

**A.NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH
KAFEDRASI**

**Ekologiya konsepsiyasi va tarixi fanidan
ekologiya yo'nalishi uchun**

MA'RUZALAR MATNI

Dars o'tuvchilar: *ass.Jo'rayev M.J.*

S a m a r q a n d – 2013 yil.

Annotatsiya

Ekologiya konsepsiyasi va tarixi fanidan yozilgan ushbu ma'ruzalar matni oliy ta'lim muassasalari biologiya va ekologiya yo'nalishida ta'lim olayotgan 1-kurs talabalari uchun mo'ljallangan. Ma'ruza matnida 20 soat hajmdagi ma'lumotlar berilgan.

1.Mavzu. Kirish. Ekologiya konsepsiyasi va tarixi predmeti, ekologiyaning asosiy metodlari, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi.

«Ekologiya» termini fanga kirib kelgan to XX asrni 30-40 yillarigacha o'z ta'rifiga javob bergan xolda rivojlanib keldi, ammo XX asrning 50-chi yillaridan boshlab ekologiya fani keng omma tushunchasida inson ekologiyasini shakllanishi ko'rinishida tus olib keng tarqala boshladi. Buni asosiy sababi ekologik sistemalardan insoning no'to'g'ri foydalanishi asos bo'ladi. Bunday bir tomonlama rivojlanishi bugungi kunda kelib shunday darajaga yetib keldiki, hatto insoniyat sivilizasiyasini taraqqiyoti xavf ostida qoldi.

Tirik tabiatning avvalgi taraqqiyot zinalardagi ekologik holati o'zining o'zgarish sur'atining sekinligi va evalyussion rivojlanish qonunlari ostida tabiiy meyorda, rivojlanishidan chetlanishi va xonakilashtirishdan boshlanadi. Hali bu chetlanishlar tabiiy chetlanishlar doirasida bo'lib keldi deb faraz qilsak mubolag'a bo'lmaydi. XVI-asrlardan boshlab tabiiy o'zgarishlar sur'ati o'zini tabiiy o'zgarish doirasidan chetga chiqa boshladi. Sabab transportni rivojlanishi, yangi materiklarni ochilishi va ishlab chiqarish korxonalarning paydo bo'lishidir.

Ekologiya fanini tushuntirish uchun avvalo bor fizik dunyo, tirik tabiat, atrof muxit tushunchalariga katta yetibor berishimiz kerak. Faqat ana shundagina ekologiya fanini tushunishimiz va rivojlantirishimiz mumkin.

Fizik dunyo deganda butun fizik obyektlarni, ya'ni jonsiz tabiat obyektlarni va jarayonlar tushuniladi, buni fizika fani o'rganadi. Tirik tabiat deganda barcha jonli –tirik obyekt va jarayonlar to'plamini tushunishimiz, qaysiki uni biologiya fani o'rganadi. Atrof mixit deganda jonsiz va jonli ob'yekt va jarayonlarni birlashmasi hamda ularni o'rzaro ta'sirini tushunamiz.

Jonli va jonsiz obyektlar va jarayonlarni fizik, ximya, biologiya, geografiya, iqtisod va boshqa kelgusida paydo bo'ladigan (Terra incognite) fanlar o'rganadi.

Atrof muxitdagi jonli va jonsiz obyektlarni o'zaro ta'sirini va ularni rivojlanish qonuniyatlarini ekologiya fani o'rganadi.

Yuqorida tilga olingan fanlar o'z o'rganish usullariga ega. Bundan tashqari hozirgi zamon tabiiy fanlarni keyingi taraqqiyotiga asos bulgan yana bir usul-matematik modellashtirish usulidir. Matematik modellashtirish usuli bugungi kunga kelib o'zini hamma jihatdan yuqori qulayligi va unumdorligi bo'yicha boshqa usullardan farq qilib turishini isbotladi.

Hozirgi zamon ekologiyasi deganda obyekt va jarayonlarni o'rganayotgan matematik modellashtirish nuqtai nazardan yondoshish tushuniladi.

Yuqorida bayon qilinganlar asosida hozirgi zamon ekologiyasini o'rganish soxasi: abiotik va antropogen omilarni o'zaro ta'siri(muhitni hosil bo'lishi), muxitni biologik obyektga va biologik obyektni muxitga ta'sirini o'rganishdan iborat.

Bu nuqtai nazardan ekologiya fani tabiatning juda keng jarayonlarini qamrab oladi. Shuning uchun ham ekologik o'rganish usullari xilma xildir va barcha tabiiy fanlar bilan chambarchas bog'liqdir.

Ana shunday xilma xil tabiiy jarayolarni o'rganayotganda asosan tirik tabiatning rivojlanish qonuniyatlariga e'tibor berilishi, ekologiyaning biologik fan

sifatida qaralishi bu tabiiy xoldir. Hozirgi kunda kelib ekologiya ham juda ko'p bo'limlarga bo'lingan: o'simliklar ekologiyasi, hayvonlar ekologiyasi, odam ekologiyasi, shahar ekologiyasi va hokazolar. Umuman olganda bunday bo'lishi ma'noga ega emas, chunki yuqorida aytib o'tilgandek tabiatda hech qachon faqat o'simliklar yoki faqat hayvonlar aloxidalikda yashashi mumkin emas. Ekologiya fanini bunday soxalardga bo'linishiga, o'rganilayotgan muommolardan kelib chiqqan holda, shartli ravishda qarash lozim.

Hozirgi kunda ekologiya fani boshqa tabiiy fanlarga nisbatan ancha yosh fan bo'lib, fizika, ximya va biologiya fanlardagidek o'zining fundamental mustaxkam qonunlari va prinsiplarga ega emas. Hozirgacha bunday buyuk vazifalar kelajak muammosi bo'lib qolayapti.

Ekologiyada fundamental mustahkam qonunlar va prinsiplarni hozirgi kunga kelib mavjud emasligi boshqa tabiiy fanlarga nisbatan o'rganish sohasini murakkabligi va xar xil tabiatligidir, ya'ni juda ham xilma-xil tabiatga ega bo'lgan obyektlarni birgalikda qaralishi tufaylidir. Ekologik jarayonlarni o'rganayotganda ana shunday xilma-xillikni birgalikda qarash, bu xilma-xillikni bir biri bilan bog'liklarni o'rganish va shu asosida yangi umumiy qonunlarni aniqlash talab qilinadi. Hamma murakkablik ham ana shunda. Shu nuqtai nazardan ekologiya fani kelajak fani desak ham mubolag'a bo'lmaydi. Bu jihatdan ekologlarni tayorlashda ularni hamma tomonlama tabiiy fanlar asosiy bazasini o'zlashtirishga e'tibor berish kerak. Tabiiy fanlarning asosiy bazasini o'zlashtirmasdan ekolog bo'lish maqsadga muvofiq emas.

Ekologik nazaryani yaratilishining qiyinligi shundaki, atrof muhit o'zgaruvchan, qanchalik yaratilgan nazariya to'g'ri bo'lmasin u tezda eskiradi, chunki yangi hosil bo'lgan ekologik muhitni tushuntirilish ancha qiyin. Muhitni juda ham o'zgaruvchanligi va xilma-xilligi potensial cheksiz.

Ekologiya fanini murakkablash jarayoni tabiiy fanlarni rivojlanishiga tug'ri proporsional ravishda o'sib boradi.

Agar ekologiya fani o'zini avvalgi rivojlantirish bosqichda organizm, populyasiya va uyummaning atrof muhitga bog'liqligini va ularni strukturaliy tuzilishi o'rganib kelgan bo'lsa, bugunga kelib organizm, populyasiya va uyushmani o'rganishda asosan ekologik nisha nazariyasi nuqtai nazardan qarash ustunlik qiladi.

Ushbu qo'llanmada ekologik masalalar o'rganilayotganda ekologik nisha nazariyasi nuqtai nazardan yondoshilgan.

Insoniyat sivilizasiyasining shakllanishi Yer sharidagi tabiiy sharoitga bevosita bog'liq. Sivilizasiyaning paydo bo'lishi insonni olov va boshqa har xil mehnat qurollaridan foydalanib, o'zining yashash muhitini o'zgartirishdan boshlandi. Ibtidoiy odam yaashash uchun kurashda hayvon turlari suv toshqinlari va yashash joyi bo'yicha ma'lum ma'lumotga ega bo'lish lozim edi. Bunday zaruriyat insonni atrof muhitni o'ziga qulay ko'rinishda o'zgartira boshladi. Bunday jarayon insonning ming yillar davomidagi rivojlanishida ziroatchilik va chorvachilikni shakllantirishga olib keldi. Ziroatchilik va chorvachilikni rivojlanishi joylarda odamlar jamoasini o'sishiga va avvalgi katta shaharlarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Eramizdan 2000 ming yil oldin Misr va Mesopotaniyada inson shunday

sug'orish sistemasini yaratdiki, atrof muhit keskin o'zgardi. Bunday o'zgarishlar albatta izsiz bo'lgani yo'q. O'z navbatida o'sha paytlarda yer yeroziyasi, sho'rlanishi, qirg'oqchilik, hattoki juda ham rivojlangan sivilizasiyalarni qirilib ketish hollari ham bo'lgan, misol uchun Yegipit sivilizasiyasi. Bunday misollar insoniyat tarixida juda ko'p.

Insonning tabiatdagi tirik mavjudodlardan farqi juda katta bo'lib, ana shunday farqlardan biri, uning har bir qo'ygan qadami sababini va sabab- oqibat jarayonlarini taxlil qilishda, ya'ni ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatiga ega ekanligidir. Bunday sabab-oqibatni jarayonlarini taxlili tabiat fanlarning paydo bo'lishiga asos bo'lib kelgan. Shu nuqtai nazardan qaraganda «Ekologiya» termini 1866 yildan Gekkelin «Umumiy morfologiya» asarida birinchi marotaba tilga olinganligiga qaramasdan, ekologiya fani eng qadimgi fanlardan hisoblanadi. Chunki inson o'zi sivilizasiyaning ilk qadamlaridanoq atrof muhitdagi hayvonlarni, o'simliklarni rivojlanishi, ko'payishi va ular orasidagi munosabatlarni o'rganishi boshlad. desak mubolag'a bo'lmaydi. Bunday fikrni tasdiqlovchi juda ko'p misollar keltirish mumkin. Bularning barchasiga to'xtalmasdan, o'zimizga yaqin bo'lgan misollar bilan cheklanishimiz mumkin. Bunga zardushtlarning muqaddas kitobi «Avesto»dagi tabiat va insonlar orasidagi garmonik bog'liqlikning akslantirishni(eramizdan avvalgi II-I ming yillar)(Avesto, 1990)misol qilib olishimiz mumkin. Shuningdek O'rta Osiyolik buyuk mutafakirlarning asarlari, shu jumladan Xalif-al-Ma'mun (813-833 yy, biz, eram) asos solgan «donishmandlar xazinasi» olimlari Muhammad al- Xorazmiy, al-Farg'oniy, al-Marvaziy va boshqa buyuk olimlarning (Muhammad Muso fl- Xorazmiy, 1983; Ibn Sino va Abu Rayxon Beruniylar) astronomiya, geografiya, tibbiyot, botanika, geologiya soxalarni o'rganishdagi qo'shgan olamshumul ilmiy ishlarni (Izvestiya AN Tajd SSR, otdeleniye fizika matematicheskix, ximicheskix i geologicheskix nauk, 1980 Izvestiya AN tajd. SSR, otdeleniye biologicheskix nauk, 1980) kiritish mumkin.

Bugungi Ekologiya Fani XVIII asrning oxiriga zoologiya faning bir bo'limi sifatida shallana boshladi. Uzoq vaqt davomida klassik biologiya rivojlanishi, asosan, organizmlarning yashash muxiti bilan birgalikda morfologik va funksional xususiyatlarni o'rganish yo'nalishda olib borildi. Ekologiya fani tarixining boshlanishi XVIII-XIX asr naturalistlari va geograflarning ilmiy ishlarida shallana boshladi. Birinchi marotaba biosfera bo'yicha tasavvurlar J.B. Lamarkning (1744-1829) «Gidrologiya» asarida keltirilgan bo'lib, unda tarix hayotining tarqalgan fazosi va Yerning hayot qobiqi ma'nosida tasvirlangan. «Biosfera» termini birinchi marotaba 1875y. Avstriyalik geolog E.Zyuss(1831-1941) o'zining ilmiy ishlarida Yer yuzasidagi yupqa hayot pardasi ma'nosida ishlatildi va ilmiy tilga kiritdi.

Har xil tirik organizmlarning yashash tarzi to'g'risidagi faning rivojlanishida o'z xissasini qo'shganlardan biri buyuk ingliz iqtisodchisi T.Mal'tusdir. U o'zining ilmi yishlarida «Demografik qonun haqidagi tajribalar» 1789 yil demografik konsepsiyaning asosi bo'lgan populyasion o'sishning ekoponesial qonuniyatini ochib berdi. Bu qonuniyat keyinchalik populyasiya dinamikasini o'rganishdagi juda ko'p matematik modellarning asosini tashkil qilib, hozirgi kunda Maltus

nazaryasi Bilan ma'lum va populyasiyaning ideal sharoitda o'sishini aniq tushuntiruvchi birinchi jiddiy matematik modeldir. Bir necha vaqtdan so'ng P.F. Ferryulsst o'zining «Logistik» o'sish tenglamasini yozdi. U Maltusning eksponensial o'sish tenglamasiga qaraganda hamma jihatdan bir pog'ona yuqori bo'lib, ideal sharoitda vaqt o'tishi Bilan populyasiya soni malum bir me'yorga yetgandan «to'yinish» momenti boshlanishini ko'rsatib berdi. Bu o'sha davr uchun populyasiya dinamikasini o'rganishda juda katta muvaffiqiyat edi. Logistik egrilikning umumiy baxolanishi Dj.Xarper iborasi bilan yaratganda, Ya M.Gall(1984)ishida keltiriladi: «Populyasion biologiyada logistik egrilik markazi mazmunini tashkil qilishni sababi bu qonunning populyasiani tabiatga qanday o'zgarishini tushuntirishda emas, balki populyasiyaning ideal sharoitdagi dinamikasini tushuntirishda standart asos bo'la olishda, faqat ana shu asosda reallikni aniqlashni va o'lchashi mumkin». Bu ishlar o'z navbatida populyasiya soning dinamikasi to'g'risidagi tasavvurlarni asoslab berdi.

XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning boshlarida asosan o'simlik va hayvonlarning geografik tarqalishiga, aloxida omillarning ta'sirini o'rganishga e'tibor qaratilgan edi. Ekologiyaning Gekkelgacha bo'lgan davri rivojlanishi harakterlaydigan ishlardan biri agronom olim Yu.Libixning ishlari bo'lib, u «Chegaralaydigan omil» qonunini ochib berdi.

