საწარმოო ეკოლოგიური მენეჯმენტი და ადამიანის ჯანმრთელობა

ნაირა გალახვარიძე
სტუ-ს პროფესორი
E-mail: galachvaridze @mail.ru

რეზიუმე

ადამიანი ისევე როგორც ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმი ცხოვრობს გარემოში და ყველა ეკოლოგიური ფაქტორების (აბიოტური, ბიოტური) ერთობლიობა პირდაპირ და არაპირდაპირ ზემოქმედებს მასზე. ადამიანი ცოცხალი სამყაროს უნიკალური სახეა, რამდენადაც თავისი არსით წარმოადგენს ბიოსოციალურ არსებას. ეს განსაზღვრავს მისი ცხოვრების, ბინადრობის გარემოსა და მისი თვისებების თავისებურებებს.

ამასთან ერთად ხშირად ადამიანი, როგორც პანოიკუმენური სახე უნარი აქვს იცოცხლოს დედამიწის ყველაზე განსხვავებულ ნიადაგურ-კლიმატურ და ლანდშაფტურ რაიონებში – არქტიკაში, ანტარქტიკაში, ცხელ უდაბნოებში, მაღალმთიანეთში, ტროპიკებში, ტყეებში, გაშლილ ტერიტორიებზე და სხვა. უეჭველად ჩვენს პლანეტაზე ადამიანის ასეთი ფართო განსახლების ერთ-ერთ მიზეზს წარმოადგენს სახეობის სოციალური არსი – „ადამიანი გონიერია", მთელმა ადამიანურმა საქმიანობამ თავისი მოთხოვნით ცხოვრების კეთილმოწყობისათვის შექმნა ადამიანთა ბინადრობის დიდი სხვაობა.

საწარმოო ეკოლოგიური მენეჯმენტი თავის თავში მოიცავს შრომის დაცვას. შრომის დაცვაზე მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნის დაცვის მნიშვნელობის მიუხედავად ბევრ კომპანიაში მომუშავეთა მზურნველობისა და მავნე ნითიერებათა ზემოქმედებისაგან მათი დაცვის მიზნით შემოღებულია საკუთარი ნორმები, უფრო მკაცრი კანონმდებლობის გზით დადგენილთან შედარებით.

საკვანძო სიტყვები: პანოიკუმენური, სოციალური გარემო, ადამიანი და კაცობრიობა, ლოკალური, რეგიონული, საწარმოო ეკოლოგიური მენეჯმენტი, შრომის დაცვა.

ადამიანი ისევე როგორც ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმი ცხოვრობს გარემომცველ გარემოში და ყველა ეკოლოგიური ფაქტორების (აბიოტური, ბიოტური) ერთობლიობა პირდაპირ და არაპირდაპირ ზემოქმედებს მასზე. ადამიანი ცოცხალი სამყაროს უნიკალური სახეა, რამდენადაც თავისი არსით წარმოადგენს ბიოსოციალურ არსებას. ეს განსაზღვრავს მისი ცხოვრების, ბინადრობის გარემოსა და მისი თვისებების თავისებურებებს.

ადამიანის ცხოვრების (მკვიდრობის) გარემოს სპეციფიკა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი ზემოქმედება მასზე მიმდინარეობს ორი მძლავრი არხით-ბუნებრივი და სოციალური. ამასთან დაკავშირებით ადამიანზე ზემოქმედ ყველა ეკოლოგიურ ფაქტორს ხშირად ყოფენ ორ ჯგუფად: ბუნებრივ ფაქტორებად და სოციალური ფაქტორებად. ამ ფაქტორების ზემოქმედება ადამიანის არსებობის გარემოში ურთულესი ხაზითაა გადაჯაჭვული. გარდა ამისა ადამიანს თავის გარემოში თვითონ შეაქვს ბევრი ისეთი (აშენებს სახლს, იყენებს ტანსაცმელს, წამლებს, ტრანსპორტს, გამოჰყავს და ამრავლებს მცენარეებსა და ცხოველებს და სხვა) რაც ხშირად იწვევს ბუნებრივი ფაქტორების პირდაპირი ზემოქმედების მთლიან ნიველირებას.

