ҳавзалааридаги ирригация қурилмаларининг ва суғориладиган



4 - расм. Коризнинг боши



5 - расм. Кориздан сув чиқиш жойи

деҳқончиликнинг муваффақиятли ривожланиши ша-рофати билан жуда катта майдонлардаги ерларга сув чиқарилган ва кўплаб янги ерлар ўзлаштирилган ва бу ерларда кўплаб антик давр шаҳарлари пайдо бўлган, очик турдаги аҳоли яшаш жойлари мустаҳкамланган.

Ўзбекистонда ирригацияни ривожланишининг учинчи босқичи ўрта асрларнинг дастлабки ва ривожланган даврига тўғри келади.

Бу даврда Самарқанддаги Суғдда мураккаб ва кўп тармоқларга бўлинган ирригация тизимлари фаолият кўрсатган. Самарқанддан Ўрта асрларда жанубга қараб ерларни суғорадиган учта йирик ирригация каналлари Варагсар ҳудудларига чиқарилди («Тўғоннинг боши», янги даврда – Равот ва Хўжа массивлари).

Араб истилочилари забт этганлари билан боғлиқ ёзувларга кўра ўша даврда В.В.Бертольд бунга эътибор қаратдики, бу тизим араб истилосигача бўлган даврда ҳам, яъни эраиздан олдинги VI-VII асрларда ҳам мавжуд бўлган ва фаолият кўрсатган.

Ўша вақтда Самарқанд шаҳрига сув етказиб берадиган канал фаолият кўрсатган.

Ўрта асрларда Зарафшондан пастда, Бухоро воҳасининг ҳудудида жойлашган каналлардан бири Шопирком (кейинроқ - Шофирком) деб номланган.

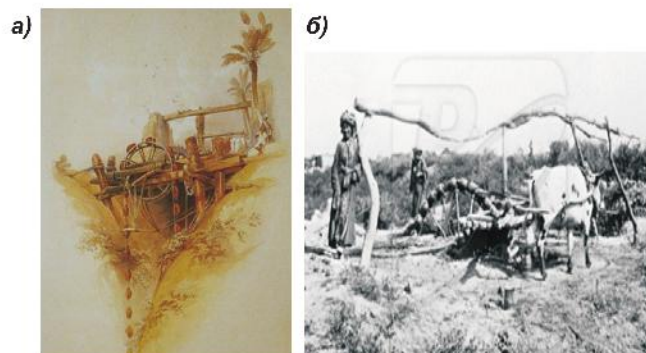
Бу канал Бухоро воҳасининг энг шимолий қисми-ни – Вардон эгалигидаги ҳукмдорлари бухор-худатлари (Бухоро ҳукмдорлари) ҳудудлари ерларини суғорган. Бундан ташқари бир неча бошқа йирик каналлар фаолият кўрсатган.

Ўрта Осиёнинг буюк алломаси Мусо аль-Хоразмий (783-850) ўзининг асарларида қадимги деҳқончилик маданияти ҳақида ёзган эдики, бу ерларда ирригация тизимларига талаб катта бўлганлиги сабабли қадимдан янгидан-янги қурилмалар ва усулларни жорий этиш борасида тинимсиз изланишлар олиб борилган.

IX-X асрларда деҳқончиликни ривожланишига жуда катта аҳамият берилган. Ҳаттоки «Сувдан фойдаланиш тўғрисида қонун» («Ариқлар ҳақида қонун») қабул қилинган эди. Бухоро воҳасида Шопуркон, Шохруд, Кармана, Пайқонд каналлари, қурилган, Самарқанд воҳасида Борш, Бузмадисон, Иштихон каналлари қазилган эди.

Хоразмда, Шош ва Фарғона водийсида кўплаб каналлар мавжуд эди. Араб сайёҳи ибн Хаукалнинг маълумотига кўра, Бухоро атрофларида бир неча қишлоқлар жойлашган кўплаб боғлар мевали дарахтзорлар мавжуд бўлган.

