

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ
GEOLOGİYA FAKÜLTƏSİ

2508.01 - “Geoekologiya” ixtisasından
fəlsəfə doktoru proqramı üzrə doktorluq imtahanı üçün

PROQRAM

*Bakı Dövlət Universitetinin Geologiya fakültəsinin
Elmi Şurasının qərarı ilə təsdiq edilmişdir
(31 mart 2026-cı il tarixli iclasının 04 sayılı protokolu)*

Bakı 2026

Tərtib edənlər:

 mumi və tarixi geologiya kafedrasının dosenti, geologiya-mineralogiya elmləri namizədi **Abbasov Nurəddin  li ođlu**

 mumi və tarixi geologiya kafedrasının dosenti, geologiya-mineralogiya elmləri namizədi **Rüstəmova R bab  Eysan qızı**

Elmi redaktor:

 mumi və tarixi geologiya kafedrasının müdiri, geologiya-mineralogiya elmləri doktoru, professor **İmamverdiyev Nazim  jd r ođlu**

Mövzular və onların məzmunu

Geoekologiyanın məqsəd və vəzifələri. Geoekologiya– təbii geoloji proseslərin və insanın texnogen fəaliyyətinin geoloji mühitə təsirini öyrənən elmi istiqamətdir. Dünya əhalisinin XX əsrdə artması. Elmi-texniki tərəqqi. Geoekologiyanın yaranması. Yer səthində və təkində təbii və oyardılmış geoloji proseslərin gedişini müəyyən edən təbii və texnogen amillərin öyrənilməsi. Geoekologiya–təbii və təbiəti mühafizə biliklərinin sintezi kimi. Noosfer anlayışı. Geoloji mühitə antropogen fəaliyyətin təhlükəli təsirini minimuma endirən təbii və texnogen amillərin öyrənilməsi. Geoekologiyanın xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti.

Geoekologiya və sivilizasiyanın böhranı. Hazırda faciəli dövrən-texnogen sivilizasiyamızın böhranı, bəşəriyyətin təbiətlə mürəkkəb münasibətlərində böhran hökm sürür. İnsan cəmiyyətinin tarixi təbiətdən istifadənin (insanın rahatlığının və rifahının yüksəldilməsi məqsədilə təbii ehtiyatların) istifadəsinin tarixidir. Hələ XX əsrin əvvəllərində insanlar təmiz hava ilə nəfəs alırdılar, təmiz su içirdilər. Dünya nəhayətsiz, təbiətin ehtiyatları tükənməz sayılırdı. Bir neçə on illiklər keçdikdən sonra dünya ən qorxulu təhlükə -ekoloji təhlükə astanasında oldu. Bəşəriyyət ekoloji problemlərin mühümlüyünü o vaxt anladı ki, insanların maddi fəaliyyətinin miqyas və intensivliyi elə oldu ki, planetimizin təbii mühiti istehsalın, nəqliyyatın, məişətin tullantılarının ümumi uducusu, xammal və enerjinin tükənməz mənbəyi ola bilmədi.

Biosferdə dönməz deqradasiya proseslərinin əlamətlərinin yaranması. Milyonlarla illər ərzində formalaşmış ekosistemlərin böyük dəyişikliklərə uğraması, qlobal səviyyəli insan təsirlərinə dayanıqsız olması. Ekoloji böhran nədən yaranmışdır və nə üçün o, XX əsrin sonunda baş vermişdir ? XX əsrdə əhalinin artması və elmi-texniki inqilab Yerdə şüurlu varlıqların yol verilə bilən miqdar: bu halda təbii ehtiyatlar tükənməz, təbiət isə texnogen fəaliyyətdən doğan zərəri təbii yolla aradan qaldırıla bilər. XX əsr bəşəriyyət üçün ən coşğun və narahat əsr, güclü sosial, iqtisadi və ekoloji dəyişikliklər əsri oldu. Onun başlanğıcında 60 milyard dollar həcmində ümumdünya məhsul istehsal edən iqtisadiyyat mövcud idi. Əsrin sonunda isə dünya iqtisadiyyatı bu qədər məhsulu cəmi birçə gündə yaradırdı, yeni cəmi bir yüz illik ərzində iqtisadiyyatın artma sürəti yüz dəfələrlə yüksəlməsi. Bunun əhalinin görünməmiş artımı (6 dəfə) ilə

müşayiət olunması. Bu yüksəlişin başlıca və vahid mənbəyi təbii ehtiyatlar, bioehtiyatlar Yer in təbiətidir ki, bunlar da əvəz edilməz oldu.