ამასთან ერთად ხშირად ადამიანს, როგორც პანოიკუმენურ[1] სახეს, უნარი აქვს იცოცხლოს დედამიწის ყველაზე განსხვავებულ ნიადაგურ-კლიმატურ და ლანდშაფტურ რაიონებში – არქტიკაში, ანტარქტიკაში, ცხელ უდაბნოებში, მაღალმთიანეთში, ტროპიკებში, ტყეებში, გაშლილ ტერიტორიებზე და სხვა. უეჭველად ჩვენს პლანეტაზე ადამიანის ასეთი ფართო განსახლების ერთ-ერთ მიზეზს წარმოადგენს სახეობის სოციალური არსი - „ადამიანი გონიერია", კერძოდ მისი საქმიანობა მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად [საცხოვრებელზე, საკვებზე, გარემოზე და სხვა.]

მთელმა ადამიანურმა საქმიანობამ თავისი

[1] პანოიკუმენური – საყოველთაო (ბერძ. „პან" – ყველა, ყველგან „ოიკუმენ" – მსოფლიო, სადაც ცხოვრობენ ადამიანები„ ქვეყანა, სამშობლო)

მოთხოვნით ცხოვრების კეთილმოწყობისათვის შექმნა ადამიანთა ბინადრობის დიდი სხვაობა. ამასთან დაკავშირებით (1992 წ.) ნ.ფ. რეიმერსი მიზანშეწონილად მიიჩნევს ადამიანის ცხოვრების გარემოს ქვესისტემები გამოიყოს ოთხი კომპონენტით:

- საკუთრივ ბუნებრივი გარემო;
- „მეორე ბუნება", – ე.ი. აგროტექნიკით წარმოქმნილი გარემო;
- „მესამე ბუნება" ე.ი ხელოვნური გარემო;
- სოციალური გარემო.

ადამიანის გარემომცველ საკუთრივ ბუნებრივ გარემოს რეიმერსი უწოდებს წმინდად ბუნებრივი წარმოშობის ფაქტორების ერთობლიობას – სითბური ტალღური ზემოქმედება, მაგნიტიზმი, გრავიტაცია, ატმოსფეროს ქიმიური და დინამიური ხასიათი, ჰაერისა და ნიადაგის ტენიანობა, წყლების ქიმია და ფიზიკა, მთიანობა, ქარიშხლები, პეიზაჟი, წყალდიდობები, მიწისძვრები, ტყეები, მდინარეები და სხვა ბუნებრივად თვითდამცველი ეკოსისტემები და სხვა.

„მეორად ბუნებრივ" გარემოს მიეკუთვნება გარემოს ყველა მრავალსახეობა, რომელიც ადამიანის მიერ ხელოვნურადაა გარდაქმნილი, არ ხასიათდება სისტემური თვითდაცვით. სახნავი და ადამიანის მიერ გარდაქმნილი სავარგული (ე.წ. „კულტურული ლანდშაფტი" აგროცენოზი), გრუნტის გზები, მწვანე ნარგავები – ტყის ნარგავები, პარკები, გაზონები, ღობე, სახლის ცხოველები,, მათ შორის ოთახის. ე.ი. „მეორე გარემო" ესაა „თითქოს" როგორც ბუნებრივი გარემო. „მესამე ბუნება" – ესაა ადამიანის მიერ შექმნილი ყველა ხელოვნური სამყარო, ნივთობრივ-ენერგეტიკული, რომელსაც ბუნებრივად ბუნებაში არა აქვს ანალოგი. ეს აღნიშნავს რეიმერსი „უკვე არა გაადამინებური ბუნება, არამედ ადამიანის მიერ ძირში გარდაქმნილი ნივთიერება" – ტრანსპორტი, ასფალტი, ბეტონი, ავეჯი, მთელი სინთეტიკა, ტექნოლოგიური მოწყობილობანი, მომსახურეობის სფეროს საწარმოები და ა.შ. ე.ი. „მესამე გარემო" სიტყვის სრული მნიშვნელობით ადამიანის მიერ შექმნილი ხელოვნური გარემოა.