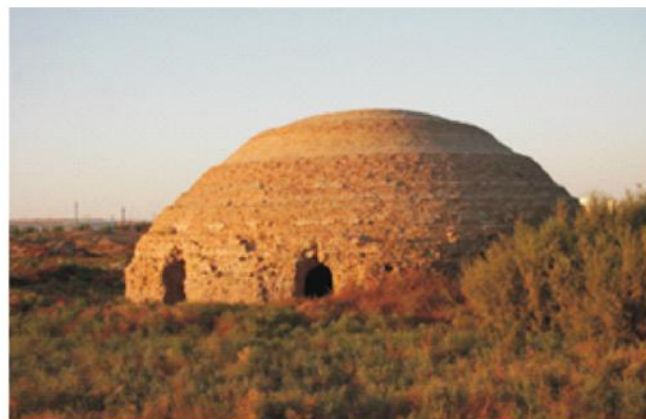
Ўша вақтда Бухорода 17 та ирригация суғориш ти-



6 – расм. Чугир

зимлари мавжуд бўлган. Каналлардаги сув оқими миқдори давлат томонидан тайинланган масъул мироблар томонидан назорат қилиб турилган.

Фақат биргина Мурғоб водийсида каналлардаги сув оқимини тақсимлаш бўйича 10 мингта масъул вазифадор раҳбар ходимлар ишлаганлар.



7 - расм. Сардоба

X-XII асрларда Марказий Осиёнинг доимий оқи турадиган сув манбалари мавжуд бўлмаган тоғ олди қурғоқчилик ҳудудлари, ўша даврларда энг йирик ҳисобланган. Баҳорги селгарчилик сувларини ушлаб қолиб тўплашга мўлжалланган тоғ сув омборлари катта аҳамиятга эга бўлганлар. Улардан бири, Нурота тоғларининг этагидан шимолроқда 12-15 км масофада, X асрда қурилган Пастоғ тоғ тизмалари билан ўралган Хонбанди водийсидаги сув омбори топилган.

Атрофи тоғ тизмалари билан ўралган кичик водийнинг энг тор чуқурлик жойини тўсиб турган тўғон маҳаллий гранит тошлардан ораларига оҳак билан кварц кумлари қоришмаси кўшиб қалаб чиқилган. Унинг тепа қисмини узунлиги 51,75 м, пастки қисми - 24,45 м, баландлиги – 15,25 м, тепа қисми -2,30 м, таг қисми асоси 8,20 м бўлган.

Тўғон ҳавзасидаги сув чуқурлигининг ҳар хил баландликларига мўлжалланган тўққизта сув чиқарадиган тешиқлар билан таъминланган. Бу сув чиқарадиган тешиқлар тепадан ёйсимон арка шаклга эга бўлиб, уларнинг ўртача кенлиги 45-70 см, баландлиги 50-100 см бўлган. Тўғон олдида узунлиги 1,5 км бўлган сув омбори пайдо бўлган, тўғоннинг кенлиги 52 м ва сув омборининг бошида 200 м, сифими 1,5 млн.м³ ни ташкил қилган.

Бу Қизилкум атрофи билан чегараланган ер май-

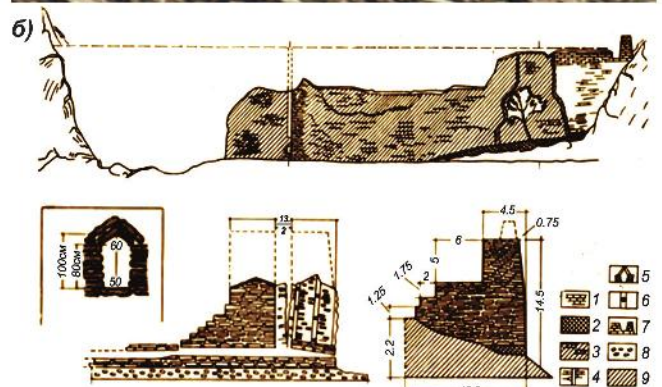
дони 1500 гектарни ташкил этадиган Калтепа чўлини суғоришга имкон берган. Бу ерда мустаҳкам ўрнатилган рават қурилган. Унинг Калтепа деб номланган вайроналари, Хонобод тўғонидан шимолий ғарб йўналишда 4 км масофада жойлашган.

Хонбанди тўғони жуда мустаҳкам иншоот бўлган. Унинг нишаблик даражаси 0,25 (1:4). Бу тасодифан қилинган эмас. Сувнинг кўтарилиш босими даражаси 1 пог.м да 28 т.н бўлган. Тўғоннинг узунлиги 51,75 м бўлганда сувнинг кўтарилиш босими 1447 т.н га етган. Шуни айтиш керакки, Хонбанди тўғони тузилиши бўйича ҳозирги замонавий қурилиш материалларидан терилган юқори босимни кўтарадиган тўғон деворларидан фарқ қилмайди.

