

Bīstamo atkritumu inovatīvās vadīšanas teorētiskie pamati

Nora Dubro¹, Anatoly Magidenko², Konstantin Didenko³, ¹⁻³Riga Technical University

Kopsavilkums. Bīstamo atkritumu apsaimniekošanas vadīšanas rezultativitātes palielināšanai nepieciešams līdzsvarot aizlieguma un stimulēšanas instrumentus, pielāgot ES ekoloģiski-ekonomiskās kontroles rādītājus konkrēto teritoriju sociāli-ekonomiskajām iezīmēm, likt lielāku uzsvāru uz materiālu un energoresursu saglabāšanu. Bīstamo atkritumu vadīšanas inovatīvajai pieejai jānodrošina zinātniski-teorētisko pamatojumu. Tāpēc ir būtiski kritiski novērtēt citu valstu bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas pieredzi, tās elastīgās pārņemšanas iespējas, un formulēt pašu teorētiski-filozofisko sistēmu.

Atslēgas vārdi: inovatīva vadība, teorētiskais pamatojums.

I. BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS TEORĒTISKĀ PAMATOJUMA BŪTĪBA

Bīstamo atkritumu vadīšanas problēma ir ļoti būtiska un plaša pasaules ekonomikas un ekoloģijas aspektā. ES gadā rada vairāk nekā 1,3 miljardus tonnu atkritumu gadā, ap 40 miljoni tonnu no tiem ir bīstamie. Saskaņā ar Eiropas Vides aģentūras datiem šis pieaugums ir līdzīgs ekonomiskās izaugsmes rādītājiem. ES valstīs bīstamo atkritumu ģenerētais īpatsvars sastāda vidēji 3% no kopējā atkritumu apjoma. Eiropas Ekonomiskās sadarbības organizācija prognozē, ja nekas netiks darīts, līdz 2020. gadam Eiropa radīs par 45 % vairāk atkritumu nekā 1995. gadā. [1]

Latvijā atkritumu, t.sk. bīstamo atkritumu apsaimniekošanas nozare ir tikai attīstības stadijā. Kā Eiropas Savienības dalībvalstij, Latvijai ir pienākums sakārtot savu atkritumu apsaimniekošanas sistēmu atbilstoši ES nosacījumiem. Valsts bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas sistēmas izveides procesā ir būtiski kritiski novērtēt citu valstu pieredzi un tās pārņemšanas iespējas, elastīgi pielāgojoties ietekmējošo faktoru iedarbībai un izstrādāt pašu bīstamo atkritumu apsaimniekošanas filozofiju, kuras pamatā būtu iespējams konceptualizēt ekoloģiski-sociāli-ekonomiski efektīvās bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas modeli.

Jebkurai metodoloģiskajai pieejai jābūt teorētiskajam pamatojumam. Bīstamo atkritumu ekoloģiski-sociāli-ekonomiski efektīvās vadīšanas uzdevumu izpildei un mērķu sasniegšana nav iespējama bez teorētiskās apzināšanās un pamatošanas. Pašreiz bīstamo atkritumu vadīšanas procesiem pietrūkst zinātniskais pamatojums, t.sk. filozofiski-ekonomiskā izpratne par bīstamo atkritumu problēmas vadīšanas nozīmi un tās izraisītajām sekām. Vairāki bīstamo atkritumu apsaimniekošanas aspekta pieņēmumi ir diskutabli. Bīstamo atkritumu vadīšanas teorētisko pamatu trūkums ir viens no būtiskākajiem statistiskās uzskaites nepilnības faktoriem.

II. BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS TEORIJAS JĒDZIENS

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas teorija ir disciplīna, kas apkopo bīstamo atkritumu vadīšanas idejas, principus un secinājumus, attēlo objektīvos sakarus starp bīstamo atkritumu vadīšanas procesiem, filozofiskajiem pamatojumiem un apkopo vairākas eksistējošās bīstamo atkritumu vadīšanas mācības. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas teorijas pamatzdevums – bīstamo atkritumu ģenerēšanas, tehniskitīesiskās un sociāli-ekonomisko procesu vadīšanas izskaidrošana, pamatojums un modelēšana.

Bīstamo atkritumu vadīšanas teorētiskie pamati ietver filozofisko, informatīvo, ekoloģiski tiesisko, uzņēmējdarbības vadības, mārketinga, finanšu un investīciju komponentes.

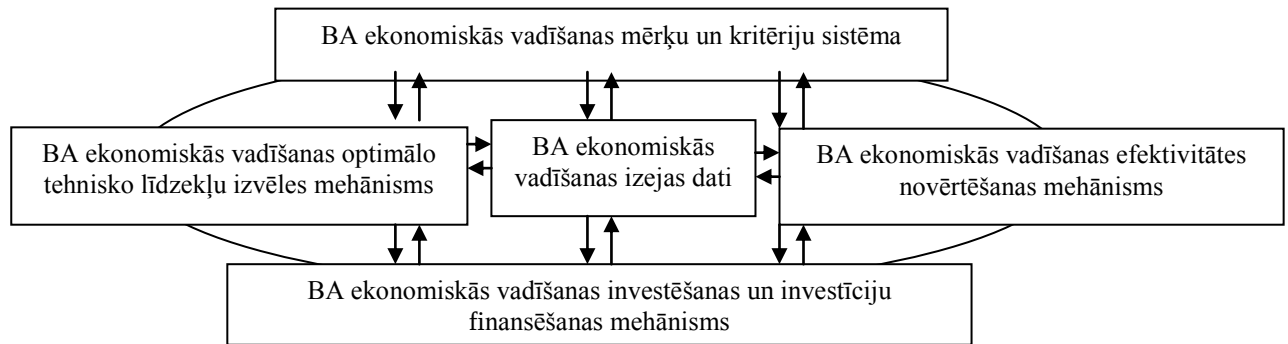
Uzskaitīto teorētisko aspektu mijiedarbība nodrošina noteiktu pozitīvu vai negatīvu rezultātu. Rezultāts ir atkarīgs no tā, cik pilnīgi ievēroti teorētiskie aspekti praktiskajā darbībā.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas teorijas galvenās sadaļas ir:

- 1) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas metodoloģija;
- 2) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas ekonomiskā statistika;
- 3) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas mikroekonomika;
- 4) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas starptautiskā ekonomika;
- 5) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas makroekonomika;
- 6) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas politiskā ekonomika;
- 7) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas ekonometrija.
- 8) bīstamo atkritumu ex-post ekonomiskās vērtēšanas teorija.