სოციალური გარემო თავის თავში მოიცავს ადამიანზე ზემოქმედ კულტურულ-ფსიქოლოგიურ (ინფორმაციულ, საგანმანათლებლო, პოლიტიკური და ა.შ) ეკონომიკურ, ეთნიკურ ასპექტებს. გარდა ამისა – საცხოვრებელი, საკვები, ტანსაცმელი, მოქალაქეობრივი

თავისუფლება, სამუშაო, წამლები, მატერიალურ -კულტურულ ფასეულობათა სარგებლობა, ასეთი შესაძლებლობების სარგებლობის, უზრუნველყოფის შეგნება, დასვენების გადაადგილების, ურთიერთობის, თვით ადამიანის აღზრდის შესაძლებლობა და სხვა ყველაფერი ეს იმასთან ერთად რაც წარმოადგენს უსასრულოდ, უსაზღვროდ დიდს და ზემოქმედ ფაქტორებთან ნაირგვარ ჩამონათვალს, ინტეგრირდება ადამიანის გარემოს საერთო ერთობლიობაში და ქმნიან ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებულ ადამიანის „ცხოვრების გარემოს ხარისხის" მხარეებს. (იხ. სქემა 1.)

ადამიანი და კაცობრიობა, რომელმაც შექმნა საზოგადოება, როგორც თავისი არსებობის სახე (გამოსახულება) წარმოადგენს ბუნების განუყოფელ ნაწილს. ეს იმითაა ხაზგასმული, რომ ანტროპოგენეზის ისტორია გაიშალა დედამიწის ბუნებრივი გარემოს მრავალფეროვნებისა და დინამიკის ფონზე, როგორც ს.ი. ბარაში წერს (1994) თავის წიგნში „დედამიწაზე კლიმატისა და ცხოვრების კოსმიური „დირიჟორი", ადამიანი წარმოადგენს ბუნებრივი განვითარების კანონზომიერ შედეგს.. ბუნება მონაწილეობს ადამიანის კვლავწარმოებაში ყველაზე განსხვავებული თვისებებით მისი განვითარების ყველა საფეხურზე: მატერიალურ-ენერგეტიკული წყაროს თვისებით (კვებავს, ასმევს, ათბობს), აყალიბებს მისი ცხოვრების სივცობრივ-დროით საზღვრებს, (ბიოგეოცენოზი) საფუძვლად უდევს მის ფსიქიკურ და ეთიკურ ესთეტიკურ განცდებს"[2].

ამასთან ერთად ჩვენს პლანეტაზე ადამიანი გახდა უზარმაზარ საერთომიწიურ გეოლოგიურ ძალად, გარემოს აქტიურად შემცვლელი. ამასთან ერთად არსებითად ერეოდა გარემოსთან თავის ორგანიზმის საკუთარ ურთიერთდამოკიდებულებაში. ავლენდა ადაპტურ და დეზადაპტურ თვისებების რიგ თავისებურ ხარისხს.

ამრიგად, ადამიანსა და გარემოს შორის მყარდება სხვადასხვა კავშირები და ურთიერთობები, რომელშიც ვლინდება მისი ბუნებრივ-ბიოლოგიური და სოციალური თვისებები, მისი ცხოვრების წესი, ჯანმრთელობის მდგომარეობა, შრომისუნარიანობა, საცხოვრებლის კულტურა და გეოგრაფია.