Ўрта асрларда қурилган ҳудди шундай сув иншооти Самарқанд вилоятининг Нурота туманидан шарққа қараб 65 км масофада Оқчоп қишлоғи яқинида жойлашган. Абдуллохонбанди номи билан машҳур бу тўғон, сланец плиталаридан оҳак ва кул қоришмаси билан қўшиб териш йўли билан қурилган. Тепа қисмини узунлиги-85 м, таг асоси-73 м, кенлиги таг асосида 15,3 м, юқори қисми- 4,5 м, сақланиб қолган баландроқ қисми - 9,5-14,5 метрни ташкил этади. Сув тақсимлаш дарвозаси бошқаруви ўрта асрларда Шарқда ирригация қурилмаларида кенг қўлланилган бир-бирига усма-уст узунасига қўйилган суриладиган қисмлардан ташкил топган тузилмага эга бўлган. Тўғон деворининг ўрта қисмида икки қаватли сув чиқарадиган жой қолдирилган. Биринчи қават тўғонга кўндаланг бўлиб асосидан 1 м баландликда ўтган кўндаланг қувур кўринишида бўлиб – тўғонни тешиб ўтган арка кўринишига эга бўлган ораси 19 м узунликда, кенлиги 50-60 см ва баландлиги 1 м, узунасига горизонтал жойлашган қувур 5 м ташқи юзасидан кейин айланаси 2 м ва чуқурлиги 14 м бўлган кўндаланг жойлашган қудуқ билан бирлашган. Сув чиқадиган тешикларнинг тўғондан чиқиш жойларида иккала девори бўйлаб ҳам юқорига қараб кўндаланг жойлашган 20x20x100 см ли бошқариш мосламалари бўлиб улар сувни бекитишга хизмат қиладиган тўсинлар қилинган.

Барча маълумотлар шуни кўрсатадики, Абдуллохонбанди сув омбори шахта кўринишидаги сув чиқариш жойлари, айланиб ҳаракатга келадиган, фавқулотда вазиятларда зудлик билан сув чиқариб юбориш мосламаларига эга бўлган ҳақиқий муҳандислик иншооти бўлган.

Шундай қилиб, фанларнинг ривожланиши, энг аввало математика ва геометриянинг бир томонлама, меъморчилик ва қурилиш усуллари, ҳамда ирригация қурилмалари тўғрисидаги билимларнинг ривожланиши



8 – расм. Абдуллохонбанди тўғони

- бошқа томондан ўрта асрларда, муҳандислик кўринишидаги тош ва ғишт каби маҳаллий ашёлардан сувга чидамли қоришмалар билан териш орқали мукамал сув иншоотларини қуриш имконини берган.

Аммо ирригациянинг ривожланиши бу даврда бир неча маротабалаб феодал урушлар сабабли тўхтаб қолган. Айниқса Чингизхоннинг юриши ҳалокатли рол ўйнаб Ўрта Осиёнинг кўплаб гуллаб яшнаган воҳаларини қақраган сувсиз саҳроларга айлантирган.

Хулоса. Ўзбекистоннинг тарихий ривожланиши суғориладиган дехқончилик билан узвий боғлиқ бўлган. Бизнинг аجدодларимиз, минглаб йиллар давомида тўпланган тажрибаларга асосланиб қурилиши нафақат инсоният имкониятларини жалб қилишни ва бошқариш усулларини, балки катта миқдордаги илмий билимларни - геология ҳақидаги тушунчаларни, геодезияни, махсус муҳандислик билимларини талаб қиладиган ривожланган ирригация тармоқларини яратганлар. Фақатгина мавжуд барча шарт-шароитларни бирлаштиришгина Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш ва ирригациянинг қадимий анъаналарга мос ривожланишни таъминлаган.

Адабиётлар:

1. Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана. – СПб, 1914 г.
2. Кодиров А. Ўзбекистон ирригация тарихидан лавҳалар. –Тошкент: Меҳнат. 2001. -117 б
3. Непомним В.Я. К истории ирригации Узбекистане. –Ташкент: 1940 г.
4. Муҳаммаджонов А. Ўзбекистоннинг қадимги гидротехника иншоотлари. –Тошкент: 1997 й. -96 б.