Bīstamo atkritumu vadīšanas teorijas pamatā ir bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomiskais mehānisms (sk. 1. att.), kurā izejas dati ir informācija par bīstamo atkritumu ģenerēšanas apjomiem, struktūru, pieejamajiem to vadīšanas pakalpojumiem, bīstamo atkritumu vadīšanas infrastruktūras stāvokli. Var pieņemt, ka bīstamo atkritumu vadīšanas koncepcijas realizācijas procesā izejas dati mainās, līdz ar ko kritēriju un mērķu sistēmai jābūt organizētai atbilstoši pakāpeniskās kritēriju izpildes un mērķu sasniegšanas fiksācijas un pārvērtēšanas pieejai.

Bīstamo atkritumu vadīšanas mehānisma teorētiskais modelis attēlo ielānoto ekoloģisko kritēriju un to izpildes tehniski-sociālo aktivitāšu finansēšanas un investīciju optimizācijas funkciju mijiedarbību, nosaka finanšu līdzekļu plūsmu un to avotu kustību noteiktā laika periodā.

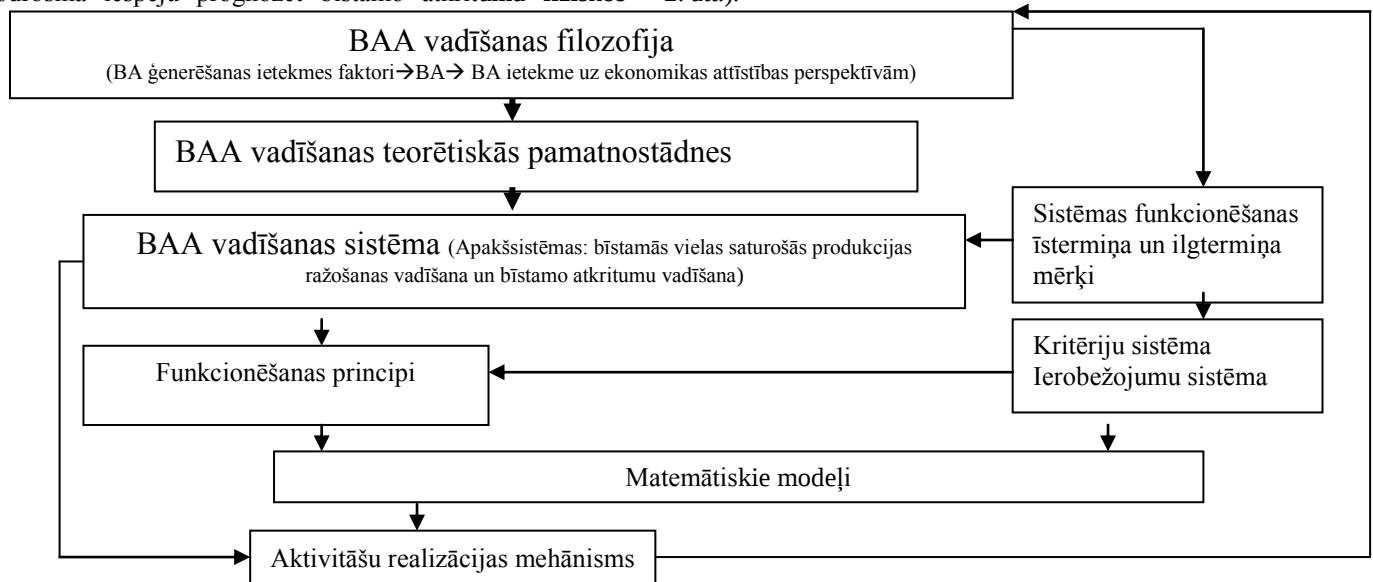


1. att. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības teorētiskais mehānisms.

Teorētiskajam bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēmas modelim jāatspoguļo bīstamo atkritumu tehniskās apkalpošanas un ekonomiskās vadības aktivitātes atsevišķos teritoriālajos reģionos koriģēšanas iespējas, kā arī jānodrošina iespēju prognozēt bīstamo atkritumu fiziskos

apjomus un nepieciešamo finanšu līdzekļu apjomu vadīšanai un finansēšanas avotu struktūru diversifikācijas principa pamatā.

Katras valsts bīstamo atkritumu vadības teorija balstās uz nacionālo bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības filozofiju (sk. 2. att.).



2.att. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēmas izstrādes un funkcionēšanas mehānisms.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēmas izveidošanas un funkcionēšanas galvenais mērķis - ilgtspējīgās attīstības nodrošināšana, kas paredz arī tiešas sakarības starp dabas resursu izmantošanu, bīstamo atkritumu pieaugumu un ekonomiskās izaugsmes tempu izjaukšanu.

III. BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS TRADICIONĀLĀ UN INOVATĪVĀ SISTĒMA TEORĒTISKI- FILOZOFISKĀ SKATĪJUMĀ

Latvijā bīstamo atkritumu vadības plānos pamatuzsvars tiek likts uz ES atsevišķo kontroles rādītāju un direktīvu izpildi, kas paredz reģionālo uzdevumu formulēšanu, orientējoties uz nepilnā mērā atbilstošajām un atsevišķu teritoriju tehniski-ekonomiskajam potenciālam neadekvāti pieskaņotajām prioritātēm. ES kontroles rādītāju jēgas un nozīmes pastiprināšanai Latvijā, ES noteiktajiem kontroles rādītājiem jābūt koriģētiem atbilstoši noteiktā reģiona raksturīgajām sociāli ekonomiskajām iezīmēm un jāizriet no nacionālās bīstamo

atkritumu vadības stratēģijas un tās kopējiem uzdevumiem, nevis jākalpo par valsts bīstamo atkritumu vadības stratēģijas izstrādes pamatu un cēloni.

