

# АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 7 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 7

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 7



<b>1. Уразбаев Илхом, Хамидов Мухамадхан</b> ЖАНУБИЙ ҚОРАҚАЛПОҒИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИНИ ҒЎЗАНИНГ МАҚБУЛ СУҒОРИШ ТАРТИБИ.....	5
<b>2. Bozarov I.O., Raxmonov Sh.Q.</b> MASOFADAN ZONDLASH (NDVI) YORDAMIDA O‘SIMLIKLAR O‘ZGARISHINI ANIQLASH – O‘RTA CHIRCHIQ TUMANI MISOLIDA.....	10
<b>3. Равшанов Алишер</b> СУВ ХЎЖАЛИГИ СОҲАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ЭҲТИЁЖЛАРИГА МОС ЕТУК КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ СИЁСАТИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ.....	15
<b>4. Шеров А.Г.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА.....	26
<b>5. Farokhiddin Uljayev, Yaxshiboyev Mirolimjon</b> IMPROVING THE RELIABILITY OF OPERATION OF THE COMPLEX OF STRUCTURES OF THE KUYGANYAR HYDRAULIC UNIT.....	30
<b>6. Botirov Shavkat</b> SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISHGA E‘TIBOR.....	36
<b>7. Khasimbek Isabaev, Ilkhom Urazbaev</b> HYDROMODULUS ZONING OF IRRIVATED LAND OF SOUTH KARAKALPAKSTAN.....	44
<b>8. Butayarov Abduqodir</b> FERMER XO‘JALIKLARDA SUVDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	47
<b>9. Усманов Наиль, Худаев Иброхим, Ахилбеков Мухат</b> МЕТОД ПЛАНИРОВКИ РИСОВЫХ ЧЕКОВ ПО ВОДЕ.....	53



ISSN: 2181-9904

www.tadqiqot.uz

# АГРО ПРОЦЕССИНГ

## АГРО ПРОЦЕССИНГ | AGRO PROCESSING

**Уразбаев Илхом**

к/х.ф.ф.д., катта ўқитувчи


Senior Lecturer, PhD student, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers' National Research University, Tashkent city, Uzbekistan.

**Хамидов Мухамадхан**

к/х.ф.д., профессор

Doctor of agricultural sciences, professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural

### ЖАНУБИЙ ҚОРАҚАЛПОҒИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИНИ ВВЗАНИНГ МАҚБУЛ СУҒОРИШ ТАРТИБИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.00000000>

#### АННОТАЦИЯ

Дунёда чучук сув жами сувларнинг 2,5 % ни ташкил этади. Унинг 2/3 қисми муз ва музликлардан иборат. «Фойдаланиши мумкин бўлган сув ресурсларининг хажми 40700 куб км3 ни ташкил этиб, унинг 20% и инсон етиб бора олмайдиган худудларда жойлашган. Қолган 32900 км3 нинг 3/4 қисми – бу тошқин сувлари ва 1/4 қисми, яъни 12500 куб км дан инсоният барқарор фойдаланиши мумкин. Жаҳон қишлоқ хўжалиги йилига 2,8 минг км3 чучук сув ишлатади. Бу дунё бўйича чучук сув истеъмолининг 70% ини, ёки жаҳон саноати ишлатадиган сувдан 7 марта кўпдир». Глобал иқлим ўзгариши атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатиши билан бир қаторда чучук сув танқислиги муаммосини ҳам кучайтирмоқда. Бу қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув тежамкор суғориш тартиби ва технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш долзарблигини кўрсатади.

**Key words:** суғорма деҳқончилик, ғўзанинг суғориш тартиблари, техникаси, иқлим ўзгариши, сув танқислиги.

**Кириш.** Суғорма деҳқончиликда суғориладиган ерларни гидромодуль районлаштириш, ғўзанинг суғориш тартиблари, техника ва технологияларини тупроқнинг сув-физик ва агрохимёвий хоссаларига, ўсимлик ривожланишига, ҳосилдорлиги ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш бўйича республикамизда С.Н.Рижов, М.Н.Меднис, Н.Ф.Беспалов, Ф.Н.Рахимбоев, Қ.М.Мирзажонов, А.Э.Авлиёқулов, Б.С.Мамбетназаров, Ш.Н.Нурматов, М.Х.Хамидов, Ш.П.Ҳамроев, З.Гафуров ҳамда хорижда Blaine R. Hanson, Gonzalez-Dugo M.P, Lawrence J. Schwankl, Allan Fulton., Beede R.H., Duchemin B., Cai T., Xu H., Peng D., Yin Y., Yang W., Brown M.J., W.D.Kemper, Coolidge P.S., Goldhamer D.A., Guttman Joseph, Jeffrey T. Baker, Dennis C. Gitz, Marx D., Hutter J., Mohan Reddy Junna, Stringham G.E., Walker W., Stringham J., Wallender каби олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.