Bəşəriyyət energetik böhran mərhələsi və gələcək sivilizasiyanın xarakteri-onun keyfiyyət və tərkibi ilk növbədə enerji xərclərindən asılıdır. Bəşəriyyət üçün çıxış yolu - günəş enerjisinin konsentrasiyasıdır. XX əsrin əsas təmayülləri. **İqlimin qlobal dəyişməsi.** XX əsrin başlanğıcından atmosferdə parnik qazlarının, ilk növbədə karbon qazının konsentrasiyasının yüksəlməsi. **Ozon təbəqəsinin dağılması.** **Təbii ehtiyatların tükənməsi.** Bütün təbii ehtiyatlar tükənməz və tükənənlərə ayrılır. **Sistemin homeostazisinin pozulması.** Múaçir sivilizasiyanın ekoloji böhranı - insan fəaliyyətinin təsiri nəticəsində sistemin homeostazisinin pozulmasıdır. **Dünya əhalisi - geokoloji amil kimi-** İnsan öz bioloji mahiyyəti və ətraf mühitə münasibətdə antibioloji davranışı arasında kəskin ziddiyyət göstərməklə təbiətdə tarazlığın pozulmasına başlıca səbədir. **Təbii antropogen sistemlər və geoloji mühit-** Geoloji mühit Yer in mənşə etibarilə vahid olan təbəqələridir: Yer təki (litosfer), hidrosfer, atmosfer. **Azərbaycanda geoloji mühit, geokoloji vəziyyətin təbii amilləri.** Azərbaycan ərazisinin geoloji mühiti özündə Böyük Qafqazın, Kiçik Qafqazın, onları ayıran Kür-Araz ovalığının və Dağlıq Talışın xüsusiyyətlərini saxlayır. **Geoloji, hidrogeoloji şəraitlər və proseslər, onların geokoloji tərəfləri.**

Biosfer onun sərhədləri və biota. Biosfer-fəal həyat sahəsidir. Biosfer və onun sərhədləri. Biogeokimyəvi(qapalı), təbii biogen dövrlər. Biosferi təşkil edən maddələr. Biosferin çirklənmə səbəbləri və xarakteri. XXI əsrdə antropogen amilin biosferə qlobal təsiri. Biosferi təşkil edən maddələr: canlı-bitki, heyvan və mikroorqanizmlər; biogen (üzvi mənşəli)- əsasən bitki qalıqlardan ibarət olan fitogen (daş kömür, torf, detrit, humus) və heyvan orqanizmi qalıqlarından ibarət olan zoogen (təbaşir, əhəngdaşı və b. çökmə süxurlar); mineral-yer qabığıni təşkil edən maqmatik qeyri-üzvi mənşəli süxurlar; biomineral- süxurların və o cümlədən, çökmə süxurların, canlı orqanizmlərlə parçalanması və işlənilməsi məhsulu(torpaq orta hesabla 93% mineral və 7% üzvi maddələrdən ibarətdir). Vertikal kəsilişində biosfer üç maddə mərtəbəsini daxil edir: bərk (litosfer), maye (hidrosfer) qaz (atmosfer). Növlərin təkamülü hazırda biosferin təkamülünə keçir.

Təkamül prosesi bu işdə xüsusi geoloji əhəmiyyətə malikdir, o yeni geoloji qüvvəni-ictimai bəşəriyyətin elmi düşüncəsini yaratmışdır. Biz indi onun planetin geoloji tarixinə nüfuzunu hiss edirik. Son minilliklər ərzində canlı maddənin bir növünün- mədəni bəşəriyyətin- biosferin dəyişməsinə təsirinin intensiv güclənməsi. Elmi düşüncənin və insan əməyinin təsiri altında biosfer yeni vəziyyətə - noosferə keçməsi.Noosfer - "idrak sferi", biosferin inkişafının ali mərhələsi, planetdə yeni geoloji təzahür. "İdrak sferin"də insan ilk dəfə olaraq geoloji qüvvəyə çevrilir. O, öz əməyi və düşüncəsi ilə öz həyat sferini yenidən qura bilər və qurmalıdır, öz mövcudluğunu və sağlamlığını qorumalıdır.**Günəşin ekoloji proseslərə təsiri-Yerdə həyat, biosferin yaranması, ilk növbədə Günəşlə bağlıdır.** Günəşdən gələn korpuskulyar və elektromaqnit şüalar. Qlobal biogeokimyəvi dövrlər. Biota və biota itkisi. **Biosferdə biota itkisi.** Biota-orqanizm qrupları kateqoriyası (quru biotası, okean biotası)bütün canlı orqanizmlərin hər hansı məkanı məcmuudur. Biota öz mövcudluğu üçün enerjini Günəşdən alır.

