

БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИК ГЕОТИЗИМЛАРНИНГ АНТРОПОГЕН ТАЪСИРГА БАРҚАРОРЛИГИНИ АНИҚЛОВЧИ ИНДИКАТОР СИФАТИДА

Абдуганиев Олимжон Исомиддинович

Фарғона давлат университети география кафедраси доценти, г.ф.н.

Комилова Турсиной Дилмуродовна

Фарғона шаҳар 20-мактаб ўқитувчиси

Аннотация: Мақолада геотизимларнинг антропоген таъсирга барқарорлигини аниқловчи индикатор сифатида биологик хилма-хиллик кўрсаткичлари ва ландшафт экотонлари кўриб чиқилган. Шунингдек, биологик ва ландшафт хилма-хиллигини баҳолаш билан боғлиқ мезонлар ва ёндашувлар таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: барқарорлик, биологик хилма-хиллик, экотон, экотизм. генетик хилма-хиллик, биокимёвий циклар.

КИРИШ

Дунё миқёсида барқарор ривожланишни таъминлашда биологик ва ландшафт хилма-хиллигини муҳофаза қилиш ҳамда улардан фойдаланишнинг оптимал тизимини яратиш масалалари тобора глобал ва долзарб аҳамият касб этмоқда. Инсоният тамаддунининг барча босқичларида сайёрамиз табиий бойликлари, ҳайвонот ва наботот олами инсон ҳаётий фаолияти учун зарур эҳтиёж манбаи бўлиб келган. Техника ва технология, саноат юқори даражада ривожланган XXI асрда экология, биохилма-хилликни асраш, табиатни муҳофаза қилиш билан боғлиқ муаммолар бир минтақа ёки бир мамлакатгагина эмас, балки барча қитъаларга ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда.

Дарҳақиқат, инсоният олдидаги долзарб вазифалардан бири — атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиатга оқилона муносабатда бўлиш, флора ва фауна оламини асраб-авайлаш, глобал экологик инқирозга йўл қўймаслик ҳисобланади. Чунки, БМТ томонидан яқин 50 йил ичида сайёрамизда миллионлаб йиллар давомида шаклланган биологик хилма-хиллик қарийб 50 фоизга камайишга учраганлиги ва уни келажакдаги оқибатлари тўғрисида огоҳлантирилмоқда. Ўзбекистон нафақат дунёга кўплаб моддий ва номоддий мерос ёдгорликларини қолдирган буюк цивилизациялар вориси, балки ўзига хос табиати, биологик хилма-хиллиги билан ажралиб турадиган улкан минтақадир. Бошқа мамлакатлар сингари Ўзбекистонда ҳам ўта жиддий экологик муаммолар, шу жумладан, флора ва фаунанинг ноёб турларини сақлаб қолиш билан боғлиқ муаммолар мавжуд. Мустақиллик йилларида мамлакатимизда экологик барқарорликни таъминлаш бўйича муҳим ҳуқуқий, ташкилий ва ижтимоий-иқтисодий чора-тадбирлар ишлаб чиқилди ва амалга оширилмоқда. Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 11 июндаги қарори билан

2019–2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегияси тасдиқланди. Ушбу Стратегия устувор йўналишлар ва вазифаларни амалга ошириш, узоқ муддатли истиқболга биологик хилма-хилликни сақлаш ва ундан барқарор фойдаланиш тизимни шакллантириш қаратилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Табиатни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланишнинг назарий ва амалий масалалари В.С.Преображенский, А.Г.Исаченко, А.Н.Иванов, И.Абдуганиев, Л.А.Алибеков, А.А.Рафиқов, Ш.Зокиров, Л.С.Груздева, А.С.Исаев, Л.М.Носова, Ю.Г.Пузаченко, Е.А.Быкова ва бошқаларнинг тадқиқотларида атрофлича ўрганилган. Ноосфера (ноосфера – табиат ва жамиятнинг ўзаро алоқадорлиги соҳаси) муаммоси тадқиқотчиларидан бири А.Д.Урсулнинг фикрига кўра⁶⁹, “барқарор ривожланиш” тушунчасини иккита асосий белги ёрдамида аниқлаш мумкин: антропоцентрик ва биосфероцентрик. Антропоцентрик белги кенг маънода инсониятнинг (мамлакатнинг) яшаб қолиши ва унинг кейинчалик ҳозирги авлод эга бўлган шароитлардан кейинги авлод ҳам ўз эҳтиёжларини табиий ва экологик шароитларда қондириш учун эга бўлиши зарур бўлган мунтазам (барқарор) ривожланиш имкониятлари тушунилади. Биосфероцентрик (умумий экологик) белги кейинчалик инсон ривожини экофобия шаклида амалга ошмаслиги учун Ердаги бутун ҳаётнинг табиий асоси, унинг барқарорлиги ва табиий эволюцияси билан боғлиқ.

