

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

3-2018  
ИЮНЬ

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

**А.ЮСУПОВА, М.РАҲМОНҚУЛОВА**

Вазифаларни баҳолаш учун функцияларнинг хусусиятларидан фойдаланиш ..... 5

**М.АБДУМАННОПОВ**

Иккинчи тартибли оддий дифференциал тенглама учун Бицадзе-Самарский ва биринчи тур интеграл шартли масала..... 10

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

**Р.Х.МАКСУДОВ, Ш.ШУХРАТОВ, Ш. ХОЛДОРОВ**

Чўзилувчан камарли узатувчи механизм таранглигини ҳисоблашнинг бир усули ҳақида ..... 14

КИМЁ

**Л.ИЛЬИНА, Г.ЛАПТЕВ, Е.ЙИЛДИРИМ, С.ЗАЙЦЕВ**

Кортекснинг ишлов берилмаган микроорганизмларини молекуляр генетик таҳлил қилиш учун ДНКни изоляциялаш ва тозалаш усулларини оптималлаштириш..... 20

**Х.ХАЙТБАЕВ, Б.БАБАЕВ, И.ЮЛДАШЕВ, А.ХАЙТБАЕВ**

Трифенилфосфин бромидли комплекс туз синтези ..... 24

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

**Б.ШЕРАЛИЕВ, З.ПЕНГ**

Сирдарёдан тутилиб ўрганилган оддий қора балиқнинг *Schizothorax curvifrons* (Heckel, 1838) тана массаси ва тана узунлиги ўртасидаги боғлиқлик ҳамда нисбий тўйинганлик коэффициенти..... 27

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

**Р.ПИРНАЗАРОВ**

Ўрта Осиёдаги тўғонли қўллар ва уларнинг генезиси ҳақида..... 32

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

**М.АДҲАМОВ**

Сифат – иқтисодий ўсиш омилларидан бири ..... 36

**А.ҒОФУРОВ, Г.ХАЛМАТЖАНОВА**

Кимё саноатини модернизация қилиш ва уни самарали ишлатишнинг инновацион жараёнига оид халқаро тажриба..... 40

ТАРИХ

**С.ХОШИМОВ**

Шўро ҳокимиятининг Бухородаги куч ишлатиш органлари тарихидан ..... 45

**Б.УСМОНОВ**

Чуқалак жанги ..... 49

**Х.ЖЎРАЕВ**

Россия империясининг Фарғона водийсига рус аҳолисини кўчириб келтириш сиёсати тарихидан. (“Туркистон тўплами” манбалари асосида)..... 53

**С.ИУЛДОШЕВ**

Халқ ўйинлари- маънавий тафаккур омили..... 56

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

**У.НАЗИРОВ**

Этномаданият ривожда анъананинг ўрни..... 60

УДК:574.9+551.481.1

## ЎРТА ОСИЁДАГИ ТЎҒОНЛИ КЎЛЛАР ВА УЛАРНИНГ ГЕНЕЗИСИ ҲАҚИДА

Р.Пирназаров

**Аннотация***Мазкур мақолада Ўрта Осиёдаги тўғонли кўллари генетик таснифлаш масалалари баён этилган.***Аннотация***В данной статье излагаются проблемы генетической классификации плотинных озёр Средней Азии.***Annotation***The given article reveals the problems genesis classification of dammed lakes of Central Asia.***Таянч сўз ва иборалар:** тўғонли кўллар, қулама кўллар, морена кўллар, музлик кўллари, қулама тўғон.**Ключевые слова и выражения:** плотинные озера, завальные озера, моренные озера, ледниковые озера, завальная плотина.**Keywords and expressions:** dammed lakes, landslide lakes, moraine lakes, ice lakes, landslide dam.

Ер сиртининг қуруқлик қисмидаги кўпгина тоғли ўлкаларида бўлгани каби Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудудида ҳам тўғонли кўллар кўплаб учрайди. Уларнинг сув тўпланадиган ботиқлари - косалари бир-биридан кескин фарқ қилувчи шакл ва ўлчамларга эга. Бу ҳолат мазкур турдаги кўлларнинг генезиси билан чамбарчас боғлиқдир.

