



ON THE DETERMINATION OF GEO-ECOLOGICAL SITUATIONS IN UZBEKISTAN AND THEIR SOLUTION

I. E. Karimov

PhD, Associate Professor

Jizzakh State Pedagogical University

Jizzakh, Uzbekistan

S. S. Anorboyev

Master's Student

Jizzakh State Pedagogical University

Jizzakh, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: Aral Sea, natural factor, relief factor, hydrogeological factor, water resources, greenhouse gas, climate, anthropogenic influence, urbanization

Received: 15.12.24

Accepted: 17.12.24

Published: 19.12.24

Abstract: In the article, because of the violation of geoecological balances, the relationship between nature and society has changed significantly, the use of natural resources in accordance with the needs, their regular restoration, and other principles in terms of human involvement in the production process of natural resources. Analyzed the information about the worsening of the environmental situation in places due to non-compliance

O'ZBEKISTONDA GEOEKOLOGIK VAZIYATLARNI KESKINLASHUVI VA ULARNI YECHIMI HAQIDA

I. E. Karimov

PhD, dotsent

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Jizzax, O'zbekiston

S. S. Anorboyev

magistrant

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Jizzax, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: Orol dengizi, tabiiy omil, agroiklimiy resurs, relyef omili, gidrogeologik omil, suv resurslari, issiqxona gazi, iqlim, antropogen ta'sir, urbanizatsiya

Annotatsiya: Maqolada geoekologik muvozanatlarning buzilishi natijasida tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar sezilarli darajada o'zgarganligi, Insonning

tabiiy resurslarni ishlab chiqarish jarayoniga jalb qilish borasida tabiat boyliklaridan ehtiyojga yarasha foydalanish foydalanish, ularni muntazam tiklab borish va boshqa tamoyillarga to'liq amal qilmaslik tufayli joylarda ekologik vaziyatni keskilashuvi haqidagi ma'lumotlar tahlil qiligan

ОБ ОБОСТРЕНИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ И ИХ РЕШЕНИИ

И. Э. Каримов

PhD, доцент

Джизакский государственный педагогический университет

Джизак, Узбекистан

С.С. Анорбоев

студент магистратуры

Джизакский государственный педагогический университет

Джизак, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Аральское море, природный фактор, агроклиматический ресурс, фактор рельефа, гидрогеологический фактор, водные ресурсы, парниковые газы, климат, антропогенное воздействие, урбанизация

Аннотация: В статье в результате нарушения геоэкологических балансов существенно изменились взаимоотношения природы и общества, обусловленные отсутствием полного соблюдения принципов участия человека в процессе производства природных ресурсов, рационального использования природных ресурсов. ресурсы, их регулярное восстановление и другие принципы, проанализировали информацию об ухудшении экологической ситуации в местах.

Kirish. XX asrning 20-yillaridan e'tiboran fan-texnika taraqqiyoti jadallashuvi tufayli ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi kuchayib sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, transport, qurilish tez sur'atlarda o'sib bordi. Buning natijasida yangi yerlarni o'zlashtirish daryolarning suvlaridan sug'orish uchun foydalanish, katta hajmda mineral xom ashyolarni xalq xo'jaligi ishlab chiqarishiga kiritish, ko'plab transport vositalarini ishlab chiqarish bosqichiga qadam qo'yildi. Buning natijasida tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar sezilarli darajada o'zgardi.

Ishning maqsad va vazifalari. Insonning tabiiy boyliklarni ishlab chiqarish jarayoniga jalb qilish borasida tabiat qonuniyatlari boyliklaridan ehtiyojga yarasha foydalanish foydalanish, ularni muntazam tiklab borish va boshqa tamoyillarga to'liq amal qilmaslik tufayli joylarda ekologik vaziyat chigallasha bordi, ba'zan halokatli holatlar yuz bera boshladi.

