

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
VADYBOS KATEDRA, EKONOMIKOS KATEDRA

ŠIAULIŲ REGIONO PAVOJINGŲ ATLIEKŲ VALDYMAS

Magistro darbas

Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03 S)

Darbą parengė:
VAM-3 rg. st. Daiva Vaitkienė

Darbo vadovas:
Doc.dr. Rimantas Krankalis

Recenzentas:

Šiauliai 2005

ANOTACIJA

Daiva Vaitkienė

Buitinių pavojingų atliekų tvarkymas: Šiaulių miesto gyventojų nuomonės tyrimas.

Magistro darbas.

Magistro darbe yra išanalizuota pavojingų atliekų LR teisinė bazė, suformuluotos Lietuvos pavojingų atliekų tvarkymo problemos po Lietuvos Respublikos nepriklausomybės atkūrimo. Išdėstytos buitinių pavojingų atliekų tvarkymo keliamos problemos bei jų sprendimo būdai. Šiems tikslams buvo išanalizuoti ir susisteminti įvairių Lietuvos ir užsienio autorių teoriniai bei praktiniai leidiniai. Analitinė- tiriamoji darbo dalis skitra Šiaulių miesto gyventojų nuomonės, pavojingų atliekų tema, tyrimui. Šiai problemai ištirti atlikti du tyrimai: dviejų didžiausių Šiaulių miesto dienraščių analizė bei Šiaulių miesto gyventojų apklausa.

SUMMARY

Daiva Vaitkienė

Regulation of daily dangerous garbage: Research of opinion of Šiauliai town residents.

Master's paper.

In this master's paper the juridical base of dangerous garbage of LR has been analysed. The regulation problems of dangerous garbage in Lithuania after the regeneration of independence has been stated. Also the ascensional regulation problems of dangerous garbage and the methods of resolution have been stated. For these reasons special theoretic and practical literature of Lithuanian and foreign authors has been analysed and structured. Analytical – investigative part of this paper has been designed for survey of Šiauliai town residents opinion according to dangerous garbage subject. For this reason, two researches have been done: analysis of two biggest Šiauliai town newspapers and survey of Šiauliai town residents.

TURINYS

ANOTACIJA.....	1
TURINYS.....	2
ĮVADAS.....	5
1. PAVOJINGŲ ATLIEKŲ TVARKYMO ĮPATUMAI.....	9
1.1. Bendroji aplinkos apsaugos politika, teisė ir jos įgyvendinimo principai Lietuvoje.....	9
1.1.1. ES atliekų tvarkymo politikos įvadas.....	9
1.1.2. Atliekų tvarkymo sistemos principų hierarchija.....	10
1.1.3. Atliekų tvarkymo politikos formavimo principai.....	11
1.1.4. Atliekų sektoriaus teisės aktų sistema.....	13
1.2. Lietuvos savivaldos institucijų atsakomybė už atliekų tvarkymą.....	18
1.2.1. Funkcijų paskirstymas tarp valstybės ir savivaldos institucijų.....	18
1.2.2. Atliekų tvarkymo įstatyme ir Atliekų tvarkymo taisyklėse numatytos savivaldos.....	19
1.2.3. Institucijų atsakomybės sritys.....	19
2. PAVOJINGŲ ATLIEKŲ TVARKYMO SISTEMOS RAIDOS ISTORIJA PO LIETUVOS NEPRIKLAUSOMYBĖS ATKŪRIMO.....	21
2.1. Pavojingų atliekų tvarkymo ypatumai ir problemos po nepriklausomybės atkūrimo.....	21
2.2. Pavojingų atliekų tvarkymo sistemos raida.....	22
2.3. Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonė.....	25
2.4. Ateities pavojingų atliekų prevencijos perspektyvos.....	27
3. BUITINĖS PAVOJINGOS ATLIEKOS.....	30
3.1. Medicininės atliekos.....	31
3.1.1. Medicininių atliekų pavojus sveikatai.....	31
3.1.2. Medicininių atliekų atliekų klasifikacija.....	32
3.1.3. Infekuotų medicininių atliekų šalinimas: techniniai aspektai.....	33
3.2. Alyvų atliekos.....	35
3.2.1. Naudotų alyvų tvarkymo ypatumai.....	36
3.2.2. Naudotų alyvų perdirbimas ir panaudojimas.....	36
3.2.3. Alyvų atliekų deginimas.....	37
3.3. Išseiktų baterijų ir akumuliatorių tvarkymas.....	38
3.4. Naudotų padangų atliekos.....	40
4. PAVOJINGOS ATLIEKOS ŠIAULIŲ MIESTO DIENRAŠČIUOSE.....	44
4.1. Dienraščio „Šiaulių kraštas“ staripsniai.....	44
4.2. Dienraščio „Šiaulių naujienos“ staripsniai.....	47

4.3. Dienraščių tyrimo išvados	49
5. ŠIAULIŲ MIESTO GYVENTOJŲ NUOMONĖS TYRIMAS.....	52
5.1. Tyrimo imties charakteristikos	52
5.2. Tyrimo rezultatai	54
5.2.1. Gyventojų ekologinės nuostatos	54
5.2.2. Ekologinė samprata bei elgsena.....	59
5.2.3. Socialinių bei demografinių veiksnių ir atliekų tvarkymo elgsenos ryšys.....	63
5.3. Gyventojų nuomonės, pavojingų atliekų tema, tyrimo išvados	69
IŠVADOS IR SIŪLYMAI	71
LITERATŪRA	73
PRIEDAI	76

PAVEIKSLAI

1.1. pav. Atliekų tvarkymo hierarchija	9
1.2. pav. ES Atliekų sektoriaus teisės aktų sistema.....	13
3.1. pav. 1992 – 2002 m. susidariusių pavojingų atliekų kiekiai	29
3.2. pav. Medicininių atliekų sudėtis.....	32
3.3. pav. Medicininių atliekų šalinimo schema.....	33
3.4. pav. Baterijų ir akumuliatorių pasiskirstymas pagal apyvartą rinkoje.....	38
4.1. pav. Straipsnių, pavojingų atliekų tema, sklaida laiotarpyje 2003 04 10 – 2004 11 19	43
5.1. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių.....	52
5.2. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą.	52
5.3. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pajamas.	53
5.4. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti“	54
5.5. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „Gamta yra tik išteklių šaltinis“.....	55
5.6. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“	55
5.7. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondentai surinka su teiginiu, jog „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“	56
5.8. pav. Požiūrio apie išteklius bei išsilavinimo histograma	57
5.9. pav. Diagrama: respondentų domėjimasis ekologinėmis problemomis	59
5.10. pav. Diagrama: Kaip norėtų gauti informaciją apie pavojingų atliekų sunkimo aikštes.	60
5.11. pav. Diagrama: atsakymų variantų, kaip tvarkosi su PA, pasiskirstymas.....	60
5.12. pav. Diagrama: Atliekų sistemos vertinimas.....	61
5.13. pav. Histograma: Socialinių sričių prioritetai.....	62
5.14. pav. Histograma: Požiūrio į ekologiją pasiskirstymas pagal išsilavinimą.....	63

5.15. pav. Histograma: gyventojų atsakymų į kontrolinį klausimą pasiskirstymas, pagal jų požiūrį į ekologines problemas	64
5.16. pav. Histograma: gyventojų elsenos su atliekosmis pasiskirstymas pagal išsilavinimo lygį...65	
5.17. pav. Histograma: gyventojų elsenos su atliekosmis pasiskirstymas pagal požiūrį į ekologines problemas	66
5.18. pav. Histograma, kaip pagal išsilavinimą pasiskirsto požiūris į atliekų deginimo įmonę Aukštakiuose.	67

LENTELĖS

3.1. lentelė Vaistų grupės, kuriomis dažniausiai apsinuodijama.....	31
3.2. lentelė Naudotų alyvų deginimas įvairiuose įrenginiuose.....	36
3.3. lentelė Alternatyvūs padangų pritaikymo būdai.....	41
4.1 lentelė Autoriai, rašantys pavojingų atliekų tema	43
5.1 lentelė PRAD * BEGALIN Kryžminė Dažnių Lentelė	58

ĮVADAS

Kai kurių pavojingų atliekų tvarkymu Lietuvoje buvo susirūpinta dar prieš 20 metų. 1982 m. šalyje įdiegta unikali Rytų Europoje regioninė pramoninių nuotekų valymo ir pavojingų atliekų šalinimo sistema. Pagal ją maždaug iš 200 Lietuvos pramonės įmonių buvo surenkamas nuotėkų valymo dumblas ir nukenksminamas Kauno AB "Palemono keramika" technologinėse linijose (Giriūnas V. 1999).

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, iškilo didelė problema, dėl pavojingų atliekų tvarkymo. Nors ir ne ideali, tačiau sovietmečiu egzistavusi pavojingų atliekų tvarkymo sistema buvo sunaikinta. Šaliai reikėjo kurti naują pavojingų atliekų tvarkymo sistemą. Nebuvo netgi šių atliekų tvarkymą reglamentuojančio įstatymo, jo projektas parengtas 1994 metais, o konkretūs poįstatyminiai dokumentai atsirado dar vėliau.

Faktas, kad Lietuvoje nebuvo sukurtos pavojingų atliekų tvarkymo sistemos, stabdė užsienio investicijas, kadangi, užsienio investuotojai, sužinoję, kad mūsų šalyje nėra kur dėti pavojingų atliekų, kapitalą investuodavo į tas valstybes, kur tokia sistema yra (Žemulis F. 1994).

Atliekų tvarkymo politika, kurioje nebuvo įvertintas ekonominės žalos aplinkai ir visuomenei dydis bei būsimos atliekų tvarkymo sąnaudos, buvo orientuota į atliekų deponavimą sąvartynuose. Tokiame atliekų tvarkymo modelyje apie atliekų rūšiavimą negalėjo būti nei kalbos, o juo labiau apie buitinių pavojingų atliekų srauto išskyrimą iš komunalinių atliekų srauto. Tokia praktika įvardijama kaip problemų perkėlimas ateities kartoms, o tai prieštarauja darnios plėtros nuostatoms. Todėl kyla klausimas, kokios pavojingų atliekų tvarkymo sistemos laikytinos efektyviomis.

Pradedant kurti pavojingų atliekų sistemą, buvo pasirinktas Danijoje veikiančios sistemos pavyzdys. Kol ši sistema neįdiegta, buvo nutarta įrengti regionines šių atliekų laikino saugojimo aikšteles. Iš jų atliekas sunkvežimiais bei traukiniais buvo planuojama vežti į centrinę pavojingų atliekų perdirbimo įmonę. Opiausiu klausimu tapo centrinės atliekų perdirbimo įmonės vietos parinkimas (Žemulis F. 1994). Galiausiai apsvarsčius visus *už* ir *prieš*, pavojingų atliekų deginimo įmonės vieta buvo pasirinkta netoli Šiaulių, Aukštrakiuose, kur esančioje įmonėje „Toksika“, sukurta tam tikra pavojingų atliekų tvarkymo infrastruktūra ir saugomos pavojingos atliekos. Tačiau šis projektas sulaukė neigiamos Šiaulių miesto gyventojų reakcijos. Todėl kyla klausimas, kas įtakojo priešišką gyventojų požiūrį į atliekų tvarkymo įmonę Aukštrakiuose.

Anot Leonavičiaus V., net ir buitinės atliekos tampa pavojingais žmonių sveikatai židiniai. Sąvartynai tampa ypač pavojingi, kai kartu su buitinėmis atliekomis ten patenka pavojingų buitinių atliekų: prietaisų su gyvsidabriu, elektros elementų, dažų, neoninių lempų. Taip pat iškyla didelis pavojus „šiukšlyno žmonėms“ užsikrėsti infekcinėmis ligomis nuo infekuotų medicininių atliekų, arba apsinuodyti pasenusiais vaistais.

Temos aktualumas. Pavojingos atliekos bendrame sraute su buitinėmis atliekomis patenka į sąvartyną dėl netinkamų gyventojų atliekų tvarkymo įpročių. Taigi kyla klausimas, ar įmanoma įtakoti neteisingai susiformavusią ekologinę sampratą, trukdančią darnios plėtros nuostatomis. Tačiau, kad suprastume, kaip galėtume pakeisti esamą pavojingų atliekų tvarkymo modelį, reikia išsiaiškinti, kokie gyventojų demografiniai ir psichologiniai faktoriai įtakoja ekologinę sampratą bei elgseną.

Tyrimo problema nusako šie klausimai:

1. Ar esama ryšio tarp gyventojų ekologinių nuostatų ir faktiškos elgsenos tvarkant buitines pavojingas atliekas.
2. Kokie pavojingų buitinių atliekų tvarkymo modeliai dominuoja Šiaulių rajono gyventojų socialiniame ir kultūriniame kontekste?
3. Kaip prisideda Šiaulių miesto spauda skatindama gyventojų ekologinį sąmoningumą.

Tyrimo aktualumas. Pavojingų atliekų tvarkymo problemas iki šiol mažai kas tyrė. Pavojingų atliekų tvarkymo socialiniai, ekonominiai, aplinkos apsaugos bei instituciniai aspektai, atliekų vietos darnios plėtros sistemoje vieni ar kiti klausimai nagrinėti užsienio mokslininkų darbuose bei tarptautinių organizacijų leidiniuose. Lietuvos mokslininkų tarpe plačiausiai teorinius darnios plėtros klausimus yra išnaginėjęs J. K. Staniškis, pavojingų atliekų tvarkymo tikslus sieja su jų susidarymo išvengimo arba kiekio minimizavimo reikšmingumu, taikant integruotą švaresnės gamybos principą.

Didėja mokslininkų dėmesys darnios atliekų tvarkymo plėtros ir visuomenės interesų suderinimui. Iš Mokslinių studijų apie komunalinių atliekų tvarkymą galima paminėti J. Čepinsko, A. Jankausko, M. Ubarto, S. Žičkienės, J. Ruškaus darbus ir sociologinius tyrimus. Iš Mokslinių studijų apie pavojingų atliekų tvarkymą galima paminėti I. Silvestravičiūtės, L. Šleinitaitės-Budrienės, V. Karosienės darbus ir sociologinius tyrimus. Šiuos tyrimus atliko Kauno universiteto, Vytauto Didžiojo universiteto, Šiaulių universiteto mokslininkai.

Anot S. Žičkienės, mažai dėmesio kol kas skirta buitinių pavojingų atliekų tvarkymo sistemų rezultatyvumo tyrimui bei šių sistemų valdymo klausimams nagrinėti. Pasigendama mokslinio vertinamojo požiūrio į vyriausybės politiką pavojingų atliekų ir apskritai atliekų tvarkymo srityje.

Tyrimo objektas – individuali buitinių pavojingų atliekų tvarkymo samprata ir elgsena.

Darbo tikslas – atskleisti Šiaulių miesto bei rajono gyventojų taikomus pavojingų atliekų tvarkymo modelius ir juos sąlygojančius veiksnius. Užsibrėžtas tyrimo tikslas realizuotas sprendžiant konkrečius dalinius **uždavinius**:

1. Atlikti mokslinių straipsnių, mokomųjų vadovėlių bei LR direktyvų siteminę analizę, rezultate išdėstant LR pavojingų atliekų teisinį reglamentavimą, pavojingų atliekų sistemos raidos istoriją bei ateities vystymosi gaires, išanalizuojant buitines pavojingas atliekas bei jų tvarkymo būdus.

2. Atlikti dviejų didžiausių Šiaulių miesto dienraščių Šiaulių naujienos bei Šiaulių kraštas straipsnių analizę pavojingų atliekų tema.

3. Atlikti gyventojų nuomonės tyrimą, kuris padėtų:

- A. Identifikuoti vartotojų požiūrį į gamtą bei ekologinių problemų suvokimo lygį.
- B. Išanalizuoti gyventojų požiūrį į regioninę atliekų tvarkymo įmonę Aukštrakiuose.
- C. Nustatyti bei pagrįsti sąsajas tarp pavojingų atliekų požiūrio, bei individualaus tvarkymo modelio ir demografinių bei psichologinių parametrų.
- D. Nustatyti gyventojų pavojingų atliekų identifikacijos lygį.
- E. Išsiaiškinti gyventojų nuomonę apie informatyvumo lygį pavojingų atliekų tema.

Tyrimo hipotezė. Tarp socialinių bei ekologinių nuostatų ir faktiškos gyventojų elgsenos tvarkant buitines pavojingas atliekas ryšys yra. Faktiška buitinių pavojingų atliekų tvarkymo elgsena priklauso nuo socialinių demografinių kintamųjų. Masinės informacijos priemonės neatlieka savo švietėjiško vaidmens, nepateikdamos visuomenei pakankamai informacijos ekologinėmis temomis, o tarp jų ir pavojingų atliekų tema.

Tyrimo metodai. Magistro darbe naudoti bendrieji moksliniai tyrimo metodai - sisteminė ir lyginamoji mokslinės literatūros analizė. Statistiniam tyrimui atlikti buvo naudojamas SPSS (*Statistical Package for Social Scienses*) statistinių duomenų apdorojimo paketas. Ši programinė įranga yra integruota sistema, realizuojanti greitą ir patogų darbą su duomenimis.

Statistinei analizei taikyta: kryžminių dažnuminių lentelių analizę (chi-kvadrat kriterijus), vidurkių palyginimą (ANOVA), hipotezių nepriklausomumo tikrinimo testai.

Magistro darbe laikomasi tokios tyrimo ir gautų rezultatų pateikimo logikos:

Pirmajame darbo skyriuje nagrinėjami pavojingų atliekų tvarkymo ypatumai Lietuvoje. Čia išdėstoma bendroji aplinkos apsaugos politika, teisė ir jos įgyvendinimo principai Lietuvoje ir Lietuvos savivaldos institucijų atsakomybė už atliekų tvarkymą

Antrajame darbo skyriuje nagrinėjama pavojingų atliekų tvarkymo raidos istorija po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo. Čia aptariamos pavojingų atliekų sistemos raidos problemos, ieškoma šių problemų sprendimo būdų bei aprašoma pavojingų atliekų tvarkymo įmonė Aukštrakiuose, kur ruošiamasi deginti visos respublikos pavojingas atliekas.

Trečiajame darbo skyriuje išnagrinėtos komunalinių pavojingų atliekų rūšys, jų keliamas pavojus žmonėms ir aplinkai, pavojingų atliekų šalinimo techniniai aspektai ir utilizavimo būdai. Išnagrinėtos kelios pagrindinės buitinių pavojingų atliekų rūšys: medicininės atliekos; panaudotos padangos; išseikvotos baterijos ir akumuliatoriai, alyvų atliekos.

Ketvirtajame darbo skyriuje atlikta dviejų didžiausių Šiaulių miesto dienraščių straipsnių analizė pavojingų atliekų tema. Buvo pasirinkti dienraščiai „Šiaulių naujienos“ ir „Šiaulių kraštas“ identifikuojant pagrindinius straipsnių autorius, rašančius pavojingų atliekų tema ir šių autorių nagrinėjamas problemas.

Penktajame darbo skyriuje atliktas Šiaulių miesto gyventojų nuomonės tyrimas, kurio metu identifikuotos gyventojų ekologinės nuostatos, požiūris į atliekų tvarkymo sistemą, aplinkos apsaugos vieta kitų socialinių problemų kontekste bei nustatyti demografinių parametų ir individualaus buitinių pavojingų atliekų tvarkymo sąryšiai.

1. PAVOJINGŲ ATLIEKŲ TVARKYMO ĮPATUMAI LIETUVOJE

1.1. Bendroji aplinkos apsaugos politika, teisė ir jos įgyvendinimo principai Lietuvoje

Pagrindiniai ES teisiniai aplinkos apsaugos reikalavimai. Bendrijos aplinkos apsaugos politikos tikslai buvo nustatyti *Vieninguoju Europos aktu*, kai *Europos Bendrijos sutartis* buvo papildyta dalimi apie aplinkos apsaugą, susidedančia iš trijų pagrindinių straipsnių (130r, 130s, 100a), padėjusių tvirtą pagrindą kitų aplinkos apsaugos teisės aktų priėmimui. Šie straipsniai, nors ir kitaip numeruoti (virto 1 74-1 76 straipsniais), išliko vėlesnėje, Europos Sąjungos sutartyje. Juose išvardijami pagrindiniai aplinkos apsaugos politikos tikslai:

- išsaugoti ir gerinti aplinkos kokybę;
- plėtoti žmonių sveikatos apsaugą;
- racionaliai naudoti gamtos išteklius;
- remti tarptautinio lygio priemones, skirtas regionų ar pasaulio aplinkos apsaugos problemoms spręsti.