Yer onun hərəkəti və quruluşu. Yerin Günəş sistemində vəziyyəti. Yer-Günəş sistemində tipik daxili planeti olaraq, yaxşı inkişaf etmiş atmosfer,biosfer, hidrosfer və daxili təbəqələri ilə səciyyələnir. Onun günəş sistemində hərəkət xarakteri, planetin ayrı-ayrı hissələri ilə aldığı günəş istiliyinin miqdarına, beləliklə də geoloji proseslərin gedişinə təsir edir. Yerin elliptik orbiti. Yerin forması dedikdə, onun materiklərin səthi dəniz və okeanların dibi ilə yaranmış bərk cisminin forması başa düşülür. Geodeziya ölçmələri göstərmişdir ki, Yer sadələşdirilmiş forması (sferoid).

Yerin quruluşu.Yer Günəş sisteminin daha inkişaf etmiş planeti kimi mərkəzi simmetriyalı təbəqəli quruluşu. Fırlanan Yer küreyəbənzər olması Günəş şüalanmasının ən çox ekvatora və ən az isə qütblərə daxil olması nəticəsində iqlim qurşaqları formalaşır. 13 coğrafi qurşaq mövcuddur:

Litosfer, yer qabığının quruluşu, tərkibi, biosferlə münasibəti. Yer qabığı - Yer in maqmatik, metamorfik və çökmə süxurlardan təşkil olunmuş və 8-dən 80 km-dək qalınlığı olan üst daş təbəqəsidir. O, bərk Yer in ən fəal layı olub, maqmatik və tektonik proseslər sferidir. Yer qabığının aşağı sərhəddi Yer səthini elə bil ki, güzgü kimi təkrarən əks edir. Materiklər altında o, mantiyanın dərinliyinə enir, okeanlar altında isə Yer səthinə yaxınlaşır. Yer qabığının quruluşunda seysmik tədqiqatlarla,

müxtəlif tərkibli, xassələri və mənşəli üç təbəqə ayrılır. Stratisfera (stratum-lay) çökmə və vulkanogen süxurlarla təşkil olunub:Qranit (qranit-qneys, qranit-metamorfik, qranodioritlərdən, dioritlərdən,qabbro, mərmər, siyenitlər və b. ibarətdir: Üçüncü lay- bazalt təbəqəsidir, o, daha ağır kristallik süxurlardan ibarətdir.

Litosferdə təbii hadisələrin geokoloji nəticələri. Təbii geoloji proseslərin litosferə təsiri. Endogen geoloji proseslər. Zəlzələlər və zəlzələ qurşaqları. "Seysmik rayonlaşdırma" xəritələri. Zəlzələlərin geokoloji nəticələri. Antiseysmik tədbirlərin tətbiqi.Vulkanlar və onların püskürmə məhsulları. Palçıq vulkanları. Vulkanizmin geokoloji nəticələri.Meteorit krateri.Meteoritlərin düşməsinin ekoloji nəticələri.

Hidrosfer, hidrosferə təbii təsir, yerdə qlobal su problemi.
Hidrosferin çirklənməsi. Hidrosfer-Yerin okeanları, dənizləri, çayları, yeraltı suları və buzlaqları, qar örtüyünü, həmçinin atmosferdə olan su buxarlarını özünə daxil edən su örtüyüdür.Yerdə suyun üç aqreqat vəziyyəti. Dünya okeanı atmosfer və litosfer arasında yerləşir.Su mühitinə xas olan mühüm hallar. Dünya okeanının ümumi sahəsi qurunun sahəsindən 2,5 dəfə çoxdur. Qurunun əsas sahəsi Şimal yarımkürədə, suyun əsas sahəsi isə Cənub yarımkürədədir. Okean sularının səth hərərəti. Bitkilər okeanda 100 m dərinliyə qədər yayılmışlar-bu dərinlikdə suyun şəffaflığı normal fotosintez üçün kifayətdir, heyvanlar isə okeanın bütün qatında yaşayırlar.

Duzlu və şirin suların nisbəti. Təbii sular qeyri-sabit kimyəvi tərkiblə səciyyələndir. Planetin su ehtiyatlarının 97% duzludur. Şirin suların payına düşən 3%-dən insan yalnız 0,003 %-ni istifadə edə bilər, çünki şirin sular ya aysberqlərdə, qütb buzlarında, atmosferdə və torpaqdadır, ya da çox böyük dərinliklərdə yatır.**Suların dağıdıcı işi.** Daşqınlar geokosistemlərə və təbii-antropogen sistemlərə çox böyük ziyan vuran ən qorxulu təbii fəlakətlərdir. **Sunami** ən qorxulu təbiət hadisəsidir-sualtı zəlzələlər və vulkan püskürmələri zamanı yaranan və 1000 km/saat sürətlə yerdəyişən nəhəng dalğalardır. Çox da uzaq olmayan geoloji keçmişdə Yerin cənub və şimal materikləri Tetis adlı paleookeanı ilə ayrılmışdı. Onun reliktləri-müasir Aralıq, Qara və Xəzər dənizləridir. Qara dəniz-Xəzər sahəsi vahid dəniz hövzəsi (Pont-Evksin) idi. Təbii geoloji-tarixi amillərin təsiri ilə Qara dəniz yarım təcrid olunmuş şorumsuz hövzəyə çevrilmişdir ki, bu da Dünya okeanı sistemi ilə dar Bosfor boğazı ilə birləşir. **Hidrosferin**