«Ekologiya» termini birinchi bo'lib 1866 yil nemis biolog, Yensk universiteti profesori E.Gekkel o'zini «Umumiy morfologiya» asrida ishlatgan. «Ekologiya» termini yunonchadan olingan bo'lib, oikos-uy, joy va logos-fan degan ma'noni bildiradi. Shunday qilib ekologiya «tabiiy uyimizni» o'rganish, shu «uy» da yashovchi barcha tirik mavjudodlarni va funksional jarayonini yashash uchun moslashishini ta'minlash shart-sharoitlarining o'rganishini qamrab oladi, tom ma'noda ekologiya tarix mavjudodlarini «o'z uyi» haqidagi fan bo'lib, «uyishma yoki organizmlarni va ularni o'rab turgan muxit Bilan bog'liqligi xarakterini» o'rganishga qaratilgan (Odum, 1986).E. Gekl ekologiyaga quyidagicha ta'rif beradi: «Ekologiya- tabiat iqtisodiyotini tushunish , bir vaqtning o'zida hamma tirik mavjudodlarning organik va noorganistik munosabatlarni hisobga olgan holda o'rganish ». Gekkelning ishi klassik biologiyada mavjud juda ko'p ma'lumotlarga asoslangan va asosan autekologiyaga(ya'ni aloxida tur ekologiyasiga) bag'shlangan. Bundan tashqari Gekkel o'z ishida ekologiya terminini «Tabiat iqtisodiyoti» ma'nosida ishlatadi (Nikolaykin va boshq. 2003.)

XX asr boshlarigacha ekologiya asosan atrof muhit omillariga bog'liq ravishda o'simlik va hayvonlarning geografik tarqalishi, morfologik tuzilishi va keyinchalik ularning moslanish mexanizmlarni o'rganishdan iborat bo'lgan. Bularga misol A.Gumbold, A.Uolles, F.Okletter, E.Gekkl. N.I. Kalabuxov, A.D. Slonim, akadeimk I.A.Shilov ishlaridir(nikolaykin va boshq, 2003).

1.2 XX asr ekologiyasi.

1927 yilda Ch.Elton birinchi marotaba ekologiya fani bo'yicha o'quv-monografiyasini chop ettdi. Bu o'quv-monografiyada Ch.Elton o'ziga xos biosenotik jarayonlarni yozib tushuntirdi, ekologik nisha tushunchasini kiritdi, «ekologik piramida qoidasini» asosladi va populyasion ekologiya prinsiplarni

yoritib berdi. Shu orada Lotka (Lotka, 1925) va Volyera (Volterra, 1926, 1931) tomonidan populyasiya dinamikasi va ularning o'zaro ta'sirini nazariy akslantiruvchi matematik modelini taklif qilishdi, bunday matematik model natijalarini tekshirish maqsadida G.F.Gauze (1935) laboratoriya tadqiqotlarni olib bordi. Shunday g'ilib XX asrning 20-30 yillariga kelib populyasion ekologiya yo'nalishi shakllana boshladi. 1935 yilda A.Tensli (Tansly, 1935) tomonidan ekosistema tushunchasi kritildi. Ekosistema dkganda organizmlar va ularni o'rab ta'siri, u yoki bu ko'rinishdagi to'la biologik siklni (produsentlar, konsumentlar va redusentlar yordamida) namoyon bo'lishi tushuniladi. Keyinchalik ekosistemalarni o'rganish bo'yicha ham nazariy va ham Amaliy jihayedan ekologiyada juda ko'p ishlar olib borildi.

1939 yillarda F.Klements va V. Shelford (Ciements, Shelford, 1939) tomonidan uyushma konsepsiyasi taklif qilindi. 1959 yillar Dj. Xatchinson (Hutchinson, 1959, 1978, 1991) tomonidan ekologik nisha konsepsiyasini matematik nuqtai nazardan yoritib berishi, 1963-1967 yy. Mak-Artur va Uilsonlarning (Mac Artur, Wilson, 1963, 1967) muvozanat nazaryasi taklif qilinishi ekologiya fani nazaryasini yaratishda juda katta rol o'ynaydi.

Shu vaqtitcha ekologiya fani biologiyaning tarmoqlaridan biri hisoblanid kelinardi

1971 yillarda kelib, alademik olim Yu.Odum o'zining «Fundamental ekologiya» monografiyasini chop ettrdi. U bu kitobida to shu vaqtgacha ekologiya soxasida qilingan barcha ishlarni taxltl qildi (Odum, 1975).

Yu.Odum o'zining «Fundamental ekologiya» morfologiyasida ekologiya fani tabiiy va gumanitar fanlarning o'zaro kesishish soxasi deb bildi, ya'ni tabiat, jamiyat va ularning o'zaro kesishish sohasi deb bildi, ya'ni tabiat, jamiyat va ularning o'zaro ta'siridagi ko'p sathli sistemalarni tuzilishi to'g'risidagi fan deb tushuntirildi. Bu ekologiyadagi yangicha qarashga va keng ommada ekologiya bilimini tarqalishiga asos bo'ldi. Ekologik muammolar nafaqat ekologlarning balki keng ommaning xam muammosiga aylandi. Shunga o'xshash yana bir fundamental ilmiy ishlardan biri, bu R.Riklefsing (1976) «Umumiy ekologiya asoslari» (Riflefs, 1979) va E.Piankanning (1978) «Evolyusion ekologiya» (Pianka, 1981) ishlari xisoblanadi. Bu uchchala asrXX asr ekologiyasining nazariy qo'llanmasi, o'quv qo'llanmasi va ekologik muammolarni evalyusion nuqtai nazardan yondoshishini akslantiruvchi asrlar bo'lib, ekologiya fanini boshqa fundamental fanlar darajasiga yetkazdi. Hozirgi paytda dunyodagi ko'pgina universitetlarda shu soxa bo'yicha maxsus mutaxassislar xalq xujaligining turli soxalarida ishlashadi.

XX asr ekologiyasi asosan o'zining nazariy qismini yaratilishi Bilan biologiyadan ajralib, mustaqil fan sifatida va jamiyatda mutaxassis ekologlar zaruriyatini shakllanishi Bilan xarakterlanadi.

Bundan tashqari ekologiya faning XX asrdagi taraqqiyotining kelgusi insoniyat sivilizasiyasi taraqqiyotini belgilab beruvchi yangi sivilizasiya fanlaridan biri bo'lib qolishini taqqozo qiladi.

XX asr ekologiyasi asosini quyidagi tushunchalar, prinsiplar va qonunlar tashkil qildi (Mirkin, Naumov, 2005):

1. Cheklovchi omillar haqidagi qonun. Bu qonunni Yu.Libix 1840 yilda o'z tajribalari asosida ochdi. Ko'pgina adabiyotlarda Libixni minimum qonunni sifatida xam yozishadi. Bu qonunni asl mohiyati har qanday biologik jarayonini yo'nalishi o'sha muxitdagi minemal miqdordagi omil bilan aniqlanishini akslantiradi.
2. Tolerantik qonuni. Bu qonunni V.Shelford 1913 yilda taklif qildi. Bu qonunni asl mohiyati har qanday biologik jarayoni yo'nalishi o'sha muxit omillarining na faqat minemal qiymati bilan, balki maksimal qiymati bilan ham aniqlanishini ko'rsatdi, ya'ni har bir biologik xodisa yoki jarayonni yo'nalishini xarakterlaydigan omillar bo'yicha ma'lum bir interval mavjud. Anna shunday intervallarga tolerantlik intervali deyiladi.
3. Olli prinsipi Agregasiya (yig'ilish) darajasi, umumiy zichlikdek populyasiyaning o'sishi va yashovchanligini aniqlaydi, har xil turlarda va har xil mavsumda o'zgarib turadi. Shuning uchun agregasiya darajaini pastligi (agregasiyani bo'lmasligi) yoki ortiqcha (ortiqcha yig'ilishi), har ikala hoda ham populyasiya dinamikasiga cheklovchi ta'sir o'tkazish mumkin (Odum, 1986, t.2).
4. Muhit gradiyenti yo'nalishida turlar ekologiyasining individualligi va uyushma (ekosistema) tarkibining uzluksiz o'zgarish (kontinuum) prinsipi. Bu prinsip amerikalik ekologlar Dj. Kerti (1913-1961), R.Uitteker (1920-1881)va R.Makintoshlar tomonidan ishlab chiqildi.
5. Ekosistema –hamjihat yashovchi turlar va ularning yashash muhitini shart-sharoitlarini yig'indisi sifatida qarash tushunchasi A.Tensli (1871-1955)tomonidan 1935 yilda kiritilgan.
6. Ekologik suksessiya (ekosistemani tashkil qiluvchi organizmlarning hayot sharoiti va faoliyati natijasida o'zgarish jarayoni) va klimaks (inglizcha climax) har qanday ekosistemani turg'un muvozanat xolatiga o'tishi. Bunday konsepsiyalarni shakllanishiga F.Klements (1874-1945), keyinchalik A.Tensli va R.Uittekerlarning xizmati katta.
7. Ekologik nisha konsepsiyasi ekosistemadagi turining funksional faoliyatini ta'minlovchi optimal shart-sharoitlar yig'indisini xarakterlaydigan qarash. Bunday konsepsiya asoschilari Ch.Elton (1900-1991)va Dj.Xatchinson (1903-1991)(Gulamov, Terexin,2004).
8. Resurslari chegaralangan populyasiya soning o'sishini xarakterlaydigan logistik egrilik (S-ko'rinishli) (bir-birini almashadigan uch fazali: sekin, tez va sekin o'sish) qonuni. Logistik o'sish qonuning asoschilari P.F.Ferxulst (1838)va R.Perl (1879-1940)xisoblanadilar.
9. «Yirtqich- o'lja » munosabatini akslantiruvchi matematik model. Bunday model A.D.Lotka(1925)va V.Volterra (1930) tomonidan ishlab chiqilgan. Ularni ishlari keyinchalik populyasiya dinamikasini nazaryasini yaratishda asos qilib oligan.
10. Raqobatli chetlanish prinsipi. Bu prinsip G.F.Gauze (1910-1986) tomonidan Lotka-Volterra modellarini laboratoriya sharoitida infuzoriyalar ustida olib borilgan eksperiment asosida ochilgan.

11. K va r –tanlash konsepsiyasi, muvofiq ravishda K va r strategiyalarni xarakterlaydi. Bu konsepsiyasi. Bunday strategiyalar to'g'ri va turg'un bo'lmagan yashash joylaridagi populyasiyalarning nasl qoldirishini xarakterlaydi. Bu konsepsiya asoschilari R.Lindeman (1915-1972) va E.Uilsonlar hisoblanadilar.
12. «10% qoida». Enizgiyaning ozuqa zanjiridan bir satxidan ikkinchisiga o'tish samaradorligi. Bu qoida R.Lindeman (1915-1945) tomonidan taklif qilingan.
13. «Orolli biogeografiya» nazariyasi. Nazaryani R.MakArtur va E.Uilsonlar ishlab chiqdilar. Bu nazariya orolga kirib kelgan turlar sonini oroldan siqib chiqarilgan turlar soniga nisbatiga asoslanadi. Keyinchalik bunday qarash xar qanday izolyasiyalashgan ekosistemalar uchun xam qo'lanishi mumkinligini kuzatishlar ko'rsatdi.
14. Biosfera konsepsiyasi planetamizning «tirik qobig'i» ma'nosida taklif qilinishi. Bunday konsepsiyaning asoschilari E.Zyuss va V.I Vernadskiy hisoblanadilar.

1.3.Hozirgi zamon ekologiyasi

Oxirgi 30 yillar mobaynida aniqlanishicha ko'pchilik ekologiyadagi «romantik» qonunlarning ekstropolyasion doirasi cheklangan. Bu «qonunlar»ning istisnolari shunchalik ko'pki, ularning to'g'riligiga shubxa tug'ildi. Fizika qonunlariga o'xshash universal ekologik qonunlarning mavjudligi ideyasini qabul qilmaslik xam ana shunda –hozirgi zamon ekologiyasidagi qarashlardan biri.

Turlarning ekologik individualligi va ularning bir-biridan bog'liqliksiz ravishda muhit gradiyenti bo'yicha simmetrik qo'ng'iroqsimon egrilikka muvofiq ravishda taqsimlanishi prinsipi haqiqatga mos kelmasligi ma'lum bo'ldi. Ko'pchilik xollarda bunday taqsimlanish egriligi assimetrik bo'lib, turlarning bir-biridan bog'liqligi bilan tushuntiriladi.

Klimaksli (turg'un) uyushmalar kabi, klimaksga intilayotgan uyushmalar ham serhosil va turlarga boy bo'lishi aniqlandi. Bundan tashqari tabiiy mintaqadagi har xil ekosistemalarning xammasining ham konvergentsiyasi bitta klimaksli ekosistemaga aylanishi mumkin emasligi, klimaks holatiga eltuvchi suksessiya jarayoni stoxastik bo'lib, aniq determinantli jarayolardan uzoqligi, ya'ni suksessiya jarayonida turlarning bir-birini almashinishi aniqlangan.

«Lindeman soni» (10%), qaysiki energiyani bir trofik zvk nodan keyingi zvenoga effektiv o'tishini akslantiradi, juda ham soddalashtirilgan holat. Bunday holatni faqat «o'simlik-fitofag» zvenosida ko'rsak, undan yuqori trofik zvenolarda energiyani o'tish effektivligi 50% bo'linishini ko'rish mumkin.

Shu narsa ayon bo'lib qoldiki, biologik obyektlarning, shu jumladan populyasiya va ekosistemalarning xilma-xillik darajasi haddan tashqari katta, bu esa o'z navbatida umumiy qonunlarni axtarishga eng katta to'siq bo'ldi. Shuning uchun ekologlar bu qonun-qoidalarining qo'llanish sohalarini aniqlash maqsadida biologik fazo biologik vaqt tushunchalarini kiritishga majbur bo'lishdi.

Birinchidan, o'lchov individlarning o'lchami va ularning harakati bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchidan, hayotiy sikl davomiyligi bilan bog'liq.

Bunday ko'p satxli biologik darajalanish ekologlar tasavvurini real sharoitni taxlil qilishda ancha yaqinlashtirdi. Misol uchun populyasiya yoki uyushma fragmenti ma'lum bir mashtabda turg'un bo'lsa va boshqa bir mashtabda turg'unmasbo'lishi (ko'pgina bir mashtablardagi turg'unlik kichik mashtabdagi turg'unmasliklar yig'indisi bo'lishi) ham mumkin.

«Yangi» ekologlar uchun ekologik dunyo biologik fazo va vaqt o'qlaridagi murakkab iyerarxiyalik kurilma stoxastik, individual ko'rinishida va populyasiyalar orasidagi «yumshoq» bog'liqlik, dinamik, doimo ekologik muvozanatdan chetlanishuvligi ko'rinishida shakllana boshladi.