Кўплаб географ ва экологлар ҳар қандай геотизимнинг антропоген таъсирга муайян чидамлилик даражасини белгилашга ҳаракат қилишади. Таъсир кучи белгиланган даражадан ошса геосистемаларда компонентлар ўртасидаги модда ва энергиянинг айланма ҳаракатидаги мувозанат бузилади, оқибатда даставвал биотик кейин абиотик компонентларда сон ва сифат жиҳатдан ўзгаришлар рўй беради, натижада геосистемаларда умумий деградация бошланади. Бундай ўзгаришларга геосистемаларда тупроқ унумдорлигини пасайиши, шўрланишнинг кучайиши, эрозион жараёнларнинг жадаллашиши, ер ўсти ва ости сувлари сифатининг ёмонлашиши оқибатида аҳоли ўртасида баъзи касалликларнинг кўпайиши каби салбий жараёнлар билан изохлаш мумкин.

Ландшафтнинг компонентлари ичида энг фаол хисоблангани биота ландшафтларнинг барқарорлигини аниқлашда индикатор вазифасини бажариши мумкин. А.Мақсудов (1990) Фарғона водийсининг тупроқ-экологик шароитини антропоген таъсирлар натижасида ўзгаришини ўрганар экан, И.С.Зоннинг (1981) фикрларига мос ҳолда, биоген компонентларни тез ўзгарувчан ва барқарорлиги кучсиз деб хисоблайди. Демак, ландшафтларнинг барқарорлигини таъминловчи омиллар ҳақида гап борганда, ландшафт биокомпонентларининг ранг-баранглигига алоҳида эътибор бериш лозим бўлади.

⁶⁹ А.Д. Урсул, Т.А. Урсул. На пути к устойчивому развитию цивилизации: информационные факторы.
<http://emag.iis.ru/arc/infosoc/> emag.nsf/BPA/4cba733f76360798c32575ba0041d744

НАТИЖА ВА МУҲОКАМАЛАР. Биохилма-хиллик биосферада модда ва энергия алмашувидаги биокимёвий циклларнинг барқарорлигини белгиловчи асосий омил ҳисобланади. Тирик организмларнинг ҳар бир тури ташқи муҳит билан модда алмашувида ўзига хос хусусиятига эгалик қилади. Модданинг биологик айланишини ўрганиш нафақат ландшафтларнинг махсус фаолиятини тушуниб етишда, балки ландшафтлардан тўғри ва оқилона фойдаланиш масалаларини ҳал қилишда бевосита амалий аҳамият касб этади. Айниқса, ландшафтлардан қишлоқ хўжалик мақсадларида, у ёки бу маҳсулот берувчи ўрмон, яйлов, пичанзор сифатида, қишлоқ хўжалиги экинлари экиб ҳосил олиш мақсадларида фойдаланишда модданинг биологик айланишини тўғри тушуниб олиш ва ўрганишнинг аҳамияти каттадир. Экотизимларда ва ҳар бир озуқа занжири таркибида метаболизм ва унинг турларида хилма-хиллик кўзга ташланади. Бу эса, биоген айланишнинг турли босқичларида моддани ўзгариши ва бирламчи маҳсулотни яратиш учун сарифланадиган энергияни тўлиқ ва самарали ўзлаштирилишини таъмилайди.

"Биохилма-хиллик" терминида маълум бир организм тўғрисида статистик маълумот эмас, балки биологик дунёнинг барча қисмлари ўртасидаги ўзаро муносабат ўз аксини топган. Кўпинча биохилма-хиллик уч босқичда кўриб чиқилади: турлар хилма-хиллиги, яъни барча ҳайвонлар ва ўсимликлар хилма-хиллиги, шу жумладан, қўзиқоринлар ва микроорганизмлар; генетик хилма-хиллик турлар доирасида генетик материалнинг хилма-хиллиги; экотизимлар хилма-хиллигидан (масалан ўрмонлар, тоғлар, дашт ёки саванна, чўллар ва бошқалар) иборат бўлиб, биохилма-хилликнинг таркибий қисмларини шакллантиради.

