

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995-yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

3-2023

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>Y.Q.Qayumova, X.M.Komilova</b>	
Turkiston Qum baliği Gobio lepidolaemus (K.Kessler1872)ning morfometrik xususiyatlarining qiyosiy tahliliga oid .....	103
<b>U.I.Obidjanov</b>	
Biologiya o'qitish metodikasidan laboratoriya ishlarini takomillashtirishning ayrim masalalari.....	108
<b>E.X.Najmiddinov, M.A.Muxammadiyev</b>	
Baliqlarning gelmintoz kasalliklariga qarshi antigelmint preparatlarni qo'lash usullari .....	112
<b>M.M.Mirzaxalilov</b>	
Shahrixonsoyda tarqalgan Kushakevich yalangbalig'ining (Iskandaria kuschakewitschi) ba'zi morfobiologik ko'rsatkichlari .....	115
<b>N.B.Ikramov</b>	
Shimoliy Farg'ona kanali algoflora taksonlarining mavsumiy dinamikasi .....	119

---

GEOGRAFIYA

<b>M.H.Otamirzayeva</b>	
Daryo havzalari landshaftlarini tadqiq etishning zamonaviy metodlari .....	126
<b>O.I.Abdug'aniev, D.B.Kosimov</b>	
Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimining reprezentativligi va samaradorligini baholash usullari .....	133
<b>M.R.Atabayeva</b>	
O'zbekiston tabiiy geografiyasi kursida "Ichki suvlari va suv boyliklari" mavzusini interfaol o'rganishda klaster usulidan foydalanishning ahamiyati .....	139
<b>O.I.Abdug'aniev, T.D.Komilova</b>	
Tabiat xilma-xilligi: nazariy asoslari, yondashuvlar va o'rganish usullari .....	144
<b>P.R.Qurbonov</b>	
O'zbekistonda urbanizatsiya jarayonlari rivojlanishining asosiy bosqichlari .....	150

---

ILMIY AXBOROT

<b>Q.B.Baratov</b>	
Bo'lajak o'qituvchilarni uzluksiz ma'naviy tarbiya jarayoniga tayyorlash tizimini takomillashtirishning nazariy-metodologik asoslari .....	158
<b>A.N.Qosimov</b>	
O'quvchilarda sport vositasida milliy identiklikni shakllantirishning ijtimoiy-pedagogik mazmuni .....	166
<b>J.V.Solijonov</b>	
Bo'lajak pedagoglarda mantiqiy tafakkur rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari .....	172
<b>A.Aloxunov</b>	
Arxeologik tadqiqot usullari xususida .....	175
<b>I.Aldashev</b>	
O'quv jarayoniga media ta'limning integratsiyasi .....	182
<b>I.R.Asqarov, G.A.Mo'minova</b>	
Dalachoy tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash va ularning organizmga ta'siri .....	188
<b>F.O'.Toshboltayev</b>	
Bo'lajak informatika o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini pedagogik va axborot texnologiyalari integratsiyasi asosida rivojlantirish modeli .....	194
<b>A.N.Meliboyev</b>	
Inson oliy qadriyat tamoyili asosida jamiyatda kambag'allikni qisqartirish chora-tadbirlarining kelgusidagi vazifalari .....	199
<b>I.A.Suvanov</b>	
Global o'zgarishlar jarayonida AQShning mafkuraviy taraqqiyot yo'li va uning o'ziga xosligi .....	205
<b>G.R.Mamadaliyeva</b>	
Ingliz va o'zbek tillarida "foot/oyoq" kontseptining nominativ maydoni .....	211
<b>M.O.Habibullaev</b>	
Korrupsiyani vujudga keltiruvchi ijtimoiy omillari va unga qarshi kurashning mexanizmlari .....	219
<b>F.T.Raximova, S.S.Usmanova</b>	
Minimal matnlarning kognitiv tahlili .....	222

**TABIAT XILMA-XILLIGI: NAZARIY ASOSLARI, YONDASHUVLAR VA O'RGANISH USULLARI****ПРИРОДНОГО РАЗНООБРАЗИЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ****NATURAL DIVERSITY: THEORETICAL FOUNDATIONS, APPROACHES AND STUDY METHODS****Abdug'aniev Olimjon Isomiddinovich<sup>1</sup>, Komilova Tursunoy Dilmurodjon qizi<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Abdug'aniev Olimjon Isomiddinovich

– Farg'ona davlat universiteti geografiya kafedrasida dotsenti, g.f.n.