Ўтган асрда Л.А.Молчанов (1929), Н.Г.Маллицкий (1929), Н.Л.Корженевский (1936), М.А.Первухин (1937), G.E.Hutchinson (1957), С.Д.Муравейский (1960), Б.Б.Богословский (1960), А.М.Никитин (1987) ва бошқалар ўзларининг фундаментал тадқиқотларида кўллар косаларининг генезисини эндоген ва экзоген жараёнлар билан боғлиқ ҳолда ўрганганлар.

Юқорида номлари қайд этилган олимларнинг илмий ишларида кўллар косаларининг ҳосил бўлишида эндоген жараёнлар, яъни тектоник ҳаракатлар, зилзилалар асосий сабабчи сифатида кўрсатилади. Ушбу тадқиқотларда кўл ботиғини шакллантирувчи экзоген жараёнлар орасида эса тоғ ёнбағирларида кечадиган динамик ҳодисалар, яъни сурилмалар, тоғ кўчкилари, қуламалар каби бошқа омилларга алоҳида эътибор қаратилган.

Маълумки, кўл ботиғи, яъни кўл косаси шакллангач, унда сув тўплана борган сайин кўл пайдо бўла бошлайди. Кўл ботиғининг сувга тўлиб бориши мураккаб жараён бўлиб, унда ҳудуднинг табиий географик шароити, айниқса, иқлим шароити, жумладан, атмосфера ёғинлари, ҳаво ҳарорати, гидрографик тармоқлари, гидрогеологик

шароити ва, умуман, кўлга қуйиладиган ҳамда ундан турли йўллар билан сарфланадиган сув миқдорини белгиловчи барча омиллар муҳим ўрин тутаяди.

Таъкидлаш лозимки, айрим ҳолларда кўлларнинг пайдо бўлиш сабаблари, уларни келтириб чиқарувчи омиллар анча аниқ бўлади. Масалан, ер сиртига метеоритларнинг тушиши, вулқонларнинг отилиши, зилзилалар, музликлар фаолиятининг жадаллашуви каби ҳодисалар натижасида шаклланган кўллар шу тоифага киради. Бундай кўллар, одатда, замон нуқтаи назаридан, нисбатан жуда қисқа муддатда пайдо бўлади.

Кўлларнинг келиб чиқиши - генезиси маълум даражада уларнинг морфологияси ва морфометриясини, яъни шакл ва ўлчамларини, кўл сувининг кимёвий таркиби, флораси, фаунасини ва бошқаларни ҳам белгилаб беради. Шу тўғрисида кўллар косаларини пайдо бўлиши - генезиси бўйича гуруҳларга ажратиш, яъни таснифлаш уларни ўрганишда муҳим босқич ҳисобланади. Чунки, бундай таснифлаш кўлларда кечадиган сув баланси элементларининг ўзгаришларини, кўлдаги динамик, иссиқлик, биологик ва бошқа жараёнларни тадқиқ этиш ҳамда миқдорий баҳолаш имкониятларини оширади.

Кўлларнинг генетик таснифлари дастлаб М.А.Первухин (1937), G.E.Hutchinson (1957), Б.Б.Богословский (1960) лар томонидан ишлаб чиқилган. Шунингдек, Ўрта Осиё кўлларининг келиб чиқишига доир илмий мулоҳазалар А.М.Никитин (1987), Е.В.Максимов (1992), Р.А.Усубалиев ва С.А.Ерохин (2007) ларнинг тадқиқотларида батафсил ёритиб берилган.

Кўлларнинг келиб чиқиши бўйича дастлабки тасниф 1937 йилда М.А.Первухин томонидан тақлиф

Р.Пирназаров – ФарДУ, география фанлари номзоди, доцент.

## ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

этилган [8.526-536]. Ушбу таснифга кўра, кўл косалари келиб чиқиши бўйича ернинг ички (тектоник ва вулкан) ҳамда ташқи (гидроген, гляциоген, эол, органоген, антропоген) кучлари таъсирида пайдо бўлган гуруҳларга бўлинади.