Shunday qilib, XX asr oxirida ekologiyaning «universal qonunlari» sistemasini yaratilishining murakkabligi va yangi «universal metodolgiya» tug'iltisht ma'lum bo'ldi. Bu yangi metodologiya bo'yicha tadqiqotchi e'tibori xususiy chegaralangan fazoviy va vaqtli qonuniyatlar «mexanizmlarni», populyasiya va ekosistema tuzilishlarida axtarishga qaratildi.

Bugunga kelib ekologiya fani yaxlitlikdan va bir jinslikdan ancha uzoqlashib, «polimorf» (ko'pobrazli, har xil ko'rinishli) va «geterogen» (bir jinslimas) tabiatli bo'lib qoldi. Buda XX asr o'rtalarida shakllangan o'arashlar sao'landi, misol uchun aut ekologik, populyasion va ekosistemali yondashuvlar rivojlanmoqda (Wu Loucks, 1995; Rozknberg, 1999; Tutubalin va boshq. 2000; Lowton, 1999; Chikarov, 2001; Turchin, 2002; Mirkin, Naumova, 2005).

Hozirgi zamon ekologiyasini tushuntirishda boshqa yondashishlar ham mavjud. 1970 yillarga kelib yaiziqsiz fikrlash paradigmasishakolanadi va keyinchalik ilmiy yo'nalishlarda bunday qarash mustaxkam o'rnashib oldi. XXI asrning birinchi o'n yilliklarda turib shuni aytish mumkinki, insonning atrof muhitga munosabati va jamiyatlardagi bugungi qarashlari avvalgisiga nisbatan keskin farq qiladi. Bunday farqni ham gumanitar va ham fundamental sohada ko'rish mumkin. Misol uchun qadimgi Zardushtlar atrof muhitga o'zlarini Yaratguvchilaridek qarashardi, hozirgi kunda esa odamlar atrof muhitga ularni hamma tomonlama qoniqtirishi mumkin bo'lgan manba sifatida qarashadi. Bundan ko'rinib turibdiki qarashlarda farq juda katta.

Hozirgi paytda juda ko'p mutaxassislar ekologiyada fizika fanidek umumiy qonunlar va prinsiplarning yo'qligi haqida yozayaptilar va gapiryaptilar (Mirkin, Naumov, 2005). Umumiy qonunlar deganda mimani tushunishimiz kerak? Nima uchun ekologiyada umumiy qonunlar qonunlar fizika qonunlariga o'xshashi kerak? Hamma gap ana shunda. Vaholanki fizika va ekologiyani o'rganish obyektlari va bu obyektlarning tabiatini bir biridan keskin farq qiladi. Shunga qaramasdan ekologiyada xudi fizika fanidagi qonunlar bor degan ayrim bir urinishlar, fikr mulohazalar ham mavjud (Turchin, 2002).

Hozirgi zamon ekologiyasining asosiy masalalarga o'tishdan oldin chiziqsiz fikrlash paradigmasining ba'zi bir zaruriy tushunchalarni tushuntirishdan boshlaymiz. Hozirgi kun tabiiy fanlari jadal ravishda global evolyusionizm tasavvurlarni rivojlantiryapti. Koinot- hozirgi zamon tabiatshunoslik tushunchasida bir dinamik jarayoon bo'lib, monoton ravishda evalusiyalanmasdan, balki qandaydir programalashtirilgan krizis holatlari,

katastrofalar va bifurkasion (loninchadan bis ikki marta furcatus-ajralish, ikkiga bo'linish, tarmoqlanish) davrlarning bir birini almashtirib rivojlantirishdir.

Klassik tabiatshunoslikda inqrozlar, bifurkasion holat davrlariga tabiiy rivojlanishning buzilishi ma'nosida qaralardi. Hozirgi zamon tabiatshunosligida bunday holatga davrlar rivojlanishining zaruriy shartidek qaraldi. Anna shu farqni o'zi chiziqsiz fikrlash paradigmasi ma'nosini beradi.

Demografik berilganlarni tahlili shuni ko'rsatadiki, insoniyat taqqiyoti shunchalik chiziqsiz qonuniyat bilan rivojlanayaptiki, bunday tendensiya odamlarni eksponensial o'sishidan ham tezroq. Ana shu jarayonni akslantiruvchi S.P Kurdyumov va S.P Kapisalar tomonidan taklif qilingan model bunday jarayonni «zo'rlanish» (s obostreniyem) rejimi deb xarakterlaydi yoki portlashga o'xshash holatday, qaysiki kollapsga (lotinchadan collapses-susaygan, charchagan, hayotga havf soluvchi holat) keltirilishi mumkin, oxiri nima bilan tugashini oldindan aytib bo'lmaz darajada (Nikolaykin va bosh., 2003). Hozirgi zamon tabiatshunosligi xulosasi: Tabiiy sistemalarnig boshlang'ich shartlarini bir qiymatli va turg'un bulmagan holati tabiiydir. Hozirgi zamon chiziqsiz dinamikasining (ekologiyani o'rganish sohalarini hamma jarayonlarni chiziqsiz dinamikaga ta'aluqli) asosiy muamalaridan biri anna shu sistemalarning o'rganish modellarini, kriteriyalarni va tartiblanish shartlarini ishlab chiqishdir. Bundan kelib chiqib yuz berishi mumkin bo'lmagan holatlar ham o'rganish obyekt bo'lishi mumkin. Shuni o'zi matematik modellashtirishni taqazo qilishi tabiiy holtdir. Chunki faqat matematik modkllashtirtish usuli orqali har xil mavjud va mavjud bo'lmagan xolatlarni o'rganish imkoniyati mavjud.

Hozirgi zamon fani chiziqsiz fikrlash paradigmasini qabul qilish bilimning hamma narsasini tushuntira olish qudratiga nuqta qo'ydi, Ya'ni sistema strukturasini to'la bilgan holda, uning rivojlanishini to'la aytib berish mumkin emasligini ko'rsatdi.

XX asrning 70 yillariga kelib, chiziqsiz tabiatli yoki chiziqsiz dinamikali sistemalarni o'rganish va ularning tadqiqoti asosida kompleks fan-sinergtika vujudga keldi. U juda fanlar bilan bog'liq bo'lib, sinergetika (yunonchadan synergeia- birgalikda, hamjihat ta'sir qiluvchi) terminini birinchi marotaba nemis fizigi G. Xaken kiritdi. Snergetika Fani har xil tabiatli, avvaloabor tirik tabiat obyektlariga xos sistemalarda o'z-o'zidan yangicha tiklanish jarayonlarining borishini o'rgandi. O'z- o'zidan yangicha tiklanish chiziqsiz tabiatli murakkab tirik va notirik sistemalarda fozoviy vaqtli strukturalarni paydo bo'lish jarayonlaridir. Bunday yangi strukturalar turg'un holtdan uzoq bo'lib bifurkasion xolatni bildiradi. Bifurksionolatidagi struktura arzimagan funktsiya (ba'zi bir omillarning to'satdan og'ishi) ta'sirida o'z holatini yo'nilishi nogaxon o'zgartirishi mumkin. Anna shunday sinish vaqtida strukturaning rivojlanishi qaysi yo'nalish bilan borishi mumkinligi oldindan aytishining prinsipial iloji yo'q : sistema xaotik holatga o'tadimi yoki yangi, Yana ham yuqori darajadagi organizasiyaga o'tadimi, oldindan bilib bo'lmaydi. Sinergetikaning shakllanishi I.R.Prigojin ilmiy ishlari bilan bog'liq bo'lib, dissipativ sistemalar (ochiq sistemalar, qayerda entropiyani o'sishi kuzatiladi) nazaryada o'z aksini topgan.

Attraktor (lotincha attractor- tortish, jalb qilish)- sinergetikaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, maxsus tuqtani nisbiy muvozanat xolatini aks etib, boshlang'ich shartlar bilan berilganq o'z atrofdagi mumkin bo'lgan holatlar to'plamini o'ziga tortishi bilan xarakterlanadi.

Stegetikaning boshqa asosiy tushunchalaridan biri tartib parametrlari –ko'p sonli parametrlar bo'lib, bularnig tabiati orqali o'ta murakkab sistemalarning tabiatini aks etirib bo'ldi. Masalan biosfera- ekologiyada bunday tartib parametrlari, birinchidan million yillar davomida o'rnatilgan biogen elementlarni aylanishi, ikkinchidan, Yer shari mashtabida energetik bog'liqlar,qaysiki birlamchi produsentlardan tartib destrktorlargacha bo'lgan sikllarni o'z ichga oladi. Bulardan biri birgalikda hamma ekossistkmalardagi muvozanatni ta'minlaydi.

Hozirgi zamon biologiyasida isbotlanganidek, sistemalar qanchalik yuqori muvozanatga ega bo'lsa, ularni tashkil qiluachi elementlar va ular orasidagi vloqalar xilma-xilligi shunchalik yuqori bo'ladi va bunday sistemalarni buzilishi ehtimoli past bo'ladi.

Ekosistemalardagi krizis holatlarining paydo bo'lishi, bunday krizis holatlaridan keyin yangi muvozanatga o'tish jarayonlarini o'rganish nazaryalari hozirgi zamon ekologiya fanini tashkil qiladi.

Anna shunday nazaryalprdan biri – ekologik omillarning o'zaro ta'sirini o'rganuvchi nazariya (EOO'TN) (Gulamov,1994; Gulamov i dr., 2003; Gulamov, Terexin, 2004)bo'lib, EOO'TN- ekologik omillarning o'zaro ta'siri natijasiga muvofiq muhitni vujudga kelishi va bu muhitning mavjud biologikyoki jarayon dinamikasiga ta'sirini o'rganishdan iborat. Bunday nazaryaning qulayligi shundaki, har qanday atrof muhitga ko'rsatadigan ta'sirimzni oldindan tahlil qilib, biror-bir qulay va optimal ta'sir variantlarni tanlashga imkon yaratadi. Boshqacha qilib aytganda, ushbu nazarya mumkin va mumkin bo'lmagan sharoitlarni tahlil qilishga imkon beradi. Bu esa yuqorida bayon qilingan hozirgi zamon nuqtai nazari- chiziqsiz fikrlash paradigmasiga hamohangdir.

1.4 Ekologiya konsepsiyasi fanining o'rganish sohasi

1.4.1 Klassik ekologiya nuqtai nazaridan.

Klassik ekologiya o'rganish sohasini tushuntirish uchun E.Gekkelning (1866) bergan ta'rifiga e'tibor bersak: Ekologiya- barcha tirik organizmlarning atrof muhitini organik va noorganik komponentlari Bilan o'zaro ta'siri, ularning o'zaro antagonistik va noantagonistik munosabatlarini hisobga olgan holdagi tibiiy iqtisodiyoti tushunishchalari.

Tarifdan kelib chiqqan holda aytish mumkin, ekologiya asosan tirik organizmning (hayvonlar va o'simliklar) o'z atrofidagi boshqa organizmlar bilan va fizik olam komponentlariga nisbatan munosabatini o'rganishdan iborat bo'lgan. Bu yerda shuni ta'kidlash lozimki, agar biz «organizm» so'zini, «populyasiya», «tur», «uyushma»so'zlari Bilan almashtirsak, ta'rif o'z ma'nosini yo'qotmaydi. Bu payda anna shunday munosabatlarni yozma ravishda aks ettirish keng tarqalgan usul ebi. Bunday munosabatlarni o'rganish asosida o'rganilayotgan ekologik

ob'yektlarning dinamikasini oldindan aytib berish asosiy maqsad bo'lib, bu maqsad bo'lib, bu maqsad albatta hozirgi kunda ham o'zining dolzarbligini yo'qotgani yo'q.. Bu paytda alohida turlarning ekologiyasini o'rganuvchi soha- autekologiya rivojlandi.

Gekklning tarifidan nafaqat organizmlar, turlar orasidagi va ularning fizik komponentlari bilan bog'liqligini o'rganish, balki mshu asosida tibiiy iqtisodiyotni ham o'rganish zarur edi. Bunday qarash ekologiya faning boshqa ko'p fanlar bilan bog'lanishiga olib keldi. Bu esa o'z navbatida ekologiyaning o'rganish sohasini kengaytirdi, ya'ni atrof muhitgacha komponentlarni o'rganish, shu komponent bilan bog'liq boshqa okmponentlarni o'zgarishi turg'unligi qanday ta'sir qiladi, organizmlarning atrof muhit omillarini o'zgarishiga nisbatan moslanishi dek masalalar ekologiyada keng muhokama qilina boshlandi.(Pianka, 1981). Muhit tushunchasi hamma narsani qarab oladi: quyosh nuri,atmosfera tarkibining elementlari, ob-havo, o'simliklar, hayvonlar, qushlar, mikroblar va h.k. Ekologiyaning ana shunday rivojlanishi juda ko'p ekosistemalarning o'rganilishiga olib keldi: ko'llar, o'rmonzorlar, tundralar, cho'llar, preriyalar, savanalar.

Bu vaqtga ekologlar asosan ekologik jarayonlarni to'liq akslantirish, ta'riflash va klassifikasiyalash Bilan mashg'ul edilar.

1927 yil Ch.elton o'zining birinchi ekologiya sohasidagi monografiya – darslik kitobini Chop ettirdi. Bu asrda asosan o'ziga xos biosenotik jarayonlar, ekologik nisha, «ekologik piramida qoidasi», populyasion ekologiya prinsiplarni asoslab, tushuntirib berdi. Bu esa uyushmalar ekologiyasi, ya'ni snekologiyaning rivojlanishigaolib keldi, bunda uyushmaning turg'unlik masalalari ustuvor bo'lib qoldi. Bundan tashqari ekologlar ekosistemalar strukturasini, hosildorligi, turg'unlik shartlari, undagi trofik aloqalarni ham o'rgana boshlashdi.

Xulosa qilib aytganda, ekologiya fanini klassik ma'noda o'rganish sohasi quyidagilardan iborat:

- 1.Organizmlarning (populyasiyalar, uyushmalar) o'zaro munosabatlari;
- 2.Atrof muhit omillari va organizmning(populyasiya) o'zaro ta'siri;
- 3.Atrof muhit omillari ta'siriga organizmlarning (populyasiyalar) moslanishi;
4. Organizmni (populyasiyani) atrof muhitning tirik va notirik kompenentlariga nisbatan xilma-xil aloqalari va munosabatlari;
- 5.Populyasiya va uyushmaning turg'unlik masalalari;
- 6.Ekosistemalarning strukturalari;
- 7.Ekosistema hosildorligi;
- 8.Ekosistemalardagi trofik aloqalar;
- 9.Ekosistemalardagibiogen elementlarning davriy aylanishi.

1.4.2. Hozirgi zamon ekologiyasi nuqtai nazaridan

Yuqorida klassik ekologiya nuqtai nazaridan bayon qilganimizdan kelib chiqadiki, ekologiya Fani- tabiatdagi tirik komponentlarning o'zaro hamda ularning o'z atrof muxitidagi notirik tabiat komponentlari Bilan xilma-xil

bog'liqliklarni o'rganishdan iborat. Bunday xilma-xil bog'liqliklar tabiatda cheksiz va murakkabdir.