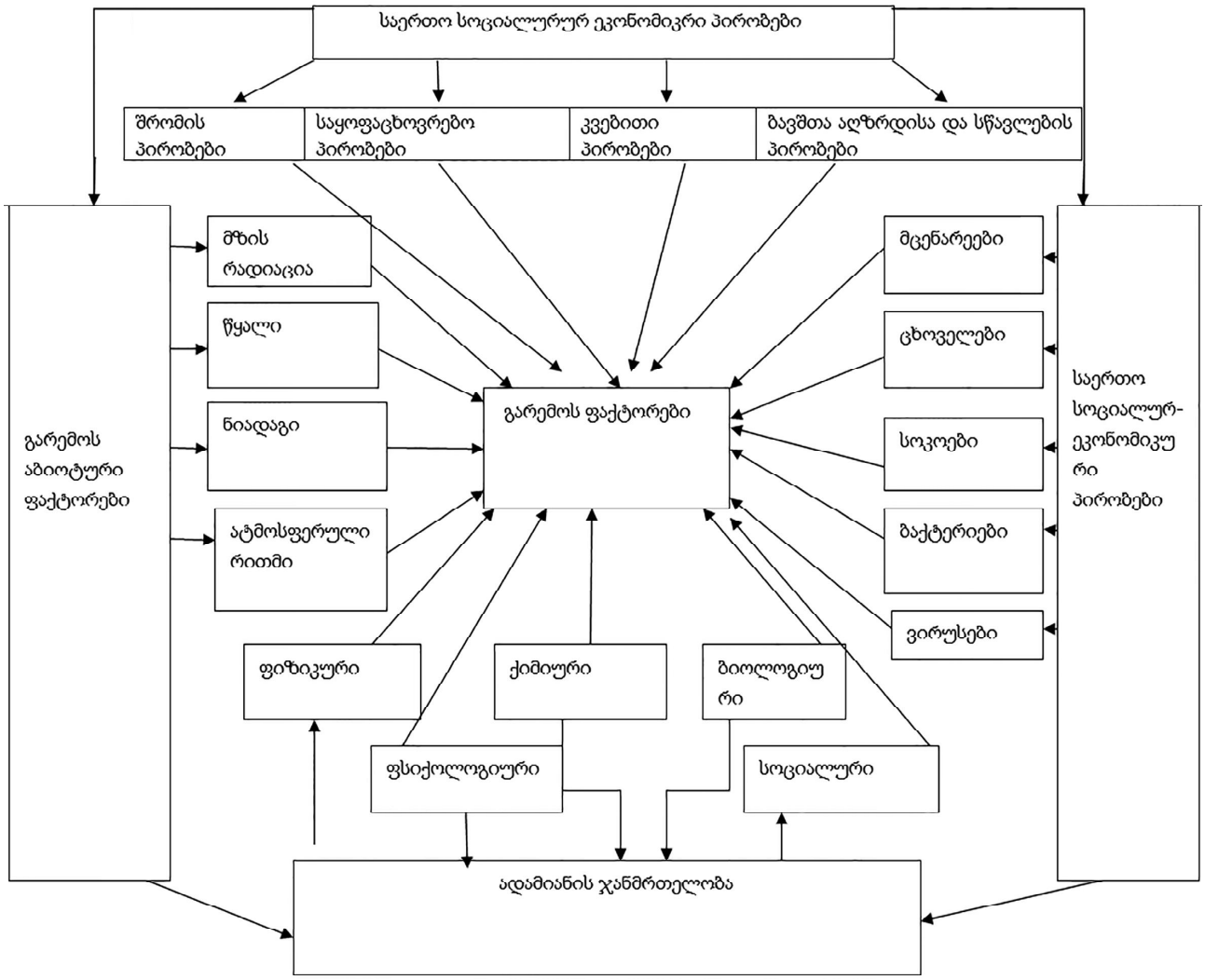
გარემო მუდმივად განიცდის ანთროპოგენური ობიექტების გავლენას, რომლებიც წარმოდგენილია საინჟინრო-სამრეწველო სისტემებით კომპლექსებით ანუ როგორც მათ უწოდებენ „გეოტექნოლოგიური კომპლექსებით".

გარემოზე ტექნიკური ზემოქმედება შეიძლება იყოს ლოკალური,რეგიონული და გლობალური. შესაბამისად კლასიფიცირდება ტექნოგენური ზემოქმედების წყაროები და ობიექტები.

[2] Барами С.И. Космический "дирижер" климата и жизни на Земле. СПБ,1999, С. 521.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედი გარემომცველი გარემო ფაქტორები (ვ.პ. ივანოვის და სხვათა 1997 მიხედვით)

(სქემა 1)



ლოკალურ ადგილობრივ დონეზე ანთროპოგენური ობიექტები წარმოდგენილია ცალკეული საწარმოებით და მათი მომსახურე ობიექტებით-ქარხნების, ფაბრიკების, შახტების, ჭაბურღილების და ა.შ. ინფრასტრუქტურით.