<sup>2</sup>Komilova Tursunoy Dilmurodjon qizi

– Farg'ona davlat universiteti geografiya kafedrasida mustaqil tadqiqotchisi.

**Annotatsiya**

Maqolada tabiat xilma-xilligini kompleks baholash masalalari ko'rib chiqilgan bo'lib, «tabiiy xilma-xillik» tushunchasi tarkibini aniqlash hamda tabiiy xilma-xillikni baholash ko'rsatkichlarini tanlash va asoslash mezonlari keltirilgan. Tabiat xilma-xilligini baholashda asosan, miqdor ko'rsatkichlarga tayanildi.

**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы комплексной оценки природного разнообразия, определяется содержание понятия «природное разнообразие» и приводятся критерии выбора и обоснования показателей оценки природного разнообразия. Для оценки природного разнообразия использовались количественные показатели.

**Abstract**

The article discusses the issues of a comprehensive assessment of natural diversity, defines the content of the concept of "natural diversity" and provides criteria for selecting and substantiating indicators for assessing natural diversity. Quantitative indicators were used to assess natural diversity.

**Kalit so'zlar:** tabiat xilma-xilligi, METH, biologik xilma-xillik, landshaft xilma-xilligi, biota, taksonomik, genetik, ekotizim.

**Ключевые слова:** природное разнообразие, ОПТ, биологическое разнообразие, ландшафтное разнообразие, биота, таксономик, генетик, экосистема.

**Key words:** natural diversity, protected areas, biological diversity, landscape diversity, biota, taxonomic, genetic, ecosystem.

**KIRISH**

Insoniyatning beqaror faoliyati natijasida so'nggi 40 yilda quruqlik yuzasining 75 % qismi antropogen landshaftlarga aylantirildi. Natijada, yovvoyi o'simlik va hayvon turlari 60 foizga kamaydi, 1 millionga yaqin tur yo'qolib ketish xavfi ostiga kelib qoldi. Shu bois, Bixilma-xillik bo'yicha Kunming-Monreal global (GBF) dasturi asosida 2050 yilga kelib tabiat bilan uyg'unlikda yashaydigan yangi dunyo yaratishga qaratilgan global konsepsiya ishlab chiqildi. Undagi asosiy global maqsadlardan biri 2030-yilga qadar dunyo bo'ylab METHlarning egallagan maydonini 30% gacha kengaytirish, ma'lum turlarning yo'q bo'lib ketishini to'xtatish va 2050-yilga kelib barcha turlarning yo'q bo'lib ketish xavfini va tezligini o'n baravargacha kamaytirish kabi amaliyotlarni sezilarli darajada oshirish hisoblanadi.

Dunyo miqyosida hozirgi vaqtda hududlarning biologik va landshaft xilma-xilligi(BLX)ni tahlil qilish va baholashga bag'ishlangan tadqiqotlar keng ko'lamda olib borilmoqda. Lekin, mintaqaviy darajada BLXni saqlab qolishda muhim bo'lgan hududlarni muhofazasini ta'minlash uchun qo'llanilayotgan ko'plab mezonlarni qoniqarli deb bo'lmaydi. Chunki, ayrim turlar va ularning areallarini muhofaza qilish hamda qayta tiklash bo'yicha chora-tadbirlarni belgilash bilan cheklanib qolinmoqda. Shu bois, tabiat xilma-xilligini saqlash va qayta tiklashda muhim bo'lgan METHlar tizimini yaratishga qaratilgan kompleks tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratish zarurdir.