XX asrning 70 yillarigacha ekologiyada o'rganilgan qonunlar, prinsiplar asta sekin o'zlarining ko'llanish sohalari torligini namoyon qila boshladi, ya'ni o'zlarini vaqt va makon bo'yicha chegaralanganligini ko'rsatdi. Bunday xolat o'z navbatida ekologiya yangi o'rganish sohalaridan biri bu turli xil ekologik jarayonlarning turg'unlik holatlarni o'rganish taqazo qiladi. Bunga misol tariqasida Sveirejev, Logofentlari (1978) monografiyalari-(Ustoychivost biologicheskix soobuyestv)ni misol qilib keltirish mumkin. Bunday yo'nalish juda ko'p yangi-yangi o'rganish sohasini ochib berdi. Anna shunday yangi sohalardan –ekologik bifurkasion, kollaps, attraktor, dissipativ va sinergetik holatlarni o'rganish sohalari hisoblanadi. Bunday o'rganish sohalarda olingan natijalar shundan dalolat beradiki, tirik tabiatdagi jarayonlarning turg'unligi bu tibiiy rivojlanishdagi bir holatdan boshqa bir holatga o'tishni ta'minlaydigan ma'lum bir vaqt intervalidir (Svirijev, 1987). Tabiatdagi rivojlanishni tibiiy jarayonlardagi turg'unmaslik holatlari aniqlaydi. Yangi chiziqsiz fikrlash pardigmasining asl mohiyati asosida ham ana shunday tushuncha yotadi.

Ekologiya faning bunday murakkablanib borishga sabab, uni o'rganish sohasi zaminida organik va noorganik dunyo komponentlarning o'zaro ta'siri mavjudligidir. Bu nuqtai nazardan qaraganda, hozirgi zamon ekologiya fani fizika va kimyo fanlariga nisbatan ancha murakkablashib qoldi.

Ekologik jarayolardagi turg'unlikni asosiy sabablaridan yana biri, bu ekologik omillarning o'zaro ta'sirini chiziqsizligidir (Gulamov, 1994; Gulamov, Logofet, 1997; Gulamov va boshq., 2003; Gulamov, Terexin, 2004). Bu nazariya bo'yicha omillar vaqtga nisbatan o'zgaruvchan, shunday ekan, ularning o'zaro ta'siri ham o'zgaruvchan, demak o'zaro ta'sir asosida hosil bo'ladigan muhit ham o'zgaruvchan. Har qanday o'zgaruvchan muhitda boradigan ekologik jarayonlar ham o'zgaruvchan. Xulosa qilib aytganda, rivojlanish o'zgaruvchanlik asosida yuz beradi, nainki turg'unlik asosida. Bunday qarash ekologiyada yangi hozirgi zamon o'rganish sohasini ochdiki, bunday yo'nalishlar ko'pincha ekologik muamolarni yechishda katta rol o'ynashi mumkin. Bunday o'rganish sohasi ekologik omillarning o'zaro ta'siri mexanizmlarini, ularning o'zaro ta'siri asosida hosil bo'lgan muhitni o'rganayotgan ekologik jarayonga ta'sir mexanizmlarini o'rganishni taqazo qiladi.

Yuqorida bayon qilingan hozirgi zamon ekologiyasining o'rganish sohasini tahlili shundan dalolat beradiki, bugungi kunga kelib, ekologiya fanini hamma sohasini tushunadigan yagona mutaxassislik davri o'tib ketdi. Ekologiya fanini juda ko'p alohida sohalarga bo'linib ketdi. Bugungi kun ekologiya faning rivojlanishi ekologiya sohasining har birini o'zida alohida mutaxassislar mavjud bo'lishi taqazo qiladi.

II. Mavzu Ekologik omillar to'g'risida konsepsiya.

Bu bobni materallari asosan M.I G'ulomovni ekologik omillarning o'zaro ta'siri nazaryasi asosida yoritilgan (Gulamov, 1994; Gulamov va boshq. 2003; Gulamov, 2005).

Muhit omillaarini har xil fanlar o'rganadi: ob-havoni-klimatologiya, relyefni-geomorfologiya, tuproqni –tuproqshunoslik, suv va uning sifatini, taqsimot qonunlarini –gidrologiya va gidroximiya va hokazolar.

Ammo, ekologiya muhit omillarini ham uchun omil sifatida emas, balki ularni organizmlarga ta'siri, ya'ni har bir omilga organizmlarning «ko'zi» orqali qaralishi taklif qilinadi.

Odatda «omil» (faktor) ternini ostida harakatga keltiruvchi kuch yoki biron bir jarayondagi holat, hodisa, sharoit yoki muhit komponenti tushuniladi. Ana shu manolarda ekologik omil degani tabiatan to'g'ri hisodlanadi. Ekologik omillarni qkyidgi ta'rifi keng tarqalgan: ekologik omil- tirik organizmlarni hyech bo'lmaganda biron –bir individual taraqqiy qilish fazolarning davonida musdat yoki manfiy ta'sir qiluvchi atrof muhit komponentlariga aytiladi.

Bunday tarifni keng tarqalishidan qat'iy nazar ekologik omillarning asl mohiyatini ochib bermaydi, chunki ekologik omil –organizmlarda va ekosistemalarda yuz beradigan jarayonlar yo'nalishini va tezligini belgilab berkvchi tashqi va ichki kuchdir.

Ekologik omillarning bunday konsepsiyasiga ko'ra tashqi ta'sirining mohiyatiga nisbatan tirik organizmlarda uch xil asosiy javob reaksiyasini ajratish mumkin:

- bunday reaksiya sodda ko'rinishi – ta'sir manbaasiga nisbatan roganizmlarning o'z joyini o'zgartirishi,ya'ni avvlgi turg'un holtni saqlashi uchun yashash joyini o'zgartirishi.

- murakkabroq tip reaksiyalarda, tashqi ta'sir ostida organizmlar hayot farliyatini jarayonida ularni miqdoriy o'zgarishlarning yuz berishi. Misol organizmlarda moddalar almashinuvi tezligini o'zgarishi. Mumkin bunday holatlarda organizm yashash joyini o'zgartirmaydi, faqat moslashadi xolos.

- juda xam murakkabroq javob reaksiyalarida, qachonki organizmlar hayot faoliyatining xarakterini o'zgarishi yuz beradi, ya'ni diapavza holtlari, uyqu kelish, anabioz, kun va tunnig almashinishi va shunga o'xshash ko'pgina hayotiy siklni sifat o'zgarishlari ngazarda tutiladi. Bunday javob reaksiyalarini tashqi ta'sir uzoq mudatli bo'lganda yoki jadalligi o'zgarganda paydo bo'lishi mumkin(mavsumiy almashinuvi, parazitlarning ta'siri, toksik moddalar ta'siriva hokazolar). Bunday sharoitda organizmlar yashovchanligi energetik balansni saqlashi orqali emas, balki hayot sharoiti o'zgarishlariga moslanishi bilan belgilanadi.

Yuqorida bayon qilingan organizmlarning javob reaksiylari shunday elemetlar orqali chiqariladiki, qaysiki vaqt bo'yicha tez o'zgaradi. Ularni anna shu o'zgarishlarini o'zi –organizmga ta'sir qilishning yetarli sharti bo'lib va ularni ekologik-fiziologik javob reaksiyalari chiqarishiga undaydi.

Atrof muhit omillarini vaqt bo'yicha o'zgarishi doimiy- davriy bo'lib, sutka vaqti, yil mavsumi, okeandagi suvning quyilishi va toshish ritmiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Ular birlamchi va ikkilamchi guruhga bo'linadi. Doimiy-

birlamchi ekologik omillar guruhiga temperatura, yorug'lik, dengiz suvini ko'tarilishi avtushishi va bir necha boshqa omillar kirib Yerning Quyosh atrofida aylanishidan bog'liq. Ikkilamchi- davriy omillarga doimiy- birlamchi guruh omillarini o'rganish natija bo'lgan omillar kiradi. Misol uchun, havo namligi (temperaturaga bog'liq), o'simlik oo'ug'asining mavjudligi (o'simlik o'sishiga bog'liq), biotik tur ichidagi ta'sirlar (organizmlar, populyasiyaning o'zaro ta'siri). Nodavriy va doimiy bo'lmagan ekologik omillarning o'zgarishi to'satdan yuz beradi. Bunga xar xil yillardagi ob- havoning o'zgarishi, inqirozli xarakterli inqirozli xarakterli hodisalar (chang to'fon, jala, suv toshqini vulqonlarning otilishi), parazit-larning ta'siri va boshqa har xil turlarda biotik ta'sirlar, shuningdek antropogen tasirlarning har xil ko'rinishlari misol bo'ladi.

Ko'pchilik hollarda bunday omillarning organizmlarga moslanish bo'lmaydi, shuning uchun ham zararkunanda organizmlarda qarshi kurashda odatda ximik va biologik usulardan foydalaniladi.

II.1.Ekologik omillarning klassifikatsiyasi

Ekologik omillar o'zini kelib chiqishi, tirik organizmlarga ta'siri xarakteriga ko'ra, ta'sir vaqti va boshqa xususiyatlarga ko'ra haddan tashqari xilma-xildir. Muhit komponentlari va shart-sharoitlar har xil va ko'p sonli bo'lganligi uchun ularni klassifikatsiyalash tabiiy hol (Mondchadskiy, 1962).

Ekologiya sohasidagi har qanday tadqiqot ekologik omillarni klassifikatsiyalash masalasi bilan chambarchas bog'liq. Misol uchun, qishloq xo'jaligi zararkunanda hasharotlarning dinamikasi tadqiqoti: avval zararkunanda hasharotlarning yashash fazalari va ular rivojlanishini xarakterlaydigan tashqi omillar o'rganiladi, keyinchalik qaysi hasharotlar bilan raqobat yoki hajihat va qaysi yashash fazalarga bunday o'zaro ta'sir to'g'ri keladi. Bunday sxemadan qaysi ekologik omillar, qanday qilib va qaysi vaqtda o'zaro ta'sir qilishi kelib chiqadiki. Shuning uchun ekologik omillarni tabiatda birgalikda mavjudlik to'plamida ularning tipii va ta'sir xarakteri bo'yicha klassifikatsiyalashdir.

Ekologik omillarni ma'lum bir jadvalda, bir necha saxifada yoki qrtga hajmdagi monografiyada to'lp bayon qilishning iloji yo'q, chunki ekologik omillar potensial cheksizdir (Fedrov, Gilmanov, 1980). Shuning uchun bu sohada qilingan juda ko'p ishlar aniq obyektlarga nisbatan olingan bo'lib, misol uchun ma'lum bir ekosistemaga, uyushmaga biotaga nisbatan nisbiy xarakterga ega.

Ekologik omillarni ko'pincha quyidagi ko'rinishdagi klassifikatsiyasi adabiyotlarda ko'p uchraydi:

- kelib chiqishi bo'yicha (kosmik, abiotik, biotik, tabiiy- antropogen, antropogen) ;

- muhitdan kelib chiqqan holda (atmosferaali, suvli, gemorfologik, fiziologik, populyasion, ekosistemali, biosferaali);

- ta'sir darajasiga ko'ra (letal, ekstremal, cheklovchi, mutagen, konserogen va boshqalar);

- Vaqtga ko'ra (evalyusion, tarixiy, ta'sir kuluachi);
- ta'sir harakteriga ko'ra (geofizik, geografik, biogen, biotik, evalyusion).

Hozirgi kunda ekologik omillarni uch guruhga ajratib o'rganish duyo mutahassislari orasida eng ko'p tarqalgan:

Abiotik omillar-notirk tabiat omillari bo'lib, fizik tabiatga ega(yorug'lik, issiqlik, havo(uni harakati va tarkibi)), namlik(har xil ko'rinishdagi yorug'liklar, havo namligi, tuproq namligi), radiasiya,.....) .

Abiotik omillarning organizmga bevosita yoki bilvosita ta'sir qilishi mumkin. Misol uchun muhit temperaturasi organizmga bevosta ta'sir qilib unda fiziologik jarayonlarni borishini aniqlaydi. Shu bilan temperatura omili organizmlarga bilvosta ta'sir qilishi mumkin ularni yashash muhit sharoitini o'zgartirishi bilan.

Organizmlarning yashash faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy obiyetik omillarga iqlim omillarini kiritish mumkin (yorug'lik, harorat, havo va tuproq namligi, qor qalinligi, radiasiya,.....).Shulardan xarorat va yog'ingarchilik miqdori yer yuzi bo'ylab asosan yer usti ekosistemalarning joylanishini aniqlaydi.

Organizmlarning o'zgaruvchanligi va zonalar bo'yicha joylanishini asosiy shartlaridan biri muxitni ximik tarkibi xisodlanadi.

Biotik omillar- tirik mavjudodlarni bir-biriga ta'sirini xarakterlaydigan shart-sharoitlardan kelib chiqib populyasiya va ekosistemalarni mavjudligini asosi bo'lib hisoblanadi (misoluchun populyasiya individlarni soni, zichligi, biomassasi, ko'payish tezligi,tuxumlar soni va hokazolar). Bundan kelib chiqqan holda bunday guruh omillarini quyidagilarga ajratish mumkin: birinchidan, individ va populchsiya darajasida genetik informasiyalar (bunday omillar ontogenoz, organizmlarning trofik bog'liqligi, ko'payish jadalligi, xulq xakteri biosenosik va tabiiy tanlanish aniqlanishi mumkin); ikkinchidan, biosenosik sfera omillari bo'lib, ular ekosistema biotasining rivojlanishini xarakterlaydi (tirik organizining bir-biriga ta'sir formulalari).

Har qanday organizm boshqa tirik mavjudodlarni bilvosta yoki bevosta tasirida bo'ladi, ya'ni o'z turiga mansub bo'lgan va boshqa tur individlari Bilan aloqada bo'li(o'simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlar bilan) , ulardan bog'liq bo'lishi va ularga ta'sir qilishi. Bunday xolat biotik omillarni quyidagicha ajratishimizga asos bo'la oladi:

1.fitogen omil-o'simliklarning ta'siri (bevosita va bilvosita). O'simliklarning bir-biriga bunday ta'siri ularning hamjihat yashovchanligiga katta ahamyatga ega, ya'ni boshqa tur o'simliklarni o'sishiga stimul yoki ingibitorlanuvchi xarakterli ta'sir o'tkazishi mumkin;

2. zoogen omil- hayvonlarning ta'siri (oziqlanish, poymol qilish va boshqa xil mexanik ta'sirlar, changlanish va urug'raning tarqalish va muhitga ta'sir o'tkazish). Shu jumladan, bunday omillar ochiq yerda o'simliklarning biolgik himoya qilish rolini ham o'taydilar. Misol uchun parazit hasharotlar(trixogramma, xabrabrakon, zolotoglazka va boshqalar) O'simlik zararkunanda hasharotlarni nazorat qilib turadi, bu esa o'simliklarni normal o'sishiga katta ahamyatga ega;

3. mikrobogen va linozogen- mikroorganizm va zamburug'larning ta'siri (parazitlanish, muhitning o'zgartirish). Mikroorganizmlar (bakteriyalar va zamburug'lar) rizosfera va patogen mikroorganizmlarga ta'sir qilishadi.

