

## ПИТНАК ВОҲАСИДА ТАРҚАЛГАН ТУПРОҚЛАРНИ ЭКОЛОГИК МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

**Р. М. Мадримов**

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти

**Х. К. Рузимова**

Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти

### АННОТАЦИЯ

Мақолада Хоразм вилоятини жанубий шарқида жойлашган Питнак воҳасида тарқалган сур тусли қўнғир, чўл қули вақадимги Даудан дарёси ўзан аллювиал ётқизиклардан ташкил топган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг экологик мелиоратив ҳолати ҳамда инсон фаолияти ва суғориш таъсирида уларнинг шаклланиши тўғрисида фикрлар баён этилади.

**Калит сўзлар:** Питнак воҳаси, сур тусли қўнғир, чўл қумли, экология, мелиоратив ҳолати, қадимги Даудан, аллювиал ўтлоқи, тупроқ, шўрланиш, гумус, гипс.

### КИРИШ

Питнак воҳаси Тошсоқа платоси, Қадимги Дауданнинг эски ўзани, Унгуз орти Қорақум ва замонавий Амударё ётқизиклари геоморфологик туманларида жойлашган бўлиб, 22329,6 гектарни, Хоразм вилояти умумий майдонини 4,9% ташкил этади. Тупроқлари қуйидагича, 4 та геоморфологик туманга ажратилган яъни, ўзан ва қўл аллювиал ётқизиклардан иборат қадимги Даудан тумани, эскидан ва янгидан суғориладиган ўтлоқи ва чўл- ўтлоқи тупроқлардан иборат, умумий суғориладиган майдонни –51% ни; учламчи давр ётқизиклари, қумтош ва чағиртош ва қумлардан иборат Унгуз орти – Қорақум тумани, янгидан суғориладиган ўтлоқи ва чўл-ўтлоқи тупроқлар бўлиб, умумий суғориладиган майдонни –6,9%,ни; учламчи давр, элливиал, элливиал-делювиал, делювиал – пролювиал ётқизиклардан иборат Тошсоқа платоси тумани, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир, сур тусли қўнғир-ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар бўлиб, умумий суғориладиган майдонни –33,7%,ни; Амударёни замонавий аллювиал ётқизиклари тумани, янгидан суғориладиган ўтлоқи ва

ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар бўлиб, умумий суғориладиган майдонни - 8,4% ташкил қилади.

### **АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ**

Питнак воҳасининг географик жойлашиш ҳамда тупроқларни шаклланишида антропоген омилларнинг таъсири ҳамда тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. экологик мелиоратив ҳолати бўйича, ҳудуд тупроқлар қопламани солиштирма - географик, солиштирма - аналитик тадқиқ қилиш услубларидан фойдаланиш асосида ўз ечимини топган. Тупроқнинг механик таркиби–Н.А.Качинскийнинг пипетка услубида, тупроқдаги тузлар миқдори ва ионлар таркиби сувли сўрим услуби, гумус моддалари таркиби–И.В.Тюрин услуби, умумий азот–Къельдал услубида, ҳаракатчан шаклдаги фосфор ва калий–1 % ли углеаммоний сўрими ёрдамида шунингдек, карбонатлар таркиби ацидиметрик услубида таҳлил қилинди.

### **МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР**

Питнак воҳасида кўриқ сур тусли кўнғир, янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир, янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир-ўтлоқи, эскидан суғориладиган ўтлоқи, янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи ва янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи каби тупроқларнинг экологик мелиоратив ҳолатига доир маълумотлар ҳамда шўрҳок, ўтлоқи шўрҳок, қумлар мажмуаси ва чўл-қумли каби тупроқ қопламларининг ҳозирги ҳолатини умумий тавсифлари изоҳланган.