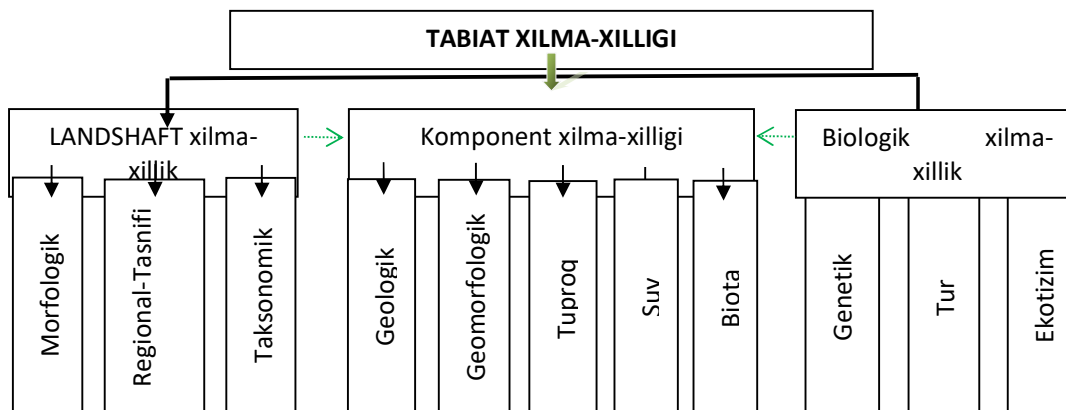
### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Hozirgi vaqtda ilmiy adabiyotlarda hududlarning biologik va landshaft xilma-xilligini tahlil qilish va baholashga bag'ishlangan tadqiqotlar juda keng tarqalgan. Ayniqsa, tabiat xilma-xilligining alohida ko'rsatkichlari bo'lgan landshaft va biologik xilma-xillikni baholash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuni ta'kidlash kerakki, xorijiy tadqiqotlarda tabiiy xilma-xilligini baholashda hududning komponent xilma-xilligiga (geologik, geomorfologik, tuproqlar va boshq) ham alohida e'tibor qaratilgan. Tabiat xilma-xilligini baholash hududlarda shakllangan tipik, noyob, qimmatli tabiiy ob'ektlar va majmualarni, o'simliklar va hayvonlarning irsiy fondini saqlab qolish va tiklash hamda atrof tabiiy muhit monitoringini takomillashtirishga imkon beradi.

Tabiat xilma-xilligini baholash ishlari J.A.G.Jochen, (2000), J.Izsak (2000), Y.G.Puzachenko (2002), M.Xokings, S.Stolton, N.Dadli (2004), V.G.Krever, M.S.Stishov, I.A.Onufrenya (2009), A.A.Blakbern (2009), M.S.Stishov (2012), P.Y.Sannikov (2014), C.M.Tokarchuk (2014) Sh.M.SHaripov (2022) kabi tadqiqotchilar tomonidan amalga oshirilgan. Tabiat xilma-xilligini saqlab qolish va ekologik muvozanatni qo'llab quvatlash mavjud METHlar tizimining asosiy vazifalari hisoblanadi. Shuning uchun, tabiat xilma-xilligini aniqlash, ularni ahamiyati va samaradorligini baholash hamda yagona mezon asosida guruhlashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

### NATIJALAR VA MUHOKAMA

METHlar tizimida tabiat xilma-xilligini qamrab olish va qayta tiklashdagi ahamiyatini kompleks baholashda quyidagi muammoli vaziyatlar ko'rib chiqildi: «tabiiy xilma-xillik» tushunchasi va uni tarkibini aniqlash; tabiat xilma-xillikni baholash ko'rsatkichlarini tanlash; tabiat xilma-xilligini asoslashdagi asosiy yondashuvlarni belgilash [10]. Tabiiy xilma-xillik tushunchasi murakkab tuzilishga ega bo'lib, uchta asosiy blokni o'z ichiga oladi: landshaft (morfologik, regional-tasnifiy, taksonomik), biologik (genetik, tur va ekotizim) va komponent (geologik, geomorfologik, gidrologik, tuproq va boshq.) (1-chizma).