ადგილობრივი დონის ობიექტების კომპლექსები გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით ქმნიან ათროპოგენური ობიექტების კვანძებსა და ჯგუფებს, რომლებიც შედიან რეგიონის შემადგენლობაში. (ქვანახშირის, ნავთობების, გაზის, მარილის, ტორფის და სხვა) ზოგჯერ გარემოზე რეგიონული ზემოქმედება თავისი მასშტაბებით გადადის გლობალურიში და რთულია მათ შორის ზღვარის გავლება. ტექნოგენეზის რეგიონულ მასშტაბზე შეიძლება მიუთითოს ახლოს განლაგებული მადნეული საბადოების დამუშავების პროცესმა.

გარემოს ტექნოგენურ დამაბინძურებლებს ასევე მიეკუთვნება მრეწველობის გადამამუშავებელი მასალები (ნარჩენები), რომლებიც საფრთხიანობის ხარისხის მიხედვით კვალიფიცირდება შემდეგნაირად:

- სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატები (საშიშროების I-V კლასი)
- რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ქარხნები (საშიშროების II-IV კლასი)
- აგურის ქარხნები (I-IV კლასი);
- ხის გადამამუშავებელი ქარხნები (II-IV კლასი).

საწარმოო ეკოლოგიური მენეჯმენტი თავის თავში მოიცავს შრომის დაცვას. შრომის დაცვის მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნის მნიშ-

ვნელობის მიუხედავად ბევრ კომპანიაში მომუშავეთა მზურნველობისა და მავნე ნითიერებათა ზემოქმედებისაგან მათი დაცვის მიზნით შემოღებულია საკუთარი ნორმები, უფრო მკაცრი, კანონმდებლობის გზით დადგენილთან შედარებით.

შეიძლება გამოიყოს მომუშავეებზე ზემოქმედი გარემოს შემდეგი ფაქტორები:

- ტემპერატურა. ტემპერატურული გარემოს საფრთხის ხარისხი განისაზღვრება იმ ფაქტორებით, რომლებიც არეგულირებენ სხეულსა და გარემოს შორის სითბურ ცვლას: ტემპერატურა, ფარდობითი ტენიანობა გარემომცველი ჰაერის გადაადგილების სიჩქარე ტანსაცმლის ტიპი.

დამატებით ფაქტორებს წარმოადგენს: მომუშავის ასაკი, წონა ფიზიკური მდგომარეობა, აკლიმატიზაციის ხარისხი და მისი სამუშაო დატვირთვა. ფიზიკური შრომა აძლიერებს საერთო სითბურ დატვირთვას.

- ხმაური და ვიბრაცია. ხმაურის დონე, რომელიც ზემოქმედებს მომუშავეზე გაიანგარიშება ხმაურიან გარემოში რვასაათიანი ყოფნიდან გამონდინარე. ხმაურის მაქსიმალური დონე არ უნდა აღემატებოდეს 85 დბ, წინააღმდეგ შემთხვევაში აღინიშნება სმენის დაკარგვა. ვიბრაციის საფრთხის ხარისხი დამოკიდებულია მის სიხშირეზე, ინტენსივობაზე და სხეულზე ზემოქმედების წერტილებზე;

- ქიმიური რეაგენტები;

- გამოსხივება. ადამიანის ორგანიზმზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია ტალღების სიდიდეზე, ხანგძლივობაზე და გამოსხივების სიძლიერეზე. ადამიანთა ორგანიზმის ქსოვილზე არსებით ზემოქმედებას ახდენს რადიოგადამცემი და რადიოლოკაციური სადგურები, რომლებიც იწვევენ მიკროტალღურ გამოსხივებას, ასევე ზოგიერთ ტიპის საყოფაცხოვრებო ტექნიკა და ინფრაწითელი მოწყობილობანი ულტრაიისფერი გამოსხივება და ლაზერული სხივები საშიშია თვალისთვის. რადიოაქტიური გამოსხივება რეგულირდება რადიოაქტიური უსაფრთხოების ნორმებით.