Иқлим ўзгариши ва сув танқислиги шароитида Қорақалпоғистон Республикаси жанубий туманларининг суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш, асосий гидромодуль район бўйича ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартибини ишлаб чиқишдан иборатдир.

Тадқиқот натижаларини илмий аҳамияти Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий худудидаги иқлим ўзгариши қўрсаткичларини аниқланганлиги, суғориладиган ерларининг туманлар кесимида гидромодуль районлари электрон хариталари яратилганлиги, асосий гидромодуль район бўйича ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартибини ва уни ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги таъсирини аниқланганлигидан иборатдир.

2018-2020 йилларда Қорақалпоғистон Республикасининг Беруний туманидаги “Реимбай бошлиқ” фермер хўжалигининг суғориладиган ерларида олиб борилган ғўзанинг суғориш тартибини аниқлаш бўйича ўтказилган дала тажрибаларининг услуби ва тизими келтирилган. Тадқиқотларда ишлаб чиқариш назорати (1-вариант), ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % (2-вариант), 70-80-60 % (3-вариант) ва 70-80-60 % (намлик дефицити 30 % га оширилган 4-вариант) да ушлаб туриш ҳамда ҳисобий 70-100-70 см қатламдаги намлик дефицити бўйича суғориш меъёрлари билан суғоришлар олиб борилди (1-жадвал).

**1-жадвал.**

**Дала тажриба тизими**

№	Суғориш олди тупроқ намлиги, ЧДНСга нисбатан % да	Суғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га
1	Ишлаб чиқариш назорати	Фактик ўлчовлар
2	70-70-60	70-100-70 см қатламдаги намлик дефицити бўйича
3	70-80-60	
4	70-80-60	70-100-70 см қатламдаги намлик дефицити 30 % га оширилган.

Ғўзанинг “Султон” навини тажрибалар схемасида кўзда тутилган суғориш олди тупроқ намликларини ушлаб турилганда суғоришлар сони, муддатлари ва меъёрлари бўйича маълумотлар келтирилган. Тажрибаларнинг назорат вариантыда вегетация даврида ғўза 1-2-1 схема бўйича гуллаш-ҳосилга кириш давригача бир марта, гуллаш-ҳосил туғиш даврида 2 марта ва пишиш даврида бир марта 1139-1271 м<sup>3</sup>/га суғориш меъёрлари билан суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри 4678-4744 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди. Суғоришлар ўртасидаги давр 25-26 кунга тенг бўлди (2-жадвал).

**2-жадвал**

**Ғўзани суғориш тартиби  
(2018-2020 йилар)**

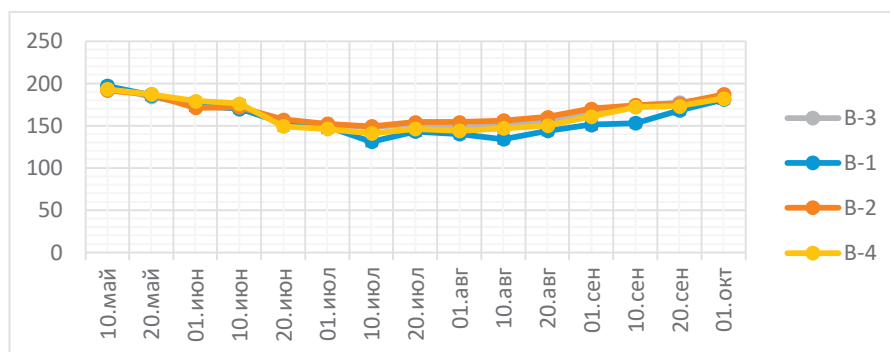
Вариант рақами	Суғориш муддатлари, кун	Суғориш меъёрлари, м <sup>3</sup> /га	Суғориш схемаси	Мавсумий суғориш меъёрлари, м <sup>3</sup> /га
1	25-26	1139 - 1271	1-2-1	4678-4744
2	23-27	665-942	1-2-1	3335-3432
3	17-24	623-882	1-2-1	2789-2867
4	20-27	843-1132	1-2-1	3711-3772

Ғўзани суғоришда тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлган вариантда ғўза униб-чиқиш гуллаш даврида 633-643 м<sup>3</sup>/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди, гуллаш кўсак туғиш даврида 623-693 м<sup>3</sup>/га суғориш меъёрлари билан ғўза икки маротаба суғорилди ва ҳосил пишиб етилиш даврида 855-882 м<sup>3</sup>/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри –2789-2867 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди

ёки назорат вариантыга нисбатан 1877-1889 м<sup>3</sup>/га дарё суви иктисод қилинди. Ғўзани суғоришлар ўртасидаги давр 17-24 кунга тенг бўлди.