Кўриқ сур тусли кўнғир тупроқлар Тошсоқа платосида унча катта бўлмаган участкасида жойлашган бўлиб, нотекис рельефли ва тупроқларини маданийлашмаганлиги ҳамда суғориш қийинлиги билан ажралиб туради. Бу тупроқлар платонинг сув айирғич ва сув айирғич олди қисмларида эллювий, элювий – делювий қумтошлари, конгломератлар шунингдек, пастки қисмида делювиал-пролювиал ҳамда пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган. Бу тупроқларнинг типиклиги морфологик белги ва хусусиятлари кесманинг сув айирғич қисмида аниқ ва яққол намоён бўлади. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, тупроқ профили бўйича, гумус миқдори 0,487-0,568%, озуқа моддалар билан ҳаракатчан фосфор билан кам ва алмашувчан калий юқори таъминланган, механик таркибига кўра, ўрта ва енгил баъзида оғир кумоқлардан иборат,  $\text{CO}_2$  карбонатларнинг профил бўйича тақсимланиши « $A_K$ »

и «А<sub>к/о</sub>» юқори қатламларида 10,6 ва 9,5%. «В» қўнғир қатламида 6,1%, гипслашган ва скелетли она жинсида– 3,1% ташкил этади (1-жадвал).

Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар Тошсоқа платоси атрофи юза қисмида жойлашган бўлиб, оҳактош ва кумтошлардан иборат делювий ва пролювий ётқизиклардан ташкил топган. Сур тусли қўнғир тупроқларни она жинслари ўзгариши маҳсули бўлиб, эллювийда шаклланганлиги туфайли, кам маҳсулдор ҳисобланади. Қўриқ сур тусли қўнғир тупроқларнинг ўзлаштирилиши ва суғорма деҳқончиликда фойдаланиш натижасида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар шаклланган ва улар қўриқ айирмаларидан фақат ҳайдалма қатлами мавжудлиги билан фарқланади. Морфогенетик хусусиятларига кўра, механик таркиби енгил ва ўрта кумоқлардан, она жинсида эса, оғир кумоқлардан ташкил топган, гумус миқдори 0,183-0,447% атрофида (1-жадвал), шўрланмаган, озика элементлар билан кам таъминланган, турли даражада юзасидан то профил тубигача тошлар учрайди

Делювиал-пролювиал ётқизикларда шаклланган янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар Тошсоқа платосининг энг пастки ҳудудларини – сизот сувларининг ижобий оқими бўлган ушбу тупроқларда сизот сувлари 2 дан 3 метргача чуқурликда жойлашган. Вегетация даврида уларнинг сатҳи илдиз тизими жойлашган қатламга кумлоқли енгил механик таркиби, ҳамда скелет материалининг мавжудлиги сабабли етиб бормади. Тупроқ кесимида қўнғирсимон ва қизғишсимон туслар дастлабки қўриқ сур тусли қўнғир тупроқлардан қолган. Тупроқларнинг енгил механик таркиби СО<sub>2</sub> карбонатларнинг миқдорида ҳам ўз аксини топган бўлиб, унинг миқдори 5,0-5,2% ни ташкил этади (1-жадвал).

Янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар ҳам Тошсоқа платосида сур тусли қўнғир тупроқлар сингари сизот сувлари оқими қийинлашган энг пастки Тошсоқа платоси ва Дадан қадимги ўзанининг ўзаро чегарасида, сур тусли қўнғир ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларнинг туташган жойида жойлашган. Бу тупроқлар ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори жуда оз бўлиб, 0,345% ни ташкил этади. Пастки “В<sub>1</sub>” қатламида унинг миқдори деярли икки баробарга кам – 0,162%. С:N нисбати – 6,9 га тенг бўлиши, гумуснинг азотга бойитилганлигидан далолат беради. Пастки қатламларда бу нисбат 4,3-4,7 гача тораяди (1-жадвал).