Be to, nurodomi pagrindiniai aplinkos apsaugos principai, pvz., išpėjimo ir prevencijos, aplinkos žalojimo išvengimas veikiant taršos šaltinį bei *moka teršėjas* principas. Taip pat pabrėžiama, kad aplinkos apsaugos reikalavimai turi būti dedamoji visų kitų sektorių plėtros dalis.

1.1.1. ES atliekų tvarkymo politikos įvadas

Bendrojoje atliekų direktyvoje (75/442/EEC) atliekos apibūdinamos kaip „bet kokios medžiagos ar objektai, kurių turėtojas atsikrato ar yra įpareigotas atsikratyti“. Kasmet Europos Sąjungoje pagaminama daugiau kaip 2 milijardai tonų atliekų, iš kurių 200 milijonų tonų yra komunalinės atliekos. Per pastaruosius šešerius metus atliekų kiekis padidėjo daugiau kaip 10 procentų. Didėja ir komunalinių atliekų srautas. Atliekų kalnai ima kelti pavojų ne tik aplinkai, bet ir žmonių sveikatai.

Legaliai veikiantys sąvartynai darosi vis pilnesni, iš jų į atmosferą išsiskiria toksiškos ir sprogios dujos, į dirvožemį ir gruntinius vandenis patenka sunkiųjų metalų junginių ir kitų toksinų. Nelegalių sąvartynų keliamo pavojaus neįmanoma netgi nusakyti. Deginant atliekas susidaro toksinai ir sunkiųjų metalų junginiai, kurie pasiskleidžia atmosferoje. Netgi įdiegti brangūs filtrai galiausiai užsiteršia ir patys patenka į atliekas drauge su sudegusių atliekų likučiais.

Prioriteto skyrimas vien tik atliekų saugojimui neišspręs atliekų problemos. Pagrindinė problema yra atliekų gamyba, kuri glaudžiai susijusi su vartojimo struktūra, gyvenimo būdu, užimtumu ir pajamų lygiu, taip pat su daugybe kitų socialinių, ekonominių ir kultūrinių faktorių. Tad į atliekų tvarkymą reikėtų žiūrėti platesniu socialinės, ekonominės plėtros ir išteklių valdymo

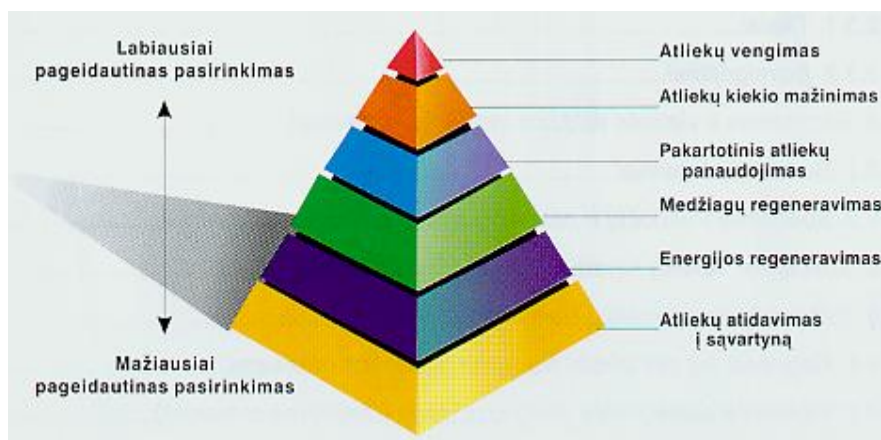
požiūriu. Svarbiausia efektyvaus atliekų tvarkymo prielaida yra atliekų mažinimas: juk to, kas nėra pagaminta, nereikia ir šalinti.

Atliekų tvarkymas yra pripažintas svarbiausia aplinkos apsaugos sritimi, nes reguliuoja gamybos, paskirstymo ir vartojimo produktų sąveiką su gamtine aplinka - dirvožemiu, oru, vandeniu, klimatu. Atliekų valdymas yra sudėtinga ir daugiakomponentė politikos sritis, apimanti atliekų iš gyventojų, mažų ir vidutinių verslo įstaigų, gydymo įstaigų, pramonės ir žemės ūkio įmonių surinkimą, apdorojimą ir atidavimą galutiniam saugojimui. Atliekų tvarkymo įstatymų bazės kūrimas, atliekų tvarkymo politikos ir atliekų tvarkymo alternatyvų kūrimas remiasi pagrindiniais principais. ES atliekų tvarkymo politikos kryptį ir atliekų tvarkymo sistemos principus formuoja bendroji darnaus vystymosi doktrina. Atliekų tvarkymo juridinis pagrindas remiasi Atsargumo, Artimumo ir, Teršėjas moka "principais.

Nors dauguma ES valstybių narių jau turi veikiančią atliekų tvarkymo sistemą, tačiau netgi geriausios sistemos turi prisitaikyti prie sparčiai kylančių aplinkosaugos reikalavimų ir įstatymų standartų, tobulėjančių technologijų, didėjančių valdymo efektyvumo ir kokybės reikalavimų.

1.1.2. Atliekų tvarkymo sistemos principų hierarchija

Atliekų tvarkymo politikoje ir įstatymuose Europos Komisija nustatė aiškiai atliekų tvarkymo principų hierarchiją. Pagal šią hierarchiją prioritetai nustatomi atsižvelgiant į subalansuotumo kriterijų. Subalansuotas atliekų tvarkymas nėra išimtinai susijęs tik su atliekų šalinimo technologijomis. Atliekų tvarkymas kaip visuma turi kur kas platesnę prasmę. Atliekų tvarkymo hierarchija pirmą kartą buvo pateikta Bendrojoje atliekų direktyvoje (75/442/EEC). Dabar ji yra visų svarbių atliekų tvarkymo direktyvų dalis. Jos siūlomo pasirinkimo priimtinumą lemia Geriausio realaus aplinkosauginio pasirinkimo principas, integruojantis socialinius ir ekonominius pasirinkimo aspektus.



1.1. pav. Atliekų tvarkymo hierarchija

Atliekų vengimas yra aukščiausias atliekų tvarkymo hierarchijos laiptelis. Vengimo ar atliekų mažinimo politika visų pirma skirta mažinti atliekų gamybą. Vengimas dažniausia daro mažiausią poveikį aplinkai ir pasižymi mažiausiomis ekonominėmis produkto gyvavimo išlaidomis, nes nereikia atliekų surinkti ir surinktų medžiagų apdoroti. Šis pasirinkimas taip pat dažniausia gerokai padidina gamybos ir išteklių panaudojimo efektyvumą.

Pakartotinas atliekų panaudojimas yra kitas atliekų tvarkymo hierarchijos principas. Tai toks produkto panaudojimas, kai neatliekami jokie struktūriniai jo pakeitimai. Atliekas reikia tik surinkti, tačiau beveik ar visiškai nereikia jų apdoroti.

Atliekų regeneravimas skirstomas į dvi kategorijas: medžiagos regeneravimą ir energijos regeneravimą. Geresnis pasirinkimas žmogaus sveikatos ir aplinkos požiūriu dažniausia yra **medžiagos regeneravimas**, t.y. atliekų **perdirbimas** arba **kompostavimas**. Šiems procesams reikia veikiančios atliekų surinkimo sistemos, taip pat efektyvaus surinktos medžiagos apdorojimo ar transformavimo į naują produktą metodo. **Atliekų panaudojimas energijai gauti**, kaip pavyzdžiui, atliekų deginimas (Europos Teisingumo Teismas priėmė nutartį, pagal kurią operacija turėtų būti laikoma perdirbimu tik tuo atveju, jei atliekų panaudojimas energijai gaminti išsaugo tas žaliavas, kurios paprastai naudojamos energijai gaminti. Šiuo atveju komunalinių atliekų deginimas apibrėžiamas kaip atliekų šalinimo, o ne perdirbimo operacija, kadangi deginimo tikslas yra atsikratyti atliekų, o gauta energija tėra pašalinis šio proceso produktas.), dažniausia yra ne toks pageidautinas pasirinkimas.

Saugus atliekų šalinimas sąvartyne visuomet yra paskutinė pasirinkimo galimybė, pateisinama tik tuomet, kai visos kitos galimybės išnagrinėtos ir atmestos kaip nerealingos. Prieš išvežant atliekas į sąvartyną, būtina jas dar atitinkamai apdoroti. Tai gali būti įvairūs fiziniai, terminiai, cheminiai ar biologiniai procesai, kurie pakeičia atliekų charakteristikas ir taip sumažina jų kiekį ir/arba kenksmingumą.

1.1.3. Atliekų tvarkymo politikos formavimo principai

Atsargumo principas. Pagal šį principą, jei vienokia ar kitokia veikla kelia grėsmę žmogaus sveikatai ar aplinkai, būtina imtis atsargumo priemonių net ir tuo atveju, kai tiesioginės priežasties pasekmės sąsajos nėra moksliskai įrodytos. Principas leidžia taikyti prevencines politikos priemones esant negalutiniams potencialios žalos įrodymams, jei dėl tikslesnių įrodymų laukimo gali būti padaryta rimta ar nepataisoma žala žmonių sveikatai ar aplinkai.

Atliekų tvarkymo įrenginių pakankamumas Bendrijos mastu ar, jeigu tai įmanoma, kiekvienoje šalyje narėje. Šalys narės, jei reikia, bendradarbiaudamos su kitomis šalimis turi sukurti integruotą ir pakankamą atliekų šalinimo įrenginių tinklą, tenkinantį ir šalies, ir Bendrijos poreikius.

Geriausi prieinami gamybos būdai. Atliekų tvarkymo įrenginiai turi būti pastatyti ir eksploatuojami taip, kad bet kuris aplinkos teršimas būtų kiek įmanoma sumažintas, o patys įrenginiai dirbtų ekonomiškai efektyviai.

Artimumo principas. Remiantis šiuo principu, atliekos turi būti atiduodamos saugoti kuo arčiau tos vietos, kur jos buvo pagamintos. Tai taupo laiką, energiją, sumažina nelaimingų atsitikimų tikimybę ir poveikį aplinkai, sumažina tolimojo gabenimo išlaidas, be to, šie aspektai galiausiai gali nusverti ir potencialių tolimojo gabenimo teikiamų alternatyvių pasirinkimų, kaip atliekų perdirbimas ar kompostavimas, privalumus.

„Teršėjas moka“ ir Gamintojo atsakomybės principai. Pagal „Teršėjas moka“ principą teršėjas turi padengti išlaidas, susijusias su priemonėmis, užtikrinančiomis patenkinamą aplinkos būklę. Kitaip tariant, šių priemonių kaina turi būti įtraukta į kainą prekių ir paslaugų, kurių gamyba ir/arba vartojimas teršia aplinką.

Gamintojo atsakomybės principas susijęs su principu „Teršėjas moka“. Produkto gamintojas yra fiziškai ar finansiškai atsakingas už visą produkto ir jo pakuotės gyvavimo ciklą netgi tuomet, kai vartotojas liaujasi juos naudojęs. Gamintojo atsakomybės už produktų perdirbimo ir saugojimo išlaidas įtvirtinimas skatins jį kurti mažiau atliekų paliekančius produktus, kuriuos galima paprasčiau išmontuoti, dar kartą panaudoti ar perdirbti. Komisija papildė Gamintojo atsakomybės principą savo patvirtintoje Integruotoje produktų politikoje išplėsdama produkto gyvavimo sąvoką, kuri dabar apima periodą nuo šiam produktui reikalingų žaliavų gavybos iki atliekų atidavimo galutiniam saugojimui.

Bendras atliekų apibrėžimas visose šalyse narėse. Bendrojoje atliekų direktyvoje atliekos apibrėžiamos kaip bet kurios medžiagos ir daiktai, kuriuos turėtojas šalina, nori pašalinti ar privalo pašalinti ir kurie priklauso atliekų kategorijoms, išvardytoms I priede (1 a str.). Šis apibrėžimas privalomas visoms šalims narėms ir taikomas visoms atliekoms, nepriklausomai nuo to, ar jos bus perdirbamos, ar šalinamos. 1994 m. Europos Komisijos 94/3/EEB sprendimu buvo paskelbtas I priedo kategorijoms priklausančių atliekų sąrašas, žinomas kaip Europos atliekų katalogas. Pažymėtina, kad tam tikros medžiagos įtraukimas į sąrašą nebūtinai reiškia, kad ta medžiaga bet kur ir bet kada yra atliekos - tokia medžiaga priskiriama atliekoms tik tada, jeigu ji atitinka Bendrojoje direktyvoje teikiamą atliekų apibrėžimą. Pavojingų atliekų apibrėžimas, duotas Pavojingų atliekų direktyvoje (91/689/EEB), pagrįstas atliekų pavojingomis savybėmis. 1994 m. Tarybos 94/904/EEB sprendimu buvo paskelbtas Pavojingų atliekų sąrašas. Atliekų sąrašus patvirtinančiuose Europos Komisijos ir Tarybos sprendimuose nurodoma, kad atliekų sąrašai turi būti periodiškai peržiūrimi ir papildomi. 2000 metais paskelbtas Komisijos 2000/532/EB sprendimas, pateikiantis pataisytą bendrą atliekų sąrašą, kuriame išskirtos pavojingos atliekos.

Ekologiškai švaresnių gaminių tiekimo skatinimas. Skatinant kurti, gaminti ir vartoti ekologiškai švaresnius gaminius galima sumažinti gaminių daromą poveikį aplinkai per visą jų gyvavimo ciklą. Taip galima sumažinti gamtos išteklių naudojimą bei gamybos procese susidarančius išmetamų teršalų kiekius. Šiam tikslui pasiekti naudojami du metodai - gaminio gyvavimo ciklo vertinimas ir aplinkosauginis ženklavimas. Vertinant gaminį pagal jo tinkamumą naudoti ciklą tiriama bendras žaliavų sunaudojamas ir aplinkos tarša kenksmingomis medžiagomis gamybos, prekybos, vartojimo ir susidariusių atliekų tvarkymo metu. Tiriant surenkama informacija, kuria remdamiesi gamintojai gali planuoti ir kurti švaresnius gaminius. Aplinkosauginis ženklavimas suteikia informaciją vartotojui apie efektyvų energijos ir žaliavų naudojimą per visą gaminio gyvavimo ciklą. Vartotojas gali rinktis ir pirkti aplinkos apsaugos atžvilgiu *švaresnį* gaminį, ir taip, per rinkos santykius, daryti įtaką gamintojams.

Ekonominių svertų naudojimo skatinimas. Ekonominiais svertais veikiant rinkos mechanizmus siekiama skatinti aplinkos apsaugą. Galimos įvairios ekonominės priemonės, tarkime mokesčiai už atliekų susidarymą, pervežimą ir šalinimą, apyvartiniai atliekų susidarymo leidimai, užstatai už gėrimų pakuotes ir kt.

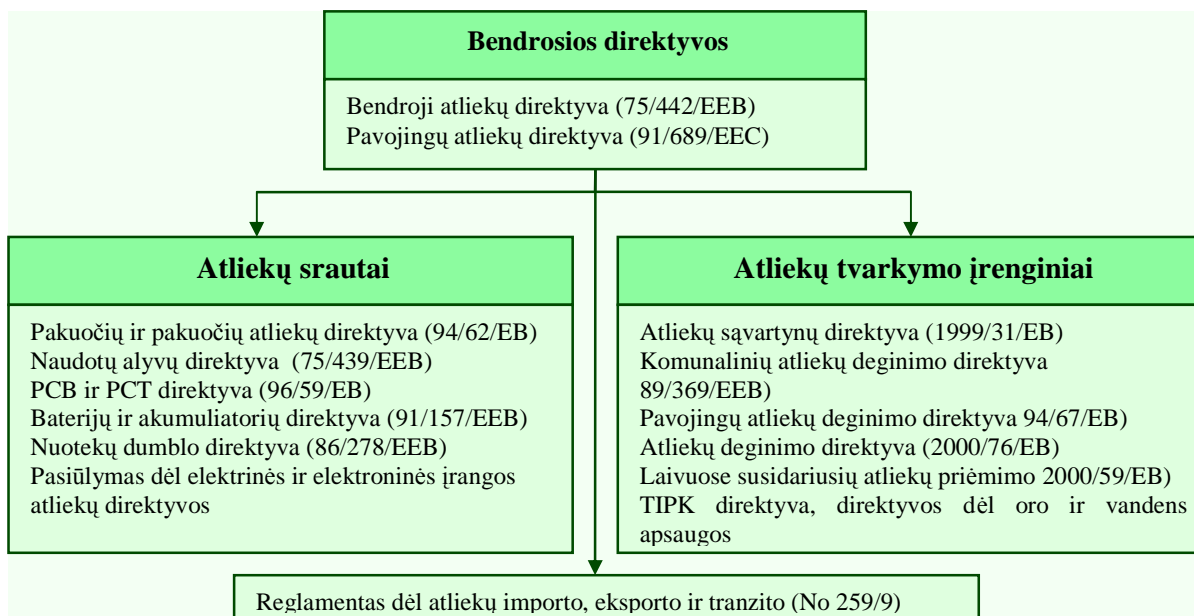
Tarptautinio atliekų pervežimo reguliavimas. Siekiant užtikrinti atliekų tvarkymo įrenginių pakankamumą bei įgyvendinti artimumo principą, reglamentuojami tarptautiniai atliekų pervežimai tiek tarp Europos Sąjungos šalių, tiek už ES ribų. Atliekų importui, eksportui ir tranzitui per ES šalis taikomos griežtos kontrolės ir priežiūros procedūros.

Vidaus rinkos aplinkosauginė politika. Atliekų tvarkymą reguliuojančiais Bendrijos teisės aktais siekiama subalansuoti aplinkos apsaugą ir reguliavimo lygį, užtikrinantį sklandų vidaus rinkos funkcionavimą. Tokia politika turi garantuoti Bendrijoje veikiantiems ūkio subjektams vienodas atliekų tvarkymo sąlygas ir taisykles, kartu teisėtą kiekvienos šalies narės norą apibrėžti ir įgyvendinti savo valstybėje nacionalinę atliekų tvarkymo politiką. Tai ypač akivaizdu tarptautinio atliekų pervežimo srityje, nes atliekų eksportas ir importas gali turėti didelę įtaką kiekvienos šalies narės atliekų tvarkymo sistemoms. ES teisės aktai reikalauja, kad atliekos būtų siunčiamos į artimiausius atliekų šalinimo įrenginius, o šalinimui atliekos gali būti eksportuojamos tik tada, kai šalyje jas sutvarkyti nėra galimybių.

ES atliekų tvarkymo politika įgyvendinama per teisės aktus - direktyvas, reglamentus ir sprendimus.

1.1.4. Atliekų sektoriaus teisės aktų sistema

Atliekų sektoriaus teisės aktų sistemos struktūra parodyta 1.1.2. paveiksle.



1.2. pav. ES Atliekų sektoriaus teisės aktų sistema

Pagrindiniai ES reikalavimai, taikomi visoms atliekoms ir visiems tvarkymo būdams, pateikti Bendrojoje atliekų direktyvoje (75/442/EB). Pavojingų atliekų direktyva detalizuoja ir sugriežtina kai kuriuos Bendrosios atliekų direktyvos reikalavimus pavojingoms atliekoms, šias dvi bendrąsias direktyvas papildė dvi direktyvų grupės, kurias santykinai galima vadinti konkrečius atliekų srautus reguliuojančiomis direktyvomis ir atliekų tvarkymo įrenginius reglamentuojančiomis direktyvomis (3.1 pav.). ES Atliekų sektoriaus teisės aktų sistemą užbaigia Reglamentas dėl atliekų importo, eksporto ir tranzito, kuris detalai apibrėžia atliekų importo, eksporto ir tranzito reikalavimus ir procedūras.

Bendrieji teisės aktai

Bendroji atliekų direktyva (75/442/EEB) (su paskutiniaisiais pakeitimais ir papildymais 91/156/EEB direktyvoje) reikalauja, kad valstybės narės imtųsi reikiamų priemonių užtikrinti, kad atliekos būtų panaudojamos arba šalinamos, nekeliant pavojaus žmonių sveikatai ir nenaudojant tokių procesų ir metodų, kurie gali pakenkti aplinkai. Šiam bendram reikalavimui įgyvendinti valstybės narės privalo drausti nekontroliuojamą atliekų šalinimą, sudaryti atliekų tvarkymo planus ir sukurti integruotą ir tinkamą atliekų šalinimo įrenginių tinklą. Bendrojoje atliekų direktyvoje pateikti terminų apibrėžimai ir atliekų apskaitos reikalavimai (atliekas privalo apskaityti atliekų surinkėjai, vežėjai ir tvarkytojai), registravimo reikalavimai (atliekų surinkėjams bei vežėjams) ir leidimų išdavimo atliekų šalintojams reikalavimai. **Europos atliekų sąrašas (2000/532/EB)** pateikia atliekų klasifikavimo sistemą. Juo remdamasi Europos Komisija ir EUROSTAT (Europos Bendrijos statistikos biuras) dabar rengia pasiūlymą Tarybos Reglamentui dėl atliekų tvarkymo statistikos.