Politiskās valdības atbalstam ir primārā loma bīstamo atkritumu vadības koncepcijas pamatuzdevumu noteikšanā. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības koncepcijas izstrādes un integrēšanas procesā ir svarīgi ievērot ne tikai tehniski ekonomiskos bīstamo atkritumu vadības aspektus, bet arī plašo sociāli ekoloģisko vērtību loku.

Bīstamo atkritumu vadības valsts stratēģijas izstrādē nepieciešams īpašu uzmanību pievērst četriem noteikumiem:

- 1) precīzo bīstamo atkritumu vadības ekoloģiski-sociāli-ekonomisko norādījumu izvirzīšana;
- 2) izmaiņas tiesiskā ekonomiskā stimulu un ierobežojumu sistēmās;
- 3) bīstamo atkritumu vadības sistēmas „pārejas” posma īpašas finansēšanas stratēģijas izstrāde;
- 4) specializēto sabiedrisko institūtu izveidošana.

Koncepcijas izpildes kontroles rādītājiem jābūt elastīgiem, mērķa sasniegšanas progresa kvantitatīvajiem mērītājiem, kā arī nav ieteicama ievērojama mūsdienīgās attīstības līmeņa augšējās robežas pārsniegšana to noteikšanas procesā, bet vienlaicīgi kontroles rādītājiem jābūt pietiekami ambicioziem un radikālo jauninājumu integrēšanu bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmā stimulējošiem.

Nacionālās bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas filozofijas izstrādāšanas pamats ir bīstamo atkritumu un dažādu to vadīšanas iniciatīvu ekonomiskā novērtēšana.

Bīstamo atkritumu vadīšanas *filozofija* ir zinātne par bīstamo atkritumu izcelsmes, sociāli ekonomiskās ietekmes un tās izziņas vispārīgiem principiem.

Var izdalīt bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas filozofijas galvenās komponentes:

1) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas ontoloģija – bīstamo atkritumu būtības specifikācija, objektīvā, subjektīvā, fiziskā, sociālā, tiesiskā un tehnoloģiskā apvienošana ekonomiskās vadīšanas skatījumā;

2) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas antropoloģija – cilvēciskā faktora aktīvās un pasīvās lomas bīstamo atkritumu ģenerēšanas un vadīšanas specifikācija;

3) bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas gnozeoloģija – bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas koncepciju pareizības, adekvātuma izpēte un ideālā ekonomiskā modeļa konceptualizācija. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas gnozeoloģija paredz vairākus bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas scenārijus, saskaņā ar ietekmējošo faktoru potenciāli iespējamajām izmaiņām.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas ontoloģijas galvenie aspekti ir bīstamo atkritumu jēdziens, to veidi, īpašības, ģenerēšanas dinamika un struktūra, apstrādes un pārstrādes tehnoloģijas, apsaimniekošanas infrastruktūra un institucionālā sistēma, ietekmējošā likumdošana, vadīšanas ekonomiskie instrumenti.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas gnozeoloģijas galvenie instrumenti ir apsaimniekošanas sistēmas novērtēšanas indikatori, tādi kā ekoloģiski-sociālā efektivitāte un valsts ekonomiskie rādītāji.

Apkārtējās vides ekoloģija daudzējādā ziņā ir atkarīga no mums pašiem. Cilvēciskais faktors bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas antropoloģijas izpratnē ir, pirmkārt, galvenais bīstamo atkritumu tirgus dinamiku un struktūru ietekmējošais faktors un, otrkārt, galvenais bīstamo atkritumu ietekmes uz sociāli ekonomisko vidi indikators.

Piesārņojums ar bīstamajiem atkritumiem rodas cilvēku saimnieciskās darbības rezultātā un ir galvenais tā kaitīgās ietekmes uz vidi faktors. Mūsdienīgās industrijas organizācijas zemais ekonomiskā pamatojuma līmenis sekmē lielo bīstamo atkritumu apjomu ģenerēšanu, kas daļēji vai pilnīgi tiek izmests apkārtējā vidē. Cilvēks filozofiskā skatījumā ir subjekts bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas organizatoriskajā aparātā.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas sistēma ir bīstamo atkritumu ģenerēšanas un neitralizēšanas savstarpēji saistīto, noteiktā veidā sakārtoto iniciatīvu informacionāli

regulāri pārvērtējamiem evolucionējošā, termodinamiski atvērtā vienotā kopa, funkcionāli norobežota no citiem ekonomiskajiem veidojumiem un vadāma ar sociāli ekonomisko organizatorisko aparātu saskaņā ar īpašiem funkcionālajiem likumiem, raksturīgiem noteiktajam laika posmam, lai nodrošinātu ekonomisko ilgtspējīgo attīstību.

Jebkurš bīstamo atkritumu vadīšanas process, no sistēmas pieejas viedokļa, ir vadīšanas objekta un vadīšanas organizatoriskā aparāta mijiedarbība, kas virzīta uz kopīgo sistēmas funkcionēšanas mērķu sasniegšanu, kurus kontekstā ar ilgtspējīgās attīstības pamatnostādnēm var formulēt trijos aspektos:

1) ekonomisko resursu saglabāšana;

2) ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana, nodrošinot ekonomiskās ilgtspējīgās izaugsmes un stabilitātes iespējas;

3) produktu kvalitātes paaugstināšana.

Bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomiskās sistēmas elementi ir sociāli ekonomiskās attiecības, kas balstās uz raksturīgām īpašuma formām, ekonomiskajiem resursiem un saimnieciskās darbības rezultātiem.

