

## ИНСОН ХЎЖАЛИГИ ФАОЛИЯТИНИНГ БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИККА ТАЪСИРИ

Хошимов Азамат- Қўқон давлат университети доценти, биология фанлари номзоди

Расулова Муслимахон Улуғбек кизи-Қўқон давлат университети талабаси

**Аннотация:** Мақола инсон хўжалик фаолиятининг биологик хилма-хилликка таъсири, асосий антропоген омиллар (ердан фойдаланиш ўзгариши, ресурслардан ҳаддан ташқари фойдаланиш, ифлосланиш, иқлим ўзгариши, инвазив турлар) ва уларнинг экосистемаларга таъсирини ёритади. Турларнинг йўқолиши, экосистемалар деградацияси ва уларнинг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари кўриб чиқилган. Биологик хилма-хилликни сақлаш бўйича амалий таклифлар берилган.

**Калит сўзлар:** биологик хилма-хиллик, антропоген босим, экосистема, ифлосланиш, иқлим ўзгариши, турлар йўқолиши.

## АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ: МЕХАНИЗМЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ

Азамат Хошимов — доцент Кокандского государственного университета, кандидат биологических наук.

Муслимахон Улуғбек кизи Расулова — студентка Кокандского государственного университета.

**Аннотация:** Статья освещает влияние хозяйственной деятельности человека на биологическое разнообразие, основные антропогенные факторы (изменение землепользования, чрезмерное использование ресурсов, загрязнение, изменение климата, инвазивные виды) и их воздействие на экосистемы. Рассмотрены исчезновение видов, деградация экосистем и их социально-экономические последствия. Даны практические рекомендации по сохранению биологического разнообразия.

**Ключевые слова:** биологическое разнообразие, антропогенное давление, экосистема, загрязнение, изменение климата, исчезновение видов.

## ANTHROPOGENIC PRESSURE ON BIOLOGICAL DIVERSITY: MECHANISMS, CONSEQUENCES AND CONSERVATION STRATEGIES

**Azamat Khoshimov** — Associate Professor at Kokand State University, Candidate of Biological Sciences (PhD equivalent).

**Muslimakhon Ulugbek qizi Rasulova** — Student at Kokand State University.

**Abstract:** The article examines the impact of human economic activity on biological diversity, the main anthropogenic factors (land-use change, overexploitation of resources, pollution, climate change, invasive species) and their effects on ecosystems. Species extinction, ecosystem degradation and their socio-economic consequences are considered. Practical recommendations for the conservation of biological diversity are provided.

**Keywords:** biological diversity, anthropogenic pressure, ecosystem, pollution, climate change, species extinction.

КИРИШ. Биологик хилма-хиллик – табиат томонидан яратилган турлар ўртасидаги генетик фарқлар ифодаси бўлиб, у ўсимлик турлари ҳамда ҳайвонот турлари ўртасидаги генетик фарқларни саҳроларда, ўрмонларда, зўх худудларда, тоғларда, кўлларда, дарёларда ва қишлоқ хўжалиги экосистемларидаги экосистеманинг ранг-баранглиги билан атроф-муҳитни инсоннинг ноёб маконига айлантирган ҳаётнинг турли-туман шакллари ва бир-бири ўртасидаги ўзаро алоқада бўлади. Биологик хилма-хиллик уч асосий даражада намоён бўлади: генетик хилма-хиллик (генлар ва уларнинг вариантлари – аллеллар хилма-хиллиги), экосистемалардаги турлар хилма-хиллиги ва экосистемаларнинг ўзига хос хилма-хиллиги .