Atropogen omillar (yunoncha Anthropos –odam ,genos -tug'ulish) -odam hayot faoliyati natijasining atrof muhitga ta'siri. Antropogen omillarning muhitga ta'siri evolyusiya mahsuli bulishi – juda ko'p hayvon va o'simlik turlari yo'qolib ketganligi,ularning hamjihat yashovchanligini murakkab sistemalarni – beosenozlarni buzilganligi aniqlangan. Ko'pgina ekosistemalarning buzilishi ularga to'g'ridan –to'g'ri ta'sir qilish (yog'inlar, yer yuza qatlamlari va suvni tez o'zgarishi) , har xil texnogen moodalar bilan iflostanishi, doimiy fitomassa va zoomassani (asosan agroekosistemalarda) olib turishi, o'rnini to'ldirmaslik Bilan bog'liq ozgarishlar, antropodinamik almashinishlar, ekosistemani madaniy ekosistemaga aylantirishlar bilan bog'liq.

II.2.Ekologik omillarning ta'sir qilish prinsipi

Shart tushunchasi ekologiyada omil tushunchasi bilan almashtirgan. Har qanday organizm o'zining yashash muhitiga har xil ilimy, edafik va biotik faktorlar ta'sirida bo'ladi. «Ekologik omil»- tirik organizmning rivojlanishi hyech bo'lmaganda biron bir yashash fazasiga bevosita yoki bilvosita ta'sir qilish qobilyatiga ega bo'lgan muhitning hap qanday bo'linmas elementidir (Brodskiy, 1999). Bu ta'rifda ekologik omilni quyidagi kriteriyalarni alohida takidlab o'tish zarur:

1. Bilinmas element. Misol uchun, suv chuqurligi va dengiz satxiga nisbatan yashash joyi balandligi ekologik omil deb bo'lmaydi, chunki chuqurlik tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilmasdan, balki suv bosimi, kislorod va to'rlanish miqdori Bilan ta'sir qilishi mumkin. Balandlikni ta'siri, temperaturaning tushishi, atmosfera bosimining o'zgarishi va hokazolar orqali namoyon bo'lishi mumkin. Demak harorat, yorug'lik, bosim, sho'rlanish muhitning ekologik omili bo'la oladi.

2. Ekologik omillarni ta'siri bilvosita bo'lishi mumkin, yani bir necha sabab-oqibat bog'liqliklari orqali. Bunga misol tariqasida qushlar bozorga juda ko'p qushlarni yig'ilishi misolini qarab chiqamiz. Bunda qushlarning katta zichligini sababi nimada degan savolga javob berishga harakat qilamiz. Bu yerda asosiy rolni biogen moddalar o'ynaydi: qushlarning eksperementi suvga tushadi, bunday moddalar suvga bakteriyalar orqali minerilizasiya qilinadi, bu yesa o'z navbatida suvo'tlarning ko'payishiga olib keladi. Keyinchalik bunday joyda plankton organizmlar konsepsiyasi ko'paya boshlaydi. O'z navbatida planktonlar Bilan oziqlanuvchi baliqlarning ko'payishiga olib keladi. Shu sababli qushlar bozorida baliqlar, Bilan oziqlanuvchi qushlaring ko'payishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, biz qarab chiqqan misolda qushlarning eksperementi qushlarning zichligini aniqlaydigan ekologik omil rolini o'ynashini ko'rish mumkin. Muhim element sifatida u bo'linmas bo'lib, ekologik omillarni murakkab o'zaro ta'sir sistemasi orqali namoyon bo'ladi.

Ekologik omillar qanday tabiatga ega bo'lishidan qat'iy nazar ularning ta'sirini ekologik taqqoslash mumkin, chunki ular hamma vaqt organizmlarning yashovchanligi orqali ifodalab populyasiya sonini o'zgartiradi.

Bunday bog'liklikdan kelib chiqqan holda quyidagi qonuniyatlarni alohida taqqoslash mumkin:

1. Omillarni ma'lum bir qaytlarida shunday bir sharoit yaratildiki, bunda organizmlarning yashovchanligi juda yuqori bo'ladi. Bunday sharoit optimal deyiladi, bunga muvofiq oblast omilining qiymatlar shkalasida-optimal interval hisoblanadi;
2. Qanchalik omil qiymati uni optimal intervalidan ko'proq chetlansa, shunchalik organizmni aziyati oshadi. Bundan kelib chiqqan holda, ularni normal yashovchanlik zonasi ajratiladi
3. Omil qiymatlar diapazonida normal yashovchanlik mumkin bo'lgan chidamlilik chegarasi deyiladi. Bunda quyi va yuqori chidamlilik chegarasi ajratiladi.

Ekologik omil tushunchasi yuqorida keltirilgan bayonida kelib chiqib, birinchidan ekologik omillar ma'lum bir kuch bo'lib, muvofiq qonunlar bo'yicha o'zgaradi; ikkinchidan, ularning soni potensial cheksiz bo'lganligi uchun ularni har birini o'zgarish qonunlarini o'rganish mumkin emas, bu esa o'z navbatida ularning bir-biriga bog'liq emas, deb hisoblashimizga moslanishi ularning yashovchanligi darajasida ko'rsatgichi ekanligidir.

Agar organizmni maxsus moslanish reaksiyasini organizm yashovchanligi deb tushunsak, unda ekologikomillarning organizmga ta'sirini xarakterlaydigan minimal va maksimal yashovchanlik haqida gapirishimiz o'rinlidir. Bu esa o'z navbatida har bir ekologik omil o'zgartiruvchisi bo'yicha muvofiq ma'lum bir optimal interval mavjudligidan darak beradiki, bunday intervalda organizmni yashovchanligi maksimal bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan ekologik omillar ta'rifini diqqat bilan qilingan tahlili asosida xulosa qilish mumkin: tashqi omillarni organizmga ta'siri, organizmlarda bunga javoban moslanish reaksiyalarini biotik omil sifatida qarama qarshi qo'yilishi, ya'ni ta'rifdan ekologik omillarning o'zaro ta'siri haqida ekanligi namoyon bo'ladi (Gulamov, 2005).

II.3.Muhit

Ekologik omillarni ta'rifida «ekologik omillar- muhit elementlari» deganda tasavurimizda muhit xudi ekologik omillarning yig'indisidan iborat joydek tuyuladi, aslida bunday emas.

Ekologik omillarni o'zaro ta'sirida ma'lum bir holat vujudga keladiki, biz bunday holatni muhit deymiz. Agar biz muhit- yaratuvchi jarayon deb taxmin qilsak, unda masala yaqollashadi, ya'ni muhitni ekologik omillari organizmga bir vaqtda va birgalikda ta'sir qiladi. Yuqorida bayon qilingan ekologik omil tushunchasidan kelib chiqib aytish mumkin; muhit-ekologik omillarni o'zaro ta'sirida vujudga kelgan holat. Faqat shu ma'nodagina yashash muhiti haqida gapirsa bo'ladi(Sharov,1985).

Demak vujudga kelgan har qanday muhit- bizni o'rab turgan atrofimizdagi ekologik omillarni o'zaro ta'sirini holati hisoblanadi. Ekologik omillarni o'zaro ta'siri xarakterga ko'ra vujudga kelgan muhit biologik tur uchun yaroqli yoki yaroqsiz bo'lishi mumkin. O'z navbatida tur ham o'z muhiti bilan o'zaro ta'sirda bo'lib ma'lum vaqtdan so'ng muhitni o'zgartirishi mumkin, bor muhitning imkoniyati darajasida. Muhitni yaroqliligi yoki yaroqsizligi darajasi o'zaro tasirda bo'lgan muvofiq ekologik omillarni uyushnasiga va ularning soniga bog'liq. Tabiatdagi muhitning xilma-xilligi va dinamik o'zgarishi, tadiatni bir jinsli emasligini keltirib chiqaradi.

Misol uchun, o'rmon ekosistemi: o'rmon ustida atmosfera muhiti mavjud, u o'rmon daraxtlariga va o'simliklariga ta'sir qilib turadi, ammo o'rmon ichida boshqa muhit bo'lib, o'z navbatida o'rmon ichidagi har xil o'rmon jonivorlarning yashashiga imkoniyat yaratadi. Shunday qilib abiotik omillar o'zaro ta'sir qilib shunday muhitni yaratadiki, unda daraxtlar o'sishiga imkoniyat yaratadi. Paydo bo'lgan daraxtlar o'z atrof muhitini yaratadi, bu muhit o'z navbatida o'rmon ekologiyasini yaratadi.

Ekologik o'rmonlarning o'zaro ta'siri mehanizmini bilish muhitni hisoblashga imkon yaratadi va ekologik omillarni har xil o'zaro muvofiq uyushmasi va tiplaridagi o'zaro ta'sirlar natijasi bo'lmish muhitni hisoblash muamosining yechimini zarurligiga keltiradi (Gulamov, 1994; Gulamov, Logofed,1997).

Hozirgi zamon ekologiyasida quyidagi asosiy muhit tushunchalarini ajratishadi(Agraekologiya,2000):

Atrof muhit- organizmlarga ham musbat va ham manfiy ta'sir qilish imkoniyatiga ega bo'lgan, ularni o'rab turgan modda, energiya va fazo hisoblanadi.

Tabiiy muhit- inson ishtirokisiz, o'simliklarga, hayvonlarga va boshqa organizmlarga nisbatan olingani tabiiy abiotik va biotik omillarning o'zaro ta'sirlar to'plami. Tabiiy muhit o'z ichiga olishi mumkin geografik qatlam, biogen abiotik va ba'zi boshqa muhit ko'rinishlarini.

Antropogen muhit-insonning tabiiy muhitni o'zgartiagan holi. Uo'z ichiga olishi mumkin «kvazitabiiy muhit» ni (madaniylashgan landshaftlar, agrosenozlar va boshqa shularga o'xshash obyektlarki, o'z o'zidan mavjud emas); «arttabiiy muhit»(odamlarni sun'iy o'rab turgan inshootlar, qurilmalar, asfaltlashtirilgan yo'llar tabiiy elementlar Bilan –birga- tuproq o'simliklar, havo,yorug'lik va hokazolar);odamni o'rab turgan muhit- «kvazi tabiiy»va «arttabiiy» Bilan uyuushgan abiotik va sosial omillarni to'plami.

Yashash muhiti-tirik organizmlarni o'rab turgan tabiiy muhitni bir qismi bo'lib,ular doimo o'zaro ta'sirda bo'lishadi. Yashash muhitini elementlari va xossalari ko'p xilli, o'zgaruvchan bo'lib, ba'zi elementlari organizm uchun zarur, boshqalari befarq, Yana bir manfiy ta'sir qilish mumkin(Gulamov, 2005).

III.Mavzu. Hayot arenasi to'g'risida tushuncha va ekologik rayonlashtirish muamolari

D.N.Kashkarov, Ye.P.Korovin va ularning ko'pgina shogirdlari: T.Z.Zoxidov, «hayot arenasi» terminidan keng foydalanganlar. «hayot arenasi» terminini fanga D.N.Kashkarov(1933) kiritgan va mohiyati jihatidan R.G. ning «hayot kengligi», V.I.Vernoskiyning «biosfera» tushunchalariga yaqindir.

Ma'lumki «biosfera» dastlab yerning maxsus qobig'i ekanligini fanga avetriya geologi E.Zyuss(1875) tomonidan kiritilgan. Keyinchalik akademik V.I.Vernodskiy tomonidan biosfera tushunchasi kengaytirib o'rganilib, u kishi tomonidan «biosfera talimoti» ga asos solindi. Yerning tirik organizmlari va biogen cho'kindi toq jinslari tarqalgan qismini V.I.Vernodskiy biosfera(geokha «bios»-«hayot», «sfera»-shar) deb aytdi. Biosfera sayoramizdagi «hayotqobig'i» hisoblanib, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa, munosabatlaridan iborat murakkab ekosistemalar majmuini tashkil etadi.

«Hayot arenasi» terminini kiritilishi ikki tomonlama: salbiy va ijobiy ahamiyatga ega. Salbiy tomoni shundaki D.S.Kashkarov «hayot arenasi» terminologiyasini oldingi o'ringa surib V.N.Vernadskiyning global ekologiya muamolarini ochib berishga nazariy biznes bo'lib xizmat qiluvchi « biosfera taminoti» dan chetlashib o'tdi.

Ijobiy tomoni o'z terminologiyasiga asoslanib «cho'l» zonasini «hayot arenasi» ning o'ziga xos geografik, ekologik qonuniyatlarga asoslangan alixidabo'limi ekanligini ko'rsatib beradilar.

N.V. Linin (1938) «hayot arenasi» termini mohiyati, egallagan o'rni va kattakichik o'rganib quyidagi xulosaga keldi: D.N.kashkarovning «Hayot arenasi» terminini ikki ma'noga qabul qilingan: birinchidan «Hayot arenasi» sinonimi «biosfera» termini ikki tomonlama ma'noni anglatadi. (to'g'ri imetdovoyanos sodorjaniya), ikkinchidan «hayotarensi» qismlari(hayot qisimlari)ga javob beradi.

Tirik materiya zabt etgan kengliklar yosh maydonlar yig'indisi biosfera tushuniladi. Bunga ikki tomonlama yondashish mumkin: Hayot mumkin bo'lgan borliqni yoki maydonni biosfera deb tushunsa bunday holat u «hayot arenasi» tushunchasi bilan bir-xil ma'noga ega bo'ladi. Agarda qat'iy tartibga asoslanib biosferani atmosfera, gidrosfera va boshqalarga qarama-qarshi qo'yadigan bo'lsak u holda biosferani tirik materiya tarqalgan kengliklar tushuniladi. Bu holda biosfera o'zining kattaligi jihatdan «hayot arenasi» dan ham torroq ko'rinishga ega bo'ladi.

Ko'pgina ishlarda (Vernodskiy, Ratzel, Xess, Fridriks va bosh.) biosfera deganda Hayot mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan kenglik tushuniladi.

«Hayot arenasi» tirik materiyaning zamonaviy bir formasi tarqalishi mumkin bo'lgan kenglik tushuniladi.

IV.mavzu Biosenozi ta'limoti asosi (konsepsiyasi)

Tabiiy sharoitda har xil turdagi populyasiyalar birlashib yuqori darajadagi sistemalarni –uyushma va biosenozlarni tashkil qiladi.