Pavojingų atliekų direktyva (91/698/EEB) nustato papildomas ir griežtesnes taisykles, reikalaujančias atsižvelgti į pavojingų atliekų ypatingas savybes. Reikalaujama, kad pavojingos atliekos būtų apskaitomos nuo lopšio iki karsto, t.y. nuo jų susidarymo momento iki galutinio pašalinimo, ir, žinoma, visuose jų tarpinio perdavimo etapuose. Atliekos laikomos pavojingomis, jei jos atitinka **atliekų sąraše (2000/532/EB)** nurodytas pavojingų atliekų kategorijas, nebent galima įrodyti, kad atliekos neturi tam tikrų savybių, kurios lemia atliekų pavojingumą. Maišyti pavojingas atliekas su nepavojingomis ar įvairaus pavojingumo atliekas draudžiama, išskyrus konkrečias aplinkybes. Pavojingos atliekos, kurios buvo sumaišytos, turi būti atskirtos. Turi būti nustatyti reikalavimai pavojingų atliekų pakavimui ir ženklavimui jas pervežant. Vežamoms pavojingoms atliekoms turi būti pridėtas lydraštis. Būtina parengti pavojingų atliekų tvarkymo planus, kurie būtų prieinami visuomenei.

Normatyviniai medicininių atliekų tvarkymo aspektai. Dauguma Europos šalių turi medicininių atliekų šalinimo taisykles, atitinkančias Europos Sąjungos direktyvas. 15-oje jos šalių specialistai yra atsakingi už susidariusias atliekas iki jų galutinio pašalinimo. Norint sumažinti pavojingų atliekų kiekį, jos visada rūšiuojamos, tačiau kiekvienoje valstybėje taikomi atrinkimo kriterijai labai skiriasi. Šiuo metu Europos Sąjungos darbo grupė ruošia bendrą medicininių atliekų apibrėžimą bei suderintą jų rūšiavimo, surinkimo ir šalinimo procedūrą. Dabar krosnys, kuriose deginamos ligoninių atliekos, turi atitikti normas, nustatytas Europos direktyvose apie teršalų išmetimą į atmosferą.

1991 m. gruodžio 31 d. ES direktyva apie pavojingas atliekas įpareigoja mažinti jų pervežimą tarp valstybių ir šalies viduje. Ji taip pat atitinka 1989 m. kovo 22 d. 34 valstybių ir Europos Sąjungos pasirašytą Bazelio chartiją, kuri reguliuoja pavojingų atliekų tarptautinį transportą ir apdorojimą. Ją pasirašiusios šalys susitarė, kad prieš atliekas išvežant iš eksportuojančios šalies reikalingas raštiškas atliekas importuojančios šalies sutikimas. Infekuotos atliekos minimos trečiajame šios direktyvos priede (Pasaulinė sveikatos organizacija, 1997).

Medicinos atliekų tvarkymas Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose reglamentuotas nuo 2000 metų. Tai apibrėžta Higienos normose (HN "Medicininių atliekų tvarkymas"). Tais pačiais metais nustatytos ir farmacinių atliekų tvarkymo taisyklės. Tačiau individualiai piliečiai su tais dokumentais kol kas reikiama nesupažindinti (V. Prišmantienė, 2004).

Reglamentas dėl atliekų vežimo (EEB/259/93) pakeitė ankstesnę 84/631/EEB direktyvą dėl pavojingų atliekų vežimo. Į reglamentą perkelti Bazelio konvencijos reikalavimai dėl atliekų pervežimo priežiūros ir kontrolės. Reglamentas suskirsto atliekas į naudojamas ir šalinamas. Jame nustatytas skirtingas režimas atliekų vežimui per valstybių narių sienas Bendrijos ribose ir atliekų siuntoms į Bendriją ir iš jos. Reglamentas netaikomas atliekų siuntoms valstybės narės viduje.

Reglamento II, II ir IV priedai atitinka 1992 m. OECD sprendimu sudarytus žaliųjų, geltonųjų ir raudonųjų atliekų sąrašus.

Reglamentas dėl atliekų vežimo nustato pranešimų apie visas atliekų siuntas per valstybių sienas teikimo sistemą ir sutikimo priimti atliekas procedūras, priklausomai nuo siuntos tipo ir atliekų pristatymo vietos. Siunčiančiosios šalies ir priimančiosios šalies atsakingos institucijos atsako už tai, kad atliekos būtų šalinamos arba panaudojamos nekenksmingu aplinkai būdu, taip pat už tai, kad būtų draudžiamas neteisėtas atliekų pervežimas, o pažeidėjai - baudžiami. Pervežant atliekų siuntas per valstybių sienas turi būti pateikiamos finansinės garantijos arba atitinkamas draudimas. Neseniai Reglamentas dėl atliekų vežimo buvo pakeistas uždraudžiant visus pavojingų atliekų vežimus iš ES į valstybes, nepriklausančias OECD.

Atliekų šalinimo kontrolės direktyvos

Atliekų sąvartynų direktyvos (1999/31/EB) tikslas - numatyti priemones, apsaugą ir rekomendacijas siekiant išvengti arba sumažinti sąvartynuose laikomų atliekų keliamą pavojų aplinkai ir žmonių sveikatai. Direktyvoje nustatyti reikalavimai sąvartynų įrengimui ir atliekų priėmimo kriterijai. Pagal direktyvą, visi sąvartynai skirstomi į pavojingų atliekų, nepavojingų atliekų ir inertinių atliekų sąvartynus.

Direktyvoje siūloma pamažu mažinti į sąvartynus patenkančių biodegraduojančių komunalinių atliekų kiekį (iki 75% - 2002 metais, 50% - 2005 metais ir 25% - iki 2010 metų, lyginant su 1993 metais į sąvartynus patekusių biodegraduojančių atliekų kiekiu). Metanas iš visų naujų ir esamų sąvartynų turi būti surenkamas ir panaudojamas arba sudeginamas. Prieš išvežant atliekas į sąvartyną, reikalaujama jas preliminariai apdoroti (rūšiuoti, kompostuoti, deginti ir t.t.). Bendras komunalinių ir pavojingų atliekų laikymas sąvartynuose pamažu turėtų būti nutrauktas. Užmokestis už atliekų šalinimą į sąvartynus turi padengti ne tik sąvartyno įrengimo ir eksploatacijos išlaidas, bet ir jo uždarymo bei priežiūros po uždarymo sąnaudas.

2000 m. priimta **Direktyva dėl atliekų deginimo (2000/76/EB)** palapsniui pakeis Direktyvas dėl komunalinių atliekų deginimo (89/369/EEB, 89/429/EEB) ir Direktyvą dėl pavojingų atliekų deginimo (89/429/EEB). Direktyva turi visiškai įsigaliooti 2005 m. pabaigoje. Naujiems deginimo įrenginiams ji įsigalios iki 2002 m. pabaigos. Joje nustatyti teršalų išmetimų ribiniai dydžiai ir kiti reikalavimai visiems atliekų deginimo įrenginiams, turintiems leidimus. Ribiniai teršalų išmetimų dydžiai dulkėms, sunkiesiems metalams, vandenilio chloridui, vandenilio fluoridui ir sieros dioksidui priklauso nuo įmonės nominalios instaliuotos galios. Direktyvoje taip pat nustatytos anglies monoksido ir organinių junginių koncentracijų degimo dujose ribos, apibrėžti mėginių ėmimo ir analizės standartai bei metodikos, nustatyti reikalavimai saugos priemonėms bei visuomenės informavimui.

Ši direktyva neapima žemės ūkyje susidarančių augalų atliekų, miško ir maisto perdirbimo atliekų, medienos atliekų kategorijų. Tam tikrų kategorijų atliekoms (pvz., degiųjų skysčių atliekoms, kurioms degant išsiskiria tokie pat teršalai, kaip ir degant skystajam kurui) kai kurie šios direktyvos reikalavimai kaip pavojingoms atliekoms netaikomi.

Atliekų tvarkymo įrenginiai turi atitikti ne tik specialiose direktyvose nustatytus reikalavimus, bet ir jiems taikomus reikalavimus, apibrėžtus kituose teisės aktuose. Tokie įrenginiai, kaip ir bet kurios kitos įmonės, privalo laikytis oro ir vandens taršą reguliuojančių direktyvų reikalavimų. Didelių atliekų tvarkymo įrenginių (sąvartynų, atliekų deginimo įmonių) veiklą reglamentuoja Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (*TIPK*) direktyva (96/61/EB), reikalaujanti diegti geriausius prieinamus gamybos būdus.

Direktyva dėl naudotų alyvų šalinimo (75/439/EEB) (su paskutiniais pakeitimais ir papildymais) reikalauja, kad valstybės narės užtikrintų saugų naudotų alyvų surinkimą ir šalinimą. Prioritetas teikiamas naudotų alyvų regeneravimui, po to jų deginimui direktyvoje nustatytais sąlygomis ir galiausiai jų kontroliuojamam laikymui sandėliuose ir šalinimui. Direktyva draudžia naudotas alyvas išleisti į vandens telkinius ar drenažo sistemas, šalinti ar išpilti ant dirvos sukeltant dirvožemio užteršimo pavojų, nekontroliuojamai šalinti alyvų perdirbimo atliekas, naudotų alyvų perdirbimą, galintį sukelti oro taršą, viršijančią įstatymų nustatytas ribas. Įmonės, kurios šalina naudotas alyvas, privalo gauti leidimus, o įmonės, kurios renka naudotas alyvas, privalo būti registruojamos ir atitinkamai kontroliuojamos. Atnaujintose arba kuriai naudojamose alyvose PCB/PCT (polichlorbifenilų ir polichlorterfenilų) koncentracija negali viršyti 50 mg/kg.

Valstybėms narėms leidžiama kompensuoti naudotų alyvų surinkimo ir šalinimo metu įmonių patirtus nuostolius; kompensavimo lėšų gali būti surenkama įvedus rinkliavą už naujas ar regeneruotas alyvas. Toks sąnaudų kompensavimas turi atitikti principą moka teršėjas, nepažeisti konkurencijos sąlygų ir nesudaryti dirbtinių prekybos naudotų alyvų produktais kliūčių.

Baterijų ir akumuliatorių direktyva (91/157/EEB) taikoma tik baterijoms ir akumuliatoriams, kuriuose yra tam tikrų pavojingų medžiagų. Direktyva draudžia prekiauti visomis šarminėmis mangano baterijomis, kuriose gyvsidabris sudaro daugiau nei 0,025% svorio, išskyrus šarmines mangano baterijas, kurios yra skirtos ilgalaikiam naudojimui ekstremaliose sąlygose (žemesnėje kaip 0 °C bei aukštesnėje kaip 50 °C temperatūroje) ir kuriose gyvsidabrio gali būti iki 0,05% svorio. Draudimas netaikomas sagos tipo šarminiams mangano elementams ir jų baterijoms. Direktyvoje taip pat numatyti tam tikri pardavimo ir šalinimo reikalavimai baterijoms ir akumuliatoriams, kuriuose gyvsidabrio kiekviename elemente yra daugiau kaip 25 mg, kadmio - daugiau kaip 0,025% svorio ir švino - daugiau kaip 0,4% svorio. Šios baterijos ir akumuliatoriai turi būti pažymėti specialiu cheminiu simboliu, nurodančiu sunkiųjų metalų kiekį, bei **ženklavimo direktyvoje (93/86/EEB)** apibūdintu ženklu, nurodančiu, kad juos reikia rinkti atskirai. Valstybės

narės privalo imtis priemonių, kad šioje direktyvoje minimos išekvotos baterijos ir akumulatoriai būtų renkami atskirai, o prietaisuose įtaisomi taip, kad išekvotas baterijas būtų lengva išimti.

Direktyvoje dėl netinkamų naudoti automobilių (2000/53/EB) numatomos priemonės mažinti automobilių atliekų susidarymą, užtikrinti jų surinkimą, tvarkyti jas nekenksmingomis aplinkai sąlygomis, kartotinai naudoti išardytų automobilių dalis.

Padangų atliekų tvarkymo srityje svarbiausias dokumentas- LRAM įsakymas 1997 02 26 d., kuriame patvirtinta leidimų, įvežti naudotas automobilių padangas tvarka, netinkamų naudoti padangų surinkimo ir apskaitos tvarka, netinkamų naudoti padangų surinkimo kontrolės tvarka. *Direktyvoje dėl atliekų šalinimo (1999/31/EB)* reglamentuojamas draudimas šalinti padangas sąvartyne.

1.2. Lietuvos savivaldos institucijų atsakomybė už atliekų tvarkymą

Atliekų tvarkymą reglamentuojanti Lietuvos įstatyminė bazė yra aktyviai vystoma. Šis procesas vyksta siekiant narystės Europos Sąjungoje ir perkeltant ES galiojančius teisinius reikalavimus į Lietuvos teisinę bazę.

ES direktyvose paprastai numatomi bendrieji reikalavimai, kuriuos turi atitikti valstybės - ES narės, o įgyvendinimo priemonės paliekamos kiekvienos valstybės vidaus sprendimui. Tai suteikia valstybėms – ES narėms galimybę ne tik parengti įstatymų įgyvendinimo struktūrą, atitinkančią valstybėje susiklosčiusias sąlygas, bet ir taikyti organizacines priemones pagal istorines ir kultūrinės šalies tradicijas.

1.2.1. Funkcijų paskirstymas tarp valstybės ir savivaldos institucijų

Pagrindinis įstatymas, nustatantis skirtingų valstybės valdymo institucijų atsakomybę aplinkos apsaugos srityje yra Aplinkos apsaugos įstatymas.

Pagal šį įstatymą LR Aplinkos ministerijos regionų departamentai atsako už ministerijos nustatomos politikos įgyvendinimą vietose. Vietos savivaldos institucijos valdo, naudoja ir saugo joms Vyriausybės priskirtus gamtos išteklius ir aplinkosaugos objektus pagal Aplinkos ministerijos priimtų norminių aktų reikalavimus, kurių įgyvendinimą kontroliuoja Aplinkos ministerija. Vykdydamos savo funkcijas savivaldos institucijos taip pat rengia, tvirtina ir įgyvendina savivaldybių aplinkos apsaugos ir gamtos išteklių naudojimo programas, schemas ir kitas aplinkos apsaugos priemones.

Aplinkos ministerija rengia, įgyvendina ir kontroliuoja valstybines aplinkos apsaugos programas. Savivaldybių aplinkos apsaugos programos turi neprieštarauti valstybinių aplinkos apsaugos programų nuostatomis. Valstybės valdžios institucijos (Vyriausybė ir Aplinkos ministerija) atsako už aplinkos apsaugos reikalavimų nustatymą ir įgyvendinimą, o savivaldos institucijos - už

šiuos reikalavimus atitinkančių planų rengimą ir jų įgyvendinimą kiekvienos savivaldybės teritorijoje.

Todėl svarbiausių valstybės lygio atliekų tvarkymo tikslų turi siekti ir savivaldos institucijos. Tai, pirmiausiai, atliekų tvarkymo sistemų ir atitinkamos atliekų tvarkymo infrastruktūros diegimas, siekiant užtikrinti, kad atliekos būtų naudojamos ir šalinamos saugiai ir nekeltų pavojaus žmonių sveikatai bei aplinkai. Pagal aplinkos apsaugos norminius aktus atliekų tvarkymo reikalavimų (pvz., atliekų tvarkytojų registravimo, leidimų išdavimo, veiklos kontrolės ir kt.) įgyvendinimo kontrolė priskiriama Aplinkos ministerijai ir ministerijos regionų aplinkos apsaugos departamentams.

Vietos savivaldos įstatymo 3 straipsnio 8 punkte pateikiamas bendras vietos savivaldos institucijų funkcijų apibrėžimas - tai šio ir kitų įstatymų savivaldybėms priskirtosios viešojo administravimo ir viešųjų paslaugų teikimo funkcijos. Komunalinių atliekų tvarkymo sistemų diegimas, antrinių žaliavų surinkimo bei perdirdimo organizavimas ir sąvartynų įrengimas bei eksploatavimas - šios funkcijos apibūdinamos kaip priskirtosios (ribotai savarankiškos) savivaldybių funkcijos, t.y. jas savivaldybės atlieka, atsižvelgdamos į vietos sąlygas ir aplinkybes. Analizuojant savivaldos institucijų atliekų tvarkymo funkcijas būtina išskirti atliekų tvarkymo administravimą ir atliekų tvarkymo paslaugų teikimą.

1.2.2. Atliekų tvarkymo įstatyme ir Atliekų tvarkymo taisyklėse numatytos savivaldos institucijų atsakomybės sritys

Pagal Atliekų tvarkymo įstatymą savivaldos institucijoms priskiriamos šios atsakomybės sritys:

- rengti savivaldybės atliekų tvarkymo taisykles, užtikrinti jų vykdymą ir vykdymo kontrolę;
- organizuoti atliekų tvarkymą savo teritorijose;
- statyti atliekų šalinimo įrenginius, užtikrinti tinkamą jų eksploataciją ir techninę būklę bei uždarymą ir priežiūrą po eksploatacijos;
- užtikrinti pakankamą antrinių žaliavų surinkimo lygį;
- rengti ir vykdyti atliekų tvarkymo programas;
- parinkti vietą komunalinių atliekų šalinimo įrenginiams;
- nustatyti atliekų tvarkymo paslaugų įkainius.

1999 m. liepos 14 d. Aplinkos ministro įsakymu patvirtintose Atliekų tvarkymo taisyklėse numatomi dar aiškiau apibrėžti savivaldos institucijų įpareigojimai ir įgaliojimai atliekų tvarkymo srityje. Pagrindinis savivaldos institucijų uždavinys - rengti komunalinių atliekų tvarkymo planus ir organizuoti jų įgyvendinimą.

Savivaldos institucijoms patartina susivienyti komunalinių atliekų tvarkymo planams rengti. Tik koordinuojant veiksmus įmanoma užtikrinti, kad planuose numatytos atliekų tvarkymo sistemos, pirmiausia, atliekų šalinimo įrenginiai, atitiktų Vyriausybės ir Aplinkos ministerijos patvirtintus strateginius principus, taikomus aplinkos apsaugos srityje.

Vietos savivaldos institucijos įpareigojamos organizuoti jų teritorijoje susidarančių atliekų surinkimo ir tvarkymo sistemas. Savivaldybių atliekų tvarkymo sistemos turi apimti atliekų surinkimą, pervežimą, naudojimą ir šalinimą. Vietos savivaldos institucijos turi užtikrinti gyventojų, įmonių ir organizacijų aprūpinimą priemonėmis atliekoms, tarp jų antrinėms žaliavoms, statybinėms ir griovimo, biodegrazuojamoms ir kitoms atliekoms surinkti ir išvežti.

2. ATLIEKŲ TVARKYMO RAIDOS ISTORIJA PO LIETUVOS NEPRIKLAUSOMYBĖS ATKŪRIMO

2.1. Pavojingų atliekų tvarkymo įpatumai ir problemos po nepriklausomybės atkūrimo

Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, iškilo didelė problema, dėl pavojingų atliekų tvarkymo. Šaliai reikėjo pavojingų atliekų tvarkymo sistemos Lietuvoje tokios sistemos kol kas nebuvo. Nebuvo netgi šių atliekų tvarkymą reglamentuojančio įstatymo, jo projektas buvo parengtas 1994 metais. O konkretūs poįstatyminiai dokumentai atsirado dar vėliau.

Kai kurių pavojingų atliekų, ypač užterštų sunkiaisiais metalais, tvarkymu Lietuvoje buvo susirūpinta dar prieš 20 metų. 1982 m. šalyje buvo įdiegta unikali Rytų Europoje regioninė pramoninių nuotekų valymo ir pavojingų atliekų šalinimo sistema. Pagal ją, maždaug iš 200 Lietuvos pramonės įmonių buvo surenkamas nuotekų valymo dumblas ir nukenksminamas Kauno AB "Palemono keramika" technologinėse linijose (Giriūnas V. 1999).