А.С.Исаев, Л.М.Носова ва Ю.Г.Пузаченколар томонидан биохилма-хилликка берилган таъриф нисбатан анча содда ва оммабоплиги билан ажралиб туради. Тадқиқотчиларнинг таърифига кўра "Биохилма-хиллик—жонли табиатнинг фундаментал хусусияти бўлиб, биосферани барқарорлигини ва ердаги ҳаётни барқарор ривожланишини таъминлайди ҳамда эволюция жараёнларининг функционал-тузилишидаги кўплаб хусусиятларини акс эттиради. Биохилма-хилликнинг кўп ўлчовли бўлиши жонли материяни хилма-хил даражада ташкил этилишини ва унинг инсон томонидан фойдаланишда кенг режалаштирилиши билан белгиланади..."[1, 2].

Биологик турларнинг турли туманлиги ва бир хил функцияни бажариши ландшафтларда модда ва энергия алмашиниш жараёнидаги барқарорликни таъминлайди. Биогеоценоз даражасида модданинг биологик айланиши жараёнидаги барқарорлик биологик хилма-хиллик ёки ҳаётнинг турли сифатий шаклларидаги турлар хилма-хиллигини ошириш орқали амалга оширилади [5]. Кўпгина хорижий ва маҳаллий тадқиқотчиларнинг хулосаларига кўра, табиий муҳитдаги турларнинг хилма-хиллиги табиий ландшафтларнинг антропоген босимга нисбатан барқарорлигини белгилаб беради [3, 4,]. Ю.Исаковнинг таъкидлашича, биотанинг хилма-хиллиги экотизимларнинг барқарорлигини оширади, шунингдек, уларни

атроф-муҳитнинг ташқи таъсирларга тез жавоб беришини таъминлайди [2]. Организмларда ташқи таъсирларга нисбатан тез жавоб қайтарилишини таъминланишига сабаб, биотадаги “буферлик” хусусияти ҳисобланади.

Экотизимларнинг барқарорлигини таъминлашда ўсимликлар дунёсининг аҳамиятини тадқиқ этган Р.Уитеккернинг фикрича, бир томондан экотизимнинг барқарорлиги популяциянинг доминант турларини бир маромда узоқ вақт яшашини таъминланиши билан боғлиқ бўлса, бошқа томондан, барқарор доминатга эга жамоларда турларнинг популяцияси стабил бўлмаслиги (яшовча бўлмаслиги) ҳам мумкин. Бундай ҳолатларда, экотизимдаги барқарорлик бошқа доминант бўлмаган турларнинг ҳисоби орқали эришади [3].

Биологик хилма-хилликни аниқлашда ўсимлик дунёсининг сифат кўрсаткичларини, уларнинг аҳамиятини, шунингдек, ўрганилаётган ҳудуддаги ўсимликлар турларини тақсимлашни билиш талаб этилади [8]. Бир қатор тадқиқотчилар, табиий ландшафтлардаги тур хилма-хиллигини аниқлаш ва уларни антропоген ўзлаштириш учун барқарорлигини баҳолашда “экотон”ларни ўрганишни тавсия қилади.

Чунки, экотонлар икки ва ундан ортиқ ландшафтлар тутшиб кетган зоналарда шаклланади ҳамда уларда модда ва энергия алмашилиши юқори бўлиб, экологик шароитнинг хилма-хиллигини таъминлаб туради. Буни оқибатида органик ҳаётга бой бўлган ландшафтларнинг ўртасидаги оралиқ полосалар, яъни ландшафт экотонлари ажралиб туради. «Экотон» атамаси 1936 йилда америкалик географ Ф.Клементс томонидан илмий адабиётга киритилган. Ф.Клементс экотонни ўсимликлар дунёсининг нисбатан кескин ўтиш зоналари сифатида кўриб чиққан [4]. Кейинчалик бу тушанча В.Б.Сочава томонидан иккита минтақа ёки географик чегара ўртасидаги ўтиш поласаларни белгилаш учун қўлланилган [2,3]. В.А.Николаев эса, ландшафт экотонларини маҳаллий ва регионал катталиқдаги оралиқ (буфер) экотонларга ажратган. Масалан, ландшафт ва унинг морфологик бирликларининг (фация ва урочище) чегаралари маҳаллий, йирик ландшафтларнинг (зона, баландлик минтақаси, округ, провинция) чегаралари эса регионал экотонлар ҳисобланади. Барча экотонлар ландшафтда биокимёвий тўсиқ, салбий табиий ва антропоген таъсирни юмшатиш вазифасини бажаради.