1-chizma. Tabiat xilma-xilligi tushunchasining tarkibi

METHlarda (asosan. I-III toifalarida) muhofazaga olingan mavjud landshaftlar va ularning komponentlari tabiiy holda saqlanadi hamda ular inson tomonidan yaratilayotgan antropogen landshaftlar uchun etalon vazifasini bajaradi. Bunday etalonlar inson xo'jalik faoliyatining biz uchun qulay yoki noqulayligini taqqoslashga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda u yoki bu tadbirlarni naqadar maqsadga muvofiqligini nazorat qilishga asos bo'ladi. Tabiat xilma-xilligini baholashda yirik hududlar bilan bir qatorda turli ko'lamdagi landshaft birliklaridan asos sifatida foydalanish mumkin. Tabiiy muhitning rivojlanishida tabiat xilma-xilligi qonuni ustuvor ahamiyatga egadir. Optimal shakldagi METHlarning tizimi birinchi navbatda mintaqadagi asosiy landshaft toifalari va ularning asosiy xususiyatlarini o'zida aks ettirishi kerak. Bu ko'rsatkich METHlar tizimining reprezentativligini baholashdagi asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. METHlar tizimida tabiat xilma-xilligini qamrab olish darajasi quyidagi 3 ta tarkibiy qism bo'yicha baholashga harakat qilindi:

**1. Landshaft xilma-xilligi.** Landshaft inson hayoti uchun zarur bo'lgan havo, suv, tuproq, o'simlik kabi ko'plab o'zini o'zi qayta tiklab turadigan tabiiy boyliklar manbaidir. SHuningdek, landshaftlar va ularga bevosita bog'liq bo'lgan tabiiy resurslarning xilma-xilligi muayyan hududning iqtisodiy rivojlanishi uchun qulay tabiiy imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Bunday boyliklar qayta

tiklanib, o'zini-o'zi to'ldirib turishi uchun landshaftlardagi modda va energiya almashinishi tabiatda qanday bo'lsa, shundaylicha saqlab qolishni ta'minlash muhim bo'ladi [1, 3, 4]. SHuning uchun, muhofazaga olingan geotizmni etalon sifatida baholashda uning komponentlari va morfologik qismlari o'rtasidagi xilma-xillik hamda bir butunlikni ta'minlanganligiga e'tibor qaratish zarurdir. Chunki, landshaftdagi har qanday dastlabki o'zgarish eng kichik morfologik qismda, ya'ni fatsiyadan boshlanib, u yoki bu darajada urochiçneni o'zgarishida namoyon bo'ladi.

«Landshaft xilma-xilligi» (LX) atamasi 1990 yillardan boshlab dastlab, landshaft ekologiyasida, keyin esa fundamental landshaftshunoslik sohasida keng qo'llanila boshlandi. Landshaft xilma-xilligi atamasining birinchi ta'riflaridan biri biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash bo'yicha «Pan-Evropa» strategiyasida berilgan. Y.G.Puzachenko va boshq. [8, 9] tadqiqotlarida «landshaft xilma-xilligi» atamasi ilmiy jihatdan kengroq asoslab berilgan. Mualliflarning fikricha, «landshaft xilma-xilligi» tushunchasi landshaft qobig'ini tizimli tashkil etishning barcha darajalarini, shuningdek, turli hududlardagi landshaftlarning ierarxik tuzilishini hisobga olishi kerak. Landshaft xilma-xilligi landshaftlarning tizimli tuzilganligi va ularning ekologik funksiyalarni bajarishi xususiyatlari haqidagi axborotlarni qamrab oluvchi umumiy ko'rsatkich sifatida qaraladi.

Landshaft xilma-xilligi – tabiatning muhim xususiyati bo'lib, uni o'rganishning dolzarbligi tabiatga antropogen yukning ortishi, o'simlik va hayvonlar turining kamayishi, ekologik sharoitning yomonlashib borishi bilan yanada ortib bormoqda [12]. Landshaft xilma-xilligini baholash o'rganilayotgan hududlar landshaft tuzilishining xilma-xilligi, mozaikasi, murakkabligi va parchalanishini aks ettiruvchi landshaft indekslari asosida amalga oshiriladi (1-jadval).