Viena no būtiskākām bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas teorētiskās modelēšanas problēmām – ekonomisko procesu dinamiskums, ko iespējams vadīt ar septiņu jautājumu sistēmas palīdzību, kuru izmantoja senie romieši: Kurš? Kas? Kā? Kāpēc? Kad? Kur? Ar kādiem līdzekļiem? (sk. 3. att.). [6, 97.lpp.]

Balstoties uz sistēmas bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomiskās sistēmas funkcionēšanas mērķi, var izdalīt divas galvenās apakšsistēmas:

1) ekonomisko resursu sadales sistēma;

2) finanšu sistēma.

Bīstamo atkritumu vadīšanas apakšsistēmas darbojas uz savstarpējās papildināšanas principa pamata, nodrošinot bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomiskās sistēmas iekšējo vienotību, elementu esamību, stabilitāti, visu elementu nosacītu pastāvību un saikni ar ārējo vidi, operējot ar:

1) nodokļu politiku, pilnveidojot bīstamo atkritumu vadīšanas nodokļu un nodevu aplikšanas un iekasēšanas mehānismu;

2) budžeta politiku, izveidojot bīstamo atkritumu vadīšanas naudas fondus un regulējot to līdzekļu izlietošanu;

3) investīciju un finansēšanas politiku, veicinot investīciju bīstamo atkritumu vadīšanā labvēlīgo klimatu, nosakot vadīšanas prioritātes, saskaņā ar kurām jānotiek ES struktūrfondu līdzekļu sadale un kontrole;

4) ekonomiskās regulēšanas politiku, nosakot līdzekļu sadali starp bīstamās vielas saturošās produkcijas ražojošo sektoru, bīstamo atkritumu apsaimniekošanas sektoru un valsti, nodrošinot garantiju mehānismus, nosakot finansīšos un vispārekonomiskos rādītājus privātām struktūrām;

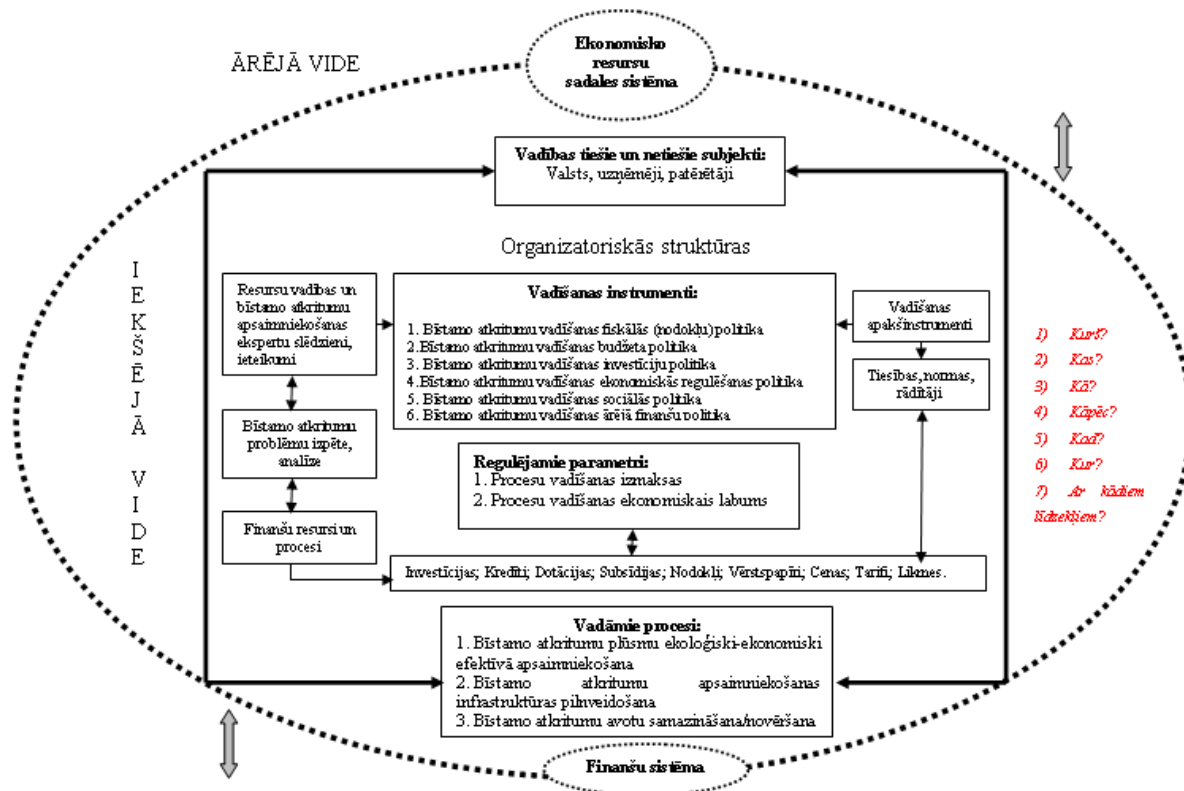
5) sociālo politiku, nosakot saistības pret sabiedrību bīstamo atkritumu vadīšanas aspektā, tiesiski fiksējot šo saistību garantijas un izveidojot organizatoriskās struktūras saistību izpildei un kontrolei;

6) ārējo finanšu politiku, realizējot bīstamo atkritumu apsaimniekošanas ES direktīvas Latvijā, piesaistot ārvalstu līdzekļus, kā arī pildot savas finansiālās saistības un garantijas.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēma atrodas ciešā sakarā ar vairākiem citiem ekonomiskajiem objektiem – citu sistēmu elementiem, kuri nosaka sakaru daudzveidīgumu un

ciešumu ar ārējo ekonomisko vidi, kas savukārt saistīta ar dabas, tehnoloģisko un sociālo vidi.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēmas vadāmie procesi ir bīstamo atkritumu plūsmu ekoloģiski-ekonomiski efektīvā apsaimniekošana, bīstamo atkritumu apsaimniekošanas infrastruktūras pilnveidošana, bīstamo atkritumu avotu samazināšana/novēršana.



3. att. Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēma.