Chunki tabiatning o‘z-o‘zini tozalash, barqarorlik, yetkazilgan ziyonlarni tiklab olish xususiyatlari o‘tgan asrning 60-70-yillari, xususan 80-yillairda, eng yuqori chegarasiga yetib qolgan va joylarda hatto o‘tib ham ketgan edi. Buning oqibatida ekologik muvozanat inson ta’siri kuchaygan joylarda asriy turg‘unlikdan chiqib, o‘zgarish tomonga burildi. Inson tabiatni ming yillar davomida jiddiy o‘zgartira olmagan bo‘lsa ham, lekin keyingi 100 yil mobaynida unga “erishdi”.

Tabiat qonunlari qo‘pol ravishda buzilishi cheklangan voqea uchastkalarida o‘nlab ekologik jihatdan zararli kimyoviy ishlab chiqarish inshootlari qurildi. Ular mahsulotining aksariyati xom ashyo sifatida Respublika tashqarisiga olib chiqib ketildi. Aholiga zaharlangan havo, yer va suvdan tashqari hech nima qoldirilmadi.

Birlamchi ma’lumotlar va tadqiqot metodlari. Buning yorqin misoli bo‘lib, Markaziy Osiyoda Orol dengizi sathining tushib ketishi natijasida Orolbo‘yi ekologik sharoitning nihoyatda tez sur’atlarda buzilishi va buning salbiy ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini keng miqyosda kuzatish mumkin. Nafaqat Orol muammosi vohalarning meliorativ axvolining yomonlashayotgani, tekislik yaylovlarda cho‘llashishning huruji, tog‘ etaklari va yon bag‘irliklarda yaylovlar mahsuldorligining pasayib borayotganligi va boshqa ekologik muammolarni ham ko‘rsatib o‘tish joizdir.

O‘zbekiston misolida keng miqyosli va mintaqaviy ijtimoiy ekologik muammolarning o‘zaro bog‘liqligi va bir-birini keltirib chiqarishini kuzatish mumkin. O‘zbekistonning biosferaga antropogen ta’siri asta-sekin tabiatning tartibga solish unksiyasining bioproduksion jarayon barqarorligi va jadalligini pasaytirdi. Keng miqyosda biosferadagi muvozanat boy berilishi xavfi yuzaga kelmoqdaki, bu ijtimoiy ekotizimlarning taraqqiyotiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu ayniqsa keyingi o‘n yilliklarda avj oldi.

Orol dengizi hududidagi vaziyat deyarli inson nazoratidan chiqib ketdi. Orolbo‘yi ekologik falokat mintqasiga aylandi. Havo ifloslanishi, u orqali boshqa ekotizimlarning ifloslanishi sanoat korxonalari, barcha turdagi transport vositalarining zararli chiqitlarini ko‘plab havoga chiqarishlari, zaharli ximikatlar ishlatilishi tufayli yuz bermoqda.

Mavzuning o‘rganilganligi. O‘zbekiston gidrologiya va meteorologiya markazi ma’lumotlariga qaraganda o‘tgan asrning 90-yillarning boshlarida mintaqadagi atmosferaga chiqarayotgan zaharli moddalar umumiy hajmining yarmidan ko‘prog‘i O‘zbekiston Respublikasi (61 %) xissasiga to‘g‘ri keladi. Shunisi ham borki, Respublika faqat miqdor jihatdan emas, balki barcha asosiy qorishmalar bo‘yicha yetakchi o‘rinni egallab keldi. Faqat uglevodorodlar jihatdan Turkmaniston xissasi ko‘proq edi, uglevodorodlar emissiyasi bo‘yicha Respublika chiqindilari tarkibi 47 % ni tashkil etdi.

Barcha chiqindilar hajmida ayrim ifloslovchi moddalar taqsimlanishi strukturasi har bir

mamlakatimiz ichida ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanish harakteri bilan belgilanadi. Asosiy sanoat korxonalarining katta bo'lmagan bir necha rayonlarida to'planishi ularda atmosfera bug'lanishining kuchayishiga olib keladi. Toshkent va Farg'ona iqtisodiy rayonlari tabiiy muhiti sanoat inshootlarining zo'riqishiga uchramoqda. Yirik sanoat komplekslarini pastqam tog'-vodiy joylarda jolashtirishning salbiy oqibatlari Toshkent, Farg'ona, Hisor rayonlari va Qirg'izistonning Chu vodiysiga xos bo'lib bu yerlarda ifloslantiruvchi moddalarning atmosfera tarkibida ko'payib ketishiga olib kelmoqda.