Vyriausybės nutarimu, gamybos metu susidariusias pavojingas atliekas įmonės turėjo saugoti savo teritorijose. Tačiau kai kur jos jau nebetilpdavo. Vežti sudeginti į Palemono keramikos gamyklą, katilinę Nemenčinėje, Akmenės cemento gamyklą, įmonėms trūko lėšų. Todėl kartais dalis pavojingų atliekų patekdavo į buitinių atliekų sąvartynus. Dar blogiau, kai negalėję susitarti su sąvartynų darbuotojais, atvežusių jas sunkvežimių vairuotojai išpildavo pavojingas atliekas artimiausiame miške (Žemulis F. 1994).

Daugelis įmonių, galvanikos cechų atliekas, kuriose daug sunkiųjų metalų, tiekdamo Palemono keramikos gamyklai. Ten šis šlamas patekdavo į krosnis, kuriose gaminamas keramzitas bei stogų čerpės. Tačiau kaina už atliekų priėmimą vis kilo ir vėliau, į Palemoną nebeapsimokėjo jas vežti. Vėliau Vilniuje įsikūrė firma "Esbro", kuri galvanikos šlamą išgabendavo į Rusijos įmones, ir tai kainavo perpus pigiau. Naudoti staklių tepimo ir aušinimo skysčius daugelis įmonių taip pat vežė į Palemoną, o paskui pradėjo vežti Vilniaus antrajai termofikacinei elektrinei, kuri šias atliekas sukūrendavo pigiau (Žemulis F. 1994).

Faktas, kad Lietuvoje nebuvo sukurtos pavojingų atliekų tvarkymo sistemos, stabdė užsienio investicijas, kadangi, užsienio investuotojai, sužinoję, kad mūsų šalyje nėra kur dėti pavojingų atliekų, kapitalą investuodavo į tas valstybes, kur tokia sistema yra (Žemulis F. 1994).

Daugelis verslo įmonės, pvz., automobilių aptarnavimo servisi, kvalifikuotai netvarko pavojingų atliekų, nes neturi galimybių jų nukensminti, neturi tvarkymo taisyklių, reglamentų, nėra realiai veikiančios statistikos ir kontrolės sistemos. Todėl Lietuvoje atsirado apie 300 pavojingas atliekas „tvarkančių“ įmonių, neturinčių reikiamos gamybinės bazės ir kvalifikuotų darbuotojų (Budrys R. 2002).

2.2. Pavojingų atliekų tvarkymo sistemos raida

1990 metais, pavojingų atliekų tvarkymo programą bandė sudaryti UAB "Rūta". Paskui, 1992 metais, estafetę perėmė Danijos konsultavimo kompanijos "Bulkon Miljon Aps" ir "Chemcontrol A/S", kartu su mūsų savivaldybių specialistais rengusios šia tema studiją. Jų siūlymams tuomet pritarė Lietuvos Vyriausybė (Stasiukaitis A. 1997).

Pradedant kurti pavojingų atliekų sistemą, buvo pasirinktas Danijoje veikiančios sistemos pavyzdys. Ši sistema prasideda pirmiausia nuo tikslios atliekų apskaitos ir analizės, ką su jomis daryti. Tokių, kurias galima būtų naudoti gamyboje kaip žaliavas ir perdirbti arba regeneruoti ir naudoti pakartotinai. Toliau atliekų surinkimas į perkrovimo aikšteles. Kol ši sistema neįdiegta, buvo nutarta įrengti regionines šių atliekų laikino saugojimo aikšteles. Buvo suprojektuotos Klaipėdos, Šiaulių, Alytaus, Panevėžio, Vilniaus regionų aikštelės. Iš jų atliekas sunkvežimiais bei traukiniais buvo planuojama vežti į centrinę pavojingų atliekų perdirbimo įmonę.

Tačiau opiausiu klausimu tapo centrinės atliekų perdirbimo įmonės vietos parinkimas. Ją buvo norima įkurti šalies viduryje, kur veda geležinkelis, automobilių keliai. Tačiau niekas tokios įmonės nepageidavo savo kaimynystėje, juo labiau kad prie jos tikslingiausia laidoti tas atliekas, kurių kol kas negalima nei perdirbti, nei sudeginti.

Pagal parengtą pavojingų atliekų deginimo techninį ekonominį pagrindimą, atliekų deginimo metu susidariusi šiluma būtų tiekama aplinkiniams gyventojams, iš jos gaminama elektra. Buvo tvirtinama, kad tai pats saugiausias daugelio pavojingų atliekų (naftos, organinių tirpiklių, chlororganinių angliavandenilių ir kt.) naikinimo bei buitinių atliekų utilizavimo būdas. Tuo metu džiausia kietų atliekų dalis industrinėse pasaulio valstybėse buvo deginama.

Buvo aptarta net dvidešimt viena galima aikštelės vieta. Realiausios trys: Bukonyse (Jonaos raj.), Pravieniškėse (Kaišiadorių raj.) ir Vidugiryje (Trakų raj.) (Žemulis F. 1994).

Svarstoma keletas variantų. Pirmasis: statyti šią įmonę naujoje vietoje. Kitas variantas - steigti centrinę pavojingų atliekų tvarkymo įmonę kurioje nors dabar veikiančioje pramonės įmonėje, nes kai kurios iš jų tuo met bankrutavo. Buvo siūloma šią įmonę steigti Palemono keramikos gamykloje. Tačiau aplink gyvena daug žmonių. Alternatyvus variantas - organines pavoingas atliekas deginti Akmenės cemento gamykloje. Juo labiau, kad abi šios gamyklos iki tol degindavo pavoingas atliekas (Ivanauskas S. 2001).

1993 metų pradžioje šios sistemos techninis ekonominis pagrindimas buvo baigtas, pagal jį sudaryta šios sistemos diegimo Lietuvoje programa. 1993 m. vasario 22 d. nutarimu Vyriausybė pritarė šiai programai ir pavedė Pramonės ir prekybos ministerijai kartu su Ekonomikos, Finansų, Statybos ir urbanistikos, Užsienio reikalų ministerijomis bei Aplinkos apsaugos departamentu „numatyti šios sistemos kūrimo ir diegimo finansavimo šaltinius, taip pat spręsti užsienio investicijų, bendradarbiavimo šioje srityje su užsienio valstybių firmomis klausimus“.

Praėjus jau beveik keliems metams, pavojingų atliekų tvarkymo programa dar buvo nevykdoma. Tikėtai projektuojamos ir kai kur pradėtos statyti regioninės pavojingų atliekų, laikino saugojimo aikštelės. Kiti programoje numatyti darbai arba nepradėti, arba sustojo. Pagrindinė priežastis – pinigų trūkumas.

Vienos pavojingų atliekų saugojimo aikštelės projektavimas ir statyba kainuoja 8- 12 milijonų. Tūktantis devyni šimtai devyniasdešimt ketvirtaisiais metams programai įgyvendinti iš valstybės biudžeto buvo skirta 600 tūkstančių litų, tačiau faktiškai buvo gauta ne visa suma, nes biudžete trūko lėšų. Iš skirtų lėšų buvo galima atlikti tik kai kuriuos projektavimo darbus.

Visa pavojingų atliekų tvarkymo sistema, tuo metu būtų kainavusi apie 100 milijonų dolerių. Vyriausybė negalėjo bankams įrodyti, kad tokį didelį kreditą aplinkos apsaugai Lietuva galės gražinti. Buvo nutarta, kad tokią brangią sistemą iškart diegti nepavyks ir siūloma ją įgyvendinti etapais. Tokia ir Pasaulio banke ekspertų nuomonė.

Pavojingų atliekų tvarkymas - ne vien finansinė ir teisinė, bet ir organizacinė problema. Kas tuo turi užsiimti? Vyriausybė ir Aplinkos apsaugos departamentas pavedė rūpintis jomis Pramonės ir prekybos ministerijai.

Buvo planuojama įsteigti savarankišką pavojingų atliekų tvarkymo įmonę, kuri pradėtų konkrečiai diegti pavojingų atliekų tvarkymo sistemą". Ši įmonė, kaip rašoma techniniame ekonominiame pagrindime, turėtų būti bendra Vyriausybės, savivaldybių ir privačių firmų nuosavybė, eksploatuojama kaip nepriklausoma institucija. Kontrolinį akcijų paketą turėtų Vyriausybė. Tačiau įmonė nebuvo sukurta, nors programos, kurią patvirtino Vyriausybė, pirmasis punktas skelbia, kad ji turėjo būti įsteigta iki 1993 metų balandžio (Ivanauskas S. 2002).

Deja, per tą laiką nieko konkrečiau nebuvo nuveikta, tad 1995 metais buvusi Aplinkos apsaugos ministerijos vadovybė užsakė, kad Danijos konsultavimo kompanija "COWT" tęstų darbą. Šiems darbams naudojamos užsienio paramos Lietuvai lėšos. Per tuos metus parengta keliolika įvairių atskirų projektų, tam, specialistų vertinimu, išleista bene dešimt milijonų litų (Stasiukaitis A. 1997).

1999 metų birželio mėnesį Vyriausybė patvirtino Pavojingų atliekų, tvarkymo programą ir priemonių planą, kuris turėjo būti įgyvendintas iki 2003 metų (Giriūnas V. 1999).

Pagrindinis šios programos tikslas - sukurti ir įgyvendinti valstybinę tvarkymo sistemą, garantuojančią Lietuvos ūkyje susidarančių pavojingų atliekų reikiamą sutvarkymą, tokiu būdu saugant aplinką ir visuomenę nuo jų neigiamo poveikio (Stasiukaitis A. 1997).

Viena iš svarbiausių šios programos užduočių - galutinai įrengti suprojektuotas regionines pavojingų atliekų tvarkymo aikšteles ir surinkimo punktus savivaldybių teritorijose. Pagal patvirtintą programą laikinai atliekos, kol neįdiegta pavojingų atliekų tvarkymo sistema, turėjo būti saugomos pavojingų atliekų turėtojo teritorijoje arba regioninėje aikštelėje. Vėliau turėjo būti

įgyvendinti trys atliekų naudojimo technologiniai variantai deginimas aukštoje temperatūroje, perdirbimas cemento ir keramikos gamybos technologijomis.

Baigiantis devintajam dešimtmečiui, Šiaulių miesto pramonės įmonės susidūrė su rimta pavojingų atliekų laikymo ir sandėliavimo problema. Dalis atliekų buvo vežamos į tuo metu pavojingas atliekas tvarkančias įmones, bet, ne paslaptis, nemaža jų dalis patekdavo ir į buitinių atliekų sąvartynus ar kanalizacijos tinklais nutekėdavo į miesto nuotėkų valymo įrenginius. Šios problemos vertė ieškoti būdų, kaip saugiai tvarkyti pavojingas atliekas.

1992 metais bendrai kooperuojant valstybės, savivaldybių bei pramonės įmonių lėšas, buvo įkurta valstybinė pavojingų atliekų tvarkymu užsiimanti įmonė "Toksika". Jau 1994 m., remiant tuometinei LR pramonės ir prekybos ministerijai, buvo paruoštas pavojingų atliekų tvarkymo aikštelės statybos Aukštrakiuose darbo projektas. Tačiau tik pradėjus aikštelės statybos darbus - įrengus naudotų padangų surinkimo bei naftos produktais užteršto grunto priėmimo bei apdorojimo aikšteles su nuotėkų valymo įrenginiais, jie dėl nepakankamo finansavimo buvo nutraukti.

Nežiūrint to, ir toliau buvo ieškoma būdų šiai problemai spręsti. 1996 m. bendrame Šiaulių ir Telšių apskričių tarybos posėdyje buvo nuspręsta kurti Šiaulių regiono pavojingų atliekų tvarkymo programą, o jai įgyvendinti lėšų ieškoti įvairiuose užsienio fonduose.

1996-1998 metais Japonijos specialusis fondas finansavo Šiaulių regiono pavojingų atliekų tvarkymo sistemos galimybių studijos parengimą. Šios studijos pagrindu buvo pateiktas pasiūlymas ES Phare programos finansuojamų projektų konkursinei atrankai ir sėkmingai įveikus visus etapus buvo įtrauktas į finansuojamų projektų sąrašą. 1998 m. Europos Komisijos bei Lietuvos Respublikos Vyriausybės pasirašytame finansiniame memorandume Šiaulių regiono pavojingų atliekų tvarkymo įmonei statyti buvo patvirtinta 2 mln. 220 tūkst. eurų suma.

Įgyvendinus projektą Šiaulių regiono savivaldybių teritorijose bus įrengta 10 punktų buitiniams potencialiai pavojingoms atliekoms rinkti, o Aukštrakiuose - regioninė pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė. Šiaulių bei Telšių apskričių gyventojai galės nemokamai pristatyti į šiuos 10 punktų buitines potencialiai pavojingas atliekas: dienos šviesos lempas, sausus galvaninius elementus, automobilių padangas, akumulatorius, panaudotus tepalus, tepalų filtrus, stabdžių bei aušinimo skysčius, įvairias chemines medžiagas (senus dažus, skiediklius, lakus), naftos produktais užterštą gruntą, skudurus, pjuvenas ir kt. Vėliau visos surinktos pavojingos atliekos bus vežamos į Aukštrakius, kur 3,4 ha plote bus ne tik saugomos laikinai ar ilgą laiką tarpą, bet kai kurios iš jų, tokios, kaip naftos produktais užterštas gruntas ar vanduo, - perdirbamos, t.y. išvalomos iki reikalaujamų normų. Tuo Šiaulių pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė skirsis nuo panašių aikštelių šiuo metu statomų Klaipėdoje ir Alytuje, nes jau projektuojant ją buvo orientuojamasi ne į pavojingų atliekų sandėliavimą, bet į jų apdorojimą naudojant naujausias technologijas (Pavojingos

atliekos 2003). Šiuo metu Lietuvoje galima kvalifikuotai nukenksminti daug pavojingų atliekų. (Budrys R. 2002)

2.3. Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonė

Aukštrakių istorija prasideda 1979 metais, kai pelkynuose ir krūmynuose Šiaulių vandentiekio įmonė įrengė nuotekų vandens dumblo baseinus. Dabar šie ežerai sudaro apie šimtą hektarų, ir nežinia, ką su tuo sunkiųjų metalų prisotintu dumbly reikės daryti - dar nėra tokių universalių technologijų, kuriomis galėtų įveikti kelių dešimtmečių dumblo sankaupas. 1985 metais, kai prasidėjo išsiplėtusio socializmo statyba, o miesto įmonės dirbo dieną naktį, iškilo problema, kur dėti pieno, mėsos kombinatų, "Elnio" atliekas. Pasirinkti Aukštrakiai. Tais laikais jokių specialių aplinkos apsaugos reikalavimų nebuvo, todėl šios atliekos užima ne vieną hektarą. 1992 metais Aukštrakiuose buvo įkurta pavojingų pramonės atliekų tvarkymo įmonė "Toksika". Ją įkūrė kelios miesto įmonės, pats miestas ir rajonas. Tačiau šiandien į šią įmonę pavojingos atliekos vežamos iš visos Lietuvos. Pirmasis specifinis objektas Aukštrakiuose – miesto nuotekų valymo įrenginiai. Antrasis – planuojamas pramonės atliekų sąvartynas trečiasis – viso regiono buitinių atliekų sąvartynas, bei ketvirtas – pavojingų atliekų krematoriumas (Balčiūnas P. 2003).

Gandai apie Aukštrakius. 2003 metais sklido įvairių gandų apie planuojamą pavojingų atliekų tvarkymo įmonę Aukštrakiuose. Jie gimė dėl paprastos priežasties - žmonės per mažai žino ar tiesiog visai nežino, kokia tai bus įmonė (Jankuvienė R. 2001). Ne vieną turbūt gąsdina jau pats pavadinimas - pavojingos atliekos. Tačiau šios atliekos bus deginamos pagal šiuolaikines technologijas, laikantis visų europinių standartų ir aplinkosaugos reikalavimų. Vargu ar vakariečiai mažiau už mus rūpinasi savo gyvenamąja aplinka ir žmonių sveikata. Tačiau jie stato pavojingų atliekų deginimo įmones net vidury didmiesčio. Pavyzdžiui, dabar senų pesticidų atliekos iš mūsų šalies yra gabenamos į Hamburgą, ten deginamos įmonėje AVG ("AbfallVerwertungs-Gesellschaft mbH"). Ši Vokietijos įmonė, laimėjusi Lietuvos aplinkos ministerijos skelbtą tarptautinį konkursą seniems pesticidams sunaikinti, yra įsikūrusi tik už kelių kilometrų nuo Hamburgo centro ir jau trisdešimt metų užsiima pavojingų atliekų deginimu. Visas deginimo procesas taip sutvarkytas, kad į aplinką patenkantys teršalai neviršija nustatytų normų, kurios Vokietijoje dar griežtesnės nei Europos Sąjungoje. AVG įmonė turi automatizuotą nuolat veikiančią išmetamų teršalų kontrolės sistemą, ir kiekvienas hamburgietis bet kuriuo metu gali sužinoti jį dominančius aplinkos kokybės rodiklius, susijusius su įmonės veikla. Todėl šio Vokietijos didmiesčio gyventojų visai negąsdina, kad jų pašonėje deginamos pavojingos atliekos (Kavaliauskienė I. 2003).

Mūsų šalyje per metus susidaro apie 100 tūkstančių tonų pavojingų atliekų. Didžioji jų dalis yra surenkama ir sutvarkoma atliekų tvarkymo įmonėse, tačiau ne visos. Kadangi pramoniniuose kurą deginančiuose įrenginiuose, tarp jų ir cemento krosnyse, negalima deginti lakių organinių

tirpiklių. Labai problemiška sudeginti ir kietas bei pastos pavidalo atliekas, nes tam nėra pritaikytos esamų įrenginių kuro padavimo į krosnį sistemos. Vis dėlto Lietuvoje tokių specifinių atliekų susidaro palyginti nedaug, todėl ekonominiu požiūriu labiau apsimoka statyti specialią krosnį, kurioje galima sudeginti bet kokios rūšies atliekas, negu mažiems kiekiams pritaikyti turimus įrenginius. Dėl ekonominių bei techninių priežasčių taip pat nėra galimybės šalyje sunaikinti nedegias neorganines atliekas. Joms priklauso ir pavojingų atliekų deginimo metu susidaręs šlakas, įvairios kitos neorganinės atliekos, kuriose gali būti sunkiųjų metalų. Šios atitinkamai apdorotos atliekos turi būti šalinamos specialiaime saugiame sąvartyne. Jį racionaliausia įrengti greta deginimo įrenginio, kadangi sudeginus atliekas lieka daug šlako. Apskaičiuota, kad Lietuvoje per metus susidaro iki 8 tūkstančių tonų pavojingų atliekų, kurioms deginti reikia specialaus įrenginio. Dar per metus susidaro apie 9 tūkstančius tonų pavojingų atliekų, kurias reikia šalinti sąvartyne. Taigi bendras planuojamų pavojingų atliekų šalinimo įrenginių pajėgumas turi būti apie 17 tūkstančių tonų per metus, t.y. apie 15-17 proc. visų šalyje susidarančių pavojingų atliekų. Šiuos įrenginius numatoma statyti Šiaulių rajone, Aukštrakiuose, regioninės pavojingų atliekų tvarkymo įmonės "Toksika" teritorijoje (Jankuvienė R. 2001).

Krosnies statybos vieta pasirinkta Šiaulių rajone. Vieta pavojingų atliekų tvarkymo įrenginiams statyti parenkama pagal konkrečius aplinkosauginius ir ekonominius kriterijus. Aplinkos apsaugos požiūriu tokius įrenginius leidžiama statyti tik tokioje vietoje, kur jie nekeltų potencialaus pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai. Šioje vietoje privalu užtikrinti pagrindinių aplinkos komponentų - paviršinio ir požeminio vandens, dirvožemio ir oro - apsaugą. Todėl pavojingų atliekų tvarkymo įmonėje turi būti reikiamos techninės priemonės, kurios brangiai kainuoja. Parenkant vietą vertinamas ir ekonominis aspektas - atsižvelgiama į žemėnaudą, esamą infrastruktūrą ir atstumus, kuriais reikės vežti pavojingas atliekas nuo svarbiausių jų susidarymo šaltinių iki pasirinktos aikštelės. Ieškant vietos pavojingų atliekų tvarkymo įrenginiams statyti, buvo nagrinėjami įvairūs variantai, tarp jų - Klaipėdos, Šiaulių ir Alytaus regioninės pavojingų atliekų tvarkymo aikštelės, taip pat akcinės bendrovės "Palemono keramika" aikštelė. Įvertinus aplinkos apsaugos sąlygas, atstumus nuo gyvenamųjų pastatų, saugomų teritorijų, vandens telkinių ir vandenviečių, apsvarsčius ekonominius kriterijus, buvo nustatyta, kad geriausia naujuosius įrenginius statyti UAB "Toksika" teritorijoje, kuri yra Šiaulių rajone. Be to, "Toksika" jau turi atliekų tvarkymo įmonei reikalingus įrenginius - svarstyklas, lietaus nuotekų surinkimo sistemą, nuotekų valymo įrenginius, sukurtą infrastruktūrą (Kavaliauskienė I. 2003).