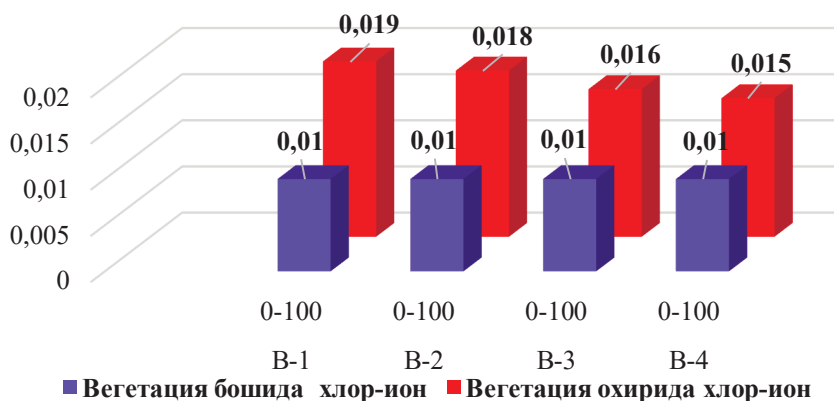
Ғузани суғориш тартибини сизот сувлари сатҳи ва минерализациясига таъсири ўрганиб чиқанимизда тажриба майдонларидаги сизот сувларининг сатҳи ва уларнинг минераллашганлик даражасининг ўзгариши бўйича маълумотлар келтирилган. Тажриба даласида вегетация бошида сизот сувларининг сатҳи назорат вариантыда ўртача 196-198 см ни, вегетация даврида 126-172 см ни ва вегетация охирига бориб, 179-183 см бўлган бўлса, 3-вариантда бу кўрсаткичлар мос равишда 196-198, 147-175 ва 184-185 см ни ташкил этди. (1-расм).

Тажриба даласида сизот сувлари минерализацияси вегетация бошида 2,16-2,41 г/л ни ташкил қилиб, таснифи бўйича кучсиз (1-3 г/л) минераллашган ҳисобланади. Тупроқ фаол қатламининг нам танқислигини қоплашга мўлжалланган суғориш меъёрлари билан суғорилган 2 ва 3 вариантларда вегетация охирида сизот сувларининг минераллашуви нисбатан кам ўзгарди. 1-назорат вариантыда ва нам танқислигини 30% га ошириб суғорилган 4-вариантда, ғўза катта суғориш меъёрлари билан суғорилганлиги учун сизот сувларининг минерализацияси вегетация охирига бориб, 2,32-3,85 г/л гача ортди, яъни сизот сувларига суғориш сувлари билан бирга тупроқдаги мавжуд бўлган сувда эрувчан тузлар ҳам келиб қўшилиши кузатилди.



1-расм. Тажриба майдонида сизот сувлари сатҳининг ўзгариши, см

Тажриба даласи тупроғининг туз режимини ўзгаришига суғориш тартибларининг таъсирдан келиб чиқиб, тажриба даласида 1-назорат варианты тупроғининг ҳайдалма қатлами (0-30 см) да вегетация бошида хлор-иони миқдори тупроқ оғирлигига нисбатан 0,010-0,012 % ни, тупроқнинг 0-100 см қатламида 0,009-0,011 % ташкил қилди (2-расм). Вегетация охирида тупроқнинг ҳайдалма қатламида хлор-иони миқдори тупроқ оғирлигига нисбатан 0,023-0,024 % ни, тупроқнинг фаол қатламида 0,017-0,020 % ташкил қилди. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида вегетация бошида қуруқ қолдиқ 0,192-1,96% ни, тупроқнинг 0-100 см қатламида эса, 0,167-1,72% ни ташкил қилди



2-расм. Тажриба даласи тупроғидаги хлор-ионинг ўзгариши, %.