Ayni vaqtda shaharlar rivojlanishi natijasida «urboekologiya» tushunchasi ham vujudga kelgan. O'z navbatida urboekologiya va inson ekologiyasi asosida ijtimoiy ekologiya shakllangan bo'lib, u rasmiy ravishda o'tgan asrning 70-yillarida tan olingan. Shunday qilib, ekologiyaning evolyutsion o'zgarishi zooekologiya fitoekologiya, bioekologiya inson ekologiyasi, urboekologiya ijtimoiy ekologiya shaklida sodir bo'lgan. Hozirda ekologiyaning yo'nalish va turlari juda ko'payib ketgan (geoekologiya, bioekologiya, geologik ekologiya, iqtisodiy ekologiya, xatto kimyo va matematik ekologiya, huquq ekologiyasi va h.k.). Natijada aytish mumkinki, bugungi kunda hamma ekolog, lyokin ayni vaqtda aniq, umumiy ekologiyaning o'zi yo'qdek. Chunki, biror-bir kishini ekologiya bo'yicha har tomonlama mutaxassis darajasida e'tirof etish qiyin.

Omma orasida esa «Ekologiya» tushunchasi ko'proq atrof-muhitning ifloslanishi, zarar va zaharlanishi bilan uyg'unlashib ketadi. Vaholanki, biz yuqorida ko'rganimizdek, ushbu atamaning ma'nosini faqat bir tomonlama, salbiy ruhda talqin qilish noto'g'ridir. Biroq, shu bilan birga tan olish lozimki, chindan ham ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi va mujassamlashuvi, shaharlar va urbanizatsiya taraqqiyoti tabiat va inson (jamiyat) orasidagi muvozanatni buzdi, ekologik muammo global, olamshumul ahamiyat kasb etdi. Shuning uchun hozirgi sharoitda ijtimoiy hayotning biror bir sohasi yo'qki, u ekologiya bilan bog'liq bo'lmasa.

Hududiy mehnat taqsimoti, ishlab chiqarish tarmoqlarining ko'payib borishi, yangi yerlarning o'zlashtirilishi va boshqalar tabiatga texnogen va antropogen ta'sirni kuchaytirdi. Oqibatda Yer yuzida tabiiy sharoiti o'zgarmagan joyning o'zi deyarli qolmadi. Modomiki, barcha hududlar ekologik vaziyati buzilgan ekan, u holda bu vaziyatning turli joylardagi darajasi, holati to'g'risida gap yuritish talab etiladi. Ekologik holatining turli rayon va mamlakatlardagi xususiyati, uning keltirib chiqaruvchi sabablarini esa umumiy geografiyaning bir tarmog'i-geoekologiya o'rganadi. Aynan shu ma'noda geoekologiya tabiiy geografiya bilan iqtisodiy va ijtimoiy geografiyani bog'lab turadi.

Shuningdek, turli hududiy majmualarda vujudga kelgan holatni ham geoekologiya ta'lil va tadqiq qiladi. Bunday holatning o'ziga xosligi esa uning negizida yotgan ishlab chiqarish tarmoqlarining texnologik xususiyatlaridan kelib chiqadi. Atrof-muhitning ifloslanishiga eng avvalo ishlab chiqarish tarmoqlarining joylanishi ta'sir etadi. Bu xususda sanoat ishlab chiqarishi

oldinda turadi. Ammo barcha sanoat tarmoqlarining ekologik jihatdan «xavfsizligi» bir xil emas. Shu nuqtai nazardan sanoat tarmoqlarini alohida ko‘rib chiqamiz.