«Biosenozi» terminini nemis zoologi K.Mebius taklif qilgan bo'lib, ma'lum hajmdagi fazo chegarasida birgalikda yashashga moslashgan o'simliklar, hayvonlar va mikroblar populyasiyalarini guruhlari tushuniladi. Uyushma ham

turlar populyasiyalarini sistkmasi, o'zaro raqobat va ma'lum bir umumiy ekologik nishani tashkil qiladi, ammo uch biologik tashkil qiluvchilari bo'lishi shartmas. Misol uchun, o'simliklar uyushmasi deyish to'g'ri, ammo «o'simliklar biosenozi» deyish mumkin emas.

Har qanday biosenoz abiotik muhitni ma'lum bir uchastkasini egallaydi. Biotop- yuqori yoki pastdarajali bir xil sharoitli va birion bir ko'rinishdagi organizmlar uyushmasi bilan egallangan fazo tushuniladi.

Biosenotik organizmlar guruhini o'lchamlari har-xil bo'lishi mumkin. Biosenoz (uyushma)- na faqat uni tashkil qiluvchi turlar yig'indisi, balki ularni o'zaro ta'sirlari yig'indisidir, uyushma ekologiyasi (sinekologiya)-bu ham ekologiyada ilmiy yondashish bo'lib, biosenozdagi munosabatlar kopleksini va hukumron o'zaro bog'liqliklarni o'rganadi. Sinekologiya asosan muhitdagi biotik omillarni o'rganish bilan mashg'ul bo'ladi.

Biosenoz hududida fitosenoz-turg'un o'simliklar uyushmasi, zoosenoz- o'zaro bog'liq hayvonlar turi majmuasi va mikrobeosenoz- mikroorganizmlar uyuushmasini ajratiladi:

Biosenoz=fitosenoz+zoosenoz+mikrobiosenoz.

Bu yerda shuni takidlash lozimki, tabiatda alohidalikda na fitosenoz nazoosenoz va na mikrobiosenoz uchraydi, xuddiki biosenoz aloxida ajralgan holda bo'lmagandek .

Biosenoz turlararo bog'liqligini shakllantiriladi. Bunday bog'liqlik biosenoz strukturasini tashkil qiladi. Biosenoz strukturasini-individlvr soni, ularni fazo bo'yicha taqsimlanishi, tur tarkibi, ozuqa zanjiri struktirasi, hosildorligi va biomassadek ko'rsatgichlar bilan harakterlanadi(Nikolaykin va boshq.,2003).

IV.1 Biosenozlarning trofik strukturasini

Biosenoz organizmlari orasida asosiy munosabatni, strukturasini aniqlaydi-yirtqich va o'lja orasidagi bog'liqlik; biri-iste'mol qiluvchi, ikkinchisi-iste'mol bo'luvchi. Misol uchun: quyon o't Bilan oziqlanadi, tulki va bo'ri quyonni ovlaydi, yirtqich qushlar (burgut, lochin va hokazolar)tulki va bo'ri bolalari bilan oziqlanadi. O'lgan o'simliklar, quyonlar tulkilar, qushlar va h.k. detritofaglar... yedusentlar yoki boshqa strukturani buzuvchilar) uchun oziqa hisoblanadi.

IV.2Ozuqa zanjiri va tarmog'i

Oziqa zanjiri- organizmlarni ma'lum bir ketma-ketli bo'lib, ...la oldingisi keyingisi uchun oziqa hisoblanadi. Bu quyoshni yuqori ...yektli energichsini fitosintez qilish jarayonidan boshlab ...ritograflarni faoliyati natijasii bo'lmish minerallargacha ...adigan oqim yo'lidir. Oziqa zanjiridagi har bir halqasidagi (..nosidagi) organizm quyosh nurini bir ko'rinishidan boshqa bir ko'rinishigacha aylantiruvchi biologik mehanizmdir. Zanjirni oxirida «quyosh nuri» kam effektli issiqlik energiyasiga aylanib atrof muhitga tarqaladi. Bu yo'l orqali oziqa moddalari produsentlardan, ...sumentlargacha va keyinchalik redusentlar-gacha va yana produsentlarga aylanadi.

Ozuqa zanjirini har bir halqalari (zvenosi) tegishli trofik zanjirni tashkil qilishadi. Birinchi trofik darajani avtotraflar ..laydi, boshqa birlamchi produsentlar xam atashadi. Ikkinchi...fik darajali organizmlarni birlamchi konsumentlar deyiladi nchlarini- ikkilamchi konsumentlar va hokazo. Odatda tabiatda ..inchi yoki beshinchi trofik darajali ozuqa zanjiri mavjud, juda kam ...larda oltinchi trofik darajali zanjir uchrashishi mumkin.

Yaylov ozuqa zanjirida birinchi trofik darajani qtlar, ikkinchisi yaylov hayvonlari, uchinchisi –yirtqichlar. Shundayqilib, yaylovzanjiri bo'lishi mumkin:

O'simlik materiali (misol uchun nektar) –chivin-o'rgimchak
-sichqonlar -.qushlar.

Atirgul butasini sharbati-shirincha-boje korovka-o'rgimchak
qushlar –yirtqich qushlar.

Detrit ozuqa zanjiri detritdan boshlanadi:
Detrit-detritofag-yirtqich.

...day ozuqa zanjiriga harakterli misol:yerga tushgan barglar qatlami yomg'ir chuvalchangi-chernyy drozd- yastreb perepeletnik.

O'lik hayvon-tegishli chivin lichinkasi-o'tloq qurbaqa-oddiy uj (ilon)(Nikolaykin va boshq.,2003).

Ozuqa zanjiri kosepsiyasi tabiatda ximik moddalarni aylantirishni tushunish imkoniyatini beradi. Shuni ham aytib o'tish lozimki, real tabiatdagi ozuqa zanjirini yuqorida keltirilgan misollarga nisbatan murakkabroq bo'lib bir biri Bilan aralashib ketgan. Chunki ko'pgina o'txo'r hayvonlar faqat bir xil o't bilan oziqlanmasdan juda turli xil o't bilan oziqlanadi, xudi shunday yirtqichlar xam. Bu xildagi oziqa munosabatini tushuntiruvchi strukturalarga oziqa tarmog'i deyiladi. Buni umumiy s'hyemasini Yu.Odumning energiya oqimi modelida ko'rish mumkin.

IV.3 ekologik piramidalar

Har xil turdagi organizmlarni biosenozda o'zaro munosabatini ko'rgazmali tushuntirish maqsadida ekologik piramida tushunchasidan foydalaniladi. Biomassa va energiyani tasvirlovchi piramidalar mavjud.

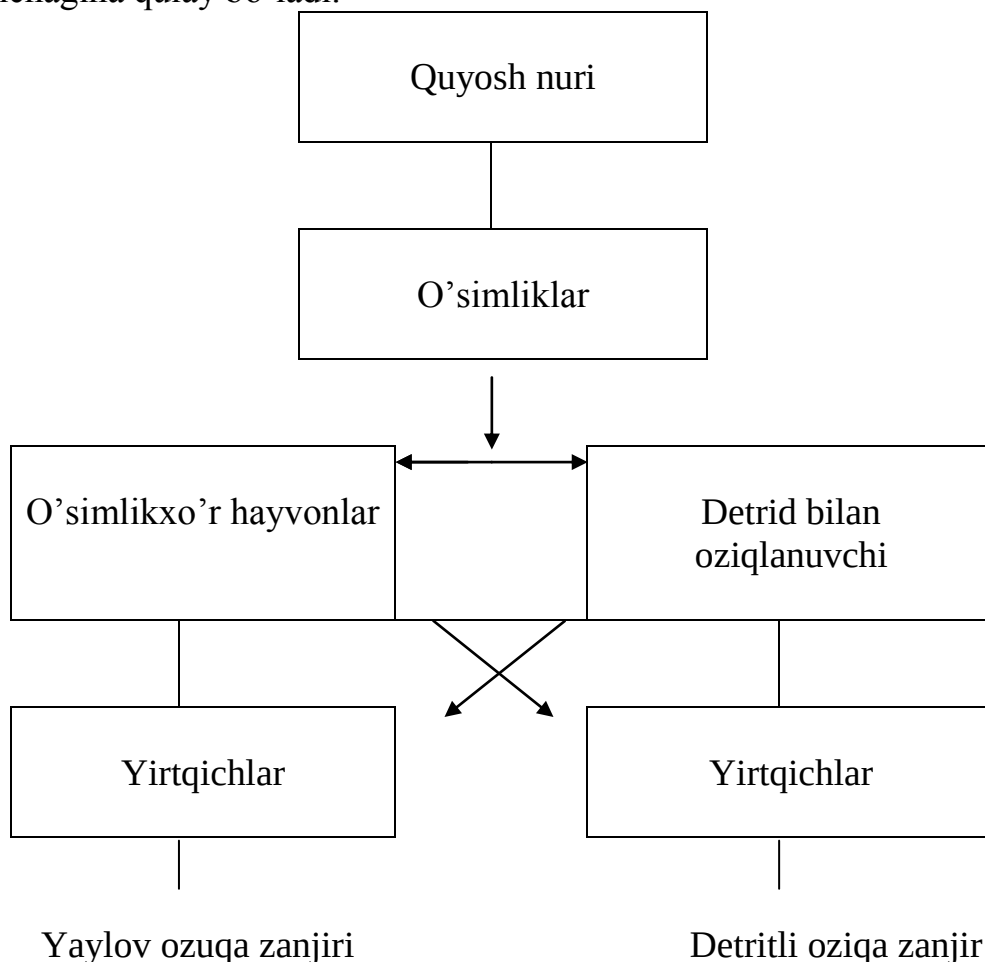
Sonli piramidalar. Organizmlar sonini tasvirlovchi piramidani qurish uchun o'rganilayotgan joy uchun o'zaro munosabatda bo'lgan organizmlarni soni hisoblanadi:

- Produsentlar-o'simliklar;
- Birinchi darajali konsumentlar-o'simlikxo'r hayvonlar;
- Ikkinchi darajali konsumentlar-mevaxo'r hayvonlar;
- Uchinchi darajali konsumentlar- -mevaxo'r hayvonlar

-
- n-chi darajali konsumentlar(«oxirgi yirtqichlar»)-mevaxo'r hayvonlar;
 - redusentlar-destruktorlar.

IV.4 Biomassa piramidasi

Ekologik biomassa piramidasini sonli piramidaga o'xshash qurishadi. Uning asosiy mazmuni shuki, har bir trofik darajadagi ...modda miqdorini (biomassa-organizmlarni yig'indi massasi) ko'rsatib, bu ko'rinishdagi piramida sonli piramidaga nisbatan ba'zi qulayliklarga ega. Biomassa piramidasidagi to'rtburchaklar tegishli ravishda maydon yoki hajm birligidagi tirik modda massasiga proporsional. Juda ko'p hollarda tabiatda tirik moddani hamma... aniq o'lchab bo'lmaydi, shuning uchun ularni maydon yoki hajmli birl. nisbatini olish anchagina qulay bo'ladi.



V.Mavzu. «Evalyusiya» va «ekologiya» masalasi.

V1. Fizik olam evolyusiyasi

Fizik olam, ya'ni koinotni evalyusion o'zgarishi biz uchun tabiiy va bugungi kun uchun o'rganilishi zarur. Fizik olamning evalyusion o'zgarish ideyasi juda murakkab va dramatik yo'lni bosib o'tib. Bugungacha to'la isbotlangan nazaryaga aylangan emas. Shunga qaramasdan bugungi kunga kelib fizik olam evalyusiyasi-ilmiy fakt. Har tarafdin astrofizik kuzatishlar va tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Bu fikrimizni isboti sifatida Albert Eynshteyn koinot tuzilishining fundamental nazaryalaridan biri hisoblangan «Nisbiylikning umumiy nazaryasi» ni keltirishimiz mumkin. Qaysiki hozirgi zamon asronomiyasidagi galaktalar tabiatni aniqlanganligi, Xabblning qizil siljish qonunini ochishi, hozirgi zamon kosmik aparatlar yopdamida yig'ilgan axborotlar, nazariy va yadro fizikasining yutuqlari hisoblanadi(Novikov, 1990).

Fizik olamda evolyusion o'zgarishlar bo'lgan, bo'layapti va kelgusida ham bo'ladi. Shu nuqtai nazardan fizik olam evolyusiyasi haqidagi fan doimo to'ldirib, yangilanib boradi. Fizik olam evolyusiyasi haqida juda ko'p adabiyotlar mavjud-R.Feynman(1987), P.Etkins(1978), D.Leyzer (1988), I.D.Novikov(1990), P.A.Dirak (1990) va O.V.Bogdankevich (2002).

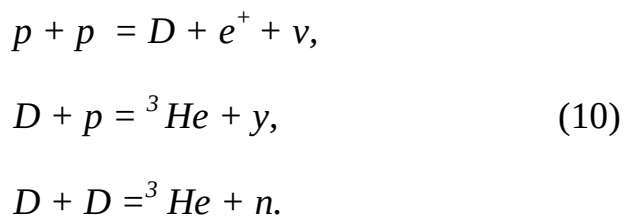
Fizik olam evolyusiyasiga bir butun deb qarash juda murakkab va bir paragrafda qisqacha yoritish undan ham murakkabroq. Bunday holatdan chiqish uchun biz fizik olam evolyusiyasining asosiy ishtirokchilardan biri kimyoviy elementlarning shakllanishi, hodisa va jarayonlarning yuz berishining umumiy qonuniyatlari ustida to'xtalib o'tamiz

Leyzerning (1988) ma'lumotiga ko'ra 1946 y.G.A.Gamov o'zini kimyoviy elementlarning paydo bo'lish nazaryasi to'g'risidagi kitobini Chop ettirdi. Unda barcha ioddalar neytronlardan iborat, dkgan fikrni ilgari surdi. Tasodifan ikki neytron uchrashib, deytron (yadrosi: proton va neytrondan iborat)va elktron hosil qiladi. Deytron neytronni yutiv, tritiy yadrosiga(ikkita neytron va bitta pratondan iborat yadro) aylanadi, o'z navbatida bu ham neyotronni yutib, boshqa bir yadraga aylanishi mumkin va hokazo. Bunday reaksiya atom massasi 250 ga teng bo'lgan elementlar hosil bo'lgunicha davom etilishi mumkin.

Bunday yo'l bilan hosil bo'lgan ba'zi bir yadrolar turg'unmas bo'ladi va o'zidan elektron va antineyron chiqarib, (bunday jarayon β parchalanish deyiladi) boshqa elementlarga aylanishi mumkin. G.A.Gamov o'z hamkasblari Ralf Alfe rva Robert Xerman yordamida qilgan hisob kitoblarda shunday temperatura va zichlikni baholashga muvaffaq bo'lishdiki, bunday sharoitda yuqorida aytilgan yadroviy reaksiya zanjiri og'ir elementlarning shakillanishi uchun muhit bo'la olishi mumkinligini ta'kidlashdi.