Экотон–туташган ландшафтлар ўртасида, табиий географик жараёнларнинг бирмунча фаоллашганлиги, экологик шароитларнинг ранг-баранглиги ва шу туфайли, тирик модданинг юксак фаоллиги билан тасвирланувчи энига кенг бўлмаган ва бўйига чўзилган ҳудуд [3]. Экотоннинг ҳозирги замонавий тушунчасида, у ўтиш поласаси ўртасида физиономик тафовутларга эга ўсимлик ассоциацияси сифатида талқин этилмоқда.

Экотонлар биринчи навбатда, турларга бой бўлиб, унинг чегарасига туташган барча ландшафтлардан биологик турларни кириб келиши кузатилади. Бундан ташқари, ҳар бир экотон ўзи учун характерли бўлган ва бошқа ҳудудларда

учрамайдиган турларга ҳам эга бўлиши мумкин. Арид минтақалардаги экотонларда биологик турларнинг (асосан, ўсимликлар) хилма-хил ва зич бўлишига асосий сабаблардан бири, ер ости сувларини ер юзасига қўтарилиши билан характерланади.

Фарғона водийсида йирик регионал хусусиятга эга экотонларни ўзининг илмий ва экологик аҳамиятини тўлиқ сақлаб қолмаган. Чунки, минтақада ландшафтларнинг фрагментация жараёни жуда кучли кечган. Шунинг учун, ландшафт ва унинг морфологик бирликларининг (фация ва ўрочище) чегараларида шаклланган маҳаллий кўламдаги экотонларни аниқлаш ҳамда тадқиқ этиш мақсадга мувофиқдир. Маҳаллий экотонлар ландшафтларнинг икки ёки ундан ортиқ морфологик бирликларининг чегарасига туташган ҳудудлар бўлиб, биологик турларнинг “тиғиз” жойлашган зонаси ҳисобланади ҳамда кўлами бўйича маълум даражада чизик шаклдаги тор поласани ҳосил қилади. Лекин, бундай хусусият эга бўлган зоналар ҳамма ҳудудларда ҳам шаклланмайди. Одатда, экотон туркумидаги ҳар бир турнинг сезиларли даражадаги улуши маҳаллий турлар билан чегараланади, баъзан эса, фақат экотонга хос турларни ўз ичига олади. Кўпинча, экотондаги айрим турларнинг сони ҳамда популяцияларнинг зичлиги ҳар икки томонда жойлашган туркумларга қараганда юқори.

Экотон назариясини ривожланишида В.С.Залетаев томонидан олиб борилган тадқиқотларнинг аҳамияти каттадир. В.С.Залетаев экотонларни функционал-тузилма сифатида ташкил қилиш ва барқарор ривожланишини таъминлашнинг асосий тамойилларини кўрсатиб берган ҳамда классификациясини ишлаб чиққан. Унинг фикрига кўра, экотонлар экотизимларни беқарор атроф-муҳит ҳолатига мослаштириш механизми сифатида жуда муҳим рол ўйнайди.

Бу экотонлардаги ўзига хос хусусиятлар ҳисобига амалга оширилади: кўчиб ўтувчи турлар, адаптациянинг ўзига хос хусусиятларига эгалик қилиши, “турларнинг экологик йиғиндиси”ни яратиши, туркумлар учун мослашув спектрини тўлиқ намоён қилиши, ҳар бир турнинг экологик жиҳатдан барқарорлик чегараси ва имкониятини сезиларли даражада ошиб бориши. Шу маънода, экотонга барча ўсимлик жамоаларининг ва бутун табиий ландшафтни атроф-муҳитнинг таъсирига нисбатан барқарорлигини таъминловчи ўзига хос экологик тузилма сифатида қаралиши мумкин. Ушбу экологик “феномен” В.С.Залетаевнинг изоҳлашича, экотизимдаги “нозик мослашув” бўлиб, турлар таркибини мослашувга тортилиши ҳисобига муҳитнинг етакчи омилидаги ўзгаришларни «созланиш»и мазкур омилга нисбатан мувофиқлашган ҳолда рўй беради [5].