Mūsu laikmetā galvenā uzmanība tiek pievērsta materiālu produktivitātei, nevis darba ražīgumam, akcents tiek likts uz „tīro ražošanu”, nevis ražošanas paplašināšanu, kvalitāti un kvantitāti. Bīstamo atkritumu vadības sistēmas izveidošana jaunā skatījuma pamatā, pēc būtības, paredz visu ekonomisko procesu transformāciju. Galvenais transformācijas mērķis – vērtīgo materiālu un energoresursu saglabāšana ar bīstamo atkritumu fizisko apjomu samazināšanas palīdzību. Viens no svarīgākajiem ražošanas spēku pārveidošanas nosacījumiem – pilnīgākas derīgo materiālu īpašību izmantošanas panākšana. [3; 5]

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadības sistēmas izveidošanas procesā ir būtiski apzināties, ka saimnieciskā darbība ir nevis pašmērķis, bet noteikto sabiedrisko mērķu realizācijas instruments, kura izmantošanas mehānisms pamatots ar noteiktu sabiedriski sociālo apstākļu kopu, un bīstamie atkritumi ir ražošanas un patērēšanas ķēdes, kurā atrodas atkritumu problēmu saknes, galaposts. [3; 9] Tādējādi izmaiņām jānotiek vismaz divās sfērās: atkritumu vadības metodēs, no vienas puses, kas saistīts ar jaunas atkritumu industrijas izveidošanu, un procesos, kuru rezultātā rodas atkritumi, no otras puses, kā rezultātā jābūt izstrādātām jaunām materiālu izmantošanas pieejām rūpniecības procesos.

Potenciālās pamatzmaiņas ir saistītas ar materiālu pārstrādājamības nodrošināšanu, t.i., nepieciešamas izmaiņas projektēšanas un ražošanas procesos. Pirmām kārtām jāizlemj, kādas izmaiņas ir nepieciešamas ražošanas sistēmās, t.i., jāizstrādā un jāintegrē:

- 1) produktu inovatīvās konstruēšanas un procesu organizēšanas stratēģija un taktika;
- 2) nolietoto produktu un to materiālu atgriešanas ražošanas ķēdē ekonomiski izdevīgās un ekoloģiski efektīvās metodes un to implementēšanas stratēģija;
- 3) derīgo materiālu atgriešanas saimnieciskajā ciklā paņēmieni.

Minēto izmaiņu rezultātā veidojas jaunas ekonomikas teorētiskais tēls, ar elastīgām ražošanas sistēmām, kuru pamatā ir augsti kvalitatīvo materiālu plūsmu racionāla vadība ar sociāli ekonomisku nozīmi, kas paredz iedzīvotāju stimulēšanas un izglītošanas institūtu veidošanu, integrēšanu tirgū, pārorientāciju no atkarības no valsts finansēšanas uz bīstamo atkritumu ekonomisko nozari, kura nodarbojas ar atkritumu komerciālu pārstrādi un otrreizējo izejvielu vadības pakalpojumiem. Elastīgā ražošana veicina šaura profila tehnikas nomaņu uz plaša profila iekārtām, vadības un informācijas sistēmu pilnveidošanu, kas dod iespēju pilnvērtīgai izsekot

brendu, jauno tehnoloģiju un organizācijas formu radīšanai.

Izmaiņu rezultātā atbildība par produktu ekspluatācijas raksturlielumiem un ar to saistītais risks nonāk ražotāja kompetencē. Paralēli notiek atbildības par atkritumu apsaimniekošanu deleģēšana to radītājiem. Kopā šie procesi ļauj apvienot problēmas, saistītas ar produktu un materiālu dzīves cikliem, ar produktu projektēšanas funkciju, un tas atklāj nozīmīgas perspektīvas jauninājumu projektēšanā, kuri noved pie materiālu produktivitātes paaugstināšanas.

Izvirzīto mērķu sasniegšanai reālākais Latvijas tautsaimniecības attīstības ceļš, ņemot vērā ierobežojumu dabas resursos un nelielo tautsaimniecības jaudu, kā arī mazo tirgus apjomu, ir zināšanu un augsto tehnoloģiju intensīva izmantošana, akcentu nobīde no darbietilpīgas ekonomikas uz zināšanu ietilpīgu ekonomiku.

Inovatīvajai bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas sistēmai, jāietver pasākumu kopu, kas balstās uz ekoloģizācijas principiem (sk. 4.att.).

Novērtēšanas kritērijs - bīstamo atkritumu apjoms

Tradicionālā bīstamo atkritumu vadīšanas sistēma =

bīstamo atkritumu radīšana
+ bīstamo atkritumu pagaidu uzglabāšana
+ bīstamo atkritumu savākšana, transportēšana, pagaidu uzglabāšana
+ bīstamo atkritumu apstrāde, pārstrāde
+ bīstamo atkritumu deponēšana

Novērtēšanas kritēriji:

- 1) bīstamības vienību skaits;
- 2) laiks.

Inovativā bīstamo atkritumu vadīšanas sistēma =

bīstamo atkritumu rašanās novēršana jeb samazināšana
+ savākšana, transportēšana
+ bīstamās vielas saturošā produkta alternatīvā atkārtotā izmantošana
+ īstermiņa pagaidu uzglabāšana
+ bīstamo atkritumu materiālu derīgo komponentu atkārtotā izmantošana/vai reģenerācija, lai izmantotu tos kā izejvielas
+ bīstamo atkritumu materiālu apstrāde/pārstrāde ar enerģijas atgūšanu, blakusproduktu ražošanu
+ deponēšana minimālā zemes platībā

4. att. Bīstamo atkritumu tradicionālā un inovativā bīstamo atkritumu vadīšanas sistēma.

Tāpat efektīvās ekonomiskās vadīšanas procesā jāņem vērā to, ka neviena atkritumu apsaimniekošanas normatīvā rekomendācija nevar tikt pieņemta kā dogma uz visiem laikiem. Bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmai ir jābūt elastīgai, lai atkarībā no konkrētās situācijas dotu priekšroku vienai vai citai apsaimniekošanas pieejai, orientējoties situācijā un balstoties uz pēdējiem tehniskā progresa sasniegumiem, vienlaikus nodrošinot galvenos vides drošības principus.