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар қадимги Даудан дарёси эски ўзани тупроқлари ўзлаштиришига ва суғорма деҳқончилик жадаллашувига кўра, энг қадимги деҳқончилик маданияти ҳудудларига тааллуқлидир. Кўп асрлик деҳқончилик маданиятидан тупроқларда ҳосил бўлган агроирригацион қатламларни туси маълум бир чегарагача бир ҳил тузилишга эга. Бу тупроқлар оғир ва ўрта, баъзида енгил кумоқлар кўринишида ҳудуднинг Унгуз орти Қорақумлари билан чегарадош бўлган жанубий қисмида эса, кумлоқ ва кумли тупроқлар учрайди. Бу тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,873% ни, азот эса – 0,064% ни ташкил этади (1-жадвал). Бунга мос равишда ушбу тупроқлардаги углероднинг азотга нисбати 7,9 ни ташкил этган, бу эса органик моддани азотга бойитилганлигидан далолат беради. Қуйи «В<sub>1</sub>» қатламида бу нисбат бир оз кенгроқ бўлиб, 9,1 га тенг, бунга қарамаган ҳолатда, гумусни органик азотга юқори даражада бойиган деб таърифлаш имконини беради.

Янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар Унгуз орти Қорақумлари ҳудуди тупроқларда юзага келадиган юқори биологик фаоллик ва қатъий гидротермик режим тупроқларнинг биологик фаол қисмида гумуснинг 0,102-0,22% га тенг бўлган анчагина кичик

1-жадвал.

**Питнак воҳаси тупроқларининг агрокимёвий, физикавий-кимёвий ва механик таркиби**

Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	Азот, %	C/N	CO <sub>2</sub> карбонатлар, %	SO <sub>4</sub> гипс, %	Фосфор, мг/кг	Калий, мг/кг	Қуруқ қолдиқлар, %	Синдирилган асослар йиғиндиси, мг/экв 100г тупроқ	Фракциялар, мм в %%	
										<0,001 мм	<0,01мм
1-кесма. Қўриқ сур тусли қўнғир тупроқлар.											
0-1	0,487	0,034	8,3	10,60	-	8,4	358,8	0,575	7,84	17,5	39,4
1-8	0,568	0,038	8,6	9,50	-	6,4	308,2	2,670	9,22	22,3	49,1
8-21	0,487	0,03	9,4	6,05	0,951	-	-	2,435	7,35	18,7	31,5
21-41	-	-	-	3,1	3,168	-	-	2,910	-	15,1	23,8
41-60	-	-	-	3,1	9,797	-	-	4,689	-	7,5	22,5
2-кесма. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар.											
0-26	0,447	0,034	7,6	5,02	-	2,9	149,3	0,070	7,07	13,1	29,9
26-40	0,447	0,032	8,0	5,67	-	1,6	134,8	0,140	8,3	9,4	34,0
40-70	0,183	0,021	5,0	3,53	-	-	-	0,072	5,81	5,8	10,8
70-90	-	-	-	1,58	0,145	-	-	0,080	-	4,4	6,7

90-100	-	-	-	9,67	0,164	-	-	0,140	-	17,7	50,6
6-кесма. Янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар.											
0-14	0,244	0,024	5,9	2,23	-	3,7	163,7	0,062	3,93	0,7	2,1
14-30	0,223	0,024	6,1	2,32	-	-	-	0,060	4,27	0,7	1,9
30-60	-	-	-	2,69	0,095	-	-	0,054	-	0,6	1,4
60-90	-	-	-	2,32	0,116	-	-	0,066	-	0,8	2,0
12-кесма. Янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир-ўтлоқи тупроқлар.											
0-22	0,528	0,038	8,0	5,02	-	10,0	149,3	0,070	6,04	5,6	12,8
22-36	0,406	0,031	7,6	5,02	-	6,8	149,3	0,062	5,92	4,8	11,8
36-60	0,264	0,024	6,4	5,20	0,125	-	-	0,064	6,64	5,7	13,6
14-кесма. Янгидан суғориладиган ботқок-ўтлоқи тупроқлар.											
0-30	0,345	0,029	6,9	5,20	-	3,8	163,9	0,130	5,54	2,9	4,4
30-40	0,162	0,022	4,3	5,76	-	3,5	134,9	0,068	4,96	1,1	2,2
40-82	0,162	0,02	4,7	5,30	-	-	-	0,072	-	0,3	1,4
82-87	-	-	-	7,90	0,145	-	-	0,064	-	0,2	1,2
16-кесма. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар.											
0-30	0,873	0,064	7,9	7,9	-	6,4	207,1	0,130	10,21	16,0	50,8
30-70	0,69	0,044	9,0	8,18	-	4,1	192,6	0,120	8,13	17,1	44,2
70-85	0,487	0,037	7,6	8,74	-	-	-	0,094	7,61	12,5	42,2
85-95	-	-	-	8,83	-	-	-	0,088	-	13,1	44,2