çirklənməsi. Dünya okeanı üç qrup mənbədən-dəniz, yerüstü və atmosferlə çirklənir. Faydalı qazıntıların və heyvanların hasilatı, okean üzrə yerdəyişmələr onu çirkləndirir. Sahilboyu yerləşmiş sənaye kompleksləri və nəqliyyat sistemləri okeanın çirkləndiriciləridir. Dəniz-hərbi və mülkü gəmilər, dəniz mühitində istismar edilən qurğu, mexanizm, konstruksiya; dəniz dibinin və onun təkinin təbii ehtiyatlarının kəşfiyyatında və işlənməsində istifadə edilən boru kəmərləri, qurğu və mexanizmlər. Yerüstü-çaylara, göllərə və başqa su sistemlərinə çirkləndiricilərin qırt suları ilə düşməsi, həmçinin müxtəlif sahil obyektlərindən axıntı və qızdırılmış suların atılması, basdırılmış radioaktiv tullantılarla və başqa, xüsusilə zərərli maddələrlə çirklənmə. Xəzər dənizi və onun ekoloji problemləri. Xəzər dənizi və onun daxili su hövzələrindən fərqi. Xəzərin canlı aləmi və çirklənmə mənbələri. Xəzərdə neft və qaz yataqlarının istismarı və neftlə çirklənmə. Xəzərə tökülən çayların onun çirklənməsində rolu. Xəzərdən ucuz nəqliyyat yolu kimi istifadə edilməsi. Xəzər dənizi və onun ekoloji təhlükəsizliyi.

Atmosfer, onun quruluşu və ona təbii təsir. Atmosferin çirklənməsi. Atmosfer-müxtəlif qazların, su buxarlarının və toz (aerozol) hissəciklərinin mexaniki qarışığıdır. Atmosfer üç əsas təbəqədən ibarətdir: troposfer; stratosfer; mezosfer(ionosfer). Atmosferin ümumi hündürlüyü 2000-2800 km-dir. Atmosfer havası nəfəsalma üçün oksigen, fotosintez üçün karbon qazı mənbəyidir, o canlıları zərərli kosmik şüalanmadan qoruyur, Yerin istiliyinin saxlanılmasına kömək edir və iqlimi tənzimləyir, maddələr mübadiləsinin qazabənzər məhsullarını transformasiya edir, su buxarlarını planet üzrə daşıyır. Hava orqanizmlərin uçan formaları üçün həyat mühitidir, o, torpağın məhsuldarlığına təsir edir, kimyəvi xammal və enerji mənbəyidir, sənayenin qazabənzər və tozabənzər tullantılarını özünə qəbul edir. Atmosferin tərkibi planetin geoloji tarixi ilə müəyyən edilmişdir. Atmosfer Yer səthində günəş radiasiyanın intensivliyini, suyun və qazların dövrənini tənzimləyir.

Atmosferin kütləsi və həcmi. Atmosfer bütün təbiət proseslərində iştirak edir, ilk növbədə, istilik rejimini və ümumi iqlim şəraitlərini tənzimləyir, həmçinin bəşəriyyəti kosmik şüalanmanın zərərli təsirindən qoruyur. **Atmosferin əsas qaz komponentləri**-azot, oksigen, arqon və karbon qazıdır. Atmosferin keyfiyyəti onun çirkliliyindən asılıdır, həm də

çirklənmələr özü ona təbii və antropogen mənbələrdir. Atmosferə-havaya zərərli qazabənzər tullantıların atılmasının baş verdiyi müxtəlif sənaye müəssisələri, nəqliyyat vasitələri və başqa obyektlər. Sivilizasiyanın inkişafı ilə atmosferin çirklənməsində getdikcə daha çox antropogen mənbələr üstünlük təşkil edir. Qlobal miqyasda atmosferin qarışıqlarla çirklənməsi. Atmosfer havası təbiətin və Yerın digər təbəqələrinin çirklənməsində bilavasitə iştirak edir və çirklənmələrin böyük kütlələrinin regional və qlobal məsafələrə yayılmasına kömək edir. Hava ilə daşınan sənaye tullantıları ilə Dünya okeanı çirklənir, torpaq və su turşuyur, iqlim dəyişir və ozon təbəqəsi parçalanır. Atmosferi çirkləndirən əsas kimyəvi qarışıqlar aşağıdakılardır: karbon oksidi (CO), karbon dioksidi (CO₂) yaxud karbon qazı, kükürd dioksidi (SO₂), azot oksidləri, karbohidrogenlər və s.