Galvenais bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas mērķis teorētiski-filozofiskā skatījumā ir bīstamo atkritumu kaitīgās ietekmes minimizēšana.

Kā jebkurš saimnieciskais process, bīstamo atkritumu apsaimniekošanas sistēmas izveidošanas aktivitātes plānojamās

un realizējamās, ievērojot ekonomisko iespējamību, kuru bīstamo atkritumu vadīšanas gadījumā nosaka LR likumdošana par budžetu un finanšu vadību un ES strukturālo līdzfinansēšanas fondu bāze. Bīstamo atkritumu ekonomiskajai vadīšanai nepieciešams izveidot un uzturēt pamatotu, sabalansētu un elastīgu finanšu aparātu, kas ietver garantiju, subsīdiju, nodokļu un soda sankciju pielietojumu. Jāņem vērā, ka finanšu instrumenti un likumdošanas normas nevar pastāvēt kā alternatīvas, bet jāveido kā savstarpēji saskaņotus aspektus.

Teorētiski-filozofiskajā skatījumā bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas bāze veidojas no septiņiem „mezgliem” un to iedarbināšanas „svirām” (sk. 1. tab.).

1. TABULA

BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS 7 „MEZGLU” IEDARBINĀŠANAS „SVIRU” MEHĀNISMS

„Mezgli”	„Svīras”	Pētījumu aspekti
Reālās situācijas uz doto brīdi bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas jomā novērtēšana	Ekoloģiski-ekonomiskās vērtēšanas kritēriji	-bīstamo atkritumu jēdziena izpēte, pamatojoties uz fiziskajām un ķīmiskajām īpašībām, bīstamo atkritumu veidi un to izcelsmes avoti; -ietekmējošās likumdošanas izpēte; -apsaimniekošanas infrastruktūras, apstrādes un pārstrādes tehnoloģiju un institucionālās sistēmas izpēte; -vadīšanas ekonomisko instrumentu izpēte
Jauno bīstamo atkritumu ģenerēšanas plūsmu novērtēšana un to ģenerēšanas prognozes scenāriji	Bīstamo atkritumu ģenerēšanas dinamikas prognozēšanas ekonometriskie modeļi	-ģenerēšanas dinamikas un struktūras vēstures izpēte; -ģenerēšanas apjomu un struktūras ietekmējošo faktoru izpēte;
Galveno ekonomisko rādītāju novērtēšana un prognozes scenāriji, balstoties uz bīstamo atkritumu un vides mijiedarbības esošajiem un potenciālajiem rezultātiem	Bīstamo atkritumu ietekmes novērtēšanas modeļi	-bīstamo atkritumu kaitīguma izpēte; -bīstamās vielas saturošās produkcijas labuma izpēte; -galveno ekonomisko rādītāju lielumu mijiedarbība ar bīstamo atkritumu ģenerēšanas un apsaimniekošanas procesiem
Problēmu definēšana	Bīstamo atkritumu ekonomiskā klasifikācija	-cilvēka un dabas mijiedarbības izpēte bīstamo atkritumu radīšanas aspektā → ekoloģiski un ekonomiski nelabvēlīgo darbību sistēma

Bīstamo atkritumu vadīšanas etalona noteikšana	Ideālās bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas sistēmas modelis	-inovatīvo ražošanas tehnoloģiju un bīstamo atkritumu vadīšanas metožu un paņēmieni izpēte; -bīstamo atkritumu apsaimniekošanas sistēmas kvalitātes vadības sistēmas izpēte; -videi draudzīgās produkcijas ražošanas kvalitātes vadības izpēte
Problēmu tehniski-ekonomiskie risinājumi. Izstrādāšana un implementācija	Ideālās bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas finansēšanas modelis	-bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas finanšu instrumentu izpēte; -inovatīvās darbības finansēšanas avotu izpēte.
Rezultātu novērtēšana. Etalona pārvērtēšana. Korekcijas uzdevumu izvirzīšana	Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas eko-efektivitātes novērtēšanas sistēma	-bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas eko-efektivitātes un tās struktūras izpēte

Katra „mezgla” aktivizēšanā jābūt iesaistītām valsts, pašvaldību un privātajām struktūrām. Visu bīstamo atkritumu vadīšanas procesu efektivitātes maksimizēšanas galvenais nosacījums ir apsaimniekošanas procesu laika, kaitīguma un izmaksu minimizēšana.

IV. BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS TEORIJA KĀ INOVATĪVAIS ELEMENTS

Bīstamo atkritumu inovatīvās vadīšanas teorijas uzmanības centrā jābūt bīstamās vielas saturošās produkcijas un bīstamo

atkritumu apsaimniekošanas alternatīvu ekonomiski pamatotai kombinācijai, kā arī dažādu finansēšanas formu novērtēšanai, diversifikācijai un finanšu aspektiem, saistītiem ar bīstamo atkritumu vadīšanas procesu ekoloģiski-sociāli-ekonomisko efektivitāti. Saskaņā ar klasisko pieeju finanšu resursu formulēšanu jāuztver kā palīgfunkciju, kura nodrošina bīstamo atkritumu vadīšanas pasākumus ar nepieciešamo kapitālu investīciju procesam ar efektivitātes maksimizēšanas mērķi.

Bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas teorijā var izdalīt piecus bīstamo atkritumu vadīšanas teorētiskos elementus (sk. 2.tab.).