1-jadval

Landshaft xilma-xilligini baholash indekslari

№	Ko'rsatkichlar	Formulalar	Tarkibi va tuzilishi
1.	Nisbiy boylik indeksi	$I_r = \frac{N}{N_0}$	$N$ – o'rganilayotgan ma'muriy hududiy birlik doirasidagi landshaft toifalarining soni;
2.	Landshaftning mozaikasi indeksi	$I_p = 1 - \frac{N}{n}$	$N_0$ – mintaqadagi landshaft toifalarining soni;
3.	Landshaftning maydalanganlik indeksi	$I_d = \frac{n}{S}$	$n$ – ma'muriy hududiy birlik doirasi landshaftlardagi bo'linishlar soni;
4.	Landshaftning murakkablik indeksi	$I_c = \frac{n}{S_0}$	$S$ – ma'muriy hududiy birlikning maydoni (landshaftlardagi bo'linishlarning umumiy maydoni);
5.	Landshaftning parchalanganlik indeksi	$I_{fr} = 1 - \frac{S_0}{S}$	$S_0$ – landshaftlardagi bo'linishlarning o'rtacha maydoni.

Landshaft xilma-xilligini baholashda landshaft birliklarining soni, ularning takrorlanishi, hududning maydonidagi va landshaft tuzilishidagi hissasi, maydalanganligi, murakkabligi, konfiguratsiyasi kabi bir qancha xossa va xususiyatlariga asoslaniladi. Uni tavsiflash uchun turli xil miqdoriy ko'rsatkichlar, koeffitsientlar, indekslar qo'llaniladi

Mazkur indekslar va ko'rsatkichlarni hisoblash natijalarini izohlash va tavsiflash orqali tadqiqot obyektining landshaft xilma-xilligining xususiyatlari va qonuniyatlari aniqlanadi. Natijada, hudud landshaft xilma-xilligining makonda bir xil emasligini obyektiv ko'rsatish mumkin (1-jadval). Ba'zan mazkur indeks va koeffitsientlarning talqini nisbiy bo'lishi ham mumkin. Masalan, METHIarni tashkil etishda va ekoturizm sohasini rivojlantirishda landshaft xilma-xilligi yuqori bo'lgan muhim hisoblanadi. Bu borada, landshaftlarning qaysi tur yoki xillari ushbu xilma-xillikni tashkil etishganligini aniqlashga ham e'tibor berish kerak. Lekin, ularning noyoblik darajasini baholashda antropogen ta'sir ham e'tiborga olinishi kerak.

## GEOGRAFIYA

Landshaft xilma-xilligini turli taksonomik birliklar darajasida o'lchashni tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, landshaft rejalashtirish, tabiatni muhofaza qilish bilan bog'liq landshaft tadqiqotlari yo'nalishlaridan biri deb hisoblash mumkin. Landshaft tahlili xo'jalik faoliyatini tashkil etish va asoslashda yetakchi rol o'ynashi va loyihalashning zaruriy tarkibiy qismi bo'lishi kerak.

**2. Biologik xilma-xillik.** Bu ko'rsatkich tabiat zonasi va tabiiy-geografik mintaqadagi etalon sifatida ajratilgan METH uchun taalluqli bo'lgan yoki mos keladigan noyob va mahalliy flora-fauna turlariga boyligi bilan aniqlanadi. Etalon sifatida ajratilgan ekotizmning turlarga boyligi odatda u raqamli ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi. Bunda ekotizmi turlarga boyligi, undagi endemik yoki relik turlar, guruh va oilalar miqdori, o'ziga xos ekologik yoki evolyutsion belgilarning mavjudligi, ekotizmning dunyo miqyosidagi noyoblik darajasi kabi ko'rsatkichlar asosida xilma-xillik darajasi baholanadi [2, 6].