Atliekų deginimo įmonės poveikis gamtai. Nuogaštavimų, kad Aukštrakiuose planuojama pavojingų atliekų deginimo įmonė terš orą ir kels pavojų žmonių sveikatai, kyla todėl, kad būsima įmonė vertinama remiantis sovietinio laikotarpio patirtimi, kai aplinkos apsauga buvo podukros vietoje. Dabar leidžiama statyti tik tokius įrenginius, kurie atitinka visus aplinkosauginius

reikalavimus. Be to, bus griežtai kontroliuojama, kad teršalų koncentracija, ypač iš pavojingų atliekų deginimo įrenginio išmetamose dujose, neviršytų Lietuvoje ir Europos Sąjungoje nustatytų normų, kurios tokių atliekų deginimo įrenginiams yra griežtesnės, negu deginantams įprastą kurą. Pavyzdžiui, jeigu įrenginyje deginant įprastą skystą kurą yra normuojamas tik išmetamas sieros dioksido, azoto oksidų, kietųjų dalelių ir anglies monoksido kiekis, tai deginant pavojingas atliekas nustatyti daug griežtesni - kai kuriais atvejais daugiau kaip 50 kartų - reikalavimai minėtiems teršalams, ir normuojamas bei kontroliuojamas bendrosios organinės anglies, dioksinų ir furanų, vandenilio chlorido ir vandenilio fluoridų bei sunkiųjų metalų kiekis (Kavaliauskienė I. 2003).

Pavojingų atliekų deginimo įrenginį sudaro krosnis su antrinio deginimo kamera kurioje iki 1100⁰ C įkaitintos degimo dujos išbūna ne mažiau kaip dvi sekundes. Tokioje temperatūroje per labai trumpą laiką suskyla visi atliekose esantys pavojingi junginiai. Šiai aukštai temperatūrai užtikrinti antrinio deginimo kamera privalo turėti pagalbinį automatinį degiklį. Ar deginimo įrenginys saugiai naudojamas, nuolat tikrins automatizuota teršiančiųjų medžiagų kontrolės sistema. Jeigu nors vienos teršiančios medžiagos koncentracija viršytų nustatytas normas arba krosnyje nebūtų pasiekta 1100⁰ C temperatūra, automatiškai nutraukiamas atliekų padavimas į krosnį ir jis negali būti radetas, kol nebus pašalintos proceso sutrikimų priežastys ir nustatytas optimalus degimo režimas. Iš krosnies išeinančios dujos bus valomos dviejų pakopų valymo įrenginiuose. Pirmiausia į dujas purškiami šarminiai tirpalai, kurie neutralizuos ir pašalins rūgštines dujas - sieros dioksidą ir chloro vandenilį (druskos rūgštį). Tirpale liks ir dalis dujose esančių sunkiųjų metalų. Likusiems sunkiesiems metalams bei kitoms dujose galinčioms būti pavojingoms medžiagoms, pavyzdžiui, dioksinams pašalinti į dujas bus purškiami aktyvuotos anglies milteliai, kurie pasižymi išskirtiniu gebėjimu absorbuoti. Įmonėje deginamų atliekų sudėtis bus griežtai kontroliuojama, ypač siera ir chloras. Beje, pavojingų atliekų deginimo krosnyje bus deginamos tik atliekos be chloro arba su labai mažu jo kiekiu. Daug chloro turinčios pesticidų atliekos bus išgabamos iš Lietuvos ir deginamos kitose valstybėse, kur yra dideli pavojingų atliekų deginimo įrenginiai. Šiuo metu iš mūsų šalies į Hamburgą yra vežami seni pesticidai ir ten sudeginami.

Numatomos pavojingų atliekų sąvartyno apsaugos priemonės visiškai atitinka tiek Europos Sąjungos, tiek Lietuvos teisės aktų reikalavimus ir garantuoja patikimą dirvožemio ir požeminio vandens apsaugą. Kad šalinamos atliekos neterštų dirvožemio ir požeminio vandens, sąvartyno dugnas bus izoliuotas 0,5 metro storio dirbtiniu geologiniu barjeru (bentonitu) ir 2 mm storio stabilizuota aukšto tankio polietilenine geomembrana. Sąvartyno filtratas bus surenkamas ant dugno paklotoje drenažo sistemoje ir valomas "Toksikos" valymo įrenginiuose. Siekiant sumažinti filtrato susidarymą, sekcijos dalis, kurioje šalinamos atliekos, bus uždengta specialia palapine, apsaugančia atliekas nuo lietaus. Užpildžius po palapine esančią sekcijos dalį, atliekos bus uždengiamos sandaria apsaugine danga, o palapinė perkeliama į naują darbo vietą. Šiame sąvartyne bus šalinamos tik

neorganinės atliekos, tarp jų - ir atliekų deginimo metu susidarantis šlakas. Į sąvartyną bus draudžiama priimti atliekas be papildomo apdorojimo, kuriose pakankamai didelė pavojingų komponentų koncentracija, galinti sukelti trumpalaikį pavojų žmonių sveikatai ir aplinkai. Tokias atliekas reikia stabilizuoti, kad būtų sumažintas pavojingų komponentų tirpumas ir išplovimas. Sąvartyne nebus pūvančių organinių atliekų, jis neskleis blogo kvapo ir nepritrauks paukščių. Į jį atvežamos atliekos bus griežtai kontroliuojamos. Sąvartynas bus sudarytas iš atskirų sekcijų, kuriose bus šalinamos panašaus tipo atliekos (Kavaliauskienė I. 2003).

Avarių tikimybė. Kiek atliekos yra pavojingos, priklauso nuo jose esančių sproglių, degių, dirginančių, toksiškų ir panašių medžiagų. Suprantama, tokių atliekų saugojimas ir perdirbimas susijęs su sprogimo, gaisro ar kitokios avarijos pavojumi. Prieš pradėdant eksploatuoti pavojingų atliekų šalinimo įrenginius, bus atlikta pavojaus ir rizikos analizė, parengtas išsamus avarių likvidavimo planas. Be to, vienintelė Lietuvoje pavojingų atliekų tvarkymo įmonė visada bus visuomenės dėmesio centre ir griežtai kontroliuojama (Kavaliauskienė I. 2003).

Projekto vertė. Siūlomam projektui įgyvendinti iš viso reikės 64,8 mln. litų. Šios investicijos bus skiriamos pavojingų atliekų deginimo įrenginiui pastatyti, pavojingų atliekų sąvartynui įrengti ir Aukštrakių odų sąvartynui sutvarkyti. 65 proc. investicijų bus gauta iš Europos Sąjungos. Likusias reikalingas lėšas išpareigoja skirti valstybė. Kadangi projektui įgyvendinti nereikės imti paskolos iš bankų, tokia finansavimo schema, labai palengvina valstybės našta. Vidutinė numatoma pavojingų atliekų sutvarkymo sąvartyne kaina turėtų būti apie 300 litų už toną, o vidutinė jų sudeginimo kaina - apie 850 litų už toną. Šios kainos daug mažesnės už bet kurios kitos Europos valstybės pavojingų atliekų tvarkymo sistemos kainas, pavyzdžiui, įvertinta minimali pavojingų atliekų išgabenimo į užsienį, kur jos bus sunaikinamos, kaina yra apie 1200-1700 litų už toną (už eksportuojamus deginti netinkamus naudoti pesticidus šiuo metu reikia mokėti apie 6600 litų už toną).

Poveikio aplinkai pasikeitimas. Dabar Aukštrakai turi keliantį potencialų pavojų aplinkai objektą - odų apdirbimo pramonės atliekų sąvartyną. Jame be tvarkos suversta daug įvairių atliekų, tarp jų - ir pavojingų. Sąvartyne nėra jokios dugno izoliacijos, todėl jis nuolat kelia požeminio vandens taršos grėsmę. Pagal pavojingų atliekų tvarkymo projektą numatyta šį sąvartyną uždaryti ir rekultivuoti. Jau yra parengta odų apdirbimo pramonės atliekų sąvartyno sutvarkymo technologinė schema, atlikti jos bandymai. Šiems darbams Danijos aplinkos apsaugos agentūra ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija skyrė apie 400 tūkstančių litų. Įmonei pradėjus veikti pavojingų atliekų keliamas pavojus aplinkai visoje šalyje žymiai sumažės. Bus surinktos ir sutvarkytos ne tik naujai susidariusios, bet ir ilgą laiką kauptos pavojingos atliekos, kurios laikomos jokių aplinkos apsaugos reikalavimų neatitinkančiomis sąlygomis (Kavaliauskienė I. 2003).

Išsamiau su techninėmis Aukštrakių sąvartyno charakteristikomis, bei sąvartyno finansiniu pagrindimu galima susipažinti 1 priede.

2.4. Ateities pavojingų atliekų prevencijos perspektyvos

Visoje Europos pramoninėje veikloje susidaro gausybė pavojingų atliekų. Vykstant įnirtingai konkurencijai ir išaugus gamybos bei reguliavimo kaštams, pramoninėje veikloje kryptama į sudėtingesnių procesų naudojimą bei sudėtingesnių produktų gamybą.

Kai kuriuose sektoriuose perdirbimu rūpinsis patys gamintojai. Tai bus skatinama tam tikromis reguliavimo priemonėmis bei programomis, kaip pavyzdžiui, „gamintojo atsakomybė“, tiek savanoriškumo principu, kaip pavyzdžiui, „produkto valdymas“, kur vertinama ištisa produkto grandinė - nuo mokslinių tyrimų ir vystymosi iki šalinimo (Staniškis J. K. 2004).

Įstatymais nustatyti prioritetai atliekų vadybos srityje turės svarbų vaidmenį, be to, vis daugiau gamintojų labiau rūpinsis atliekų prevencija bei atliekų mažinimu šaltinyje. Visa tai yra ir bus remiama vyriausybės bei kitomis įvairiomis paramos programomis. Tai lems bendrą atliekų kiekio sumažėjimą. Tokią tendenciją šiek tiek slopina nuolat išplečiamas įstatymais apibrėžtas pavojingų atliekų sąrašas ir tvarkymo reguliavimas (pavyzdžiui, elektrinių ir elektroninių atliekų bei baterijų) (Staniškis J. K. 2004).

Teisinė sistema ir toliau skatins pavojingų atliekų perdirbimą bei antrinį panaudojimą. Terminis atliekų tvarkymas išgaunant medžiagas (energiją) taip pat išlieka vertinga alternatyva. Pavojingų atliekų galutinio šalinimo metodai toliau bus taikomi, tačiau jie kur kas labiau apribojami. Pavojingų atliekų pakartotinio panaudojimo ir perdirbimo veiklos spartą ir didelį augimą slopina techniniai, saugos bei finansiniai aspektai.

Daugiau dėmesio bus skiriama aplinkai palankių pakuočių, pavojingų atliekų logistikos ir transportavimo sistemoms. Tokios veiklos kokybės lygis bus kontroliuojamas standartais, apibrėžiančiais pavojingų medžiagų pakavimą, logistiką bei transportavimą (Staniškis J. K. 2004).

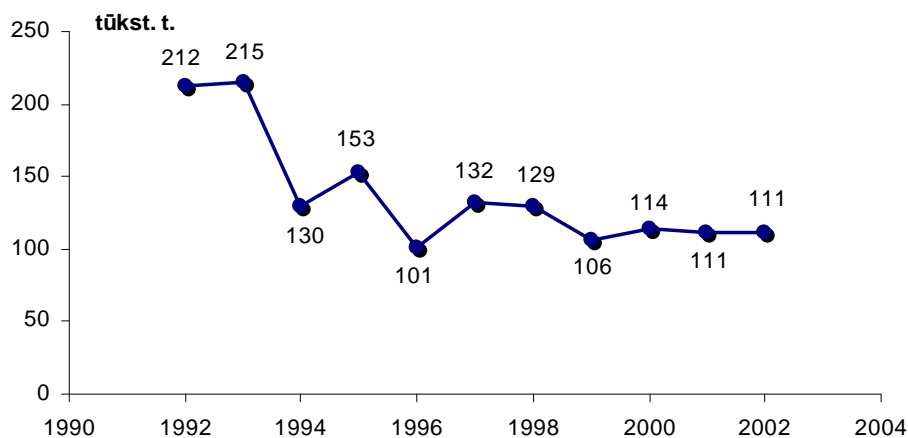
Gamintojo atsakomybė visoje produkto grandinėje bei įstatymais reglamentuojama produktų kokybė pareikalaus aukštesnės perdirbamų ar pakartotinai panaudojamų medžiagų kokybės kontrolės; kokybės įsipareigojimai bei negatyvus jų poveikis ekonominiams atliekų gamintojų ar atliekų vadybos kompanijų rezultatams yra pagrindinė priežastis, kodėl reikia užtikrinti aukštesnę atliekų tvarkymo galutinių produktų kokybę.

Reikės daug pastangų, norint valdžios institucijoms ir visuomenei įrodyti pavojingų atliekų vadybos būtinumą ir užpildyti informacijos bei supratimo stokos spragas, skatinti pavojingų atliekų pramonės ir visuomenės bei valdžios institucijų savitarpio pagarbą (Staniškis J. K. 2004).

3. BUITINĖS PAVOJINGOS ATLIEKOS

Viena iš labiausiai besiplečiančių pramonės šakų yra chemijos pramonė. Sukuriama ir gaminama daugybė įvairiausių cheminių medžiagų, preparatų, kurie vėliau arba patys tampa atliekomis, arba iš jų gaunami įvairūs kitokie gaminiai, kurie, kaip ir viskas, kas pagaminama ir naudojama, galiausiai tampa atliekomis. Didžioji dalis šių atliekų yra pavojingos atliekos, tai medžiagos, pasižyminčios bent viena iš šių savybių: **sprogstamosios** - medžiagos nuo liepsnos galinčios sprogti arba yra jautrios smūgiui; **degios, arba labai degios:** medžiagos kurios nuo sąlyčio su oru gali įkaisti ir galiausiai savaime užsidegti; **toksiškos; mutageninės** – sukeliančios paveldimus susirgimus; **infekcinės**.

Absoliuti dauguma pavojingų atliekų susidaro gamybos ir verslo įmonėse ir tik nežymi dalis buityje (3.1.pav.). Bendrame buitinių atliekų sraute pavojingos atliekos sudaro apie 1 % svorio (Staniškis J. K. 2004)



3.1. pav. 1992 – 2002 m. susidariusių pavojingų atliekų kiekiai

Buityje pavojingų atliekų susidaro gana nedaug, tačiau būtent šių atliekų tvarkymas kelia daugiausia rūpesčių. Tvarkant automobilį garaže susikaupia senų akumuliatorių, naftos produktų ir jais užterštų skudurų ar taros. Šios atliekos dažniausiai išmetamos su visomis kitomis buitinėmis atliekomis. Su visomis šiukšlėmis išmetamos rūsyje ar namuose užsigulėjusios liuminescencinės lempos, dažų, buitinės chemijos, kosmetikos, pasenusių vaistų likučiai, galvaniniai elementai ir neaiškūs chemikalai. Dar blogiau, kai šios atliekos išmetamos pamiškėje, į upelį ar į šalikelės griovį (Staniškis J. K. 2004).

Į bendrą buitinių atliekų srautą įsimaišiusios pavojingos atliekos kelia daug pavojų ir tuo atveju, kai atliekos yra deginamos. Deginimo įrenginyje atpalaiduojami tuose produktuose buvę sunkieji metalai, kurie po deginimo proceso susidariusiuose pelenuose būna daug labiau sukonzentruoti nei pradinėje atliekų krūvoje. Deginimo metu patekę į orą sunkieji metalai ir jų

junginiai bei kitos toksinės medžiagos labai lengvai pasklinda aplinkoje, o jų daromas neigiamas poveikis tampa nekontroliuojamas (Daukšas J. 2004).

Vienas efektyviausių būdų, padedančių, kad toksinių medžiagų į bendrą atliekų srautą, o vėliau ir į aplinką patektų mažiau, - mažinti šių medžiagų pačiuose gaminiuose. Paprastesnis metodas, galintis padėti išspręsti dalį problemų, yra pavojingų medžiagų mažinimas buityje ir komercinėje veikloje naudojamuose gaminiuose. Taip išvengiama didesnių apribojimų pramonėje. Šiuo metu dažniausiai pavojingų medžiagų atliekose mažinama paprasčiausiu būdu - jos rūšiuojamos ir perdirbamos, taip siekiant, kad kuo mažiau jų patektų į sąvartynus arba į deginamą atliekų srautą (Staniškis J. K. 2002a).

3.1. Medicininės atliekos

Ligonių gydymo ir slaugymo metu susidaro vis didesnis medicininių atliekų kiekis, kurių didelė dalis yra būtinės šiukšlės, nesukeliančios infekcinių susirgimų pavojaus. Per ilgą laiką mūsų namų vaistinėlose, spintelių stalčiuose susikaupia daugybė dėžių - dėželių, butelukų-flakonėlių su pasenusiais vaistais (V. Prišmantienė, 2004). Pasenę vaistai iš namų vaistinės patekę į šiukšlių kibirą kelia mirtiną pavojų mažiausiems sąvartyno gyventojams.

Dalis medicininių atliekų yra užkrėstos ligų sukėlėjais. Gydymo įstaigų darbuotojai ir vietos valdžios institucijos turi būti informuoti, kokias pasekmes gali turėti netinkamas šių atliekų tvarkymas.

3.1.1. Medicininių atliekų pavojus sveikatai

Medicininėmis atliekomis vadinamos visos atliekos, kurios susidaro gydymo įstaigose, mokslinių tyrimų centruose ir laboratorijose. Mažose ir pavienėse gydymo įstaigose taip pat gali susidaryti pavojingų ir nepavojingų atliekų. Pavojus sveikatai priklauso nuo šių atliekų rūšies. Medicininės atliekos susidaro daugelyje vietų. Nepaisant kai kurių skirtumų, daugelyje šalių nuo 75 % iki 90 % medicininių atliekų sudaro ligoninių atliekos.

Infekcinių susirgimų pavojus. Pavojingiausios infekcinės ligos yra ŽIV bei hepatitas B ir C. Susižeidus užkrėstomis atliekomis galima užsikrėsti ir kitomis ligomis: stablige, vietine ar bendra infekcija. Didžiausias pavojus užsikrėsti susižeidus iškyla gydytojams ir personalui, atsakingam už atliekų surinkimą ir apdorojimą. Taip pat pavojus užsikrėsti infekcinėmis ligomis kyla toksikomanams, ieškantiems naudotų švirkštų adatų.

Medicininės atliekos tampa patogeninių (sukeliančių ligas) mikroorganizmų saugyklomis. Jos gali būti: aplinkos užteršimo ir hospitalinių infekcijų priežastis, geriamo vandens užteršimo mikroorganizmais, sukeliančiais sunkias ligas (cholera, šiltinę ir kt), priežastis. (Pasaulinė sveikatos organizacija.1997).

Apsinuodijimo medicininėmis atliekomis, pavojus. Medikamentai gali būti apsinuodijimo priežastis, jeigu jie išmetami į šiukšlių dėžes arba sąvartynus, prieinamus žmonėms. Vaikus dažniausiai domina į saldinius panašios piliulės. Suaugusieji taip pat gali pasiimti tokius vaistus ir vartoti juos patys arba parduoti. Į šiukšlių kibirą patekę seni vaistai kelia pavojų ne tik sąvartyno gyventojams, bet ir ekologijai. Kyla grėsmė užteršti požeminius vandenius (Jarutienė J. 2000).

Kadangi 1999 metais nebuvo įrengta pavojingų atliekų aikštelė, vilniečiai vaistais, kurių baigėsi realizacijos terminas, atsikratydavo lengviausiu būdu - išmesdami juos į šiukšlių kibirą. Tais metais paragavęs sąvartyne rastų Vaistų mirė 3 metų vaikas (Jarutienė J. 2000).