миқдорларини тўпланишини белгилаб берди. Юқори сув ўтказувчанлик ва намликни кучсиз капилляр кўтарилишини таъминловчи енгил механик таркиб, чўл ўтлоқи тупроқларда сувда эрувчи тузлардан нисбатан ювилганликни таъминлаб беради. Сувда эрувчи тузларнинг, ҳамда хлор ва сульфатларнинг ионлари миқдорига кўра янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шўрланмаган, баъзи жойларда кучсиз шўрланган. Кучсиз шўрланган тупроқларда курук қолдиқ миқдори 0,175-0,180%, хлор ва сульфат ионлари эса мос равишда 0,011 ва 0,060% ни ташкил этади. Шўрланиш типи хлорид-сульфатли. Ўртача шўрланган тупроқлар Унгуз орти Қорақумларида пастки ҳудудларни, яъни сизот сувларининг оқиб кетиши қийинлашган массивларни эгаллайди (1-жадвал).

#### Жадвал.2.

**Питнак воҳасида тарқалган тупроқларнинг сувли сўрим таркиби.  
(% ҳисобида).**

Кесма чуқурлиги, см	Курук қолдиқ	Умумий, HCO <sub>3</sub>	CL	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+K
Кесма -1 Кўрик сур тусли кўнғир тупроқлар							
0-1	0,575	0,031	0,221	0,114	0,032	0,008	0,157
1-8	2,670	0,023	1,120	0,372	0,096	0,024	0,758
8-21	2,435	0,023	1,103	0,335	0,046	0,025	0,784
21-41	2,910	0,020	0,980	0,768	0,056	0,035	0,881
41-61	4,689	0,017	1,593	1,152	0,312	0,077	1,088

Кесма-2 Янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлар.							
0-26	0,070	0,029	0,007	0,018	0,008	0,002	0,010
26-40	0,140	0,026	0,035	0,028	0,012	0,002	0,027
40-70	0,072	0,024	0,009	0,018	0,006	0,002	0,012
70-90	0,080	0,023	0,012	0,020	0,008	0,002	0,013
90-100	0,140	0,024	0,040	0,027	0,012	0,005	0,025
Кесма-6. Янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар.							
0-14	0,062	0,026	0,007	0,018	0,008	0,004	0,007
14-30	0,060	0,028	0,004	0,018	0,006	0,004	0,008
30-60	0,054	0,023	0,004	0,016	0,008	0,002	0,005
60-90	0,066	0,035	0,004	0,018	0,006	0,004	0,011
Кесма-12 Янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир-ўтлоқи тупроқлар.							
0-22	0,070	0,028	0,007	0,014	0,008	0,002	0,008
22-36	0,062	0,029	0,004	0,014	0,008	0,002	0,006
36-60	0,064	0,031	0,004	0,016	0,008	0,002	0,008
Кесма-14 Янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар							
0-30	0,130	0,022	0,025	0,048	0,002	0,007	0,011
30-40	0,068	0,027	0,009	0,018	0,008	0,004	0,008
40-82	0,072	0,024	0,012	0,016	0,008	0,004	0,009
82-87	0,064	0,021	0,007	0,018	0,008	0,004	0,005
Кесма-16 Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар.							
0-30	0,130	0,027	0,025	0,040	0,016	0,006	0,015
30-70	0,120	0,032	0,025	0,032	0,014	0,007	0,013
70-85	0,094	0,027	0,023	0,020	0,014	0,004	0,012
85-95	0,088	0,028	0,018	0,020	0,012	0,002	0,013
Кесма – 22 Дауданнинг кўл ва аллювиал ётқизикларидаги шўрхокли ўтлоқи тупроқлар.							
0-5	4,064	0,036	0,926	1,429	0,322	0,146	0,888
5-30	2,224	0,038	0,425	0,917	0,198	0,105	0,303
30-45	2,140	0,038	0,408	0,868	0,178	0,105	0,291
45-90	2,504	0,024	0,425	1,151	0,290	0,100	0,312
90-120	1,876	0,029	0,187	1,069	0,274	0,067	0,203