Texnosferin geokoloji aspektləri, təzələnən və təzəlməyən təbii ehtiyatlar. Texnosfer bəşəriyyətin sosial-iqtisadi tələbatlarına daha yaxşı uyğunluq məqsədilə texniki vasitələrin birbaşa və dolayısı, köməyi ilə biosferin insanlar tərəfindən dəyişdirilmiş bir hissəsidir. Texnosfer, insanın məqsədyönlü fəaliyyəti ilə dəyişdirilmiş təbii obyektlərin məcmuundan ibarətdir. Texnosferin yaradılması dünya ictimaiyyətinin əsas məqsədi olan noosferin tərkib hissəsidir. Lakin bu gün cəmiyyətin iqtisadi və sosial inkişafı biosferin məhdud yenidən ehtiyat istehsal və həyat təminatlı imkanları ilə açıq ziddiyyətə gəlmişdir. Sənaye, kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı, rekresiya və təbiətdən istifadənin başqa növləri nəinki arzuolunan nəticələrin alınması ilə, həm də ekoloji, ekoloji-iqtisadi və ekoloji-sosial nəticələrlə müşaiyyət olunur.

Təbii ehtiyatın potensialı. Təbii ehtiyatın istifadəsinin komplekslilik dərəcəsi. Təzəlməyən və Təzələne bilən təbii ehtiyatların səmərəli istifadəsinin mahiyyəti onların ehtiyatı qoruyan texnologiyaların tətbiq edildiyi dövrlərə dəfələrlə daxil olmasındadır. Birinci mərhələdə onlar təbii maddələrdən ibarətdir, sonrakı mərhələlərdə isə-təbii-texnogendirler, çünki təbii maddələrdən fərqli olaraq onlar "istehsal-məhsul-tullantı" sistemində formalaşırlar. Ehtiyat dövrəsi, təbii sistemlər, təbiət və cəmiyyət arasında maddə, enerji və məlumat mübadiləsi. Hər birinin öz spesifik xüsusiyyətləri olan üç növ ehtiyat dövrəsi: biogeokimyəvi (təbii), təbii-texnogen və texnogen. Texnosferin çirklənməsində əsas rolu sənaye, energetika və nəqliyyat oynayır.

Sənaye ekolojiyası. Sənayenin geokoloji təsiri xammalın hasilatından və ilkin işlənməsindən son məhsulun alınmasına və tullantıların yerləşməsinə qədər bütün texnoloji zənciri əhatə edir. Sənayətə ehtiyatların ən mühüm istehlakçısıdır. Sənaye prosesləri nəticəsində zərərli qazların, bərk tullantıların və müxtəlif maye axıntılarının planlaşdırılmış, yaxud gözlənilməz atmaları. Sənaye tullantılarının və məhsullarının bəziləri çox zərərli və ətraf sabit geoloji mühitə çox böyük zərər vura bilər. Sənayenin konkret sahəsi üçün geokoloji nəticələr maşınqayırma sənayesi üçün verilir. Müasir maşınqayırma müəssisəsi. Maşınqayırma müəssisələrində tullantılar. Sənayedə suyun ən güclü istehlakçıları.

Sənaye və məişət tullantıları zibilxanaya atıldıqda atmosferin, səth və qrunt sularının böyük çirklənmələrinin real təhlükəsini yaradır, rütubətin və çirklənmənin qarşılıqlı təsiri nəticəsində torpaq turşlaşır. Tullantıların həcmnin, kütləsinin və zəhərliliyinin azaldılması üçün sənaye istehsalı sisteminin yenidən qurulması: xammala, materiala və enerjiyə qənaət; sənaye məhsulunun istifadə edilmə dərəcəsinin artırılması; sənaye tullantılarından faydalı məhsulların çıxarılması.

Sənaye çirklənməsi ilə iqtisadi cəhətcə məqsədəuyğun mübarizə üsullarının bir çox mürəkkəb, sistemi- sənaye tullantılarının azaldılmasının milli siyasəti həm ekoloji, həm də iqtisadi xeyir gətirə bilər.