Tog‘-kon sanoati natijasida texnogen landshaftlar vujudga keladi, «bedlendlar» (yomon yerlar) paydo bo‘ladi, joy reliefi, geomorfologiyasi buziladi. Bunday sanoat rayonlarida shakllangan hududiy majmualar yaxlit birlikka ega emas, ularda transport va boshqa aholiga xizmat ko‘rsatish sohalarini tashkil qilish murakkablashadi. Shu bilan birga tog‘-kon sanoati rayonlarida yer osti bo‘shliqlari vujudga keladi, ayniqsa temir rudasi, qo‘ng‘ir ko‘mir, turli tuz konlari va boshqalarni ochiq usulda (karerlarda) qazib olishda landshaftning tabiiy «basharasi» buziladi, qimmatbaho va serxsosil tuproq, unumdor ekin maydonlari qishloq xo‘jaligi oborotidan chiqib ketadi.

Elektr-energetikaning ekologik xususiyatlari ham o‘ziga xos. Masalan, suv elektr stantsiyalari, umuman olganda, ekologik jihatdan toza, bezarar korxona hisoblanadi. Ular faqat katta yer maydonlarini suv omborlari uchun talab qiladi, xolos. Qolgan masalalarda esa bunday elektr stantsiyalar atrof ekologiyasini yaxshilaydi. Ayni vaqtda issiqlik elektr stantsiyalarining ekologik oqibatlari ancha salbiy. Xususan, shahar ichkarisidagi IEMlar, yirik shaharlar yaqinida joylashgan IESlar atrofga yomon ta’sir qiladi – zaharli gazsimon tutunlar atmosfera havosini ifloslantiradi, yoqilg‘i yondirilgandan qolgan chiqindi kullar esa sun’iy tepaliklarni xosil qiladi. Shuning uchun katta quvvatga ega bo‘lgan issiqlik elektr stantsiyalari joyning reliefi, shamol yo‘nalishi va boshqa meteorologik omillarni hisobga olgan holda qurilishi kerak. Tadqiqotlarga ko‘ra, respublikamizdagi yirik Sirdaryo, Yangi Angren kabi IES asosida vujudga kelgan sanoat majmualarining havosi va suv tarkibi o‘zgargan, tuproq qatlami, ekin maydonlar va hayvonot dunyosi ancha zarar ko‘rgan.

Qora va rangli metallurgiya ham ekologik nuqtai nazardan «toza» emas. Yirik qora metallurgiya korxonalari atrofida katta miqdorda shlaklar xosil bo‘ladi (domna pechining chiqindisi), shahar havosi va suvi ifloslanadi. Ayniqsa rangli metallurgiyaning tabiatga salbiy ta’siri kuchli. Jumladan, yirik tog‘-metallurgiya kombinatlari yaqinida radioaktiv ifloslanish xavfi vujudga kelishi ham mumkin.

Ma’lumki, rangdor metallar odatda kompleks holda uchraydi. Ularni qazib olish va qayta ishlashda gazsimon chiqindilar ko‘p ajraladi. Masalan, mis yoki qo‘rg‘oshin eritish zavodlaridan katta xajmda oltingugurt gazi chiqadi, uni qayta ishlash asosida oltingugurt kislotasini olish mumkin. Umuman, qora va rangli metallurgiyada ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash, ulardan foydalanish (utilizatsiya qilish) iqtisodiy va ekologik jihatdan o‘ta muhimdir.

Sanoat tarmoqlari ichida kimyo sanoatining suv, havo va tuproqqa, inson salomatligiga ta’siri eng kuchli. Xususan sintetik tola, kauchuk, ammiak, qishloq xo‘jaligi zararkunandalari uchun turli gerbitsid va zaharli moddalar, mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish ekologik tomondan

xavflidir. Shuning uchun bo'lsa kerak, O'zbekistondagi yirik kimyo sanoati markazlarida - Chirchiq, Olmaliq, Navoiy, Farg'onada ekologik vaziyat uncha sog'lom emas. Bundan tashqari, Qashqadaryo viloyatidagi Sho'rtan, Muborak gaz kimyosi sanoat markazlarida ham bu vaziyatning yaxshilanishi talab etiladi.