Шўрхокли тупроқлар ва шўрхоқлар мажмуаси шўрланиш химизмига боғлиқ ҳолда, сувли сўрим таркибида осон эрувчи тузларнинг миқдори - 3% дан юқори бўлган тупроқлар ҳисобланади ва минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган, рельефнинг қуйи қисмларида учрайди. Питнак воҳасида шўрхоқлар минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган рельефнинг қуйи қисмларида – депрессияларда, қадимги Дауданни эски ўзани ва Унгуз орти Қорақумларининг чўл қумли тупроқлари ва қумлар мажмуасидаги чегарадош ҳудудларда унча катта бўлмаган майдонлар кўринишида учрайди(жадвал.2). Маълумки, суғориб деҳқончилик қилиш, меҳнат қиладиган инсонлар фаолиятининг асосини ташкил қилади. Бу эса,

аксарият ҳолларда ер ва сув ресурсларининг иккиламчи шўрланишига олиб келади.

Тупроқ таркибидаги туз ионлари минераллардан ажралиб чиқиб кўп ҳолатларда суғоришда ишлатиладиган кимёвий ўғитлардан тупроққа ёки сувга ўтиши, ёки баъзида кўтарилиши туфайли тупроқнинг шўрланишига олиб келиши мумкин. Ёғингарчилик кам чўл минтақаларда тупроқдаги ионларнинг ажралиб чиқиши (выщелачивания) учун етарли нам бўлмаган ҳолларда ҳам туз тупроқда тўпланиб, шўрланишга сабаб бўлиши мумкин.

Тупроқнинг шўрланиши, ўсимликларнинг илдиз тизимида тузларнинг тўпланиши ва ўсимликларнинг ўсишини бўғиб қўйиши муаммосини келтириб чиқаради. Ортикча тузларнинг ўсимлик илдизи атрофида тўпланиши ўсимлик илдизининг ривожланишига халақит қилади, тупроқдаги намлик миқдоридан қатъий назар ўсимликка керак бўлган сувнинг илдизга етиб боришини камайтиради. Сув ёки тупроқ таркибидаги туз ўсимлик учун зарур бўлган сувни олиш учун сарфланадиган энергиянинг кўпроқ сарфланишига ҳамда ҳосилга етиб боришига халақит қилиб, ўсимликда стресс ҳолатини ҳосил қилади. Шўрланиш жараёнида,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$  ва  $\text{SO}_4^{2-}$  ионлари тўпланади. Қишлоқ хўжалиги билан боғлиқ шўрланиш, ўсимликнинг илдиз тизимида ҳосил бўладиган тузлар, дренаж сувларнинг миқдори кам бўлган ҳолда пайдо бўлади. Шўрланган тупроқларнинг махсулдорлиги пастлигига нафақат тузларнинг заҳарлиги ёки ўсимликларнинг илдиз тўқималарида ортикча туз билан шикастланиши балки органик ва минерал моддалар, айниқса N, P ва K етишмаслиги ҳам сабаб бўлишимумкин.

Қурғоқчилик таъсирида, сувнинг меъёридан кўп буғланиши натижасида баъзи-бир минераллар чўкма ҳосил қилади, шунингдек, тупроққа солинган кимёвий ўғитлар сувда эриб, тушган жойидаги шўрланишни янади кучайтиради. Шўрланишни ошганлиги тупроқдаги осмотик босим ўзгаришига бу эса, тупроқ таркибидаги сувнинг паст концентрацияда туз миқдорини юқори миқдорда йиғилган тузларга томон интилишга мажбур қилади. Туз миқдорлари йиғилиш жараёнинининг бундай таъсири,, ҳосилдорликнинг камайишига олиб келади.