3.1. lentelė

Vaistų grupės, kuriomis dažniausiai apsinuodijama

Vaistų grupės	%
Benzodiazepinai	26,2
Širdies-kraujagyslių sist. Veikiantys vaistai	17,7
Neuroleptikai	10,4
Karbamazepinas, barbitūratai, kiti prieštraukuliniai ir sedatyviniai vaistai	10,1
Antidepresantai	5,7
Nesteroidiniai priešuždegiminiai vaistai	3,0
Antibakteriniai ir hormoniniai preparatai	1,4
Mišiniai, kiti ir nepatikslinti	25,6

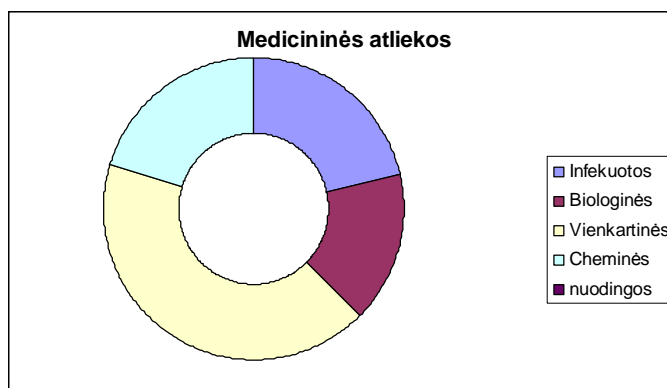
Šaltinis: VGPUL duomenys, (Apsinuodijimų epidemiologija 2000)

3.1.2. Medicininių atliekų atliekų klasifikacija

Nepavojingos atliekos. Jos yra tos pačios kilmės kaip ir buitinės kietos atliekos, todėl ir pašalinamos tuo pačiu būdu. Jos sudaro daugiau kaip 80 % medicininių atliekų.

Pavojingos atliekos. Jos skirstomos į daugelį kategorijų: Smailios ir aštrios atliekos - tai daugiausia infekuotos ir neinfekuotos švirkštų adatos ir kiti aštrūs instrumentai. Šios atliekos ypač pavojingos: jomis galima susižeisti, o per žaizdas į organizmą gali patekti patogeniniai mikroorganizmai (Boudot M. J. 1997).

Infekuotos atliekos - galinčios sukelti virusines, bakterines ir parazitines ligas, ŽIV ir hepatito virusai išsilaiko pavojingi švirkštuose, kuriais kraujo buvo imama net prieš 8 dienas (R. Sipavičius). Anatominės atliekos - tai žmogaus ir gyvūnų audiniai bei skysčiai, atsiradę chirurginių operacijų, biopsijų ir autopsijų (lavonų skrodimo) metu. Cheminės atliekos - tai tirpikliai, reagentai, ryškalai, termometrų gyvsidabris, galvaniniai elementai ir kitos cheminės medžiagos, naudojamos techninio aptarnavimo ir priežiūros sferoje (Boudot M. J. 1997).



3.2. pav. Medicininių atliekų sudėtis

3.1.3. Infekuotų medicininių atliekų šalinimas: techniniai aspektai

Yra trys pagrindiniai atliekų šalinimo etapai: *rūšiavimas*, *surinkimas*, *apdorojimas*. Pažeidimai bent viename iš jų kenkia bendram saugumui.

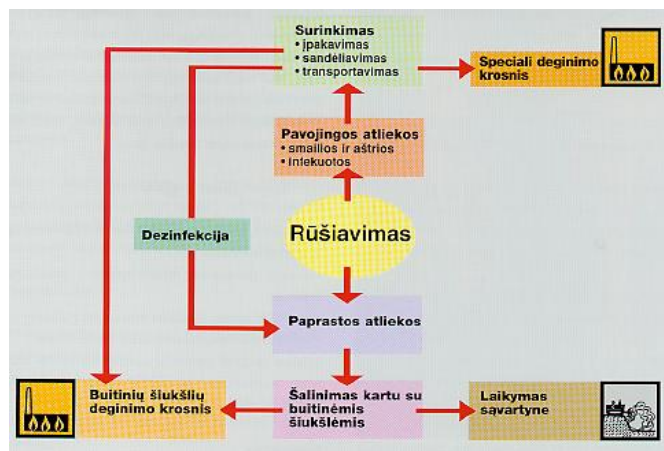
Atliekų rūšiavimas. Nepavojingos atliekos turi būti atskiriamos nuo pavojingų. Rūšiavimas yra gydančio personalo pareiga; pavojingas atliekas iš karto reikia surinkti į tam pritaikytą tarą. Rūšiuoti atliekas po surinkimo yra labai pavojinga ir griežtai draudžiama. Taip pat naudinga turėti pažymėtas talpas atliekoms (pavyzdžiui keturias su užrašais: smailios / aštrios, pavojingos / infekuotos, pasenę medikamentai, kitos) (Boudot M. J. 1997).

Rūšiavimas yra priverstinė užduotis gydančiam personalui, kurio dėmesys, suprantama, sutelktas į ligonių gydymą. Kad būtų išvengta klaidų, personalas turi būti apmokytas ir turėti aiškias atliekų klasifikavimo instrukcijas. Vienas iš rūšiavimo tikslų yra sumažinti kiekį atliekų, kurioms reikia ypatingo apdorojimo.

Atliekų surinkimas: Pavojingos atliekos sandėliuojamos gyventojams neprieinamoje vietoje. Ten gali patekti tik atliekas surenkantys darbuotojai. Būtina imtis priemonių, kad ten nepatektų vabzdžiai, parazitai ir valkataujantys gyvūnai. Be to, maišus su pavojingomis atliekomis reikia dėti į kietus ir hermetiškus bakus su dangčiais. Šie bakai turi būti pažymėti būdinga spalva arba ženklais. Atliekas patartina laikyti kiek įmanoma trumpiau. Jeigu atliekos nenaikinamos jų gamybos vietoje, jos turi būti surenkamos ir vežamos į apdorojimo vietą (Boudot M. J. 1997).

Medicininių atliekų rūšiavimas ir surinkimas mūsų ligoninėse. Medicininės atliekos dedamos į stiprius plastikinius maišus ir išgabenamos į šaltą patalpą, iš kurios jas paima surinkėjai, kuriuos ligoninės pačios pasirenka ir sudaro sutartis. Kitokios atliekos yra supakuojamos atsižvelgdami į jų pavojingumą, sandėliavimo bei gabenimo patogumą. Aštrūs daiktai dedami į plastikinius degančius konteinerius (adatas, sulūžusius įrankius). O švirkštus, pašalinus adatas ir dezinfekavus, atiduodama išardyti tuo užsiimantiems asmenims.

Kraują, jo produktus, organizmo ekskretus, juos dezinfekavus, ligoninės gali išpilti į kanalizaciją. Foto chemikalai ligoninėse surenkami į specialias talpas ir taip pat perduodami pavojingas atliekas tvarkančioms įmonėms. Labai pavojinga atlieka - sudužusių termometrų gyvsidabris. Jis surenkamas į stiklinius buteliukus (V. Prišmantienė, 2004).



3.3. pav. Medicininių atliekų šalinimo schema

Deginimas. Deginimo krosnių įrengimas ir eksploatacija turi atitikti vietinius standartus. Kad atliekos gerai sudegtų, reikia tam tikros temperatūros, dujų degimo kameroje trukmės ir tolygiai sumaišyti degimo dujas. 760—1093°C temperatūroje mikroorganizmai žūsta per 1—2 sek., atliekų svoris sumažėja 85—95 proc.. Tai nėra efektyvu technikos kaštų atžvilgiu, nors galima gauti energiją iš kaitros. Deginant medicininės atliekas ligoninių katilinėse, nepasiekama reikiama 1000—1500 laipsnių temperatūra, į atmosferą išsiskiria nemažai teršalų, pavyzdžiui, anglies monoksidas, kuris kelis kartus viršija normą, toluenas, benzenas. Taip pat lieka daug gerai nesudegusio šlako, kuris išvežamas į sąvartyną. Deginant infekuotas plastmasės atliekas išsiskiria chlorinti dioksinai, kurių net mažos dozės veikia žmonių ir gyvūnų reprodukciją, vaisiaus formavimąsi, žmogaus imuninę sistemą, be to, daro kancerogeninį poveikį (R. Sipavičius).

Smulkinimas ir chlorinimas. Visas procesas, kaip ir įkrovimo bunkeryje, vyksta esant neigiamam slėgiui, o užterštas oras, prieš patekdamas į atmosferą, pereina per pluoštinį filtrą. Apdorotos atliekos gali būti tvarkomos kartu su buitinėmis kietosiomis atliekomis, gali būti išvežamos į sąvartyną ar deginamos. Taikant šią technologiją infekuotų medicininių atliekų tūris sumažėja iki 80 proc. o svoris nesumažėja. Procesui nereikia didelių patalpų, jis paprastas. Ptoceso trūkumas tas, kad naudojama daug dezinfekuojamųjų medžiagų, teršiama aplinka, kenkiama dirbančio personalo sveikatai, be to, didelės išlaidos, kurias būtų galima panaudoti efektyviau (R. Sipavičius).

Smulkinimas ir kaitinimas. Po šio proceso medicininės atliekos gali būti vežamos į sąvartyną ar buitinių atliekų deginimo krosnį (R. Sipavičius).

Apdorojimas mikrobangomis. Tokiu būdu apdorotos atliekos gali būti išvežamos į sąvartyną ar deginamos kartu su buitinėmis. Šis metodas Vokietijoje taikomas jau daugiau kaip 6 metai, Prancūzijoje, Šveicarijoje, Italijoje, JAV — apie 3 metus. Apdorotų mikrobangomis ir susmulkinėtų atliekų tūris sumažėja iki 80 proc., atliekų svoris nesumažėja. Tai labai paprastas būdas, padedantis išvengti oro taršos. Lietuvoje tokią įrangą (MEDISTER 160) turi kelios ligoninės. Tai palyginti nebrangus būdas, nekeliantis pavojaus personalo sveikatai, deja, paties aparato kaina labai didelė (R. Sipavičius).

Sulydimas plazmos liepsna. Proceso metu visos organinės medžiagos virsta dujomis, o neorganinės (stiklas ar metalai) išsilydo ir virsta stiklo pavidalo medžiaga, kuri chemiškai jungia sunkiuosius metalus. Išsilydęs šlakas gali būti išvežamas į sąvartyną ar naudojamas gaminant betoną (R. Sipavičius).

Laikymas sąvartyne. Pereinamojo laikotarpio šalyse nedidelio kiekio neapdorotų pavojingų atliekų laikymas sąvartyne yra alternatyvi laikina išeitis, kadangi dėl ekonominių ir techninių sąlygų čia aptarti būdai negali būti naudojami. Šiuo atveju smailių ir aštrių atliekų pavojingumui sumažinti naudojamas paprastas būdas: hermetiška tara su atliekomis užpilama cementu (arba polimeru). Tokį bloką galima laikyti sąvartyne be jokios rizikos (Boudot M. J. 1997). Kitos medicininės atliekos turi būti nedelsiant užpilamos 2 m storio buitinių šiukšlių sluoksniu, kad prie jų neprieitų sąvartyno darbuotojai arba šiukšlynuose besirausiantys asmenys.

Lietuvos gyventojų medicininių atliekų tvarkymo modelis. Vilniuje netinkamus naudoti vaistus jau ne vieneri metai surenka firma "Korys", su kuria gyventojų kontaktai dar nėra pilnai nusistovėję. Daugelis kitų Europos šalių, kur farmacinių, medicinos atliekų surinkimo bei doravimo procesas seniai reglamentuotas, atlikusius medikamentus gyventojai deda atskirai arba tiesiog patys nuneša į jas surenkančias įmones. Deja, pas mus dar nėra tasip išvystyto kiekvieno piliečio sąmoningumo. Daugelis ne tik pasenusius vaistus, bet net nenukenksmintus (su adatomis) švirkštus išmeta į konteinerį (arba - į pakrūmę), nesusimąstydami, jog šie medikamentai, atsidūrę sąvartynuose, gali daugeliui pakenikti. Kadangi sąvartynų plotuose kapstosi šimtai žmonių, kurie, radę tokį mūsų išmestus medikamentus gali bandyti jais „pasigytyti“. Ypač tai pavojinga vaikams, kurių ten taip pat apstu. Tačiau kur kas daugiau nei mūsų vaistinėlėse įvairių medicininių atliekų pasilieka, susikaupia ligoninėse, poliklinikose (V. Prišmantienė, 2004).

3.2. Alyvų atliekos

Įvairūs tepalai ir alyvos tapo neatsiejama mūsų gyvenimo dalimi. Be jų negalėtų veikti nė vienas variklis ar kitas mechanizmas. Europos Sąjungoje per metus suvartojama apie 5 mln. tonų įvairiausių tepalų ir alyvų.

Alyvos- tai klampūs skysčiai, gauti perdirbus naftą ar sintezės būdu. Iš naftos gautos alyvos vadinamos mineralinėmis, arba naftinėmis, alyvomis, o susintetintos- sintetinėmis.

Seni tepalai ir alyvos yra keičiami naujais, o senuosius tenka tvarkyti. Apie 50% visų nupirktų tepalų tampa atliekomis. Antra dalis prarandama naudojimo metu, kadangi vyksta jų degimas bei garavimas. Vienas litras tepalų gali užteršti milijonus litrų vandens. Visiškai nesvarbu, ar tepalai išliejami tiesiai į vandenį, ar ant žemės. Įvairiais keliais (nuplauti lietaus, per gruntinius vandenis) jie vis dėlto pasiekia didesnius vandens telkinius (Daušas J. 2004).

3.2.1. Naudotų alyvų tvarkymo įpatumai

Naudotų alyvų sudėtis kasdien darosi vis sudėtingesnė. Nes tobulinant alyvų sudėtį, ilginamas jų gyvavimo laikas. Kuo ilgiau alyvos naudojamos, tuo daugiau užteršiamos. Taip pat įprastas mineralines alyvas vis plačiau pakeičia sintetinės, kurios keičia jų savybes.

Surenkant naudotas alyvas, būtina atskirai rinkti sintetines ir mineralines alyvas, kadangi šių alyvų mišinio regeneravimas tampa komplikuoatas arba visiškai neįmanomas.

Naudotų alyvų surinkimas iš servisų ir pramonės įmonių yra gana gerai organizuotas ir nekelia didelių sunkumų. Pavojingiausios naudotos alyvos, susidarančios privačiuose namų ūkiuose, kai įvairiuose įrenginiuose ar automobiliuose alyva keičiama savarankiškai. Tokia alyva nėra niekur registruojama ir šalinama arba išpilama nesilaikant jokių aplinkos ar sveikatos apsaugos reikalavimų. Taip Europos Sąjungos šalyse „sutvarkoma“ apie 25% naudotų alyvų (Staniškis J.K. 2004).

3.2.2. Naudotų alyvų perdirbimas ir panaudojimas

Perdirbimui ir antriniam naudojimui tinkamos ne visos surenkamos alyvos. Svarbu, kad jos nebūtų smarkiai užterštos sunkiaisiais metalais bei kitomis kenksmingomis medžiagomis. Tokiu atveju alyvų perdirbimas ir antrinis naudojimas tampa sudėtingas, ir jas verčiau deginti. Perdirbimui ir antriniam naudojimui tinkama apie 50-65% naudotų alyvų (Staniškis J.K. 2004).

Alyvų atliekos valomos ir perdirbamos siekiant dviejų tikslų: kad būtų galima jas deginti kaip kurą arba paruošti taip, kad būtų galima jas naudoti kaip visiškai naujas alyvas.

Alyvos perdirbamos trimis etapais:

w pirminis paruošimas (valymas) (nusausinimas ir sunkiųjų metalų, polimerų, kitų degraduojančių junginių, priemaišų pašalinimas);

w pirminis perdirbimas (distiliavimas arba rektifikavimas - išskyrimas į dvi ar daugiau frakcijų);

w antrinis perdirbimas.

Pirminis paruošimas. Vanduo ir įvairios mechaninės priemaišos, degalai, oksidacijos produktai pašalinami iš alyvų atliekų paprastais fizikiniais (mechaniniais) valymo metodais: nusistojimo, sedimentacijos, filtravimo ir centrifugavimo ir kt.

Vanduo su alyvomis sudaro ir patvarias emulsijas, kurios taip lengvai neišsisluoksniuoja. Dažnai lieka tarpinis alyvos ir vandens sluoksnis, kurį reikia apdoroti dar kartą, arba taikyti kitus metodus (filtravimą arba centrifugavimą).

Pirminis perdirbimas (distiliavimas arba rektifikavimas). Tai alyvų perdirbimo procesas, skirtas jas sudarantiems angliavandeniliams suskirstyti į atskirus distiliatus (frakcijas), pasižyminčius skirtingais virimo temperatūrų intervalais. Tai fizikinis procesas, todėl, jam vykstant nekinta alyvose esančių junginių struktūra, nevyksta cheminių pokyčių.

Antrinis perdirbimas. Antrinis perdirbimas apima įvairius alyvų atliekų produktų, gautų pirminio perdirbimo metu, procesus. Tie procesai leidžia atlikti iš alyvų atliekų gautuose produktuose esančių angliavandenilių virsmus ir cheminės struktūros pakitimus, t. y. šiame etape vyksta tam tikri cheminiai procesai. Šie procesai leidžia padidinti lengvųjų frakcijų išėigą (krekingas) ir pašalinti iš alyvų distiliavimo frakcijų priemaišas (vandenilinis valymas).

Antrinis panaudojimas. Dalis naudotų alyvų būna užterštos labai nedaug ir, norint jas panaudoti antrą kartą, reikia tik šiek tiek jas apvalyti. Tai gali būti padaryta dviem būdais:

n "skalbimas". Jo metu uždaroje sistemoje iš alyvų pašalinamos kietosios dalelės, atliekamas nusausinimo procesas ir pridėdama atitinkamų priedų, kurie leidžia alyvas vėl naudoti pagal paskirtį. Toks procesas labiau tinkamas hidraulinėms ir pjovimo alyvoms.

n regeneravimas. Alyvos paprasčiausiai centrifuguojamos ir filtruojamos. To pakanka, kad jos vėl būtų naudojamos. Šis metodas taikomas tik hidraulinėms alyvoms.

3.2.3. Alyvų atliekų deginimas

Nors Europos Sąjungos direktyvose prioritetas teikiamas naudotų alyvų perdirbimui, tačiau praktiškai vis dar dominuoja alyvų deginimas. Pagrindiniai alyvų deginimo būdai yra šie:

n deginimas cemento gamybos krosnyse (čia sudeginama apie 17% visų naudotų alyvų ir 35% visų sudeginamų alyvų kiekio);

n deginimas asfalto gamybos įmonėse (Daukšas J. 2004).

3.2. lentelė

Naudotų alyvų deginimas įvairiuose įrenginiuose

DEGINIMO PASKIRTIS	ALYVŲ KIEKIS %
Cemento gamybos krosnyse	42
Sumaišius kartu su kuru	29
Kita	16
Atliekų deginimo įrenginiuose	7
Garažų šildymui	6

Šaltinis: European Commission. 2003

Daugelyje šalių alyvų atliekų deginimas tokiuose įrenginiuose uždraustas, bet aukščiau išvardyti deginimo būdai išlieka pagrindiniai, kur panaudojamos alyvos atliekos. Labai dideli kiekiai alyvos sudeginami įvairiuose kituose deginimo įrenginiuose (3.2. lentelė). Energijai gauti Europos Sąjungoje sudeginama apie 50% surenkamų naudotų alyvų.

Nuolatos griežtėjant šlakų mažinimo reikalavimams, vis dažniau tenka atsisakyti alyvų atliekų deginimo be pirminio jų paruošimo. Prieš deginant naudotas alyvas tenka iš jų išvalyti įvairiausius teršalus: nedegančius pelenus, metalus, smėlį ir žemes.

Alyvų atliekoms paruošti deginimui naudojamas ir terminis kremingas, ir hidroapdirbimas, kurie buvo aprašyti anksčiau.

Alyvų atliekų tvarkymas Lietuvoje. Lietuvoje per metus suvartojama 15 000-20 000 tūkstančių tonų alyvų ir susidaro apie 12 000 tonų alyvų atliekų. Labai didelę dalį šių atliekų sudaro vandens emulsijos ir vanduo su nedideliais naftos produktų kiekiais (apie 5000 tonų). Nustatyta, kad apie 80% alyvų atliekų susidaro individualiame transporte ir yra surenkama bei sutvarkoma (dažniausiai sudeginama tam nepritaikytuose įrenginiuose) nelegaliai (Daušas J. 2004).

Visi statistiniai duomenys apie surenkamus alyvų atliekų kiekius kaupiami Aplinkos apsaugos agentūros Statistinių duomenų ir informacijos skyriuje, kur surenkami visi duomenys iš Regioninių aplinkos apsaugos departamentų. Taip renkami duomenys tik iš įmonių, turinčių gamtos išteklių leidimus, ir visiškai neturima informacijos apie alyvų atliekas kitose įmonėse. Dar sudėtingiau įvertinti, kiek tokių atliekų susidaro pas gyventojus, turinčius nuosavus automobilius, žemės ūkio transportą.