Mashinasozlik zavodlarining ekologik xavfi uncha yuqori emas. Ammo ular yirik suv elektr stantsiyalari kabi katta yer maydonini talab qiladi. Shu bois bunday korxonalarning ayniqsa sug'orma dehqonchilik rayonlarida joylashtirilishi puxta asoslashni talab qiladi. Sellyuloza-qog'oz sanoatining atrof muhitni, eng avvalo suvni, tsement sanoati esa shahar havosini chang va chiqindilari bilan ifloslantiradi. Bularga nisbatan engil hamda oziq-ovqat sanoati korxonalarining ekologik ta'siri kamroq. Biroq, paxta tozalash, konserva, vino zavodlarining yaqin atroflarida ekologik muhit o'zgarishini ham inkor etish noto'g'ri.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, sanoat tarmoqlarining ekologik xavfini 10-balli shkalada taxminan quyidagicha baholashimiz mumkin: kimyo sanoati-10, rangdor metallurgiya –9, issiqlik elektr stantsiyalari-8, qora metallurgiya-7, tsement sanoati-6, tsellyuloza-qog'oz sanoati-5, charm sanoati va jun yuvish-4, oziq-ovqat-3, paxta tozalash zavodlari –2, mashinasozlik va metallni qayta ishlash –1. Bu baholar, albatta, juda qat'iy emas va ular tegishli mutaxassis – ekspertlar tomonidan yanada aniqlashtirilishi mumkin.

Qishloq xo'jaligi tarmoqlarini joylashtirishning ekologik oqibatlarini ularning hududiy tashkil qilinishi va mujassamlashuvi bilan bog'liq. Dehqonchilik, xususan paxtachilikda ishlatiladigan mineral o'g'itlar, defoliant, qishloq xo'jalik zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar suv va havoni ifloslantiradi. Bulardan tashqari, yana boshqa noxush ekologik holatlar ham mavjud. Biz bu o'rinda paxta yakkahokimligi asoratida Orol va Orolbo'yi mintaqasining muammosi, Mirzacho'l, Qarshi dashtlari kabi o'zlashtirilgan sug'orma dehqonchilik rayonlarida vujudga kelgan tuproqning ikkilamchi sho'rlanishini unutmasligimiz kerak.

Mazkur muammolarning keskinligi, hududiy qamrovi sanoat joylashuvining ekologik oqibatlaridan aslo qolishmaydi. Demak, sug'orma dehqonchilikni rivojlantirishda gidromelioratsiya, agrotexnika va agrokimyo masalalarini ham hisobga olish kerak. Chorvachilikning tabiiy muhitga ta'siri chorva mollarning turiga bog'liq. Ayniqsa cho'chqachilikning ta'siri kuchli. Masalan, 100 000 boshli cho'chqachilik fermasi 1 mln. aholiga ega bo'lgan shahar ekologiyasini va atrof-muhit tabiatini buzadi.

Transport, xususan shahar transportining atmosfera havosini buzilishida roli katta. Avtomobillar sonining ko'payishi, ularga mos holda yo'llarning o'z vaqtida kengaytirilmasligi va magistrallashmasligi, «probkalarning» vujudga kelishi shahar havosini ifloslantirishga sabab bo'ladi. Transport shovqini ayni chog'da aholi oromini buzadi. Bunday holat avvalo guzar va chorrahalarda, vokzal va aerodrom, aeroport atroflarida juda keskin. Yuzaga kelgan noxush

ekologik vaziyat shahar aglomeratsiyalarida o'ziga xos kasalliklarning ko'payishiga olib keladi.