2.TABULA
BĪSTAMO ATKRITUMU EKONOMISKĀS VADĪŠANAS TEORIJAS ELEMENTI

Elements	Pamatdati
Bīstamo atkritumu ex-ante ekonomiskās vērtēšanas teorija	izskatīti bīstamo atkritumu radīšanas būtības ekonomiskās novērtēšanas un bīstamo atkritumu ģenerēšanas procesa universālā ekonomiskā radītāja modelēšanas aspekti
Bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomisko raksturlielumu optimizācijas teorija	pētīti bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas ekonomiskās plānošanas aspekti, nodrošinot minimālo bīstamo atkritumu izraisīto bīstamības finansiālo apjomu un maksimālo finansiālo labumu no bīstamās vielas saturošās produkcijas izmantošanas
Investēšanas bīstamo atkritumu vadīšanas teorija	pētīti jautājumi, saistīti ar kapitālieguldījumu veikšanu, t.i., finanšu analīze, investīciju pievilcības novērtēšana, investīciju plānošana, kas paredz bīstamo atkritumu un atkritumu resursu plūsmu un to avotu virzības caur noteiktām apsaimniekošanas sistēmām optimizāciju
Bīstamo atkritumu vadīšanas finansēšanas teorija	tiek izskatīts jautājumu loks, saistīts ar finanšu resursu piesaistīšanas procesa optimizāciju noteiktajos investēšanas virzienos, ņemot vērā nepieciešamos kapitālieguldījumus. Lielā mērā bīstamo atkritumu vadīšanas eko-efektivitāte ir atkarīga no finansiālās diversifikācijas
Bīstamo atkritumu ex-post ekonomiskās vērtēšanas teorija	pētīti bīstamo atkritumu vadīšanas ekonomisko rezultātu sistēmas modelēšanas un rezultātu novērtēšanas aspekti

Ex-ante ekonomiskais vērtējums parasti ir darbietilpīgāks, un tam ir lielāka kļūdas varbūtība nekā *ex-post* vērtējumam. Bieži vien problēmas rada ticamu datu trūkums un konfidencialā informācija. Ir sarežģīti izteikt pieņēmumus, kāda informācija varētu piepildīties ar vislielāko ticamību.

Lai vērtēšanai būtu nozīme bīstamo atkritumu vadīšanas lēmumu pieņemšanas procesā un lai cilvēku darbs un finanšu resursi tiktu izmantoti lietderīgi, ir nepieciešams ieviest regulāros procesu modeļus. Bīstamo atkritumu vadīšanas teorijas procesā tiek meklēti problēmas ekonomiskie cēloņi un ekonomiski pamatoti ceļi, kā to novērst. Grūtības rodas, arī nosakot bīstamo atkritumu vadīšanas pasākumus un to izpildes termiņus piešķirtā finansējuma izlietojumam pilnīgā mērā un noteiktajā termiņā, kas ir bīstamo atkritumu vadīšanas budžeta plānošanas un optimizācijas teorijas pamataspēks.

Bīstamo atkritumu *ex-post* ekonomiskās vērtēšanas teorija ietver ieguldīto resursu samērojamību ar iegūto rezultātu novērtēšanas pamatprincipu. Bīstamo atkritumu vadīšanā ieguldītajam ekonomisko resursu apjomam ir jābūt

samērojamam ar rezultativitātes apjomu. Nav nepieciešamības izvērtēt visas ierosinātās ekonomiskās izmaiņas, jo šāda veida novērtējums ir dārgs un laikietilpīgs, bet būtiski ir izvērtēt noteicošo kritēriju loku. Plānošanas sākumposmā parasti ir grūti paredzēt, cik daudz laika būs nepieciešams pēc iespējas pilnīgākai bīstamo atkritumu vadīšanas pasākumu izraisītās ietekmes izpētei, tāpēc vērtēšanas procesam jābūt elastīgam.

Galvenie bīstamo atkritumu *ex-post* ekonomiskās vērtēšanas kritēriji ir:

- 1) ietekme uz sabiedrību un tās labklājības līmeņa paaugstināšanu;
- 2) ietekme uz budžetu;
- 3) ietekme uz starpnozaru problēmām;
- 4) ietekme uz valsts mēroga prioritārām problēmām.

Investēšanas un finansēšanas teorija paredz kritēriju loku, ar kuru palīdzību iespējams novērtēt katra finansēšanas varianta priekšrocības un trūkumus.

Kaut arī bīstamo atkritumu ekonomiskās vadīšanas sistēmas modelis ir samērā formalizēts, tomēr vienmēr pastāv neformalizētas problēmas un situācijas, kur matemātiskā modeļa pielietošana nav pietiekami efektīva. Tāpēc teorētiskais modelis ir domāts kā bīstamo atkritumu vadīšanas pilnveidošanas ekonomisko iespēju izziņāšanas instruments.

Bīstamo atkritumu vadīšanas sistēmas ekonomisko modeļu izstrādes un pielietošanas galvenais šķērslis ir objektīvas informācijas trūkums. Primārās informācijas precizitāte un pilnīgums, tās vākšanas reālās iespējas nosaka pielietojamo modeļu tipu.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Otreizēja pārstrāde un atkritumu profilakse. [tiešsaiste]. EU4Journalists (2003-2009). European Journalism Centre (EJC). We are eager to hear your feedback. Mail us at feedback@eu4journalists.eu. [skatīts 10.08.2010.]. Pieejams: <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/latvian/C40/40/>
2. Feasibility Study for Hazardous Waste Management System. Selection of Sites for Construction of Collection Stations for Hazardous Waste. Contract No. GEME 2-ISPA-LE-SAO/ENV-HW "Development of Hazardous Waste Management System in Latvia", 2005, 183 lpp.
3. The Limits to Growth [tiešsaiste]. The free encyclopedia Wikipedia [skatīts 17.07.2009.]. Pieejams: http://en.wikipedia.org/wiki/The_Limits_to_Growth
4. World Business Council for Sustainable Development [tiešsaiste]. The free encyclopedia Wikipedia, 2009. [skatīts 10.08.2009.]. Pieejams: http://en.wikipedia.org/wiki/World_Business_Council_for_Sustainable_Development
5. Анализ особенностей рынка вторичного сырья [tiešsaiste]. Справочно-информационная система Отходы.ру. [skatīts 10.08.2010.]. Pieejams: <http://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=4>
6. Буш Г. Методологические основы научного управления изобретательством. Рига, Лиесма, 1974. 167 стр.
7. ЕВРОПЕЙСКАЯ ПРАКТИКА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ [tiešsaiste]. Справочно-информационная система Отходы. RU. [skatīts 12.07.2009.]. Pieejams: <http://www.recyclers.ru/modules/library/singlefile.php?cid=1&lid=1>
8. СПОСОБ И СИСТЕМА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ [tiešsaiste]. Научно-технический портал – уникальная коллекция описаний