Nüvə partlayışlarının ekoloji nəticələri. Təbii mühitin nüvə partlayışlarından sonra formalaşması və böyük məsafələrə yayılan radioaktiv çirklənməsi, başlıca təsiredici amillərdən biridir. Partlayış və törəmə effektləri (meşələrdə, şəhərlərdə, neft və qaz mədənlərində yanğınlar) nəticəsində atmosferin aerosol hissəciklər və müxtəlif qazabənzər maddələrlə çirklənməsində ciddi ekoloji nəticələr. Ekosistemlərin biotik komponentlərinin kütləvi sürətdə məhv olması, havanın və iqlimin mümkün dəyişmələri. Yer in ozon təbəqəsinin parçalanması, troposferin radiasiya və elektrik xassələrinin dəyişməsi, atmosfer və maqnitosferin vəziyyətinin pozulması. Yanğın zamanı böyük miqdar karbon oksidi və dioksidi, his və başqa aerosol hissəciklər, müxtəlif qazabənzər maddələri. Əmələ gəlmiş yüksək dispersli aerosol hissəcikləri, his hissəcikləri də daxil olmaqla, görünən infraqırmızı diapazonlarda günəş şüalarını güclü sürətdə udur. Böyük məsafələrdə günəş radiasiyasının intensivliyinin mahiyyətli azalması (2 dəfədən 150 dəfəyədək) müşahidə

olunması. Dünya okeanının və dənizlərin bir çox akvatoriyalarında fitoplankton və bitki ilə qidalanan zooplanktonun yox olması. Temperaturun güclü surətdə aşağı düşməsi. Yer altında və üzərində bir çox nüvə sınaqları keçirilməsi, Yaponiyaya nüvə zərbələri endirilməsi, onların fəlakətli nəticələri. Hazırda nüvə müharibəsinin mümkün geofiziki və ekoloji nəticələrinin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyəti. Nüvə partlayışlarının radioaktiv məhsulları külək vasitəsilə yüz və minlərlə kilometrə ölçülən məsafələrdə radioaktiv buluddan çökərək yerdə dayanıqlı radioaktiv çirklənmələr əmələ gətirməsi. Nüvə zərbəsindən sonra şəhərlərdə, meşələrdə, qaz və neft mədənlərində kütləvi yanğınların baş verməsi. Atmosferin ozon təbəqəsinin pozulması, nüvə partlayışı zamanı partlayışın hər meqaton gücünə azot oksidlərinin təxminən 1032 molekulu yaranır. Gücü 104 Mt olan nüvə partlayışları seriyası zamanı partlayış aparılan yarımkürədə ozonun ümumi miqdarı 30-dan 60%-ə qədər parçalanması. Ozon təbəqəsinin pozulması bərk ultrabənövşəyi şüalanmanın atmosferdən keçməsinə və stratosferdə temperaturun paylanmasına, bununla da Yerin iqliminə böyük təsir göstərməsi. Nüvə müharibəsinin törədilməsi bəşəriyyətə qarşı cinayətdir, çünki o, bütün biosferin məhvinə aparır.

Ekoloji-geoloji monitoring. Ətraf təbii mühitin vəziyyəti və bu vəziyyətin dəyişmələri haqqında məlumatlar insan tərəfindən çoxdandır ki, istifadə olunur. Son yüz ildən artıq müddətdə müşahidələr müntəzəm surətdə aparılır. Texnikanın inkişafı ilə əlaqədar insanda təbiətə təsir etmək, onu dəyişdirmək, təbii ehtiyatları daha tam istifadə etmək imkanları yarandı, geofiziki məlumatlar daha böyük əhəmiyyət kəsb etdi. Geofiziki məlumatların köməyi ilə müxtəlif tədbirlərin görülməsi, təsərrüfatın idarə olunması üçün əlverişli və əlverişsiz amillərin əvvəlcədən bilinməsi üçün optimal təbii şəraitləri müəyyən etmək imkanları yarandı. Belə informasiya tərkibinə təbii şəraitlərin dəyişmə proqnozları daxildir. Təbii mühitin vəziyyətinin təbii səbəblər üzündən dəyişmələrinə müşahidələr uzun müddətdir aparılır. Son onilliklərdə bütün dünyada insanın ətraf mühitə təsiri kəskin surətdə güclənmişdir. Monitoringə aşağıdakı əsas fəaliyyət istiqamətləri daxildir: ətraf təbii mühitə təsir edən amillərə və mühitin vəziyyətinə nəzarət; təbii mühitin faktik vəziyyətinin qiymətləndirilməsi; ətraf təbii mühitin vəziyyətinin proqnozu və bu vəziyyətin qiymətləndirilməsi. Monitoringdə təbii mühitin vəziyyətinin müşahidələri, qiymətləndirilməsi və proqnozu sistemi, ətraf mühitin keyfiyyətinin idarə olunması. Ətraf təbii

mühitin keyfiyyətinin idarə olunması, monitoring sisteminin təşkili. Monitoring sistemi həm lokal rayonları, həm də bütövlükdə bütün Yer kürəsini əhatə edə bilər.