Тупроқнинг ҳайдалма қатламда вегетация охирида қуруқ қолдиқ миқдори 0,401-0,412% ни, тупроқнинг фаол қатламида эса, 0,352-0,362% ни ташкил қилди. Мавсумий туз тўпланиш коэффициентлари ҳайдалма қатламда: хлор-иони бўйича 2,0-2,40 ва қуруқ қолдиқ бўйича 2,01-2,15 ни ташкил қилди. Тупроқнинг фаол 0-100 см қатламида тегишли равишда 1,82-1,90 ва 2,05-2,18 га тенг бўлди.

Тажрибаларда нисбатан тупроқнинг яхши туз режими 4-вариантда кузатилди. Бу вариантда тажриба даласи тупроқнинг ҳайдалма қатламида вегетация бошида тупроқ оғирлигига нисбатан хлор-иони миқдори 0,010-0,012 % ни, 0-100 см қатламида 0,009-0,011 % ни ташкил қилди. Ҳайдалма қатламда вегетация охирида хлор-иони миқдори 0,017-0,018 % ни, тупроқнинг фаол қатламида 0,014-0,016 % ташкил қилди. Тупроқнинг ҳайдалма қатламда мос равишда қуруқ қолдиқ 0,192-0,196 % ва 0,341-0,354 % ни ташкил қилди. Тупроқнинг фаол қатламида қуруқ қолдиқ вегетация бошида 0,167-0,172 % ни ва охирида 0,248-0,289 % ни ташкил қилди. Мавсумий туз тўпланиш коэффициентлари ҳайдалма қатламда хлор-иони бўйича 1,50-1,80, қуруқ қолдиқ бўйича 1,74-1,83 ни ташкил қилиб, 0-100 қатламда 1,40-1,67 ва 1,48-1,73 га тенг бўлди.

Суғориш тартибларининг тупроқ туз режимига таъсири таҳлилига кўра, барча вариантларда вегетация даврининг охирида тупроқнинг ғўза илдизи жойлашган 0-100 см қатламида туз тўпланиши кузатилди. Туз ҳайдалма 0-30 см қатламда бошқа қатламларга нисбатан кўпроқ тўпланди. Туз тўпланишининг жадаллиги тупроқнинг бир метрлик қатламидаги намлик дефицитини қоплашга мўлжалланган суғориш меъёрлари билан суғорилган вариантларда назорат вариантларига нисбатан камроқ бўлди.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар натижалари келтирилган бўлиб, булар, шўрланган ёки шўрланишга мойил ерларда ўсимликнинг илдизи тарқаладиган қатламларида мақбул сув ва туз режимини ушлаб туришга боғлиқ ҳисобланади (3-жадвал).

**3-жадвал**

**Ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига суғориш тартибларининг таъсири ((2018-2020 йилар ўртачаси))**

Вариантлар	Кўчат қалинлиги, минг дона	Чин барги, дона	Ўсимликнинг бўйи, см				Ҳосил шохлари, дона		Кўсақлар сони, дона			Кўчат қалинлиги, минг дона
	1.06		1.06	1.06	1.07	1.08	1.09	1.07	1.08	1.08	1.09	1.09 да очилгани
1	99,3	3,5	9,8	36,4	58,3	97,6	6,3	10,3	5,7	9,9	2,1	96,7
2	100,0	3,6	10,4	35,9	47,3	82,4	6,5	10,6	5,9	10,3	2,2	97,6
3	99,9	3,6	10,4	37,2	51,2	89,0	6,7	11,0	6,4	10,7	2,6	98,4
4	99,5	3,4	10,1	37,0	51,9	92,4	6,6	10,6	6,2	10,3	2,3	97,5

Тажрибанинг 3- вариантыда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича энг яхши кўрсаткичлар олинди. 1- сентябр ҳолатига ғўзанинг бўйи 99,3-100 см ни, ҳосил шохлари 10,3-11,0 донани, кўсақларининг сони 9,9-10,7 донани ва очилган кўсақлар сони 2,1-2,6 донани ташкил қилди ҳамда, назорат вариантыга нисбатан ҳосил шохлари 0,5-0,7 донага, кўсақларининг сони 0,5-0,8 донага ва 1-сентябрда очилган кўсақлар сони 0,4-0,5 донага кўп бўлди.

Иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича ҳисоблар келтирилган бўлиб, тажрибаларнинг назорат вариантыда ғўзани ҳосилдорлиги 34,5 ц/га ни ташкил этиб, ҳосилни сотишдан тушган даромад 14714,3 минг сўм/га ни, жами харажатлар 11010 минг сўм/га ни, шартли соф фойда 3704,3 минг сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 33,5 % ни ташкил этди. Ғўзани суғоришда тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60%



бўлганда, унинг ҳосилдорлиги 38,5 ц/га ни ташкил этиб, ҳосилни сотишдан тушган даромад 15549,7 минг сўм/га ни, жами харажатлар 11459,0 минг сўм/га ни, шартли соф фойда 4090,7 минг сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 35,7% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 606,0 минг сўм/га кўп шартли соф фойда олинди ҳамда рентабеллик даражаси 2,2% га юқори бўлди.