Turlarning xilma-xilligi Farg'ona viloyatidagi muhofaza qilinadigan hayvonlar va o'simliklar turlarining yashash joylarining tahlil qilish orqali aniqlab chiqiladi. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga muvofiq [11, 5; 7] hayvonlar va o'simliklarning muhofaza qilinadigan turlari xilma-xillik indeksi hisoblab chiqiladi (1-formula).

$$C_{RB} = \sum_{i=1}^{i=4} n_i \times (5 - i), \quad (1)$$

Bu yerda,  $C_{RB}$  – muhofaza qilinadigan hayvon va o'simlik turlarining xilma-xilligi ko'rsatkichi;  $n_i$  – hududdagi muhofaza qilinadigan turlarning yashash joylarining soni;  $i$  – turning noyoblik toifasiga mos keladigan ball.

Muhofaza qilinadigan o'simlik va hayvon turlarining xilma-xillik indeksi, har bir toifa uchun noyoblik darajasini belgilab beruvchi koeffitsientiga ko'paytirildi. Shunga ko'ra, 4 ga teng bo'lgan maksimal koeffitsienti 1-toifaga, 1 ga teng bo'lgan minimal koeffitsient to'rtinchi toifaga tegishli. Shunday qilib, muhofaza qilinadigan o'simlik va hayvon turlarining xilma-xillik indeksleri tizimli guruhlar (o'simliklar, daraxtlar, butalar, zamburug'lar va boshqalar) bo'yicha hisoblab chiqilgan. Muhofaza qilinadigan o'simlik va hayvon turlarining integral xilma-xillik indeksi ushbu guruhlar uchun indekslar yig'indisi sifatida hisoblab chiqilgan [14, 15].

Ekotizim xilma-xilligini baholash uchun Farg'ona vodiysida shakllangan ekotizimlar ko'rib chiqiladi. Ularni tahlil qilish uchun ikkita ko'rsatkich ishlatilgan: nisbiy maydon va noyoblik indeksi (2-formula). Noyoblik indeksi ma'lum turdagi ekotizimlarning barcha turlarining (o'rmon, o'tloq, botqoqlik va boshqalar) hududiy qiymatlaridan foydalanadi va uni 2-formuladan foydalanib hisoblash taklif etiladi. Ushbu indeks tabiiy (tabiiy-geografik va landshaft rayonlari) va ma'muriy tumanlarda sinovdan o'tkaziladi.

$$I_o = \sum \frac{S_i}{S_i},$$

Bu yerda  $s_i$  – hududdagi tahlil qilinadigan ekotizimlarning i-turining umumiy maydoni;  $S_i$  – mintaqadagi i-turdagi tahlil qilinadigan ekotizimlarning umumiy maydoni.

**Komponent xilma-xilligi.** Tabiatning noyob obyektlari bo'lgan komponent xilma-xillik geokomplekslarning ayrim xususiyatlarini o'zida nisbatan to'liq va yaqqol xarakterlovchi hamda bevosita kuzatish va tadqiq etish uchun katta ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan, kelib chiqishiga ko'ra tabiiy va nodir obyektlar majmuasi yoki uchastkalari hisoblanadi. Mazkur hududlarni METH sifatida baholashda uning komponentlari va morfologik qismlari o'rtasidagi xilma-xillik hamda bir (2) ikki saqlanganligiga e'tibor qaratish zarurdir. Landshaft va uni tashkil etuvchi komponentlarni na-xilligi qanchalik yuqori darajada saqlangan bo'lsa, «jonli» komponentlarining rang-barangligi, turlarning tarkibi, ularni o'zini-o'zi saqlash va tiklanish qobiliyati kabi ham barqaror xarakterga ega bo'ladi [4, 13, 12].

METHlar tizimida geologik, geomorfologik va tuproq qoplamidagi xilma-xillikni qamrab olinganligi alohida baholanishi zarur. Chunki, METHlar tizimidagi komponentlarning xilma-xilligi landshaftlardagi bir butunlik va o'zaro alaqadorlikni, modda va energiya almashuv jarayonidagi me'yorni saqlab qolishga imkon beradi. Aniqlangan noyob obyektlarni qamrab olishidagi belgilangan ko'rsatkich 100 % bo'lib, bunda METHdagi mavjud tabiat yodgorliklar tarkibi tahlil

qilinadi. Bu orqali METHlar tizimiga kiritilmagan noyob obyektlar aniqlanadi va komponent xilma-xilligini ta'minlash belgilangan mezon bo'yicha amalga oshiriladi.