Energetikanın geokoloji nəticələri. Energetika-energetik ehtiyatları, müxtəlif enerji növlərinin hasilatını, dəyişməsinə, ötürməsinə və istifadəsinə daxil edən xalq təsərrüfatı sahəsidir. Energetikanın insan fəaliyyətində ən mühüm tərəfi. Cəmiyyətin və sivilizasiyanın təkamülünün energetika ilə sıx əlaqəsi. Dünyada istehsal edilən yaxud istehlak edilən enerjinin ümumi gücü. Kömür, neft və təbii qazın yandırılması hesabına alınan enerji. Enerji mənbələrini Yerdə iki böyük qrupa: təzələnən və təzələnməyən. Təzələnənlərə Yer biosferində fasiləsiz surətdə fəaliyyət göstərən bütün enerji növləri aiddir: günəş, külək, okean enerjisi, çayların hidroenerjisi. Təzələnməyən mənbələr-yanacaqın qazıntı növləri, nüvə və istilik-nüvə enerjisidir. Enerji istehsalının artmasının başlıca amili. Enerjinin adambaşına istifadəsi.Yerin hər bir sakininə gün ərzində düşən enerji, insanın həyat keyfiyyətinin qəbul edilmiş enerji norması. Energetikanın kömür və neft üzrə mövcud texnologiyası, uçucu külün, kükürlü qazın, azot oksidlərinin və bir sıra karbohidrogenlərin atılması nəticəsində təbiətə və insana zərəri. Atmosferə atılan kimyəvi qatışıqları azaltmaq üçün əsas üç üsuldan istifadə: ekoloji cəhətcə zərərli yanacaqın başqa yanacaqqla əvəz edilməsi.Neft,qazın xüsusi texnologiya ilə yandırılması, qaz tullantılarının təmizlənməsi.

Atom energetikasının geokoloji təərəfləri. Atom energetikasında enerji alınmasının iki istiqaməti ayrılır: ağır elementlərin atom nüvələrinin bölünməsi, yəni nüvə energetikası və yüngül elementlərin nüvələrinin sintezi, yəni istilik-nüvə energetikası. AES(bölünmə reaktorlu) istismarı. Ekoloji təhlükəsizlik nöqteyi-nəzərindən AES-lərdə çatışmazlıqlar: əhalinin kiçik dozalarla fasiləsiz surətdə şüalandırması; ətraf mühiti süni radionuklidlərlə çirkləndirməsi; ətraf mühitə (xüsusən təbii hövzələrə) güclü istilik təsiri; AES ərazisində nüvə yanacağının uzun müddət saxlanılma zərurəti, sonradan isə yüksək zərərli radioaktiv tullantıların işlənilməsi və basdırılması. Reaktorların basdırılması prosesində ortaya çıxan ekoloji problemlə. AES-dən alınan elektrik enerjisi. Təbii qazla işləyən İES-də alınan elektrik enerjisindən üç dəfə bahadır. Nüvə energetikası mümkün fəlakətli radiasiya təsirindən başqa, hətta "normal işləmə" vaxtı əhalini kiçik dozalarla fasiləsiz şüalanmaya məruz qoyur, bu da onkoloji və genetik

xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Çernobil fəlakəti bəşəriyyətin AES-nin etibarlılığına inamını sarsıtdı.

Kosmik tədqiqatların geokoloji nəticələri. Kosmik aparatın qarşısında qoyulan məqsəddən asılı olaraq onu kosmik fəzanın müxtəlif rayonlarına istiqamətləndirilməsi. Raket-kosmik texnikanın istismarı, həm Yerin biosferi, həm də Kainat miqyaslarında təbii mühitə təsirlə əlaqədardır. Lokal və qlobal təsirlər. Raket kosmik texnikanın Yerin təbiətinə qlobal təsirinin mümkünlüyü. Kosmik aparatın kosmosa çıxarılması zamanı daşıyıcıların hərəkət trayektoriyası. Ekoloji təsirin qlobal amillərinə aiddir: Daşıyıcı raketlərin aktiv sahədə iş zamanı atmosfərə yanma məhsullarının atılması; Daşıyıcı raketlərin və kosmik aparatın işlənmiş pillələrinin atmosferdə yanması; Yerətrafi fəzanın işlənmiş məmulatların fraqmentləri ilə zibillənməsi; Qəza hallarında həm daşıyıcı raketlərin, həm də kosmik aparatın konstruksiyalarının işlənmiş elementlərinin nəzərdə tutulmadan yerə düşməsi. Ekoloji təsirin lokal amillərinə aiddir: Yanacaq doldurma yerlərinə aparılarkən və bilavasitə yanacaq doldurma zamanı yanacaq komponentlərinin dağılması; Daşıyıcı raketlərin işlənmiş pillələrinin düşmələri; Daşıyıcı raketlərin hərəkəti zamanı səs təzyiqinin və zərbə dalğasının yayılması; Mühərriklərin stend işləməsi zamanı yanma məhsulları tullantıları. Çox ağır daşıyıcı raketlərin buraxılması geofiziki sistemin iri miqyaslı tərəddüdlərinə səbəb olaraq yer qabığıнын deformasiya dalğaları ən gərgin sahələrdə zəlzələlər yarada bilər. Raketin izi boyu bir neçə yüz metrlik diametrdə ozon bütün yüksəkliklərdə ani olaraq tam dağılır(əsasən 2 saatdan sonra bərpa olunmağa başlayır).Troposferdə və ionosferdə ozon əmələ gəlməsi.