Инсон ҳаётини ўсимликлар олами ва ҳайвонот дунёсисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Бу икки муҳим табиий компонент ҳаёт қобиғи бўлган биосферада моддалар айланма ҳаракатини таъминловчи катта биологик хилма-хилликнинг мавжудлиги билан ажралиб туради. Биологик хилма-хилликни сақлаш муаммоси инсоннинг шахсий манфаатларига бевосита таъсир қилади, чунки биологик ресурслар цивилизациялар барпо этиладиган асосдир. Инсон хўжалик фаолиятининг жадаллашуви натижасида биосферада кескин ўзгаришлар юз бермоқда. Бу ўзгаришлар, аввало, турларнинг йўқолишига, экосистемаларнинг бузилишига ва табиий мувозанатнинг издан чиқишига олиб келмоқда. Ушбу мақолада инсон хўжалик фаолиятининг биологик хилма-хилликка таъсирининг асосий йўналишлари, оқибатлари ва ушбу муаммони ҳал қилиш йўллари ёритилади.

## ИНСОН ФАОЛИЯТИНИНГ БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИККА ТАЪСИР МЕХАНИЗМЛАРИ

### 1. Яшаш муҳитининг бузилиши ва парчаланиши

Инсон хўжалик фаолиятининг биологик хилма-хилликка энг кучли таъсири яшаш муҳитининг бузилиши ва парчаланиши орқали намоён бўлади.

Ер усти экосистемаларининг энг муҳимларидан бири бўлган ўрмонларнинг қисқариши бу жараённинг ёрқин мисолидир. Тарихий маълумотларга кўра, ўтган минг йилликнинг бошларида сайёрамиз куруклик юзасининг деярли ярми ўрмонлардан ташкил топган бўлса, XX аср ўрталарига келиб бу кўрсаткич 27% ни, аср охирига келиб эса, аҳоли сонининг икки баробарга кўпайиши натижасида ўрмонлар ҳудуди 15% гача камайиб боради. Урмон маҳсулотлари инсон учун кенг қуламли зарур воситадир – агар 50-60 йил муқаддам ўрмонлардан 5-5,5 минг хил инсон учун эҳтиёж ашёлари тайёрланган бўлса, XX аср охири – янги аср бошларига келиб 22 минг хилдан ортиқ турли-туман маҳсулот ёки буюмлар тайёрланмоқда. Манго ўрмонлари ҳам катта хавф остида. Жаҳон бўйича мангр ўрмонларининг қарийб 25% гача қисқарган. Осиёдаги мангр экосистемалари эса ўз дастлабки ҳудудининг 50% дан ортиғи йўқолиб бормоқда. Ер ўз асл ўрмон қопламининг 55 фоизидан кўпроғини сақлаб қолган бўлса-да, ўрмонларни қайта тиклаш ишларига қарамай, дунё ўрмонлари, айниқса тропик минтақа ўрмонлари тез қисқармоқда.

## 2. Ифлосланиш ва унинг таъсири

Инсон фаолияти натижасида атроф-муҳитнинг ифлосланиши биологик хилма-хилликка жиддий зарар етказади. Саноат, қишлоқ хўжалиги ва шаҳарлар ривожланиши натижасида атроф-муҳитга оғир металллар, органик бирикмалар ва бошқа заҳарли моддалар ташланади. Мангр экосистемаларида олиб борилган тадқиқотлар шаҳарлашув натижасида Zn (820 мг/кг), Cu (324 мг/кг), Ni (431 мг/кг), Pb (98 мг/кг) ва Cd (0,80 мг/кг) каби оғир металлларнинг юқори концентрацияси қайд этилган. Бу моддалар трофик занжир орқали тўпланиб, инсон саломатлигига ҳам жиддий таҳдид солади – саратон, нейродегенератив ва суяк касалликларига олиб келиши мумкин. Атмосфера ифлосланиши ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Иссиқхона газларининг тўпланиши атмосфера ҳароратининг ошишига олиб келади, бу эса флора ва фаунага салбий таъсир кўрсатиб, сув тошқинлари, қурғоқчилик, кучли ёмғирлар, бўронлар ва ўрмон ёнғинлари каби табиий офатларни келтириб чиқаради.