## ХУЛОСА

Питнак воҳаси суғориладиган тупроқлар рельефининг қулайлиги (текислиги), сувда эрувчан тузларнинг биринчи метрда камлиги, (яъни жуда

кучсиз шўрланганлиги), айрим ҳолларда механик таркибни ўрта ва оғир кумоқли ҳамда озиқа элементлари ва гумуснинг барча чўл тупроқлардагига нисбатан кўплиги-буларнинг барчаси мазкур тупроқларнинг экинбоплигидан далолат беради. бироқ ўтлоқи аллювиал тупроқлар суғорма дехқончиликни ривожлантиришда қанчалик катта истиқболга эга бўлмасин, албатта уларнинг унумдорлиги ҳамда мелиоратив-экологик ҳолатларига таъсир қилувчи салбий хусусиятлар, ҳам мавжуд.

Мелиоратив - экологик ҳолатини яхшилаш учун энг зарурий тадбирларни-зовур-коллектор тизимини ташкил қилиш вазифасини амалга ошириш зарур. Бу тадбирни амалга ошириш ҳам мураккаб муаммо, буни самарали ҳал қилиш учун сизот сувларининг критик чуқурлигини, тупроқнинг нам бериш қобилиятини билган ҳолда зовурлар орасида масофа ва уни чуқурлиги аниқланади. Яна қийин бир масала-ўтлоқи аллювиал тупроқлар майдони текис бўлганлиги туфайли нишаблик жуда кичик кўрсаткичларда ифодаланади. Шўр ювиш жараёнида пайдо бўладиган минераллашган сувларни оқимини таъминлаш мақсадида нишаблик даражаси юқорироқ коллектор-зовурларни вужудга келтириш лозим.

## REFERENCES

1. Разаков А.М. Мадримов Р.М. Почвенно-мелиоративные условия массива Тупроқкала и оценка плодородия его почв Материалы межд. конф. посвященной 100-летию В.М. Боровского. Алматы, 2009.с 78- 80
2. Хоразм вилояти тупроқлари , Тошкент, Фан, 2003,125б
3. Методические указания по бонитировке орошаемых почв Республики Узбекистан. Ташкент, 2005, 32с
4. Р.К.Кузиев, В.Сектименко, Почвы Узбекистана, Ташкент «EXTRE MUM PRESS» - 2009 г. 252с.
5. Р.Қ.Қўзиев, В.Сектименко, А.Исманов. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи. Тошкент - 2010 й.
6. Разаков А.М., Мадримов Р.М. Серо-бурые почвы Ташсакинского плато, их оценка и пути повышения плодородия. Материалы Международной конференции, посвященной 100-летию У.У. Успанова. Алматы, 2006, с178-179
7. Турсунов Л.Т. Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана. Ташкент, Фан.1981.224с



8. Bahromova, M. M. (2022). ZAMONAVIY KASBLARNI EGALLASHDA MATEMATIK MANTIQLIQNING O`RNI VA USHBU KASBLARGA YO`NALTIRISH QAMROVINI KENGAYTIRISH. *Ekonomika i sotsium*, 1(92), 1334-1339.
9. Bahromova, M. M. (2021). The importance and necessity of teaching computer science and programming for primary school students. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(9), 162-166.
10. Bahromova, M. M. (2021). MULTIMEDIALI INTELLEKTUAL O`YINLAR ORQALI BOLALARDA DASTURLASH KO`NIKMASINI RIVOJLANTIRISH. *ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES*, 2(6), 1189-1193.
11. Ornbaevna, A. S. (2020). Descriptive geometry and modern possibilities in the process of studying it. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(11), 9094.
12. Orinbaevna, A. S., Mukhamatsultonovna, M. I. & Sergeevich, P. D. (2020). Psychological and pedagogical problems of spatial thinking development in drawing lessons. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences* Vol, 8(1), 1-5.