Chiqindisiz texnologiyani joriy qilish, energiya ishlab chiqarish tsikllari bo'yicha sanoat va qishloq xo'jalik tarmoqlarini tashkil etish katta ahamiyatga ega. Odatda, xom ashyoni ko'p talab qiluvchi sanoat korxonalarida chiqindi (xuddi shunday «suvtalab» korxonalarda ham) ko'p xosil bo'ladi. Binobarin, birinchi navbatda ana shunday korxonalarni kombinat shaklida uyushtirish, xom ashyodan atroflicha foydalanish, ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash dolzarb masala hisoblanadi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni. O'zbekistonning Yangi qonunlari. 7-son. –T. Adolat. 2014.
2. O'zbekiston Respublikasining "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi Qonuni. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining axborotnomasi. 2015 yil yanvar. № 1 (1345).
3. Охрана окружающей природной среды и использование природных ресурсов Республики Узбекистана. Доклад. Ташкент, Ўқитувчи, 2014.
4. Rafikov A. Geoekologik muammolar. Toshkent, O'qituvchi, 1997.
5. G'ulomov P.N., Inson va tabiat, T., 1990.
6. Usmanov, M. (2020). Аграр соҳадаги ислоҳатлар ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари. Архив Научных Публикаций JSPI, 1-6.
7. Каримов, И., Холмирзаев, Ж., & Жанизонова, Г. (2021). МИРЗАЧЎЛ ВОНАСИ СУГ'ОРИШ ТИЗИМЛАРИ ТАЪСИР ДОИРАСИДАГИ ГИДРОЛОГИК-ЭКОЛОГИК ШАРТ-ШАРОИТЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА ЎЗГАРУВЧАНЛИГИНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ. *Журнал естественных наук*, 3(5), 316-324.
8. Каримов, И. Э., & Бурхонов, Э. К. (2022). ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРУВЧИ ГИДРОГЕН ОМИЛЛАР. *Журнал естественных наук*, 1(2 (7)), 34-38.
9. Karimov, I. E., & Samatova, N. R. (2022). TABIIY OFATLARNING GEOGRAFIK JIHATLARI. *Журнал естественных наук*, 1(1 (6)), 253-258.
10. Karimov, I. E., Samatova, N. R., & Burxonov, E. (2022). SELLAR HOSIL BO'LISHINING ASOSIY QONUNIYATLARI. *Current approaches and new research in modern sciences*, 1(3), 8-16.
11. Karimov, I. E., & Samatova, N. R. (2022). MAN-MADE ACTIVITIES AND NATURAL DISASTERS (IN THE CASE OF JIZZAKH REGION). *Oriental Journal of Geography*, 2(02), 73-80.
12. Karimov, I. E., & Burkhonov, E. K. (2022). THE PROBLEM OF WATER SHORTAGE IN UZBEKISTAN AND ISSUES OF ITS ELIMINATION. *Oriental Journal of*

Geography, 2(02), 62-67.

13. Karimov, I. E., & Umarova, K. B. (2022). CAUSES OF MAN-MADE TERRAIN DEGRADATION IN AGRICULTURE AND PROBLEMS OF THEIR ELIMINATION. *Oriental Journal of Geography*, 2(02), 68-72.

14. Каримов, И. (2022). НУДУДЛАРНИНГ ЛАНДШАФТ ЭКОЛОГИК НОЛАТИНИ ЎРГАНИШДА СУВ ОМБОРЛАРНИНГ ЎРНИ. *Scienceweb academic papers collection*.

15. Karimov, IE, & Anorboyev, SS (2023). ZOMIN DAVLAT QO‘QIQIQ VA MILLIY BOG‘I EKOTURIZM IMKONIYATLARINING GEOGRAFIK ASPEKTLARI. *Geografiya va tabiiy resurslar jurnali* , 3 (05), 68-74.

16. Sanaeva, LS va Karimov, IE (2023). TABIIY MANZARALAR VA EKOLOGIK TURIZM (JIZZAX VILOYATI MISHASIDA). *Geografiya va tabiiy resurslar jurnali* , 3 (06), 122-131.

17. Махмараимова, С., Курбаназарова, Н., Каримов, И., Захидова, СА, Каримов, З., Сатторова, З., Алмаматова, С. и Амонтурдиев, Н. Р. (2024). ОТСЛЕЖИВАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ПУТЕШЕСТВИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ - ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТИГРАФИИ И МИНЕРАЛОГИИ. *Архив технических наук*.