## 3. Ресурслардан ҳаддан ташқари фойдаланиш

Инсоннинг табиий ресурслардан оқилона фойдаланмаслиги биологик хилма-хилликнинг камайишига олиб келади. Ҳайвонот оламига инсоннинг антропоик (бевосита) ва антропоген (билвосита) таъсирлари жуда катта. Инсон ҳайвонот оламига зарурат ёки зарар нуқтаи назаридан ёндошади, яъни гўшт, сут, тери, жун, суягидан совға сифатида фойдаланиш зарурат нуқтаи назаридан бўлса, йирткич, заҳарли, хунук, ёқимсиз ҳид тарқатувчиларини зарарқунанда сифатида йўқ қилишга интилади. Тарихий мисоллар бунинг ёрқин исботидир – XIX асрда денгизчилар фақат ширин жигари учун денгиз

сигирини ўлдириб, қолган қисмини сувга улоқтирганлар ва 1870-1880 йиллар оралиғида бу турнинг сўнгги вакили ўлдирилган. Шунингдек, XIX асрнинг 70-йилларида Америка Қўшма Штатларида темир йўл қурувчилари бизонларни оммавий равишда ўлдириб, ҳозирги кунда уларнинг қолган қисми махсус кўрикхоналарда сақланади ва "Қизил китоб"дан мустаҳкам ўрин эгаллаган .

## 2. ТУРЛИ ЭКОТИЗИМЛАРГА ТАЪСИРНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ

### 1. Қуруқлик экосистемалари

Қуруқлик экосистемалари, айниқса чўл ва чалачўл ҳудудлар инсон фаолияти таъсирига нисбатан жуда ҳассосдир. Чўл экосистемаларида одамларнинг кўчма лагерлари ва чорва молларининг ўтлаши ўсимлик қопламнининг бузилишига, турлар таркиби ва хилма-хиллигининг ўзгаришига олиб келади. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ўсимлик хилма-хиллиги антропоген босимнинг кучайиши билан камаяди, кўп йиллик ўсимликларнинг тарқалиши ва бетона ўтларнинг нисбий устуилиги чорва молларининг таъсирини аниқлашда ишончли кўрсаткичлар бўлиб хизмат қилади. Қишлоқ хўжалик фаолияти туфайли ерлардан нооқилона фойдаланиш натижасида тупроқ унумдорлиги пасаяди, эрозия жараёнлари кучаяди ва табиий ўсимликлар сийракланади. Қишлоқ хўжалиги экинзорларини кенгайтириш учун табиий ерларнинг ўзлаштирилиши кўплаб турларнинг табиий маконини йўқотишига олиб келади.

### 2. Сув экосистемалари

Сув экосистемалари – дарё, кўл, денгиз ва океанлар ҳам инсон фаолиятдан катта зарар кўрмоқда. Шимолий Бейбу Гулфи (Хитой) мисолида олиб борилган тадқиқотлар сув бентик организмларига антропоген таъсирни ўрганган. Тадқиқот давомида 82 турдаги макробентос организми аниқланган бўлиб, улар асосан моллюскалар (43,9%) ва аннелидлар (31,7%) дан иборат эди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, дарё оғзи, интенсив инсон фаолияти бўлган ҳудудлар (заводлар, аквакультура, қишлоқлар) ва антропоген таъсир кам бўлган ҳудудларда макробентос жамиятлари турли кластерларни ташкил қилган. Мангра экосистемаларига ердан фойдаланиш ўзгаришининг таъсири ҳам жуда катта. Табиий муҳофаза этиладиган ҳудудларда ҳам шаҳарлашув ва қишлоқ хўжалиги мавжуд бўлиб, улар мангр ўрмонлари қопламнининг камайишига ва қушлар хилма-хиллигининг пасайишига олиб келади. Шаҳар ҳудудларидаги мангрлар нефт саноати ёки қишлоқ хўжалиги таъсиридаги мангрларга нисбатан юқори даражада ифлосланган.

### 3. БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИКНИНГ ЙЎҚОЛИШИНING ГЛОБАЛ МАСШТАБЛАРИ

Nature журналида эълон қилинган йирик тадқиқот 2 133 нашрни, 97 783 таъсирланган ва референс майдонларни қамраб олиб, 3 667 та мустақил таққослаш натижасида инсон фаолиятининг биологик хилма-хилликка таъсирини баҳолади. Тадқиқот бешта асосий антропоген босим турларини – ердан фойдаланиш ўзгариши, ресурслардан фойдаланиш, ифлосланиш, иқлим ўзгариши ва инвазив турларни – қуруклик, чучук сув ва денгиз экосистемаларида ўрганди.