Экотонларни аниқлаш, ўрганиш ва картага туширишда турли усуллардан фойдаланиш талаб этилади: географик, ландшафт-геокимёвий, геоботаник, тупроқ-биокимёвий, картографик, маълумотларни биргаликда таҳлил қилиш ва уларни статистик қайта ишлаш усули. Л.С.Груздева экологик хилма-хилликни баҳолашда “экотонларнинг зичлик индекси” (U) тушунчасини киритган бўлиб, қуйидаги формула билан ифодаланади:

$$U = \sum_i^n (L_i / F - F_i),$$

Бу ерда: L_i – экотоннинг кўлами (эни ва узунлиги) (i -го); F – тадқиқ этилаётган ҳудуднинг майдони; F_i – экотон майдони (i -го); n – экотонларнинг сони.

Табиий ландшафтни антропоген мақсадда ўзлаштириш учун йўл қўйилган даражасини аниқлаш ҳар бир ландшафт бўйича алоҳида таҳлил натижаларига асосланган бўлиши шарт. Шу билан бирга, турларнинг хилма-хиллигини кўпайтириш билан табиий ландшафтни антропоген мақсадда ўзлаштириш даражасини ортиши ва пасайиб кетишини ёдда тутиш керак [2,3].

ХУЛОСА. Табиатда жуда кўп экотонлар тарқалган бўлиб, уларнинг роли жуда муҳимдир. Ушбу ўтиш жойлари ўзига хос тузилишга эга бўлиб, биологик турлардаги хилма-хилликни шакллантириш ва сақлашда макон вазифасини бажаради. Бундай маконларда экотонга хос биотик туркумлар ва тизимлар ҳосил бўлади. Улар зонал экотизимларда фарқ қилиб, таркиби, тузилиш ва турли ҳодисаларни юзага келиши ҳамда давом этиш тартибидаги барқарорликдан иборат алоҳида хусусиятларга эгалик қилади.

Атроф-муҳит омилларида фаолликни ортиб бориши экотон ҳудудларининг асосий хусусиятларидан биридир. Бу орқали, экотон тузилишидаги ўзига хослик, функционал режим, барқарорлик механизми ва экотон тизимларнинг ривожланиш шароитлари аниқланади. Экотонлар бирикиш функциясини амалга ошириш орқали биогеоценотик қопламнинг (континуальности) доимийлиги белгилаб беради. Аслида, экотонлар турли табиий ёки табиий-антропоген комплекслар ўртасида "тикувчи" вазифасини бажаради, шунингдек, бир вақтнинг ўзида буфер зона ва тирик организмларнинг бир қатор турлари учун "бошпана" функцияларини ҳам бажаради. Шунга қарамай, экотонлар бошқа табиий тизимларга қараганда нисбатан кам ўрганилган.

Ҳудудни антропоген мақсадларда ўзлаштириш табиий ландшафтларнинг табиий таркибини ўзгаришига, бу эса, экотонларни нисбатан сон жиҳатдан қисқаришига олиб келади. Шу билан бирга, экотонлар табиий биоценозларнинг барқарорлигига компенсациялашган таъсир кўрсатиш билан бирга табиий ландшафтларнинг экологик ранг-баранглигини пасайтирувчи ўзига хос "тиғизлик поласаси" ҳисобланади. Ҳар бир табиий ландшафт ўзига хос экотонлар тўплами билан ажралиб туради. Экотонлар сонининг қисқариши биологик хилма-хилликнинг пасайишига ва барқарорликнинг бузилишига олиб келади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Leiserowitz A., Thaker J. Climate Change in the Indian Mind 2022. – 2022.
2. Celermajer D. et al. Vers une justice multi-espèces: cadre théorique, enjeux et programme de recherche pour les théories et politiques environnementales

//Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie. – 2022. – Т. 12. – №. 3.

3. Yli-Panula E., Jeronen E., Mäki S. School Culture Promoting Sustainability in Student Teachers' Views //Sustainability. – 2022. – Т. 14. – №. 12. – С. 7440.

4. Yli-Panula E., Jeronen E., Mäki S. School Culture Promoting Sustainability in Student Teachers' Views //Sustainability. – 2022. – Т. 14. – №. 12. – С. 7440.

5. Jeronen E. Sustainable Education //Encyclopedia of Sustainable Management. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – С. 1-10.