патентов актуальных изобретений. [skatīts 11.07.2009.]. Pieejams: http://www.ntpo.com/patents_waste/waste_2/waste_18.shtml

9. Цель — Zero Waste [tiešsaiste]. Greenpeace International [skatīts 12.07.2009.]. Pieejams: <http://www.greenpeace.org/raw/content/russia/ru/press/reports/zero-waste.pdf>

Nora Dubro. Graduated from the Riga Technical University with the Master of Economics (Social Sciences) degree in 2007. Till September of 2007 is doctoral student of Riga Technical University on Faculty of Engineering Economic and Management.

From 2007 till 2009 - financier in Latvian republic Ministry of Environment; from 2008 - investigator in Riga Technical University, Institute of Production and Entrepreneurship; till 2010 - economist in Riga City Council, address: Terezes street 5, Office 203, Riga, LV-1012, Latvia. Phone: +371 26397864, e-mail: nora_d@inbox.lv

Anatolijs Magidenko. Graduated from the Riga Polytechnical Institute with habilitated doctor of economics degree in 1992.

From 1971 till 1991 – associate professor in Riga Polytechnical Institute, Machine manufacturing economics and organization department; from 1992 – professor; from 1998 till 2001 the chief of professorial group „Innovation and marketing” in Riga Technical university, Faculty of Engineering Economics and management, address: Mezha street., 1/7, LV-1048, e-mail: ief@adm.rtu.lv

From 1992 – expert of Latvian Council of Science; member of Council of Habilitation and Promotion; from 1999 – academician of International Ecological Academy; from 2008 – member of The New York Academy of Sciences. The main editor of scientific journals „Economics and management” and „Economics researches in entrepreneurship”. Author of 60 scientific projects. Doctoral dissertation director of 6 doctoral degree owners.

Konstantin Didenko. Graduated from the Riga Polytechnical Institute with doctor of economics degree in 1992.

From 1985 - associate professor in Riga Polytechnical Institute; from 1989 – the chief of Institute of Production and Entrepreneurship, Riga Polytechnical Institute; from 2001 – profesor; from 1997 till 2007 – dean of Faculty of Engineering Economics and management, Riga Technical University, 2008 – deputy of dean of Faculty of Engineering Economics and management in Riga Technical University, address: Mezha street., 1/7, LV-1048, e-mail: ief@adm.rtu.lv

From 1998 - academician of International Ecological Academy; member of Committee of Organization and Management of Study Programs; member of Riga Technical University Senate; organizer of international scientific conferences.

Nora Dubro, Anatoly Magidenko, Konstantin Didenko. Theoretical Bases of Hazardous Waste Innovative Management

Technical, social and economical areas of hazardous waste management system in Latvia, as well as in whole Europe have to be constantly flexibly and dinamically improved and controlled. It's necessary to take into account the scale of hazardous waste and its processing operations extensive influence on state economic indicators, to make justified conclusions and create econometric model of basic indicative and fruitful indicators of hazardous waste generation and management.

It's necessary philosophically-theoretical justification to choose appropriate technically-economical methods of hazardous waste management and evaluation of its effectiveness. The objective of hazardous waste management theoretical aspects research, where methods of abstraction, analogy, inductive-deductive analysis where applied, is summarization of global hazardous waste management practical experience and estimation of particular approaches application possibility in Latvia. The main result of research are created theoretical bases of hazardous waste management, what include innovative components of philosophical-econometric interpretation of hazardous waste management system, information, ecological-juridical, managerial, marketing, financial and investment.

The objective of hazardous waste management theoretical aspects research, where methods of abstraction, analogy, inductive-deductive analysis where applied, is summarization of global hazardous waste management practical experience and estimation of particular approaches application possibility in Latvia. The main result of research are created theoretical bases of hazardous waste management, what include components of philosophical-econometric interpretation of hazardous waste management system, information, ecological-juridical, managerial, marketing, financial and investment.

Нора Дубро, Магиденко Анатолий, Диденко Константин. Теоретические основы инновативного управления опасными отходами

Система управления опасными отходами в Латвии и во всей Европе нуждается в непрерывном эластично-динамическом технически-социально-экономическом совершенствовании и контроле. В процессе создания национальной системы управления необходимо учитывать масштабы разностороннего влияния опасных отходов и процессов, связанными с их нейтрализацией, на эколого-экономические показатели страны, уметь обоснованно оценивать и эконометрически моделировать процессы и основные индикативные и результативные показатели образования отходов и их управления.

Для выбора адекватных технически-экономических методов управления опасными отходами и оценки их результативности необходимо философски-теоретическое обоснование. Целью исследования теоретических аспектов управления опасными отходами, в ходе которого были использованы методы абстракции, аналогии, индуктивно-дедуктивного анализа, является обобщение мирового опыта практического управления опасными отходами, изучение возможностей применения отдельных приёмов управления для латвийского государства. Главный результат исследования - создание теоретических основ системы управления опасными отходами, включающих инновативные элементы философски-эконометрического видения системы управления опасными отходами, информационную, экологически-юридическую, управленческую, маркетинговую, финансовую и инвестиционную компоненты.

Целью исследования теоретических аспектов управления опасными отходами, в ходе которого были использованы методы абстракции, аналогии, индуктивно-дедуктивного анализа, является обобщение мирового опыта практического управления опасными отходами, изучение возможностей применения отдельных приёмов управления для Латвийского государства. Главный результат исследования - создание теоретических основ системы управления опасными отходами, включающих элементы философски-эконометрического видения системы управления опасными отходами, информационную, экологически-юридическую, управленческую, маркетинговую, финансовую и инвестиционную компоненты.