მუშაკთა დაცვის არსებითი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს:

- პროექტური (საპროექტო) ა) ჯანმრთელობისათვის საშიში მინიმალური რაოდენობის მტვრისა და ორთქლის გამომყოფი საწარმოო მოწყობილობანი, რომელთა კონსტრუქციაშიც გაჟონვისა და დაღვრის შემთხვევაში გათვალისწინებულია დაბინძურებული ფართის შემოსაზღვრულობა.

ბ) გამონაბოლქვის მანამდე დამჭერი სავენილაციო სისტემები ვიდრე ისინი მიაღწევენ სამუშაო ადგილს;

გ) პროცესებიდან მუშაკის დაცვა ან იზოლაცია შესაბამისი მოწყობილობების დამონტაჟების დახმარებით. დისტანციური მართვის პროცესების, მთლიანად დახურული საწარმოო პროცესებისა და მართვის სისტემების გამოყენება.

- სამუშაო რეჟიმი: ა) მავნე ზემოქმედების არეალში მყოფი მომუშავეთა რაოდენობის შემცირება და გარეშე პირთა შეზღუდვა;

ბ) სამუშაო ცვლის ხანგძლივობის შემცირება;

გ) დამაბინძურებელი ნივთიერებებისაგან კედლებისა და სხვა ზედაპირის რეგულარული გაწმენდა;

დ) უსაფრთხო შრომის პირობების მხარდაჭერა საინჟინრო საშუალებებისა ეფექტიანი გამოყენების მეთოდით;

ე) ადამიანისათვის საფრთხის მომცველი ნივთიერებების საიმედო შენახვისა და მოშორების უზრუნველმყოფი ღონისძიებები.

- პირადი დაცვა: ა) ჩამოთვლილი ღონისძიებების უკმარისობის შემთხვევაში სპეციალური დაცვის გამოყენება;

ბ) შესაბამისი სათავსოს გამოყოფა ტანსაცმლის გარეცხვის, შეცვლის და შენახვისთვის, დაბინძურებული სპეცტანსაცმელის დეზინფექციის მოწყობილობის ჩათვლით;

გ) ექსტრემალური სიტუაციის წარმოქმნის შემთხვევაში, სპეციალური ღონისძიებები;

დ) ნიშნებისა და გამაფრთხილებლების გამოყენება.

ამრიგად ადამიანის ჩარევა ბიოსფერულ სისტემებში არღვევს მათ დაბალანსებასა და შიდაკავშირებს. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის უშუალო ზემოქმედება გარემოზე შეიძლება მიზნობრივ, არამიზნობრივ, პირდაპირ და ირიბ ტიპებად გაერთიანდეს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Л. Н. Пономарева, В. П. Соломин, О. А. Корнилова, Общая экология „Феникс”, 2009.
2. Н. Ю. Келина, Н.В. Безручко Экология человека „Феникс”, 2008.
3. А. В. Анисимов, Экологический менежмент „Феникс”, 2009.
4. დ. აბზინიძე, რ. მანაგაძე, ნ. ფოფორაზე, გ. ტაბატაძე, „მათემატიკური ეკოლოგიის მეთოდების გამოყენება გარემოს დაცვის ამოცანების გადასაწყვეტად”. ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი, 2015.

PRODUCTION MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Summary

NAIRA GALAKHVARIDZE
GTU Professor
E-mail: galachvaridze @ mail.ru

People as well as any living organism lives in the environment and all the environmental factors (Abiotic, Biotic) the combination of direct and indirect influence on it. People living world a unique look, as far as its essence is being biosocial. This determines his life, the environment and the residence of its properties features.

In addition, people often, as has the ability to live on the face of the Earth’s most diverse panoikumentar land urklimatur and landscape areas. - arktika The Antarctic region, the hot deserts, highlands, tropics, forests, and other open areas. No doubt our planet such a wide variety of accommodation is one of the causes of human social essence of the species - “reasonable people”, in particular its activities to meet demands for housing, food, environment and other.

The whole of human life for the accomplishment of its work to create a big difference in people’s residence, The (1992) NP Reimersi as it deems appropriate to the environment and human life Subsystems distinguish four such components.

Industrial environmental management includes the protection of labor. Labor protection laws in force in spite of the importance of demand in many companies, workers and Care substances harmful exposure to their own standards for the protection introduced tougher legislation through the comparison.