Alyvų atliekų perdirbimas Lietuvoje šiuo metu apsiriboja pirminiu atliekų apdorojimu - tai yra vandens ir mechaninių priemaišų pašalinimu. Nors teigiama, kad Lietuvoje perdirbama 10-20% alyvų atliekų, bet tokio pirminio atliekų valymo negalima pavadinti alyvų perdirbimu.

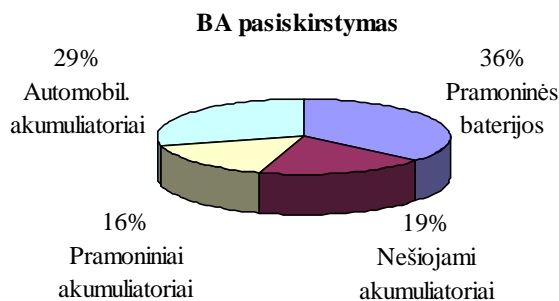
Daugiausia alyvos yra deginamos (Lietuvoje deginama 60-80% alyvų atliekų) ir gauta šiluminė energija sunaudojama patalpoms šildyti. Labiausiai tai paplitę tarp įmonių, užsiimančių autotransporto remontu.

3.3. Iškvotų baterijų ir akumuliatorių tvarkymas

Siekdama patogumų, visuomenė stengiasi, kad jos naudojami elektriniai prietaisai būtų mobilūs, o ne laidais prijungti prie stacionaraus maitinimo šaltinio. Tai siejasi su vis platesniu įvairiausių baterijų ir akumuliatorių naudojimu. Nors baterijos ir akumuliatoriai leidžia gyventi daug patogiau, tačiau jų sudėtyje esantys sunkieji metalai kelia nemažai pavojų tiek aplinkai, tiek

pačiam žmogui. Ilgą laiką daugiausia dėmesio buvo skiriama automobiliniams akumulatoriams, kurie buvo surenkami ir įvairiais būdais sutvarkomi.

Baterijų ir akumuliatorių klasifikacija. Baterija yra elektrocheminis produktas, susidedantis iš atskirtų celių, kur iš jame esančių komponentų cheminės energijos generuojama elektros energija. Baterijos ir akumuliatoriai (BA) dažniausiai skirstomi į **pirminius** (neįkraunamus) ir **antrinius** (įkraunamus). Taigi *pirminės baterijos* (vadinamos galvaniniais elementais) yra vienkartinio naudojimo, t.y. cheminė reakcija, kurios metu gaminama elektros energija nėra grįžtamoji. Pirminės baterijos dažniausiai būna šios cheminės sudėties: cinko-anglies, šarminės mangano, sidabro oksido, ličio. Pirminės baterijos sudaro apie trečdalį pasaulinės BA rinkos (3.4. pav.). Iš naujo pakrauti *akumuliatoriai* gali būti naudojami keletą kartų, todėl vienas akumuliatorius gali pakeisti šimtus pirminių baterijų. Akumuliatoriai dažniausiai būna šios cheminės sudėties: švino rūgštiniai,



nikelio-kadmio, nikelio metalo hidrido, ličio jonų.

3.4. pav. Baterijų ir akumuliatorių pasiskirstymas pagal apyvartą rinkoje

Aplinkos apsaugos požiūriu BA skirstomi į pavojingus ir nepavojingus aplinkai. Pavojingoms priskiriamos šios baterijos ir akumuliatoriai (Staniškis J.K. 2004):

- švino akumuliatoriai;
- nikelio-kadmio akumuliatoriai;
- gyvsidabrio baterijos.

BA klasifikuojami ir pagal *cheminę sudėtį*, kuri atsispindi BA pavadinimuose. Toliau pateikta kiekvienos rūšies BA sudėtis ir trumpas aprašymas.

Cinko-anglies baterijos (ZnC) - tai pirminės baterijos populiariausios dėl mažos kainos. ZnC baterijos naudojamos nešiojamuosiuose radijo imtuvuose, žaisluose, laikrodžiuose, žibintuvėliuose ir pan. ZnC baterijų dalis rinkoje nuolat mažėja, nes jas pakeičia šarminės mangano baterijos.

Šarminės mangano baterijos populiarios dėl žemos kainos ir ilgesnio nei ZnC baterijų galiojimo laiko (iki 7 metų). Šarminės baterijos naudojamos kalkuliatoriuose, radijo imtuvuose, magnetofonuose.

Sidabro oksido baterijos - tai pirminės baterijos, dažniausiai naudojamos laikrodžiuose ir fotoaparatuose, diskinių elementų (sagučių) formos.

Ličio (Li) baterijos rinkoje atsirado tik praėjusio amžiaus 8-ajame dešimtmetyje. Ypač populiarūs yra ličio sagučių formos elementai. Ličio baterijos tinka laikrodžiuose, kalkuliatoriuose, žaisluose, fotoaparatuose, medicininėje įrangoje ir pan. Didelės ličio baterijos naudojamos karinėje ir kitoje pramonėje.

Nikelio-kadmio (NiCd) vartojimo akumuliatoriai gali būti perkraunami apie 500 kartų (tai pailgina jų naudojimo laiką iki 5 metų), o pramoniniai NiCd akumuliatoriai gali būti naudojami iki 30 metų. Vartojimo akumuliatoriai sudaro apie 80% NiCd akumuliatorių rinkos, o dideli pramoninės paskirties akumuliatoriai - apie 20%. NiCd akumuliatoriai naudojami įvairiuose įrankiuose ir daugumoje prietaisų be jungiamųjų laidų. NiCd akumuliatoriai priskiriami pavojingiems aplinkai. Kai kuriose šalyse išeikvotų BA tvarkymo politika orientuota vien tik į NiCd akumuliatorių tvarkymą. Siekiant sumažinti poveikį aplinkai, NiCd akumuliatoriai keičiami nikelio metalo hidrido akumuliatoriais.

Nikelio metalo hidrido akumuliatorių (NiMH) naudojimo laikas trumpesnis nei NiCd - apie 3 metai, ir jie gali būti perkrauti 300-500 kartų. NiMH akumuliatoriai naudojami nešiojamuosiuose kompiuteriuose, mobiliuosiuose telefonuose, nešiojamuosiose vaizdo kamerose ir vaizdo magnetofonuose. NiMH akumuliatoriai nėra laikomi pavojingais aplinkai.

Ličio jonų akumuliatoriai naudojami asmeniniuose kompiuteriuose, mobiliuosiuose telefonuose ir pan.

Rūgštiniai švino akumuliatoriai dažniausiai naudojami automobiliuose ir pramonėje, tačiau pasitaiko ir vartojimo akumuliatorių. Šie akumuliatoriai naudojami jau daugiau nei 150 metų. Rūgštiniai švino akumuliatoriai, nors ir laikomi pavojingais aplinkai, pasaulyje sėkmingai surenkami, švino akumuliatoriai - labiausiai perdirbama vartojimo prekė pasaulyje: 97% išeikvotų akumuliatorių švino yra perdirbama (APINI, 2003).

Dar BA yra klasifikuojamos į *skystųjų* ir *sausųjų* elementų BA. Daugumą skystųjų elementų BA sudaro automobiliniai ar pramoniniai rūgštiniai švino akumuliatoriai su skystuoju elektrolitu (Staniškis J.K. 2004).

3.4. Naudotų padangų tvarkymas

Efektyvus netinkamų naudoti padangų tvarkymas kelia didelių logistinių, techninių ir aplinkos apsaugos sunkumų visame pasaulyje. Šiam atliekų srautui tvarkyti buvo pasiūlyta daugybė

technologijų bei imtasi teisinio reguliavimo priemonių, tačiau netinkamų naudoti padangų tvarkymas vis dar kelia problemų daugeliui valstybių.

Pasauliniu mastu kasmet pagaminama apie 3 milijardai padangų, ir jų poreikis nuolat auga. Padangų atliekos sudaro didelę dalį viso atliekų srauto. Kiekvienais metais pasaulyje susidaro apie 1,4 milijardai netinkamų naudoti padangų. Išsivysčiusiosiose valstybėse vienam gyventojui per metus susidaro vienas lengvojo automobilio padangos ekvivalentas (~ 9 kg) (Reschner K. 2003).

Padangos gaminamos iš įvairių medžiagų mišinio, įskaitant sintetinį ir natūralų kaučiuką, tekstilę, plieną, suodžius bei įvairius cheminius priedus, kurie yra vulkanizuojami aukštoje temperatūroje gamybos proceso metu. Vulkanizuota guma yra patvarus gaminys, ir jam suardyti reikia daug energijos. Pavyzdžiui, padangas daug sunkiau sudeginti nei įprastinį kurą, nors padangų energetinė vertė daug aukštesnė nei daugelio akmens anglių rūšių ir artima gamtinių dujų energetinei vertei. Deginant padangas reikalingos aukštesnės temperatūros ir daugiau laiko norint pasiekti pilną degimo procesą, kad angliavandeniliai oksiduotūsi iki anglies dioksido ir vandens (Staniškis J.K. 2004).

Netinkamų naudoti padangų šalinimas į sąvartyną ir saugojimas. Naudotų padangų šalinimas į sąvartyną leidžia išvengti didelių tvarkymo kaštų, tačiau neišsprendžia su jomis susijusių problemų. Daugelyje valstybių, taupant sąvartynų vietą, netinkamos naudoti padangos yra šalinamos susmulkintos.

Kita labai aktuali grėsmė naudotų padangų šalinimo į sąvartynus ar jų kaupimo (saugojimo) vietose yra gaisro galimybė. Padangoms degant išsiskiria daugybė toksiškų medžiagų bei nevisiško degimo produktų, kurie pasklinda į atmosferą ir užteršia aplinką. Padangų degimo metu susidaro įvairių pirolitinių dervų, kurios gali užteršti dirvą, paviršinius bei gruntinius vandenius, o pelenai taip pat yra užteršti sunkiaisiais metalais bei cinku. Degančios padangos sunkiai gesinamos vandeniui.

Liepsnojančių padangų praktiškai neįmanoma užgesinti, todėl dažniausiai tik lokalizuojami gaisro šaltiniai. Pasitaikė atvejų, kai vienoje vietoje sukauptos padangos degė kelis mėnesius, skleidamos juodus dūmus ir didžiulį karštį (Staniškis J.K. 2004). Nesmulkintose po atviru dangumi laikomose padangose kaupiasi drėgmė, susidaro tinkamos sąlygos įvairiems vabzdžiams ir graužikams veistis.

Netinkamų naudoti padangų perdirbimas. Pasaulyje palyginti lėtai plėtojamas padangų gumos kaip antrinės žaliavos naudojimas gumos pramonėje kitų gumos gaminių ar naujų padangų gamybai. Tai susiję su papildomais kordo atskyrimo kaštais, ribota iš antrinių žaliavų pagamintų produktų rinka, aukštų kai kuriems gaminiams keliamų kokybės reikalavimų ir nepritaikomumo šviesių spalvų produktų gamybai. Norint sukurti aukšto našumo padangų perdirbimo technologiją, reikia rasti efektyvius gumos atskyrimo nuo kordo būdus. Atskirta nuo kordo guma apdorojama chemiškai ir panaudojama kaip žaliava (Reschner K. 2003).

Netinkamų naudoti padangų perdirbimas į gumos granules. Gumos granules planuojama plačiausiai naudoti tiesiti kelius kaip užpildą viršutiniame asfalto sluoksnyje, vadinamajame nusidėvinčiame sluoksnyje. 10 metų JAV patirtis parodė, kad viršutinio asfalto sluoksnio naudojimo laikas gali būti pailginamas dvigubai, užpildui naudojant 20% gumos frakcijos. Gumos granuliu kaip užpildo naudojimas mažina triukšmą, gerina vandens nutekėjimą nuo kelio, automobilių stabdymą.

Iš gumos granuliu gaminami didelę vertę turintys gumos miltai. Naudojama technologija užtikrina aukštą gumos miltų grynumą. Tokios kokybės miltai turi didelę paklausą įvairiuose pramoniniuose cheminiuose procesuose, gaminant įvairius junginius ir antikoroazines medžiagas. Šiuo metu plačiai atliekami minėtų gumos miltų naudojimo naujų produktų gamyboje taikomieji tyrimai (Staniškis J.K. 2004).

Netinkamų naudoti padangų alternatyvus panaudojimas. Padangų naudojimas dirbtinių rifų statybai pakrantėse yra patraukli alternatyva dėl specifinių šio atliekų srauto ypatumų - nemagnetinių savybių, gebėjimo tapti dumblių dauginimosi ir žuvų veisimosi buveine ir ypač lėtos degradacijos gamtoje. Tačiau tokių rifų statyba nėra plačiai paplitusi dėl didelių transportavimo išlaidų ir mažo dirbtinių rifų poreikio. Taip pat nėra visiškai aiškūs ilgalaikiai padangų irimo procesai ir jų poveikis aplinkai.

3.3. lentelė

Alternatyvūs padangų pritaikymo būdai

Panaudojamos panangos forma	Pritaikymo sritis
Sveikos padangos	Žaidimų aikštelių įrengimas; Apsauga nuo erozijos; Greitkelių apsauginiai barjerai
Supjaustytos padangos	Užtvartos, tarpikliai, izoliatoriai; Grindų kilimėlis, batų padas; Smūgių slopintuvas Dokų apsaugos
Susmulkintos padangos	Alternatyvi vienadienių atliekų sluoksnių sąvartynuose danga ir sąvartynų filtrato drenažo medžiaga
Pagrindinė guma (granulės, trupiniai)	Dumblo kompostavimas; Įvairūs gumos ir plastiko gaminiai; Stadionų ir bėgiojimo takų paviršius; padengimo medžiaga; Trintį mažinanti medžiaga

Dauguma ilgalaikių padangų naudojimo alternatyvų nėra pakankamai moksliskai ir ekonomiškai pagrįstos, yra dar vystymo ar demonstravimo stadijos, jų tyrimas reikalauja didelių kapitalinių įdėjimų. Siekiant mažiau padangų šalinti į sąvartynus, netinkamos naudoti padangos naudojamos kitose įvairiose srityse (3.3. lentelė).

Netinkamų naudoti padangų naudojimas energijai gauti. Padangų kaloringumas prilygsta ar net yra aukštesnis už kai kurių akmens anglių rūšių kaloringumą ir dėl to yra puikus energijos gavimo šaltinis.

Bendrai gaminant šilumą ir energiją, padangomis kūrenamos jėgainės gali pasiekti aukštus efektyvumo rezultatus, yra ekonomiškai pagrįstos ir aplinkos apsaugos požiūriu priimtinos. Jų

trūkumas yra išlaidos, susijusios su padangų surinkimu ir atgabenimu į jėgainę. Ekonomiškomis gali būti laikomos tokios jėgainės, kurios suvartoja ne mažiau kaip 50 000 tonų padangų per metus. Tai savo ruožtu leistų jas statyti tankiai gyvenamose vietovėse, bet tokios jėgainės statyba gali užtrukti dėl gyventojų pasipriešinimo. Degimo proceso atliekos - šlakas, cinku prisotintos filtrų dulkės.

Padangų atliekų naudojimas kurui cemento pramonėje Padangų atliekų naudojimas kurui cemento pramonėje, klinkerio gamybos krosnyse - plačiai pasaulyje paplitęs būdas dėl aukštos padangų kaloringumo vertės ir mažos drėgmės (1-3%). Maža drėgmė reikalauja mažesnių energetinių sąnaudų drėgmei išgarinti ir sumažina degimo dujų debitą. Palyginti mažas peleningumas (3-5%) padidina šilumos absorbciją.

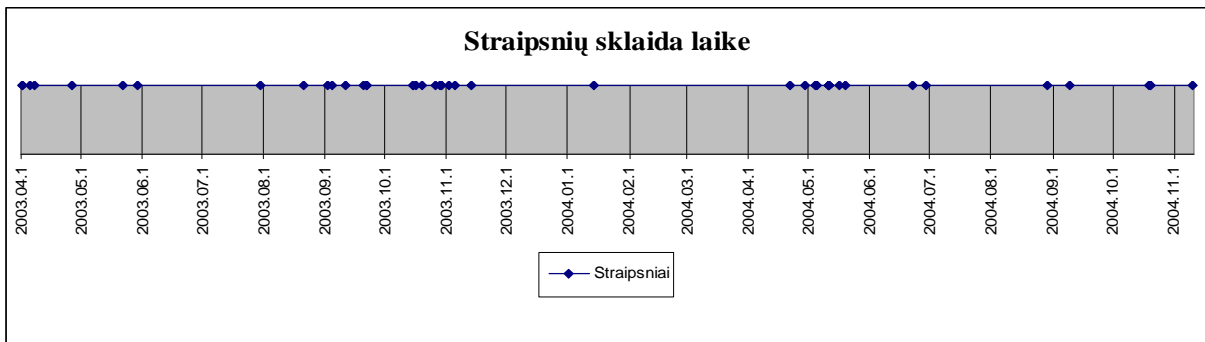
Klinkerio gamybos sukamoji krosnis pasižymi tokia aukšta temperatūra, kurioje sudega visi padangose esantys elementai; išsilydo padangų kordas, kuris klinkeryje pakeičia paprastai priedams naudojamą geležį. Gaminant klinkerį slapiuoju būdu, kuro degimo produktai ir medžiaga tiesiogiai kontaktuoja, todėl degimo procese susidarančios kietosios dalelės sukepa su klinkeriu, o aukšta fakelo liepsnos temperatūra užtikrina žymią sunkiųjų metalų, sieros, šarmų ir halogenų lokalizaciją klinkeryje. Todėl šlapiąjį klinkerio gamybos būdą kietųjų atliekų atžvilgiu galima laikyti beatlieke technologija, ir, lėgšnyje kartu su pagrindiniu kuru naudojant padangas, kietųjų atliekų nesusidaro (Silvestravičiūtė I. 2002)

Padangų atliekų tvarkymas Lietuvoje. Lietuvoje kasmet susidaro apie 12 000-14 000 t naudotų padangų. Remiantis valstybinės atliekų apskaitos duomenimis, Lietuvoje kasmet buvo surenkama apie 3 000 t naudotų padangų ir jos saugomos padangų surinkimo ir saugojimo aikštelėse. Po 2002 m. rugpjūčio mėnesį UAB "Egapris" Trakų raj. kilusio gaisro naudotos padangos į padangų surinkimo ir saugojimo aikšteles nepriimamos ir kaupiamos įmonėse, kurių ūkinėje veikloje susidaro. Specializuotose padangų saugojimo įmonėse netinkamų naudoti padangų yra sukaupta apie 20 000 t.

Jau nuo 1989 metų Kauno technologijos universitete, Vilniaus Gedimino technikos universitete bei kitose Lietuvos mokslo bei tyrimų institucijose buvo atliekami įvairūs netinkamų naudoti padangų smulkinimo, metalinio kordo atskyrimo, naudojimo įvairiose srityse technologijų moksliniai tyrimai bei eksperimentai. Tačiau mūsų šalyje ignoruojama galimo bendradarbiavimo tarp mokslininkų ir atliekų tvarkytojų nauda, todėl sukurtos technologijos praktiškai nebuvo pritaikytos (Staniškis J.K. 2004).

4. PAVOJINGOS ATLIEKOS ŠIAULIŲ MIESTO DIENRAŠČIUOSE

Prieš atliekant gyventojų nuomonės, pavojingų atliekų tema, tyrimą, reikia išnagrinėti, ką apie tai rašo Šiaulių miesto dienraščiai. Tyrimui atlikti buvo pasirinkti du stambiausi Šiaulių miesto dienraščiai: „Šiaulių naujienos“ bei „Šiaulių kraštas“. Paieška buvo vykdoma Martyno Mažvydo straipsnių duomenų bazėje, reikšminis žodis „pavojingos atliekos“. Paieškos metu buvo rasti 22 straipsniai „Šiaulių krašto“ dienraštyje bei 22 straipsniai „Šiaulių naujienose“, viso 44 straipsniai. Periodas: nuo 2003 balandžio 10 dienos iki 2004 lapkričio 19 dienos. (4.1. paveikslas) Staripsniai nėra periodiški, tam tikrais momentais jų gausu, taip pat yra net kelių mėnesių tarpai, kai jų visai nėra. Egzistuoja keletas laikotarpių, kada staripsnių, pavojingų atliekų tema, ypač gausu, tai 2003 m. balandis, 2003 m. spalvis bei 2004 m. gegužė. Su straipsnių sąrašu galima susipažinti 2 priede.