Кейинчалик Б.Б.Богословский томонидан ушбу тасниф янада такомиллаштирилди [1.335]. Унга кўра, кўл косалари генезиси бўйича тектоник кўллар, музлик кўллари (эрозион, аккумулятив), сув эрозияси ва аккумуляцияси кўллари (қолдиқ, плёс, дельта, лагуна ва лиман, фиорид), ўпирилма кўллар (карст, чўкма, термокарст), вулкан кўллари, қулама кўллар, эол кўллари ҳамда иккиламчи кўллар каби 8 та гуруҳга ажратилади.

Ўрта Осиё кўлларининг генезиси бўйича тасниф дастлаб В.Н.Рейзвих ва А.М.Никитин (1968) томонидан таклиф этилди ва кейинчалик у янада такомиллаштирилди [7.106]. Мазкур тасниф юқоридагилардан Ўрта Осиё кўллари генезисининг ўзига хос хусусиятлари эътиборга олинганлиги билан фарқланади.

Ушбу таснифда Ўрта Осиё кўллари жойлашиш ўрнига қараб тоғ кўллари ва текислик кўлларига ажратилган. Тоғ кўллари ўз навбатида тектоник, гляциоген, гравитацион ва гидроген кўллар каби 4 та гуруҳдан ташкил топган ва улар кўл косасининг генезисига боғлиқ ҳолда 10 та турга ажратилган. Тадқиқотчи турларни кичик турларга ажратишга ҳам ҳаракат қилган. Лекин бу ҳолат фақат охириги тур сифатида қайд этилган “чўкмадаги кўллар” туридагина амалга оширилган. Таснифда мазкур тур термокарст, карст, суффозия кўллари номли кичик турларга бўлинган.

Текислик кўллари ҳам тоғ кўллари каби тектоник ва гидроген кўллар гуруҳига ҳамда қўшимча тарзда дефляция-соро гуруҳига ажратилган. Ушбу гуруҳлар кўл косасининг пайдо бўлишига сабаб бўлган омилларга боғлиқ ҳолда турларга ажратилган. Масалан, тектоник кўллар гуруҳи платформа букилмалари турига, гидроген кўллар гуруҳи эса сув эрозияси-аккумуляцияси турига ажратилган. Охириги турда дельталардаги, қолдиқ, плёс ҳамда лагуна кўллари алоҳида кўрсатилган.

Тоғ кўлларининг тектоник гуруҳига тегишли кўлларнинг тоғ оралиғи ботиқларидаги ва тоғ ботиғидаги кўллар турларининг келиб чиқиши тектоник жараёнлар билан боғлиқдир. Улар орасида тоғ оралиғи ботиқларидаги кўллар ўзининг сув ҳажми ва катталиги билан

ажралиб туради. Уларга Иссиқкўл ёрқин мисол бўлади.

Тоғ ботиғидаги кўллар эса катталиги ва сув ҳажми бўйича юқоридаги турга нисбатан кейинги ўринларда туради. Бу турга Ўрта Осиё тоғли ҳудудидаги ботиқларда ҳосил бўлган Қоракўл, Сонкўл, Чатиркўл, Рангкўл, Шўркўллар яққол мисол бўлади. Одатда, аксарият ҳолларда, ҳар икки турга мансуб кўллар берк ҳавзаларни ташкил этиб, уларда сарфланиш асосан буғланиш кўринишида кечади.

Мазкур мақолада асосий эътибор тоғли ҳудудлардаги тўғонли кўлларни ўрганишга қаратилган. Бу ҳолат А.М.Никитин таснифидаги тоғ кўлларининг тектоник, гляциоген ва гравитацион кўллар гуруҳларини, айниқса, ушбу гуруҳларга мансуб бўлган қулама, музлик, кара, зандр, морена, кўчки-қулаш ҳамда қор кўчки кўллари турларини батафсил ёритишни тақозо этади. Чунки, ушбу турларга тегишли бўлган кўлларнинг барчаси турли табиий жараёнлар натижасида ҳосил бўлиб, дарё ёки сойлар оқимини тўсиб қолган тўғонлар туфайли шаклланган бўлади.