Yana bir gepotezaga koinot paydo bo'lishining dastlabki momentlarida asosan vodorod va geliydan iborat bo'lgan. Termoyadroviy jarayonlar natijasida gazlarning to'dalanishidan tashkil topgan yulduzlar qa'rida elementlarning paydo bo'lish jarayoni ro'y Bera boshlaydi.

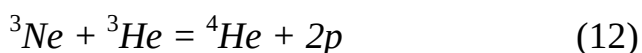
O.V. Bogdankevich (2002) ma'lumotiga kura, vodorod va geliydan og'ir elementlarning paydo bo'lishi uchun neytronlar lozim. Neytronlar qisman termoyadroviy jarayonlarni avvalgi bosqichdagi vodorodni portlashidan hosil bo'lgan:



Protonlar neytronlarning bir qismini yutib quydagini hosil qilishi mumkin:



${}^4\text{He}$ yadrosini hosil bo'lishida quydagi reaksiya sabab bo'lishi mumkin:



shu bilan sikl yopiladi.

Yuqoridagilar fizik olam evolyusiyasining dastlabki davrlariga doir ma'lumotlar hisoblanadi.

Fizik olamdagi har qanday jarayonlar bu fizik omillarning o'zaro ta'siri ostida ro'y beradi. Bunday jarayonlar turg'un yoki turg'unmas bo'lishi mumkin. fizik jarayonlarning turg'un yoki turg'unmasligi ularni yo'naltiruvchi tabiiy qonunlarning simmetrik darajasini namoyon bo'lishiga bog'liq. Tabiiy qonunlarning simmetrik darajasi ulardagi mavjud simmetriklik elementlar soniga bog'liq.

Pyer Kyuri qonuniga ko'ra, (Sonin, 1987) har qanday hodisa, jarayon o'zining xarakteristik simmetriyasiga yoki xarakteristik simmetriyasining biror – bir guruh osti simmetriyasiga ega bo'lgan muhitda mavjud bo'lishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, simmetriyaning ba'zi bir elementlari hodisa yoki jarayon Bilan birgalikda hamjihat mavjud bo'lishi mumkin, ammo bu zaruriy shart emas. Simmetriyaning hamma elementlarini namoyon bo'lmasligi bu zaruriyat. Bunday holat dissimmetrik holat deyiladi, bunday holat o'z navbatida yangi hodisa yoki jarayonni tug'dirishga asos bo'la oladi.

Moddiy element tuzilishidagi mavjud simmetriya uni xozirda bo.. holatni qayd qiluvchihisoblanadi. Bu elementlar go'yoki elementlardagi ozod o'zgarishlarni ro'y berishga ruhsat bermaydi. Moddiy elementning boshqa bir element bilan o'zaro ta'siridan ba'zi bir o'zgarishlar ro'y berib simmetriyaning avvalida mavjud bo'lmagan elementlar paydo bo'lishi mumkin.

Yuqorida bayon qilinganlar asosida qo'yidagi xulosalarga kelishish mumkin; fizik olam evalyusiyasi asosan fizik omillarning o'zaro tasirida hodisa yoki jarayonning sodir bo'lishi, bunday hodisa va jarayonlar tabiatning ma'lum bir qonuniyatlari ostida ro'y berishi, vash u qonunlarning simmetriya tabiatiga bog'liq ravishda yuz berayotgan xodisa yoki jarayonlar turg'un yoki turg'unmasligini yuz berishi, boshqacha qilib aytganda, ro'y berayotgan hodisayoki jarayonlarning davomiyligi shu hodisa yoki jarayonlarni xarakatlantirayotgan qonunning sistemalari tabiatiga bog'liq

Fizik olamining evolyusion o'zgarishiga sabab: birinchidan,fizik omillarning o'zaro ta'sirida o'zgarishlarning sodir bo'lishi; ikkinchidan bunday o'zgarishlarning sodir bo'lishi; ikkinchidan bunday o'zgararishlar boshqaruvchi qonuning simmetrik tabiatiga bog'liq ravishda sodir bo'lgan o'zgarishlarning turg'un yoki turg'unmasligini belgilanishi bilan aniqlanadi. Albatta shuni nazarga tutish kerakki turg'unlik yoki turg'unmaslik tushunchalari nisbiy ma'noda tushunilishi lozim.

V.2.Biologik evolyusion rivojlanish

Ernst Mayrning bayonida (Mayr, 1981): Hozirgi zamon odaminig atrof muhitga nisbattan qarashlari asosida, fizik qonknlarga muvofiq u yoki bu me'yorda yo'naltirilgan tabiiy jarayonlar ta'sirida koinot yulduzlar va undagi hamma tirik jonzoqlar doimo o'zgaruvchan tarixga ega degan fikr yotgadi. Koinot va biologik evolyusiyaning umumiyligi kuzatiladi.

«Evolyusiya so'zi» o'zgarish, uzluksizlikni xarakterlovchi va odatda yo'naltirilganlik ma'nosini bildiradi. Biologik evolyusiya ko'p xilligining o'zgarishi va organizmlar populyasiyasining moslanishi shaklida ta'riflasak, maqsadga muvofiq bo'ladi. Birinchi marta biologik evolyusiya nazaryasini J.B.Lamark 1809 yilda taklif qildi. Lamark asosiy etiborini vaqtga nisbatan o'zgarish jarayoniga qaratdi ya'ni u tabiatga juda soda organizmdan tortib murakkab organizmgacha bo'lgan rivojlanish tushunchasini oldinga suradi.

Bunday qarashi tushuntirish uchun u to'rtta prinsipni oldinga suradi: organizmlarda mukammallashgan ichki yonalishning mavjudligi; organizmlarning atrof muhit sharoitiga moslanish xususiyati; tez-tez «o'zaro o'xshash» ko'payish va avloddan avlodga ko'pga kiritilgan alomat va xususiyatlarni berish.

Lamark evolyusiya moslanishiga olid kelishi mumkin degag tushunchasi borasida haq edi. Lamark qarashlaridan vertikal evolyusiya, ya'ni vaqtga nisbatan evolyusiyaning rivojlanish tushunchasi qiziqtirildi. Darvin qarashlarida, aksincha xilmaxillikning kelib chiqish masalalari birinchi o'rinda turadi, bunda turlarning kelib chiqishi asosida gorizontaal evolyusiya, ya'ni ularning geografik xilmaxilligini kelib chiqish bilan bog'liq tushuncha yotadi. Darvin o'z nazaryasini 24 noyabr 1859 y. chop etgan «Turlarning kelib chiqishi» asarida batafsil bayon qildi. Mayerning fikricha, Darvin nazaryasi asosida 4 asosiy postulat yotadi. Bundan ikkitasi Lamark qarashlari bilan muvofiqlashdi. Shulardan bittasi bizlarni o'rab turgan atrof muhitning statistik xarakterda yega emas, balkim u doimo rivojlanishda bo'lishi. Turlar doimo o'zgarib turadi, ayrimlari paydo bo'ladi, boshqa bir xili yo'qolib ketadi. Buni paleontologik qazilmalarda ham ko'rsa buladi. Darvinning Lamark qarashlariga to'g'ri keladigan ikkinchi potulati – evolyusion jarayonni ketma-ket va uzluksiz xakteri, bu jarayon aloxida uzluksiz yoki tasodifiy o'zgarishlar yig'inlisi emasligi. Darvinning qolgan ikki postulati o'zining ma'nosi bo'yicha yangi konsepsiyalardan edi. Darvinning uchinchi postulati- tirk mavjudodlar kelib chiqishning umumiyliigi hisoblanadi. Lamark bo'yicha xarbir organizm yoki organizmlar guruhi alohida evolyusion yo'nalishni tashkil qiladi, U o'z-o'zidan ko'payishdan kelib chiqqan holda doimo mukammallikka intiladi. Darvin esa o'xshash organizmlarning avlodlarini bir-biri bilan bog'liqligi va umumiy bir avloddan kelib chiqqan degan qarashini oldinga surdi.

Darvinning to'rtinchi postulati- tabiiy tanlash nazaryasi bo'lib, u umumiy evolyusion sxemaning kaliti edi. Evolyusion o'zgarishlarning asosi deb Darvin tanlash natijasini tushuttirdi. Tanlash jarayoni ikki etapdan iborat. Birinchisi- o'zgaruvchanlikning yaratilishi. Darvinning fikricha har bir avlodda juda sezilarli o'zgaruvchanlik paydo bo'ladi. Albatta bunday o'zgaruvchanlikning sababi Darvin uchun noma'lum edi. Bu yig'ilgan malumotlar tahlilining empirik xulosasi edi, xolos. Ikkinchi etapni- tanlash, ya'ni yashash uchun kurash natijasida, ayrim individlarni yashovchanligi va boshqa birlarning yoqolib ketishi hisodlanadi. Juda ko'p hayvonlar va o'simliklar turlari individlari bir necha minglab, ba'zida milionlab avlod qoldirishadi. Tomas Maltosning ilmiy asarini o'rganish Darvinning hayotiga kelgan yangi avlodlarni faqatgina kamgina qismini yashab qolish mumkinligi haqidagi fikrini yana ham to'g'ri ekanligiga asos bo'ldi. Qaysi

individlarning yashab qolish ehtimoli katta? Darvining qarashlari bo'yicha individlardagi yig'ilganalomatlar majmuasi atrof muhit omillarining o'zgarishiga mos kelsa, ularning yashovchanlik ehtimoli katta bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, avlodlardagi alomatlar atrof muhitni tanlagan alomatlari bilan mos kelsa yashovchanlik ehtimoli katta bo'ladi. Keyinchalik bu nazariya ginetika faning rivojlanishi natijasi bo'lmish «evolyusion sintetik nazariya» Bilan tasdiqlanadi. Bunday evolyusion jarayon eng kamida populyasiya darajasida yuz berishi mumkinligi ham aniqlandi.

O'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanish-go'yoki har xil maxsulotli bozordek(populyasiyalardagi o'zgaruvchanlik) , qayerda har bir xaridor o'ziga kerakli mahsulotni va kelishilgan naxda sotib oladi(har xil muhitdagi tabiiy tanlanish).

Tabiiy tanlanish-ikki etabda yuz beradi. Biirnchi genetik o'zgaruvchanlikning yaratilishi (rekombinasiya, mutasion va tasodifiy hodisa tatijasida), ikkinchi etapda- tanlash yo'li orqali bunday o'zgaruvchanlikni tartiblash(Mayr 1981).

Xulosa qilib aytganda, atrof muhit omillarini o'zgarkvchanligi populyasiya individlarda doimo har xil o'zgaruvchanlikning sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Populyasiyadagi yiqilgan o'zgaruvchanlik vaqti keyingi momentlarda evolyusion jarayonlarda ishtirok etishi hamda vaqtni o'sha momentdagi atrof muhit omillarining o'zgaruvchanligiga mos kelishi Bilan aniqlanadi. Bunday jarayon tabialhtda doimiy o'zluksiz jarayondir. Shuni ham nazarda tutish lozimki, atorf muhit omillarini qzgaruvchanligi nafaqat populyasiya individlarga bog'lisiz ravishda, balki populyasiya individlarning ta'sirida ham o'zgarib turadi. Ya'ni atrof muhit omillarini o'zgaruvchanligining asosiy sababi-ekologik omillarnig o'zaro ta'siri natijasidir.

VI. Mavzu «Poleekologiya asosi masalasi (konsepsiya)

1 Biosfera yerinin global ekosistemasidir. Biosfera (grekcha «bios» «xayot, sfera-sphaiza shar) yerning organizmlar tortilgan murakkab tashki kobig'i, ularning jami birgalikda planetaning tirk kobig'ni tashkil etadi. Bu yerning eng muxim geosferasi bulib, insonni o'rab turgan tabiiy muxitning asosiy tarkibiy kismidir. Boshkacha kilib aytganda biosfera tirik organizmlarning uzaro chambarchasialoka munosabatlaridan y-t murkkab ekosistemalar majini tashkil etadi.

Biosfera teminini fanga birinchi marta Avstriya geologi E.Zyuss 1875 y kiritgan.Zyussp biosferani yer kobig'idagi yupqa xayot qobig'i deb tushungan.

Yerda xayot rivojlanishidagi biosferaning turgan urn iva axamiyati shunchalik kattaki XX asrning 20-30 yillarida tabiatshunoslikda yangi fundamental ilmiy yunalish biosfera xakida ta'limot paydo buldi. Ta'limot asoschisi buyuk rus olimi V.I.Verkanskiydir. Yer va uni o'rab turgan muxit butun Kuyosh sistemasining konuniy rivojlanishi natijasida shakllangan. Taxminan 4.7-5 mlard.yil mukaddaam kuyosh sistemasining qarama-qarshi tamonidagi tarqoq gaz-changli moddalardan yer planetasi yuzaga keladi. Boshka planetalar qatori yer kurasi kobig'i xam kuyosh energiyasini elektirmagniy nurlar shaklida kabul kilingan.

Kuyosh issiqligi yerdagi iqlimning asosiy tarixiyismi uni muvofiklashtirib turuvchilardan bo'lib ko'pgina geologik jarayonlar rivojining asosi xisoblanadi. Katta miqdordagi issiklik orkali yer qaridan chikadi.

Eng yangi ma'lumotlarga kura yerning ogirligi 6.10^{21} t xajmi $1,083.10^{12}$ km,³ yuzga kattaligi –k 510,2 mln km². Planetamiz o'lchami (kattaligi), tabiiy resurslari cheklangandir.

Bizning planetamiz bir xil bo'lgan tuzilishiga ega, va u konsenrasiyalashgan tashki va ichki qobiq (geosfera)dan iborat. Ichki geosferaga yadro, mantiya tashqisiga-Litosfera (yer pusti), gidrosfera, atmosfera va yerning murakkab qobig'i biosferadan iborat.

2.Litsfera (grekcha «litos» tosh), yernig tosh qobig'i yoki kattik qobig', uning qalinligi 6 km dan (okean usti)80 km gacha(tog joylari).Yer qobig'ida turli miqdordagi tog' jinslari qatlamlaridan iborat. Yer qobig'ida tog jinslarining mikdori turlicha bulib, 70% ga yaqin bazalat, graniy va boshqa magmatik jinslardan, 17 % yuuqori xaroratda tasirida shakllangan jinslar xamda 12% dan lzgina ziyodroq chukindilardan iborat.

Yer o'obog'i –insoniyat uchun eng muxim manbalarga ega. Unda yoqilg'i manbaalari (ko'mir, neft, yonuvchi slanes), rudalar(tomir, alyuminiy, mis, olovo va boshk.)va rkda bo'lmagan(fosforitlar, anatitlar va boshk), tabiiy qurilish materalari (oxak,kum, toshshagal va boshk.)mavjud.

3.Gidrosfera (grekcha «gidro» suv) yerning suv qobig'i. Gidrosera ikkiga bo'linadi:yer usti va yer osti.