### Хулосалар

1. Ғўзанинг суғориш тартибини аниқлаш бўйича олиб борилган тажрибалар бошида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги ҳайдаладиган 0-30 см қатламда 1,35-1,37 г/см<sup>3</sup> ва 0-100 см қатламда 1,37-1,39 г/см<sup>3</sup> (2-тажриба) ва 1,32-1,34 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилди. Вегетация даврининг охирида ғўзани парваришлаш ва турли суғориш тартибларининг таъсирида барча вариантларда тупроқнинг ҳажмий оғирлиги ошди. Тупроқнинг энг кам зичлашиши тажрибанинг 3-вариантида бўлиб, 0,01-0,02 г/см<sup>3</sup> га тенг бўлди.

2. Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманларининг асосий гидромодуль районларидан бири - VIII гидромодуль районда ғўзадан 38,5 ц/га пахта ҳосили олиш учун ғўзани суғоришдан олдинги тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % да ушлаб туриб, 623-882 м<sup>3</sup>/га суғориш меъёри билан 4 марта 1-2-1 схемада суғориш, бунда мавсумий суғориш меъёрлари 2789-2867 м<sup>3</sup>/га бўлиши аниқланди.

3. Назорат вариантынинг ҳайдалма қатлами (0-30 см) да вегетация бошида тупроқдаги хлор-иони миқдори 0,010-0,012 % ни, тупроқнинг 0-100 см қатламида 0,009-0,011 % ташкил қилди. Вегетация охирида 0-30 см қатламда хлор-иони миқдори 0,023-0,024 % ни, 0-100 см қатламда 0,017-0,020 % ташкил қилди. Ҳайдалма қатламда вегетация бошида куруқ қолдиқ 0,192-1,96% ни, тупроқнинг фаол қатламида эса, 0,167-1,72% ни ташкил қилди. Вегетация охирида 0-30 см қатламда куруқ қолдиқ 0,401-0,412% ни, фаол қатламда эса, 0,352-0,362% ни ташкил қилди. Мавсумий туз тўпланиш коэффициенти ҳайдалма қатламда: хлор-иони бўйича 2,0-2,40 ва куруқ қолдиқ бўйича 2,01-2,15 ни ташкил қилди. Тупроқнинг фаол 0-100 см қатламида тегишли равишда 1,82-1,90 ва 2,05-2,18 га тенг бўлди.

4. Тажрибанинг 3-вариантида, вегетация бошида ғўза кўчатнинг қалинлиги гектар бошига 99,9 минг тупни ташкил этган бўлса, вегетация охирига бориб кўчатининг қалинлиги гектарига 98,4 минг туп бўлиб, камайиши бошқа вариантларга нисбатан паст бўлди. 1- сентябр ҳолатига ғўзанинг бўйи 89,0 см ни, кўсақларининг сони 10,7 донани ва очилган кўсақлар сони 2,6 донани ташкил қилиб, тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан ўсиши ва ривожланиши яхши бўлиб, назорат вариантыга нисбатан кўсақларининг сони 0,8 донага ва очилган кўсақлар сони 0,5 донага кўп бўлди.

5. Ғўзани суғоришда тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлганда, унинг ҳосилдорлиги 38,5 ц/га ни ташкил этиб, ҳосилни сотишдан тушган даромад 15549,7 минг сўм/га ни, жами харажатлар 11459,0 минг сўм/га ни, шартли соф фойда 4090,7 минг сўм/га ни ва рентабеллик даражаси 35,7 % ни ташкил этади.

### Фойдаланган адабиётлар рўйихати

1. Urazbaev, I., Khamidov, A., Khasimbetova, S., Khamidov, M. Problems of climate change and efficient use of water resources in the Aral region. E3S Web of Conferences, 2023, 401, 02015
2. Khamidov, M., Urazbaev, I., Xamidova, Sh. Hydro-Modular Zoning of Irrigated Lands in South Karakalpakstan and Optimal Irrigation Regime for Cotton. AIP Conference Proceedings Эта ссылка отключена., 2023, 2612, 030023
3. Khamidov, M., Matyakubov, B., Gadaev, N., Isabaev, K., Urazbaev, I. Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of bukhara region based on computer technologies. E3S Web of Conferences, 2023, 365, 01009