Ўрта Осиёнинг тоғли қисмида кўплаб учрайдиган қулама кўллар тоғ жинсларининг турли жараёнлар (зилзила, сурилиш, кўчки) таъсирида қулаб тушиб, дарё водийсини табиий тўғон билан тўсиб қўйиши натижасида ҳосил бўлади. Бундай турга Сарез, Яшилкўл, Саричелак, Искандаркўл, Қурбонкўл ва бошқаларни мисол қилиб келтириш мумкин.

Қулама кўлларда тўпланган сув массалари миқдори, уларнинг сув сатҳи режими ўзгарувчан бўлади. Чунки, кўл тўғонидан қуйида, дарё ўзанида эрозия жараёнининг фаол бориши ва бошқа омиллар натижасида тўғон бузилиши ва қисқа вақт ичида кўл косаси сувдан бўшаб қолиши мумкин. Кўл тўғонининг бузилишига, шунингдек, дарё водийсидаги гидрометеорологик шароит (ҳароратнинг кўтарилишидан қор ва музларнинг жадал эриши, кўп миқдорда ёққан жала ёмғирлар) таъсирида кўлга қуйилаётган сув миқдорининг ортиб кетиши ҳам сабаб бўлади. Ўрта Осиё тоғли ҳудудида бундай ҳодисалар тез-тез такрорланиб туради. Масалан, Олмаота шаҳри яқинида Орқа Или тизмасининг шимолий ёнбағридаги 1788 метр баландликда жойлашган Иссиқ кўли тўғонининг 1963 йилнинг баҳорида кўлга қуйиладиган сув сарфининг кескин ортиб кетиши натижасида бузилиши бунга яққол мисолдир [10.691].

Айрим тадқиқотчилар, жумладан, Е.В.Максимов (1992) тўғонли кўллари музликдан пайдо бўлган тоғ кўллари ҳамда сейсмотектоник кўллари гуруҳларига ажратади. Унинг фикрича, бирмунча йирик кўллари улкан морена жинслари, майда кўллари эса морена қолдиқлари билан дарё водийсининг тўсилишидан ҳосил бўлади. Морена-водийли кўллари ўз навбатида морена-тўғонли кўллари, тўсиқли-глетчер кўллари ҳамда музлик-тўғонли кўллари каби турларга бўлинади. Ушбу тадқиқотчи қулама кўллари сейсмотектоник кўллари гуруҳига киритади.

Гляциоген кўллари косалари келиб чиқишига кўра ҳозирги замон ва қадимги музликлар фаолияти билан боғлиқдир. Улар музлик, кара, зандр ҳамда морена каби турларга бўлинади. Музлик кўллари ҳосил бўлиш шароитига кўра Р.А.Усубалиев ва С.А.Ерохинлар (2007) музлик сиртидаги, музлик ичидаги ҳамда тўсиқли музлик кўлларига ажратганлар.

Музлик сиртидаги кўллари – йилнинг иссиқ даврларида музлик устининг эриши натижасида шаклланган музлик ботиқларида ҳосил бўлади ва йилнинг совуқ даврида йўқ бўлиб кетади. Музлик ичидаги кўллари эса берк ёки ярим берк музлик ичидаги бўшлиқларда ҳосил бўлиб, одатда улар музлик танасидаги сув ўтказувчи ёпиқ каналлар билан туташган бўлади.

Тўсиқли музлик кўллари сув оқимининг музлик танаси тўсиб қолишидан ҳосил бўлади. Улар тошқин хавфини келтириб чиқариши мумкин бўлган манбалардан ҳисобланади. Унга Марказий Тяньшаннинг Шимолий Инильчек музлигидаги Мерцбахер ҳамда Қирғиз тизмасининг жанубий ёнбағридаги Бузулгансув (Шамси) кўллари яққол мисол бўлади.