Ye..ani gidrosfera yerning usti qismiga Suv qobig'idir Unda okean, dengiz, daryo,suv omborlari, botqoqlik muzlik, kor qatlami va boshqalar kiradi.Suvlarning xammasi yerning ustki qismida vaqtinchalik yoki doimiy xolda buladi.Yuzasi yoki yer ustini

gidrosfera yer qobig'ining xamma joyida qatlam xosil qilmaydi va u yer yuzasining 70,8% qoplab turgan.

Yer osti gidrosferasiga yerning yuqori qismlarida joylashgan suv qatmlari kiradi. Ularni yer osti suvlari deb aytiladi. Yer osti suvlarining ustki qismi yerning uski qatlami bilan qoplangan,ostki chegarasini aniklash imkoni yuk, Chunki yer osti suvlari yer chuqur qatlamlarigacha bergan.Yer sharining umumiy xajmiga nisbatan gidrosekra xajmi 0,13% tashkil etadi.Gidrosferaning asosiy qismi (96,53%) okean dengiz suvlaridan yer osti suvlari esa 1,69% tashkil etadi. Qolgan kismi daryo, ko'l va muzliklar hissasiga to'g'ri keladi. Dunyo suvlarining 98%dunyo okean, dengizlari sho'r suvlariga to'g'ri keladi. Chuchuk suv mikdori 28,25 mln km³ bu ekogidlosferaning 2% ga teng.chunki suvlarning asosiy qismi muzlklardan iborat bulib xozirga juda kam foydalaniladi. Qolgan foydalanilayotgan chuchuk suv miqdori 4,2mln.km3,ni gidrosferaning 0,3% foydalanilmagan.

Gidrosfera planetamizda tabiiy muxit shakllantirishida muxim o'rin tutadi, atmosfera jarayonlariga (xavo oqimlarining isishi va sovishiga, namlik bilan tuyintirishda)faol ta'sir etadi.

4.Atmosfera (grekcha «atmos»bug'), yerning gazli katlami bo'lib, turli xil gazlardan, suv bug'lari va changdan tashkil topgan. Atmosferaning umumiy

masalasi (og'irligi) 5,15.10¹⁵ t. 10-50 km. oralikda quyuuqlashgan chang kismi 20-25 km. Balandlikda ozon katlami bo'lib. U inson uchunbilan ultrafiolet nurlardan ximoya kiladi. Atmosferadagi suv bug'lari kuyosh radiasiyalari yutib qolladi, xavo zichligini kuchaytiradi va og'ir qor va boshka xil yerga tushadigan namliklarning manbai xisoblanadi.

Yerning tabiiy muxitning shakillanishida troposferaning (atmosferaning pastki 8-17 km. kismi) ahamiyat katta, bu jarayonda stroferaning (atmosferaning sovuq va quruq sirak xavo qatlami, 20 km qalinnlikda) ishtiroki kamroq. Straspera orasidan uzluksiz megeriod changlari utib turadi, unga vulkat changlari, atom maxsuloti qoldiqlari yetib boradi.

Mavzuni mustaxkamlash uchun savollari.

1. Biosfera terminini fanga kiritgan omilni biosfera xakidagi terminini kursating.
2. Biosfera ta'limotini tarifini bering.
3. Iklim «magsinasi» nimalardan iboratligini kursating.
4. Yuzaki gidrosferaga nimalar kiradi.
5. Yer sharining umumiy xajmiga nisbatan gidrosfera xajmi kancha.
7. Chuchuk suvlarning asosiy qismi qayerda joylashgan.

VIII. Mavzu. Amaliy ekologiya konsepsiyasi.

VIII.1 Nazarya nukta nazardan ekologik xolat.

Bugunga kelib uchunchi antropogen krizis taqrtinchi global termodini-mik (issiqlik) krizis yoki energetik iste'mol krizisi bilan boyidi. Bu krizis orkali yuzaga keladi, ya'ni istemolni kupayishi boshqacha aytganda is'temol ideali boshqa insoniy ideallardan ustunlik kilishi bilan.

Mana oxirgi bir necha yuz yilliklari, biosferaga antropogen ta'sirining kuchayishini kuzatish mumkin, qaysiki bunday ta'sir chiziqsiz xarakterli qonuniyat orqali yuz berayapti va oxirgi 40-50-yillarda o'z-o'zidan kuchayish rejimida (yoki tezlanish) xolatiga utgan.

Termodinamik krizis biosferada klimatik o'zgarishlarni chiqaradiki, bu o'z navbatida parnik effektiv bilan bog'liq ya'ni atmosferani parnik gazlari bilan ifloslanishi tufayli ruy beradi. Energetik is'temrlning usishi va parnik gazlarning xosil bulishi planetamizga global ekologik katastrofani yuzaga keltiradi. Mumkin, Dunyo okeani satxining ko'tarilishi va okean buyi yerlarni suv bosishi (misol uchun shimoliy Yevropa yerlari) va katta shaxarlari. Bundan tashkari xozirning o'zidayok kuzatilyapti lokal klimat krizisli xolatlar –tornado, sunamalar, keskin ob xavoning uzgarishi, suv kutarilishlari, bularning xammasi planetamiz termodinamik rejimining buzilishidir. Atmosferani xar-xil gazlar bilan ifloslanishi yana ikki xavfni –kislotali yomg'irlarni yog'ilishi va ozon qatlamining buzilishining tugdirishi mumkin.

Salbiy jarayonlarni (demografik portlash, biologik turlarni va butun bir ekosistemaning yo'qolib ketishi, tabiiy resurslarni kamayib borishi, atrof muxitni ifloslanishi) o'z-o'zidan tezlanishni kupayishi natijasida biosfera bugunga kelib nikrozli xolatga uchragan, xattoki nikroz yokasida turibdi. Bunday nikrozni asosiy ko'rinishlari bu: resurslarni kamayib borishi, axolli zichligining usishi, xamda

biosferaning ksenobiotiklar bilan ifloslanishi, ya'ni biosfera uchun xosmas moddalar bilan ifloslanishi. Biosferadagi asosiy keskin jayonlar-insoniyatning energetik reskrslardan foydalanishni chegarasidan ancha oshib ketganligi, tabiiy ekosistemalarning 20% buzilgan bulsa, xozirgi kunga kelib 63% ga yetgan. Xuddi shunday suv ekosistemalari buzilyapti, xammasi oldin ichki dengizlar.

XX asrga kelib antropogen ta'sir kuchaydi. Asrning boshida insoniyat taxminan 1% biosferaning avvlgi resurslarni iste'mol qilgan bo'lsa, oxiriga kelib 10% iste'mol qiladigan bo'lib koldi. Bundan tashkari avvalgi biosfera resurslari 30% buzilgan, bunda ancha kismi xamroxlik kilayotgan faunalar, ya'ni uy xayvonlari, kalamushlar, sichkonlar, taraqanlar, mikroorganizmlar foydasiga sarflangan. Natijada biogen moddalarning davriy aylanishi buzilgan, ularning tabiiy konsentrasiyasi o'zgargan xamma soxada, bu esa bioxilma-xillikni pasaytiradi. Ba'zi bir xisob-kitoblarga kura xar yili minglab biologik turlar yukolib ketayapti.

Xamma tirik sistemalar, teskari aloqadan foydalanish xisobidan, xamma vaqt o'zini saqlashga karatilgan xarakatni kilishadi. Biosferadagi teskari aloqa sistemasi insonni tur sifatida zliminasiyasiga (lotinchadan eliminare-kuvish, siqib chikarish) yo'naltirilgan, insonni ginetik «yuki» ko'payapti, psixik va nerv kasalliklarning o'sishi, kasallika qarshi umumiy qarshilikning pasayishi, agressiya va qurquv vakt sayin kupayyapti. Insoniyat o'zinig «Akilli inson» turligini oqlash sifatida o'zining keyingi faoliyatini jivojlantirib, bor va yokolib ketayotgan paneta bosimini, muxitni tabiiy o'z-o'zini boshqarish xisobidan saklab va tiklab qolishi zarur.

Xozirgi zamon ekologik imperativni (lotincha inperativus-majburiy, umumiy rioya kilish konuni) rioya qilishni taqazo qiladi. Bu degani bizning tabiatdagi xar qanday xati-xarakatimizni avvalambor ekologik nuqtai nazardan xar tomonlama taxlil qilishligi zarurligini bildiradi. Bugungi bizni tabiatga nisbattan vaxshiyona qarashimizga (neft, gaz va boshka tabiiy resurslardan foydalanishimiz usullari nazarda tutilgan) chek qo'ymas ekanmiz, ekologik nikrozga uchrashimiz aniq. Tabiiy ekosistemalarni energetikasi shunday qurilganki, ya'ni mikroorganizmlar (zamburug va bakteriyalar) usimlik biomassasini 90% iste'mol qilish zarur, kichik umurqasiz xayvonlar 9%ni, yirik xayvonlar (umurkalilar)-xammasi 1%. Bunday organizmlar kam toifali ta'sir qilish koeffisientiga ega, ularni biotadagi roli uyushmani bir butunlik namoyon bo'lishligini nozik boshqarmasiga karatilgan. Demak, inson biosferani tabiiy chegarasida 1% dan kam energiyadan foydalanishi, qolgan 99% biotani saqlashga qaratilishi zarur (Nikolaykin i dr., 2003).

VIII.2 Amaldagi ekologik xolat.

Djeyms Xansen (Goddard Institute for Space Studies ayerolavtika va kosmik fazo tadqiqotlari buyicha milliy boshkaruv koshidagi ilmiy tekshirish institutini raxbari) uzining «Yerga 10yil koldi» makolasida (internetdan Vzglyad gazetasi, 17.09.2006) yozadi: iklimni birdaniga uzgarishiga olib kelmasdan bizga ma'lum bulgan issiklik kazilmalarni tulaligicha olmaymiz. Bunday fikrni aytish uni biz uglerod siklining ma'nosini kerakli darajada yaxshi tushunishimiz zarur. Agar bugungi xolat shunday davom etaversa unda bunday faoliyatimizni natijasi

bulmish kirgokchilik va issiklik davri kupga chuziladi, yangi tufon o'choqlari paydo bo'ladi va xozirgi kundagi biologik turlarning yarmi kirib keldi.

Bristol universitetining olimlari katastrofalar xaritasini tuzdilar. Olimlar yerda bulishi mumkin ekologik faktorlarni 200 yilgacha bulgan davr oralig'ida modellashtirildi. Bunda dunyoni asosiy ekosistemalari buyicha iqlim o'zgarishlarini xavflilik darajasini xisoblab chikdilar. Ularning prognozlarini buyicha yerliklarni o'rmon yog'inlari, qirg'oqchilik va suv toshqinlarni kutmoqda. Bu oqibatlarining hammasini sababi atmosferada-to'plangan parnik gazlari natijasidir.

Muzliklarning monitoringi bo'yicha Xalkaro idorasi BMT dasturini atrof muhit (YuNEP) bo'yicha tayyorlangan dokladida keltirilishicha: 5-yil mobaynida muzliklarni qalinligini har yil 0.6 metrgacha kamayishi kuzatilgan. Shu davr mobaynida muzliklarni o'rtacha erish sur'ati XX asrni 90 yillarga nisbatan 1.6 marotaba 80 yillarga nisbatan 3 marotaba oshgan. Xulosa qilib aytishadiki: eksperementlar ogohlantiradi: agar bizlar Yerda yuz berayotgan jarayonlarga nisbatan o'zimizning munosabatimizni o'zgartirmasak, bizlarni «klimatik bomba» ning portlashi kutmkda.

Britaniyaning iqlim bo'yicha asosiy eksperemental (Metio idora qilishdagi Xedli nomidagi tadqiqotlar markazi) prognozlarimizga ko'ra global o'sishni natijasida 2100 yilgacha borib, planetamizni 3dan 1 qismi cho'lga aylanadi. Bu jarayonni borish tezligi shundan dalolat beradiki cho'llash XXI asrni o'rtalarigacha kelishiyam mumkin, buning natijasida Yerda odamlarni juda katta kuchishlari yuz beradi. Bunday qurg'oqchilik millionlab odamlarningxayetini xavt ostida koldiradi. Butun duneda global isishning aniq natijalari xaqidagi birinchi keng xisobot bo'lmish «Высокий прилив» kitobining muallifi Mark Lintes yezadi: Bularni shu xakda gapiramizki taxminan Yer kurrasini 30% qishloq xujalik faoliyati uchun yaroqsiz bo'lib qoladi bir necha un yilliklar davomida –bu dunyoni shunday qismiki bu yerda xozirni o'zidek yuz mililionlab odamlar o'zini oziqa bilan taminlay olmaydilar.

Suv resurslari buyicha Xalkaro boshqaruv institutining (Kolombo) dokladida Insoniyat «Suv inkirozi» tanqisligi ostida turibti Suv tanqisligi bogliq bu global krizis 20 yil oldin boshlandi. Bunday inkiroz 2025 yillarda bo'ladi deb taxmin qilgan mutaxassislar. Bu muammo Osiyoning ko'rib qolgan regionlarda va Afrikada, shu jumladan yaqin shakrq mamlakatlarida kesgin tus olishi mumkin. 700 ekspertlar ishtirokida tayorlagan bunday maruza, Dunyoning qolgan regionlarida effektiv dehqonchilik yuritishga yomg'ir suvalari erigatsiyaga nisbattan ancha afzalligini takidlab o'tganlar. Bu esa suv tanqisligi bilan bog'liq muammolarini ancha effektiv yechimi xisoblanadi.

Xalkaro yovoyi tabiat fondi (WWF), London Zoological Society Global jamoasi va Footprint omillarni xamkorligida tayorlangan «Yerni zaiflanishi» nomli dokladida 1970 yildan 2003 yilgacha bulgan davrda Yer planetamizda tirik mavjudodlarni 31% ga kamaygani ma'lum kilindi. 2050 yilga kelib apokolipsis boshlanishi mumkin. Insoniyat planetamiz resururslarini shuncha katta qismini o'zlashtiriyaptiki, Yer ulgurmayapti sarf bo'lgan resurslarning urnini to'ldirishga. Agar yer resurslarini o'zlashtirish shunday jadalika borsa va yana xam o'zlashtirish

tezlashsa mutaxasislarning fikricha asrimizning o'rtalariga borib planetamizdagi ekosistemalar qulashi mumkin. Bu esa o'z navbatida insoniyat oldida yana xam xafli ekologik inkirozlarni tugdirishi mumkin.

Yuqorida bayon qilingan xozirgi zamon ekologik xolatini eng yaxshi yechimi menimcha Riklefsning (1979) aytganlari bulishi mumkin: «Biz tabiat qonunlarini o'rganishimiz zarur, nainki uni boshqarish maqsadida, balkim bu qonunlarga o'zimizni moslashtirib, rioya qilib yashashimiz uchun....».