Ushbu mavzu bo'yicha ilmiy tadqiqotlar keng miqyosda olib borilmagan bo'lib, komponent xilma-xilligini baholashda turli geografik ma'lumotlar qo'llaniladi (statistik, kartografik, masofaviy va boshqalar). Mazkur ishda komponent xilma-xilligini aniqlashda geologik yodgorliklar misolida baholash usullari taklif etilgan [10, 11.]. Geologik xilma-xillikni baholashda quyidagi ma'lumotlardan foydalanildi: (1) respublika ahamiyatga ega geologik tabiat yodgorliklari soni ( $N_R$ ), (2) mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan geologik tabiat yodgorliklari soni ( $N_L$ ). Shuningdek quyidagi uchta ko'rsatkichni hisoblashga alohida e'tibor qaratildi: geologik yodgorliklarining umumiy soni ( $N_T$ ); geologik yodgorliklarining zichligi ( $Dens$ ); tabiiy yodgorliklarning xilma-xilligi ko'rsatkichi ( $P_T$ ). Mazkur ko'rsatkichlar asosida geologik xilma-xillik quyidagi 3-formula bo'yicha hisoblanadi.

$$P_T = N_R + 0,5 \times N_L, \quad (3)$$

Bu yerda  $P_T$  - tabiat yodgorliklarining xilma-xilligi ko'rsatkichi;  $N_R$  – respublika ahamiyatga ega geologik tabiat yodgorliklari soni,  $N_L$  – mahalliy ahamiyatga ega geologik tabiat yodgorliklari soni.

Ushbu ko'rsatkichlar turli kombinatsiyalar orqali boshqa komponentlarga ham qo'llanilishi mumkin. Shunday qilib, hududning tabiat xilma-xilligini baholash uchun ko'rsatkichlarni tanlash murakkab jarayondir. Har bir ko'rsatkichdan foydalanish aniq asosga ega bo'lishi va turli hududiy darajadagi tadqiqotlarda sinovdan o'tkazilishi kerak. Alohida ko'rsatkichlarning o'zaro almashinishiga, shuningdek, hududiy baholash birliklarida farqlarning mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

#### XULOSA

Tabiiy xilma-xilligini baholash natijalarini tahlil qilish quyidagi xulosalar chiqarishga imkon beradi.

Tabiat xilma-xilligini ijtimoiy-iqtisodiy va geoeologik jihatdan baholash ancha murakkab ish bo'lib, ular turli vazifalarni bajarish xususiyatiga ega. Bu xususiyatlar bir-biri bilan uzviy bog'langan hamda bir-birini to'ldiradi. Tabiat xilma-xilligiga doir ma'lumotlar bazasini yaratish hamda uni jahon talablariga mos ravishda shakllantirishda dastavval GAT ma'lumotlar bazasini yaratish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Baholash ishlarini olib borishda GIS texnologiyalaridan foydalanish muhim, chunki ular tadqiqot jarayonini soddalashtirish, olingan ma'lumotlarni vizuallashtirish, ma'lumotlarni tez va o'z vaqtida yangilash imkoniyatini beradi.

Tabiat xilma-xilligini baholashda ma'muriy tumanlar, tabiiy-geografik va landshaft rayon birliklari va boshqalardan foydalanish mumkin. Shuningdek, tabiat xilma-xilligini aniqlash asosida landshaftlarning etalon sifatidagi xolati, biologik turlarga boyligi va mintaqadagi antropogen o'zgarishlarni aniqlash imkoniyatiga ega bo'linadi. Bu esa, ekologik xavsizlik va barqarorlik ta'minlash hamda tabiat xilma-xilligini saqlab qolishning ustuvor yo'nalishlaridan biri ya'ni, ekologik karkasni barpo etish imkonini beradi.