Кара кўллари – музликларнинг чекиниши натижасида уларнинг ўрнида ҳосил бўлган ботиқларда пайдо бўлади. Зандр кўллари эса ҳозирги замон флювиогляциал ётқиқларнинг муз тиллари остидан оқиб чиқаётган сув оқими йўлини турли тоғ жинслари тўсиб қолиши натижасида ҳосил бўлади. Улар ҳам мавсумий характерга эга бўлиб, йилнинг иссиқ фаслларида пайдо бўлади. Музликларнинг эриш фаолияти сусая боргач, улар ҳам аста-секин қуриб боради. Бу ҳодиса Ойгаинг дарёсининг юқори оқими, Шавиркўлнинг юқори қисми, Зарафшон дарёсининг музликколди зоналаридаги трог водийларида кузатилади.

Морена кўллари ўлкамизнинг тоғли ҳудудларида кўплаб учрайди. Уларнинг тўғонлари морена ётқиқларидан ҳосил

бўлади. Одатда бундай кўллари сув оқими морена тўғонидан филтрация йўли билан ҳамда сув кўпайган даврда морена тўғонининг устидан ошиб ўтиш (триггер механизми) ҳисобига ҳосил бўлади. Уларга Оҳангарон ҳавзасидаги Арошан, Зарафшон ҳавзасидаги Кўликалон, Чимтарға, Чапдара каби кўллари мисол бўлади.

Гляциоген кўллари косаларининг пайдо бўлиши ҳозирги ва қадимги замон музликлари фаолияти билан боғлиқ. Бундай турга мансуб кўллари ўлкамиздаги тоғли ҳудудларнинг энг баланд минтақаларида учрайди.

Гравитацион кўллари тоғолди ва ясси тоғли ҳудудлардаги V-симон тор дарё водийларининг сурилмалар, кўчкилар, қуламалар ва нураш маҳсулотлари, баъзан эса қор кўчкилари тўсиб қолиши натижасида ҳосил бўлади. А.М.Никитин бу турдаги кўллари юзага келтирувчи жараёнларга боғлиқ ҳолда кўчки-қулаш кўллари ва қор кўчки кўллари каби турларга ажратади [7]. Биринчи турга мансуб кўллари ёнбағирларнинг кўчиши, сурилиш ёки ирмоқларнинг лойқа оқизиклар конуси билан бош дарё ўзининг тўсилиб қолиши натижасида пайдо бўлади. Рельеф ва иқлим шароитига боғлиқ ҳолда ушбу кўллари қисқа ёки узоқ вақт умр кўриши мумкин. Кўксув дарёси (Шоҳимардон) ҳавзасидаги Кўккўл (маҳаллий аҳоли тилида Яшилкўл), Шинг дарёси ҳавзасидаги Гушор кўллари шу турга мансуб. Иккинчи турга мансуб кўллари қисқа вақт дарё ўзининг қор кўчкилари билан тўсилиб қолишидан пайдо бўлади ва кўп ҳолларда сел ва сув тошқинига сабаб бўлади.

Кўп ҳолларда ўрта ва баланд тоғ минтақаларида кечадиган табиий - географик жараёнлар натижасида дарё водийлари турли ҳажмдаги сурилма, кўчки, кўчки-қулама жинслари билан тўсилиб, табиий тўғонларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Бу тўғонлар пайдо бўлиш шароитига кўра қулама-тектоник, музлик, морена, кўчки-қулаш ҳамда қор кўчки кўллари келиб чиқишига сабаб бўлади ва бундай кўллари умумлашма ном билан “тўғонли кўллари”, деб атаймиз. Демак, тўғонли кўллари дарё водийсининг турли йўллари билан, жумладан, қулаш маҳсулотлари, музлик ва морена жинслари, сурилмалар ва кўчкилардан ҳосил бўлган жинслари ҳамда қор кўчкилари билан тўсилиб қолиши натижасида пайдо бўлиб, генетик жиҳатдан тектоник (қулама), гляциоген (музлик, морена) ҳамда гравитацион (кўчки-қулама, қор кўчки) турларга бўлинади.

Тўғонли кўллари пайдо бўлиш шароити ер сиртининг геологик тузилиши,

## ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

рельеф шароити билан ҳам узвий боғлиқдир. Улар, айниқса, ёнбағирлари тик, тектоник кучлар таъсирида кучли деформацияга учраши мумкин бўлган ёки тик кесилган юпқа қатламли жинслардан тузилган тор дарё водийларида кўплаб учрайди.