6. Yli-Panula E., Jeronen E., Mäki S. School Culture Promoting Sustainability in Student Teachers' Views. Sustainability 2022, 14, 7440. – 2022.

7. Isomiddinovich A. O., Rakhimjonovna K. K. International Experience in Creating an Ecological Network //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 10. – С. 186-193.

8. Абдуғаниев О. И. ЭКОЛОГИК ЙЎЛАКЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА МУҲОФАЗА ҚИЛИНАДИГАН ЎРМОНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УЛАРНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ //Science and innovation. – 2022. – №. Special Issue. – С. 26-31.

9. Олимжон Исомиддинович Абдуғаниев, Турсуной Дилмуродовна Комилова, Бахром Нишонов ҚЎРИҚҲОНАЛАРНИ ТАСНИФЛАШНИНГ ЭКОЛОГИК –ГЕОГРАФИК ЖИҲАТЛАРИ // Academic research in educational sciences. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ri-honalarni-tasniflashning-ekologik-geografik-zhi-atlari> (дата обращения: 25.11.2022).

10. Abduganiev O. I., Jarkinova M. I. K., Shermatova Z. K. K. Landscape Anomaly As An Object Of Geoindication Research //The American Journal of Social Science and Education Innovations. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 206-209.

11. Isomiddinovich A. O., kizi Shermatova Z. K., kizi Jarkinova M. I. GEOGRAPHICAL REPRESENTATIVENESS OF PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. – 2021.

12. Абдуғаниев О. И. и др. ЛАНДШАФТ ВА БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИКНИ ГАТ-ТАХЛИЛ АСОСИДА БАҲОЛАШ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 53-58.

13. Abduganiev O. I., Jarkinova M. I. K., Shermatova Z. K. K. Landscape Anomaly As An Object Of Geoindication Research //The American Journal of Social Science and Education Innovations. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 206-209.

14. Isomiddinovich A. O., kizi Shermatova Z. K., kizi Jarkinova M. I. GEOGRAPHICAL REPRESENTATIVENESS OF PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. – 2021.

15. Abdug'aniev O. I., Turdiboeva S. X. Q. FARG 'ONA TUMANINING EKOLOGIK-XO 'JALIK HOLATINI BAHOLASH VA OPTIMALLASHTIRISHNING GEOEKOLOGIK JIHATLARI //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 7. – С. 247-256.

16. Абдуғаниев О. И. ЭКОЛОГИК ЙЎЛАКЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА МУҲОФАЗА ҚИЛИНАДИГАН ЎРМОНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УЛАРНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ //Science and innovation. – 2022. – №. Special Issue. – С. 26-31.

17. Олимжон Исомиддинович Абдуғаниев, Турсуной Дилмуродовна Комилова, Бахром Нишонов ҚЎРИҚХОНАЛАРНИ ТАСНИФЛАШНИНГ ЭКОЛОГИК –ГЕОГРАФИК ЖИҲАТЛАРИ // Academic research in educational sciences. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ri-honalarni-tasniflashning-ekologik-geografik-zhi-atlari> (дата обращения: 26.11.2022).

18. Isomiddinovich, A. O., Maxmanazarovich, A. D., & Dilmurodovna, K. T. (2022). PROBLEMY AND PERSPECTIVE ECOLOGIZATION SELSKOGO HOZYAYSTVA NA OSNOVE ECOLOGO-HOZYAYSTVENNAYA OTSENKA TERRITORII. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 568-575.

19. Абдурахмонов, Д. М. (2022). ФАРҶОНА ВИЛОЯТИДА ГИДРОГЕОЛОГИК ШАРОИТИНИ ЁМОНЛАШУВИ ВА УНИ ОҚИБАТЛАРИ. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 563-567.

20. Абдурахмонов, Д. М. (2019). ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И ДИНАМИКА ПАРАГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ. *Экономика и социум*, (12), 154-157.

21. Абдурахмонов, Д. (2022). ФАРҶОНА ВОДИЙСИНИ РЕГИОНАЛ–ЛАНДШАФТ ТАДҚИҚОТЛАРИ. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(11), 314-317.

22. Абдурахмонов, Д. (2022). ГЛОБАЛЛАШУВ ШАРОИТИДА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ГЕОЭКОЛОГИК ЖИҲАТЛАРИ. *ИЛОДКОР О'QITUVCHI*, 2(21), 58-63.