Shunday qilib, hududning tabiiy xilma-xilligini baholash uchun ko'rsatkichlarni tanlash murakkab jarayondir. Har bir ko'rsatkichdan foydalanish aniq asosga ega bo'lishi va turli hududiy darajadagi tadqiqotlarda sinovdan o'tkazilishi kerak. Alohida ko'rsatkichlarning o'zaro almashinishiga hamda baholash natijalaridan kelib chiqib hududiy farqlarning mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Vaxobov X., Xakimov O. Buzilgan landshaftlar tushunchasi haqida. O'zbekiston Geografiya jamiyati axboroti. –Toshkent, 2008. -№32. -B. 8-11.
2. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. Редакционная коллегия книги: Касимов Н.С., Романова Э.П., Тишков А.А. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 432 с.
3. Гродзинский, М.Д. Типи ландшафтних різноманіть / М.Д. Гродзинський // Ландшафт як інтегруюча концепція XXI сторіччя : збірка наукових праць. – Київ, 1999. – С. 52–58.
4. Zokirov Sh.S. Antropogen va amaliy landshaftshunoslik. –T.: Universitet, 1998.
5. Марцинкевич, Г.И. Оценка ландшафтного разнообразия природных и при-родно-антропогенных комплексов Беларуси / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая // При-родопользование : сб. научн. трудов / Ин-

## GEOGRAFIYA

проблем использ. природ. ресурсов и эколо-гии ; под общ. ред. И.И. Лиштвана. – Минск : ОДО «Тонпик», 2005. – С. 98–106.

6. Марцинкевич, Г.И. Оценка ландшафтного разнообразия природных и при-родно-антропогенных комплексов Беларуси / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая // При-родопользование : сб. научн. трудов / Ин-т проблем использ. природ. ресурсов и эколо-гии ; под общ. ред. И.И. Лиштвана. – Минск : ОДО «Тонпик», 2005. – С. 98–106.

6. Новик, С.М. Оценка биологического и ландшафтного разнообразия геосистем Минской области как основа для анализа природоохранного потенциала региона / С.М. Новик // Актуальные проблемы экологии : материалы I Междунар. науч. конф., Гродно, 6–8 октября 2004 г. : в 2 ч. / УО «Гроднен. гос. ун-т им. Я. Купалы» ; редкол.: Н.П. Канунникова [и др.]. – Гродно, 2005. – Ч. 2. – С. 193–196.

7. Осипов А.Г. Метод геоэкологической оценки ландшафтов в среде ГИС при создании и реконструкции природно-аграрных систем. Информациа и Космос. – 2016. – № 1. – С. 123-130.

8. Пузаченко, Ю.Г. Разнообразие ландшафта и методы его измерения / Ю.Г. Пузаченко, К.Н. Дьяконов, Г.М. Алещенко // География и мониторинг биоразно-образия / Н.В. Лебедева [и др.] ; под ред. Н.С. Касимова, Э.П. Романова, А.А. Тишкова. – М. : Изд-во НУМЦ, 2002. – Разд. II. – С. 76–178.

9. Стишов М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем. – М.: WWF/ России, 2012. – 284 с.

10. Токарчук С.М. Оценка природного разнообразия Брестской области с использованием ГИС-технологий / С.М. Токарчук, Р.А. Степанюк // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2011. – № 1 (36). – С. 107–116.

11. Токарчук С.М.. Выбор и обоснование показателей оценки природного разнообразия территории. Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серья 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі № 1 / 2014. –С. 102-110.

12. Sharipov Sh.M. Toshkent viloyatining landshaft xilma-xilligini saqlash va geoeologik vaziyatni yaxshilash masalalari// G.f.d. (DSc) ilm. dar. olish uchun taqdim. et. diss. –Т., 2022. –315 b

13. Zokirov Sh. S., Toshov X.R. Landshaftshunoslik. –Т.: "Dizayn-press", 2013. 170 b.

14. Jochen, J.A.G. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation / J.A.G. Jochen // Landscape Ecology. – 2000. – Vol. 15, Issue 2. – P. 115–130.

15. Izsak, J. A link between ecological diversity indices and measures of biodiversity / J. Izsak, L. Papp // Ecological Modelling. – 2000. – Vol. 130, Issue 1–3. – P. 151–156.