Шу ўринда ўтган асрнинг ўрталарида Зарафшон дарёси водийсида рўй берган ҳодиса фикримизга яққол мисол бўлади. Зарафшон дарёси ҳавзасида (Айний қишлоғидан 1 км юқорида) 1964 йил 24 апрелда улкан кулаш ҳодисаси келиб чиққан. Ёнбағирнинг кулашидан узунлиги 750 м, эни 1000 м ва баландлиги 130-150 м бўлган тўғон (кейинчалик “Айний тўғони” номини олди) дарё сувини бутунлай тўсиб қўйди.

Манбаларда қайд этилишича, Айний тўғонининг ҳосил бўлишига ёмғир ва қор сувларининг узоқ вақт ёнбағирдаги жинслар орасига сингиб, бўш юза жинсларни қаттиқ жинслардан ажратиши, ўша йили баҳорги ёғинларнинг бошқа йиллардагига қараганда кўп бўлиши (50 мм ўрнига 171 мм), қулаган ёнбағирдан юқоридаги булоқлар сувининг муттасил тоғ жинслари орасига сингиб бориши

ҳамда Самарқанд сейсмик станциясида қайд этилган 4 балли zilзила сабаб бўлган [10.691]. Кулаш таъсирида ҳосил бўлган кўлдаги сув сатҳи тезлик билан кўтарилиб бориб, 8 май куни тўғон одидаги чуқурлик 71,6 м га, сув ҳажми эса 90 млн.м<sup>3</sup> га етди. Бу тўғон ўпирилса, жуда катта талафотни келтириб чиқариши мумкин эди. Бироқ, зудлик билан кўрилган чора-тадбирлар натижасида кўлда тўпланган сув тўғон устидан ўтказилган канал орқали тўла оқизиб юборилган. Манбаларда бундай ҳодиса Зарафшон дарёси ҳавзасида (Сангистон қишлоғи рўпарасида) 1888 йили ҳам кузатилганлиги қайд этилган [10].

Тўғонли кўллар турли географик ўрин ва баландлик зоналарида жуда нотекис тарқалган. Айнан шу хусусият уларнинг генезиси, шакли ва ўлчамлари ҳамда сув ҳажмига кўра бир-биридан кескин фарқланишига сабаб бўлади. Шундай экан, Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистон ва унга туташ бўлган ҳудудлардаги тўғонли кўлларни тадқиқ этишда уларнинг географик тарқалиш хусусиятларини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади.

## Адабиётлар:

1. Богословский Б.Б. Озероведение. – М.: Изд-во МГУ, 1960.
2. Корженевский Н.Л. Исфайрамсай. – Т., 1936. -Вып.27.
3. Максимов Е.В. Историческая география горных озёр Средней Азии. -СПб: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1992.
4. Маллицкий Н.Г. Справка о некоторых прорывах временных горных озер в Средней Азии и соседних странах // Изв. САГО. -1929. -Т.19.
5. Молчанов Л.А. Озера Средней Азии // Труды САГУ. – Т., 1929. -Сер. 12-а. -Вып.3.
6. Муравейский С.Д. Очерки по теории и методам морфометрии озер // В кн.: Реки и озера. -М.: Географиз, 1960.
7. Никитин А.М. Озера Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
8. Первухин М.А. О генетической классификации озерных ванн // Землеведение, 1937. – Т. XXXIX. -Вып.6.
9. Усубалиев Р.А., Ерохин С.А. Формирование высокогорных озер как следствие деградации современного оледенения Тянь-Шаня // Материалы гляциологических исследований. – М., 2007. -Вып.103.
10. Шульц В.Л. Реки Средней Азии.-Ч.1,2. – Л.: Гидрометеиздат, 1965.
11. Hutchinson G.E. A Treatise on Limnology. vol. 1. – New York, Wiley, 1957.

(Тақризчи: Ю.Аҳмадалиев, география фанлари доктори, профессор).