Azərbaycanda nəqliyyatın müxtəlif növlərinin geokoloji aspektləri. Nəqliyyat xidmətlərinin iqtisadiyyatda və insanların gündəlik həyatında mühüm rolu. Nəqliyyat - ictimai istehsalın maddi-texniki bazasının ən mühüm elementlərindən biri olaraq, müasir sənaye cəmiyyətinin fəaliyyətinin zəruri şərtidir. At-araba, avtomobil, kənd təsərrüfatı, demiryolu, hava,su və boru kəmərləri, elektrik ötürmə xətləri nəqliyyat növlərini ayırırlar. Yer kürəsi rabitə yollarının sıx şəbəkəsi. Atmosferdə karbon turşusunun iki dəfə artması. Orta illik temperatur 30C-dək yüksələ biləməs. İqlimin qlobal olaraq, sürətlə dəyişməsi, "parnik effekti" yaranma səbəbləri.Bakı şəhərinin hava mühitini çirkləndirən əsas amillər. Neft emalı, neft-kimya, kimya, asfalt-beton, maşınqayırma

zavodları, istilik-elektrik stansiyaları, yüngül, yeyinti və ağır sənaye müəssisələri, neft quyularının maşın-qurğuları. Şəhər havasının avtomobil və başqa nəqliyyat tullantıları hesabına çirklənməsi. Əsas çirkləndirici maddələr-toz, kükürlü qaz, karbon oksidi və azot oksidləridir. Dəmiryol nəqliyyatının istismarı ilə də bağlı olan ekoloji problemlər. Avtomobil nəqliyyatı ilə müqayisədə dəmiryol nəqliyyatının ətraf sabit geoloji mühitə nisbətən az mənfi təsiri. Boru kəmərlərinin qurulması. Boru ilə neql zamanı ətraf mühitin mühafizəsi. Magistral qaz kəmərlərinin tikintinin texnologiyası, geologiya, botanika və zoologiya, hüquq, sosiologiya və s. məsələləri ilə qarşıda duran böyük həcmli tikinti, bərpa işləri təbii qrunta və torpağa olan ekoloji riski. Neftin dağılması, sızmaları neft məhsullarının qrunta və yeraltı hidrosferə keçməsi təhlükəsi, insanlara, flora və faunaya ekoloji təsiri. (neftin sızmasından 1 saat sonra öyrənərkən aydın olub ki, neft 1 metrədən də dərinə keçir. 10 qram neft 1 m³ dəniz suyunu yüksək zəhərli mühitə çevirir). Boru nəqli kəmərlərinin tikintisi və istismarı zamanı ətraf mühitə olacaq antropogen təsir dəqiq proqnozlaşdırılması. Nəqliyyatın istismarı müddətində, insanların sağlamlığının uzun müddətli qarantı və ətraf sabit mühitin ekoloji təhlükəsizliyinin təmini.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Əlimov Ə.K. Xəzər hövzəsinin ekoloji məsələləri, Bakı, Elm, 2007il.
- 2.Касымов А.Г., Аскеров Ф.А. Биоразнообразие: нефт и биологические ресурсы Каспийского моря. Баку, ВР. 2001г, 326с.
- 3.Əzizov A.M., Abdullayev M.N., Alışov R.Ş. Ekologiyanın əsasları, Bakı, 1996, 385.
- 4.İsayev S.A., Məsimov A.Ə., Xasayev A.İ. Geoekologiya, Bakı, 2003, 356.
- 5.Гаджиев Ф.М. Экологический мониторинг атмосферы. Баку, САДА, 1997, 153.

6.Шаури Б.К., Мамедов О.Г. Техногенное загрязнение окружающей среды Апшеронского полуострова. Баку, «Ченлибел», 2001г., 103с.

7.Сираджев А.А. О перспективах очистки нефтезагрязненных земель Апшеронского полуострова.Баку, «Energy», «Ekology», «Economy», 2001г., №1 8-9), с.128-130