Тадқиқотнинг энг муҳим хулосаларидан бири шундай: инсон босими жамоатлар таркибини аниқ силжитади ва маҳаллий хилма-хилликни камайтиради. Бироқ, узоқ йиллик кутилмаларга қарамай, биотик гомогенизациянинг аниқ умумий тенденцияси кузатилмади. Аксинча, антропоген босим кичик миқёсда биотик дифференциацияга олиб келади, катта миқёсда эса гомогенизация кузатилади. Жамоатлар таркибидаги силжиш ҳамма турдаги антропоген босимлар учун хос бўлиб, айниқса, яшаш муҳитининг ўзгариши ва ифлосланиш энг кучли таъсирга эга. Жамоатлар таркибидаги силжишнинг катталиги организмлар гуруҳига қараб ҳам фарқланади. Микроорганизмлар ва замбуруғлар, асосан майда турларни ўз ичига олган ҳолда, энг юқори таркибий силжишга эга, ҳайвонлар, балиқлар, амфибиялар ва судралувчиларда бу таъсир камроқ намоён бўлади. Майда турлар одатда юқори хилма-хилликка, қисқа ҳаёт циклига ва йирик турларга нисбатан юқори тарқалиш даражасига эга бўлиб, уларнинг жамоатлар таркибининг ўзгариш даражаси ҳам юқори.

### 4. БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИКНИ ЙЎҚОТИШНИНГ ОҚИБАТЛАРИ

Биологик хилма-хилликнинг йўқолиши кўпинча экосистемаларнинг маҳсулдорлигини пасайтиради ва шу тариқа инсон доимо фойдаланадиган товарлар ва хизматларнинг табиий омборини камбағаллаштиради. Бу экосистемаларни беқарорлаштиради ва уларнинг сув тошқинлари, қурғоқчилик ва бўронлар каби табиий офатларга, шунингдек, ифлосланиш ва иқлим ўзгариши кўринишидаги антропоген стрессларга қарши туриш қобилиятини заифлаштиради.

Тадқиқотларга кўра, ҳозирги глобал тенденциялардан келиб чиқиб, флоранинг 34 мингга яқин тури ва фаунанинг 5,2 минг тури, жумладан, ҳар саккизинчи қуш тури йўқолиб кетиш хавфи остида. Минг йиллар давомида

инсон озиқ-овқат занжирида муҳим ўрин тутадиган кўплаб уй ҳайвонлари зотлари ва ўсимлик навларини кўпайтирган бўлса-да, замонавий қишлоқ хўжалиги донали экинларнинг нисбатан кам сонини тақиқлагани сабабли бу хилма-хиллик хавф остида. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг асосий зотларининг деярли 30 фоизи ҳозирда йўқолиб кетиш хавфи остида. Маржон рифларининг аҳволи ҳам ташвишли – дунёдаги энг бой маржон рифларининг қарийб 10 фоизи вайрон бўлган, қолганларининг учдан бир қисми эса яқин 10-20 йил ичида йўқ бўлиб кетиш хавфи остида. Сўҳил бўйидаги мангр ўрмон минтақалари, ўсимлик ва фаунанинг сон-саноксиз турлари учун муҳим кўчатхоналар ҳам хавф остида, уларнинг ярми аллақачон қайтариб бўлмайдиган даражада йўқолган.

**ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.** Инсон хўжалик фаолияти биологик хилма-хилликка турли йўналган салбий таъсир кўрсатмоқда. Яшаш муҳитининг бузилиши, ифлосланиш, ресурслардан ҳаддан ташқари фойдаланиш, иқлим ўзгариши ва инвазив турлар – бу бешта асосий антропоген босим турлари экосистемаларнинг бузилишига, турларнинг йўқолишига ва биосферанинг беқарорлашишига олиб келмоқда. Биологик хилма-хилликни сақлаш бўйича куйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш зарур:

1. Экологик таълимни кучайтириш – аҳолини биологик хилма-хилликнинг аҳамияти ва уни сақлаш йўллари ҳақида хабардор қилиш;
2. Қонуний чора-тадбирларни кучайтириш – табиий ҳудудларни муҳофаза қилиш, "Қизил китоб"га киритилган турларни сақлаш бўйича қатъий қонунлар қабул қилиш ва уларнинг ижросини назорат қилиш;
3. Экологик мониторингни йўлга қўйиш – экосистемалар ҳолатини, турлар сони ва хилма-хиллигини мунтазам кузатиб бориш;
4. Оқилона табиатдан фойдаланиш тамойилларини жорий қилиш – табиий ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланиш, уларни қайта тиклаш чора-тадбирларини кўриш;
5. Табиий ҳудудларни кенгайтириш – миллий боғлар, қўриқхоналар ва бошқа муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни кўпайтириш;
6. Илмий тадқиқотларни кўллаб-қувватлаш – биологик хилма-хилликка таъсирни баҳолаш ва сақлаш бўйича илмий тадқиқотларни молиялаштириш ва рағбатлантириш.

Биологик хилма-хилликни сақлаш нафақат экологик, балки ижтимоий-иқтисодий аҳамиятга ҳам эга. У инсониятнинг келажаги, озиқ-овқат хавфсизлиги, саломатлиги ва фаровонлигининг асосидир. Шунинг учун ушбу муаммога комплекс ёндашиш ва барча манфаатдор томонларни – давлат,

жамоатчилик, илмий доиралар ва бизнесни бирлаштирган чора-тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Адабиётлар рўйхати:

1. Отамуродова Д.А. Аграр соҳа иқтисодиётига биохилма-хиллик ва экологик омилларнинг таъсири // Термиз муҳандислик-технология институти илмий-техникавий журнали. – Термиз, 2023. – №4. – Б. 112-118.
2. Қиличова М.С. Природные заповедники Узбекистана: оазисы биоразнообразия и сохранения природы // Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалалари. – Тошкент, 2022. – №2. – Б. 45-52.
3. Ҳайдаров Ш.Э., Каримова Н.Т. Ўзбекистон "Қизил китоби" ва унинг биологик хилма-хилликни сақлашдаги роли // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2021. – №5. – Б. 22-28.
4. Тошмуродов Ф.З. Экологик мониторинг ва биологик хилма-хилликни баҳолаш усуллари // Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси. – Тошкент, 2020. – Б. 156-170.
5. Абдуллаев Ш.А. Антропоген омилларнинг Ўзбекистон экосистемаларига таъсири // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. – Тошкент, 2019. – №3. – Б. 78-84.
6. Эшонқулов У.Қ. Чўл экосистемаларида антропоген босимнинг ўсимликлар хилма-хиллигига таъсири // Қорақалпоғистон Давлат университети илмий хабарлари. – Нукус, 2021. – №2. – Б. 34-41.
7. Kuziboeva, O. M. "The Interaction of Climate and Underground Water with South Fergana Landscapes and Their Geocological Analysis." *Geography Ph. D. Dissertation Abstract. Samarkand* (2022).
8. Kuziboeva, O., and Sh Azimjonova. "Geographical basis of the use and protection of natural resources in the Fergana Valley." *Economics and Society* (2023): 1-2.
9. Ozodxon, QO‘ZIBOYEVA, and Bunyod ABDINAZAROV. "TO ‘G OLDI TEKISLIKLARDAGI KONUSSIMON YOYILMA LANDSHAFTLARINI O ‘RGANILISHI." *«ACTA NUUZ»* 3.3.2 (2025): 226-228.
10. Maxmudovna, Qo‘ziboyeva Ozodxon, Mo‘minov Doniyor G‘ulomovich, and Boytemirova Zarina Dadajonovha. "LANDSHAFTLAR DINAMIKASI VA ULARNI BARQAROR RIVOJLANISHINI O ‘RGANISHNING ILMIY-AMALIY MASALALARI." *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi* 60.1 (2025): 142-148.