4.1. pav. Straipsnių, pavojingų atliekų tema, sklaida laikotarpyje 2003 04 10 – 2004 11 19

Daugiausia šia tema rašiusi autorė - Rūta Jankuvienė, parašiusi 10 straipsnių Šiaulių krašto dienraštyje (tai sudaro 19,6 % iš visų rastų straipsnių). Kita autorė, parašė 8 straipsnius, t.y. 17,6 % visų straipsnių, tai Birutė Vaičiulevičienė (Šiaulių naujienos). Kiti autoriai parašė po keturis ar mažiau straipsnių (4.1 lentelė).

4.1 lentelė

Autoriai, rašantys pavojingų atliekų tema

Eil. Nr.	Autorius	Dienraštis	Str. sk.
1	Rūta Jankuvienė	Šiaulių kraštas	10
2	Birutė Vaičiulevičienė	Šiaulių naujienos	8
3	Loreta Klicner	Šiaulių kraštas	4
4	Mykolas Deikus	Šiaulių naujienos, Šiaulių kraštas	3, 1
5	Petras Balčiūnas	Šiaulių naujienos, Šiaulių kraštas	3, 1
6	Kiti (parašę po vieną straipsnį)	Šiaulių kraštas	6
7	Kiti (parašę po vieną straipsnį)	Šiaulių naujienos	8

Pagrindinė dienraščių tematika. Esminis Šiaulių miesto dienraščių nagrinėjamas objektas – pavojingų atliekų deginimo įmonė Aukštrakiuose. Perskaičius daugumą straipsnių susidaro įspūdis, jog Aukštrakiai didžiulė pabaisa, kelianti grėsmę Šiaulių miestui bei jo gyventojams, o valdžia spicialiai stato šią įmonę šalia mūsų norėdama pakenti („Bestuburė valdžia ruošiasi mus nuodyti.“ Birutė Vaičiulevičienė. „Šiaulių naujienos“. - 2003, spal. 25, p. 1, 6). Tačiau straipsnių tonas bei tematika skiriasi. Jaučiamas ypač didelis dienraščio „Šiaulių naujienos“ subjektyvus požiūris, keliantis neigiamas emocijas skambiais straipsnių pavadinimais: „Lietuvos kloaka - Šiaulių prekinis ženklas“; „Šiauliečiai nenori nuodų“; „Švedai atvyko plauti šiauliečių smegenų“; „Aukštrakių kloakai - ne!“ ir t.t.

Dienraščiuose labai stinga objektyvios informacijos apie pavojingas atliekas, jų tvarkymą bei apie pačią Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę. Rasti tik keli staipsniai, ugdantys žmonių ekologinę sampratą bei kultūrą: „Rūšiuokime pavojingas atliekas“ Loreta Klicner, „Moderni įmonė išvaduos nuo dvokiančio sąvartyno“ (Ingrida Kavaliauskienė), „Pavojingas atliekas skandinavai degina saugiai“ (Rūta Jankuvienė), „Apskrities vadovas ragina netylėti aplinkosaugininkus“ (Rūta Jankuvienė). Išsamiau šie straipsniai apžvelgiami sekančiuose skyriuose.

4.1. Dienraščio „Šiaulių kraštas“ staripsniai

Rūta Jankuvienė. Visi autorės straipsniai buvo išspausdinti dienraštyje „Šiaulių kraštas“, laikotarpyje nuo 2003 spalio 24 d. iki 2004 m. lapkričio 19 d.. Iš viso rasta dešimt autorės straipsnių.

2003 m. spalio 24 dienos straipsnyje Jankuvienė aprašo Prezidento Valdo Adamkaus vizitą Šiaulių mieste, kurio metu jis dalyvavo ekskursijoje į Aukštrakius. Straipsnyje šiek tiek aprašoma atliekų tvarkymo įmonė „Toksika“, kurioje jau dabar yra visas kompleksas daugiau ar mažiau pavojingų objektų. Autorė cituoja prezidento žodžius, kuriais jis piktinasi Aplinkos ministerijos veiksmais, neinformavus šiauliečių apie projektą bei neišaiškinus, kokį bendrą poveikį aplinkai darys visi Aukštrakių objektai.

Straipsnyje „Atliekų deginimo projektas kelia klausimų EK pareigūnams“, pasirodžiusiame 2003 m. lapkričio 4 d., autorė rašo apie Europos Komisijos (EK) pareigūnų atvykimą į Šiaulius, kuomet jie aiškinosi vietinės valdžios nuostatas dėl pavojingų atliekų deginimo Aukštrakiuose. Pareigūnams kilo klausimų dėl projekto viešumo, aiškumo bei ekonominio tikslingumo. Taip pat EK pareigūnai pareiškė, jog ISPA gali sumažinti prašomą lėšų sumą, t.y. remti ne 80 proc., o tik 65 proc. projekto vertės.

Straipsnyje „Žalieji - apie pavojingas atliekas“, pasirodžiusiame 2003 m. lapkričio 14 d., Rūta Jankuvienė rašo apie mieste vykusią respublikinę konferenciją „Buitinių pavojingų atliekų tvarkymas“. Straipsnyje autorė pateikia vieno iš konferencijos pranešėjų R. Budrio nuomonę, jog

PA tvarkymo sistemos būklė Lietuvoje yra kritinė. Taip pat jis skeptiškai vertina šalies pavojingų atliekų deginimą prie Šiaulių, kadangi pats projektas labai brangus, o numatyti deginti kiekiai per maži.

Straipsnyje „Briuselis palaimino pavojingų atliekų projektą“, pasirodžiusiame 2003 m. lapkričio 19 d., autorė rašo apie Europos Sąjungos ISPA valdymo komiteto pritarimą Lietuvos pavojingų atliekų tvarkymo projektui ir sprendimą finansuoti jį. Projekto vertė 18,87 mln. eurų, ISPA finansuos 65 proc. projekto vertės, t.y. 12,27 mln. eurų.

Straipsnyje „Pavojingas atliekas skandinavai degina saugiai“, pasirodžiusiame 2003 m. gegužės 13 d., Rūta Jankuvienė rašo apie Šiaulių savivaldybėje viešėjusius svečius iš Danijos ir Švedijos. Pasak švedo, atliekas reikia tvarkyti tinkamai, ypač pavojingas. Straipsnyje taip pat diskutuota dėl PA deginimo įmonių statybos, nes nauji, nežinomi dalykai visada baugina žmones. Svečias iš Danijos pasakojo apie tai, jog pas juos veikianti PA deginimo įmonė pastatyta vidury miestelio: „Jokių problemų dėl jos niekada nreturėjome.“ – teigė svečias. Straipsnyje taip pat aprašoma šių valstybių gyventojų skatinimo atliekų rūšiavimo klausimais patirtis. „Visas atliekas skirstau į devynias rūšis, iš jų tik viena skirta sąvartynui“ – teigia svečias iš Danijos.

Straipsnyje „Tūkstančiai žmonių - prieš pavojingų atliekų deginimą“, pasirodžiusiame 2003 m. gegužės 20 d., autorė rašo apie Šiauliečių iniciatyvinę grupę, surinkusią per 6 tūkstančius gyventojų parašų prieš planus Aukšttrakuose statyti PA deginimo įmonę. Iniciatyvinė grupė savo protestą argumentuoja tuo, kad poveikio aplinkai vertinimo studija visuomenei teikta svarstyti tik formaliai. Be to, pareiškimo autorių tvirtinimu: Aukšttrakuose gruntas yra pralaidus; čia auga trys į Raudonąją knygą įrašyti augalai, veisiasi aštuonios paukščių, bei mažiausia trys vabzdžių rūšys, saugomos pagal ES tarybos direktyvas.

Apie chemiko inžinieriaus S. Zemlecko susirūpinimą dėl PA deginimo prie Šiaulių, Rūta Jankuvienė rašo straipsnyje „Projekto negali gaubti miglos“, pasirodžiusiame 2003 m. gegužės 20 d. Chemikas užduoda klausimus: Kokios konkrečiai PA bus deginamos bei kokios technologijos bus taikomos? Skirtingoms medžiagoms nukenksminti reikalingi skirtingi metodai. Bei kitas klausimas – kas identifikuos į Aukšttrakius deginti atvežtas PA? Kokio lygio specialistai dirbs, ar jų kvalifikacija leis išvengti technologinių pažeidimų?

Straipsnyje „Apskrities vadovas ragina netylėti aplinkosaugininkus“, pasirodžiusiame 2003 m. gegužės 25 d., autorė rašo apie Šiaulių miesto apskrities viršininko Alvydo Šedžiaus raginimus aplinkosaugininkams teikti visuomenei informaciją apie PA deginimo prie Šiaulių projektą. „Kol kas mantau daug emocijų, bet mažai argumentų“ – teigė Šedžius.

Straipsnyje „Už atliekų krematoriumą - sporto rūmai“, pasirodžiusiame 2004 m. lapkričio 19 d., Rūta Jankuvienė rašo apie Ministerijoje vykusį pasitarimą, kad PA deginimo įmonė galėtų tiekti šilumą, tačiau tai per brangu.

Išnagrinėjus visus Rūtos Jankuvienės straipsnius, galima teigti, jog jos straipsniai išsamūs, konkretūs bei informatyvūs. Tačiau kita vertus, autorė aprašo dienos aktualijas pavojingų atliekų tema, tačiau nerašo skaitytojus šviečiančių straipsnių.

Loretos Kliener straipsniai informatyvaus pobūdžio, straipsnio autorė rašo dienos aktualijas: apie Aplinkos ministro bei Šiaulių apskrities viršininko Šedžiaus susitikimą, vykusį 2003 balandžio 9 dieną, kuriame pirmąkart paskelbiama, jog prie Šiaulių ketinama statyti pavojingų atliekų deginimo įmonę bei apie kitus susitikimus, kur buvo kviesti ir šiauliečiai, tačiau į šį susitikimą atvykę tik trys miesto atstovai: atstovas visuomeninėms organizacijoms, „Aukuro“ klubo vadovas bei viena miestietė, kurios sodyba netoli Aukštrakių. Autorė straipsnyje priekaištauja šiauliečiams dėl neatsakingo požiūrio pavojingų atliekų tvarkymą.

Taip pat ji informuoja apie 2003 m. gegužės 5 d. pradėtą ekologinę akciją, kuria norima paskatinti miestiečius rūšiuoti buitines pavojingas atliekas bei pranešama, kad jos bus renkamos visame mieste ir nurodomos konkrečios vietos, kur tai bus daroma. Taip pat yra informacijos apie tai, kas tos buitinės pavojingosios atliekos.

Taigi susipažinus su L. Kliener straipsniais galima pasakyti, kad ši autorė objektyvi ir konkreiti, be emocijų ir informatyviai aprašanti pavojingų atliekų tvarkymą.

Mykolas Deikus. Vienas autoriaus straipsnis buvo išspausdintas dienraštyje „Šiaulių kraštas“ trys „Šiaulių naujienose“ laikotarpyje nuo 2004 m. gegužės 20 d. – 2004 m. spalio 29 d. (iš viso 4 straipsniai).

Stripsnyje „Akmenės cementas“ atsisako deginti nuodingą kurą“ 2003 m. rugpjūčio 8 d. autorius aprašo iškilusią problemą, kai „Akmenės cementas“ atsisakė deginti vaikų pilsio stovykloje „Tauras“ rastą pavojingą kurą, kuris ten buvo laikomas aštuonerius metus.

Petras Balčiūnas. Vienas autoriaus straipsnis buvo išspausdintas dienraštyje „Šiaulių kraštas“ trys „Šiaulių naujienose“ laikotarpyje nuo 2003 m. spalio 7 d. – 2003 m. lapkričio 6 d. (iš viso 4 straipsniai).

Apie nesėkmingą aplinkos ministerijos bandymą atremti visuomenės spaudimą dėl Auštrakių įmonės, P. Balčiūnas rašo „Šiaulių krašte“, straipsnyje „Biurokratinis chaosas dėl Aukštrakių“ (2004 m. rugsėjo 7d.). Straipsnyje teigiama, kad rašte informuojama, kokias medžiagas ruošiamasi deginti, tačiau po juo pasirašo tik vienas asmuo – ministerijos sekretorius. Tuo tarpu visuomenė tikisi gauti išsamias ekspertų, mokslo žmonių išvadas.

2004 m. spalio 28 dienos straipsnyje „Valdiškas atsakymas dėl pavojingo projekto“, Šiaulių kraštas informuoja apie Aplinkos ministerijos atsakymą iniciatyvinei grupei, reikalaujančiai stabdyti pavojingų atliekų deginimo projektą, esą jau yra paskelbtas atviras konkursas, rengti techninį PA

projektą. Straipsnyje trumpai apžvelgiama PA deginimo technologija, kurią ruošiamasi diegti Aukštakiuose.

4.2. Dienraščio „Šiaulių naujienos“ staripsniai

Birutė Vaičiulevičienė. Visi autorės straipsniai buvo išspausdinti dienraštyje „Šiaulių naujienos“, laikotarpyje nuo 2003 balandžio 10 d. iki 2004 m. gegužės 8 d. Rasti aštuoni autorės straipsniai.

Pirmasis autorės staripsnis nuteikia skeptiškai. 2003 balandžio 10 d. „Šiaulių naujienose“ pasirodžiusiame straipsnyje „Lietuvos kloaka - Šiaulių prekinis ženklas“ apie A. Kundroto apsilankymą Šiaulių apskrities administracijoje, kurio metu buvo pirmą kartą kalbėta apie planus, Auštakiuose statyti pavojingų atliekų deginimo įmonę. „Į akį krenta“ iššaukiantys pastraipų pavadinimai: „Perkūnas iš giedro dangaus“, „Apsimėtyta ekologinėmis bombomis“ ir pan.

Kitame (2003 balandžio 14 dienos straipsnyje) „Šiauliečiai nenori nuodų“ Birutė Vaičiulevičienė tarsi pratęsia savo pirmąjį staripsnį, išspausdindama keleto šiauliečių, t.y. Šiaulių apskrities visuomenės sveikatos centro direktoriaus pavaduotojos J. Tamošiūnienės, Šiaulių mero V. Volkovo, Šiaulių prekybos, pramonės ir amatų rūmų direktoriaus R. Domarko bei Šiaulių rajono aplinkos apsaugos agentūros viršininko E. Kvasausko nuomonę. Miesto meras straipsnyje skambiais žodžiais prisiekia ginti miesto gyventojų gerovę. Aplinkos apsaugos agentūros viršininkas teigia: „Visa tai (apie PA deginimo įmonę) sprendžia ir lemia Šiaulių regiono aplinkos apsaugos departamentas. Mes tik vykdytojai.“

Tračiajame didelės apimties Birutės Vaičiulevičienės straipsnyje „Švedai atvyko plauti šiauliečių smegenų“ (2003 m. gegužės 31 d.) užsimenama apie švedų vizitą. Likusioje, didžiojoje straipsnio dalyje, analizuojamas Aukštakių projektas, keliama daug klausimų. Skaitytojo sąmonę bandoma paveikti skeptiškai, vėl gi naudojantis gąsdinančiais pastraipų pavadinimais: „Degins pesticidus ir dar nežinia ką“, „Aukštakiai taptų teršalų rojumi“.

Straipsnis „Dovana Šiaulių gimtadieniui - Lietuvos kloaka“ (2003 m. rugsėjo 11 d.) labai panašus į pirmuosius du autorės straipsnius. Tik į vieną esminį dalyką autorė atkreipia dėmesį - jog pavojingų atliekų deginimo tarifas turės dengti tik eksploatacijos išlaidas ir amortizacinius atskaičiavimus, pelno jis neturi generuoti.

Staripsnyje „Sergame dvasios vėžiu“ (2003 m. rugsėjo 13 d.) autorė komentuoja Šiaulių miesto problemas. Didžiausia komentaro dalis skiriama pavojingų atliekų deginimo įmonei Aukštakiuose. Straipsnyje autorė užduoda jai būdingus klausimus: „Kodėl kuriama ekologinė bomba? Kodėl rizikingų objektų negalima įkurdinti toliau nuo miestų?“. „Kur ta nauda Šiauliams? – jau dabar ministerija aiškiai pasakė, kad pelno „Toksikai“ neeis uždirbti.“ – toliau klausia B. Vaičiulevičienė.

Straipsnyje „Švedai rengs šiauliškiams naudingą projektą“ (2003 m. rugsėjo 30 d.) aprašoma atliekų tvarkymo sistema Danijoje.

Straipsnyje „Bestuburė valdžia ruošiasi mus nuodyti“ (2003 m. spalio 25 d.) Birutė Vaičiulevičienė aprašo 2003 spalio 23 dieną vykusią konferenciją, pavojingų atliekų tema, kurioje dalyvavo ir Prezidentas Valdas Adamus. Autorė kritikuoja Prezidentą: „...bet prezidentas nesigilino į šio neeilinio projekto esmę ir nepateisno šiauliečių dėtų vilčių.“ Autorė rašo, kad nusivylę Prezidentu miesto gyventojai kreipėsi pagalbos į Seimo pirmininką. Kitoje straipsnio dalyje vėl klausiama to paties, kaip ir ankstesniuose straipsniuose: „Kodėl statoma prie Šiaulių, o ne kitur? Kokia bus deginamų medžiagų nomenklatūra?“ ir pan. Autorė pateikia mintį, jog Šiaulių miesto gyventojams turėtų būti taikomos mokesčių kompensacijos dėl to, kad jų pašonėje yra pavojingas objektas. Straipsnyje apstu metaforų: „Štai koks jovalas verda.“, „Šiauliai turės kelias bombas: karinį oro uostą ir Aukštrakius.“

Straipsnyje „Aukštrakių kloakai - ne!“ (2004 m. gegužės 8 d.) aprašoma miesto inteligentų organizuojama pilietiškumo akcija, kurios metu renkami miesto gyventojų parašai, kad Aukštrakiuose nebūtų statoma visos šalies pavojingų atliekų deginimo įmonė. Autorė kviečia žmones ateiti pasirašyti bei nurodomi adresai, kur jie galėtų tai padaryti.

Mykolas Deikus.

M. Deikaus straipsnis „Tūkstančiai šiauliečių protestuoja prieš atliekų deginimo gamyklą“ (2004 m. gegužės 20 d.) pratęsia Birutės Vaičiulevičienės 2004 m. gegužės 8 dienos straipsnį „Aukštrakių kloakai - ne!“. Kuriame aprašo pilietinė akcija prieš pavojingų atliekų deginimo įmonę Aukštrakiuose. M. Deikus pateikia Šiaulių universiteto Aplinkos katedros vedėjos mintį, jog siekiant sustabdyti atliekų deginimo gamyklos statybą, gali būti kreipiamasi ir į teismą. Motyvuojama tuo, kad atliekų deginimo įmonės statyba organizuota pažeidžiant visuomenės informavimo įstatymą, tai yra, apie statybą Šiaulių miesto gyventojai nebuvo informuoti.

Interviu su buvusia politike I. Vasiniauskaitė ("Šiaulius valdo politbiuras" 2004 m. gegužės 28 d.) apžvelgiamos pagrindinės miesto problemos, minimi ir Aukštrakiai. Kaip tų problemų ištaka, netiesiogiai įvardijama išvešėjusi korucija biurokratiniame valdymo aparate: „Savivaldybė kaip buvo taip ir yra vykdomasis komitetas. O turtingi žmonės, „Rotary“ klubo nariai, sprendžia.“- teigia Vasiniauskaitė.

Apie tai, kad Aplinkos ministras A. Kundrotas Aplinkos ministerijos sekretoriaus laišku paaiškina, jog ministerija neketina stabdyti PA deginimo projekto, rašoma straipsnyje „Ministras nesiteikė atsakyti šiauliečiams“ (2004 m. spalio 29 d.) Straipsnyje vėlgi pasigesta ministerijos atsakymų į gyventojams rūpimus klausimus.

Petras Balčiūnas.

Straipsnyje „Daugiau informacijos apie Aukštrakius“ (2003 m. spalio 7 d.) informuojama, jog 2003 spalio 23 d. vyks pokalbis apie Aukštrakių pavojingų atliekų deginimo įmonę, prieš pokalbį visi norintys galėsia aplankyti Aukštrakius ir susipažinti su tuo, kas ten vyksta.

Straipsnyje „Aukštrakių kloakos apiplovimas“ (2003 m. spalio 24 d.) pasakojama apie 2003 m. spalio 23 d. Šiaulių miesto savivaldybėje vykusią konferenciją pavojingų atliekų tema. Šis straipsnis dubliuoja 2003 m. spalio 24 dienos R. Jankuvienės straipsnį, kuriame ji pagrindinį dėmesį sutelkusi į Prezidento Valdo Adamkaus vizitą Šiaulių mieste. Straipsnyje P. Balčiūnas pasakoja Aukštrakių istoriją, o kita straipsnio dalis skirta ekskursijai, vykusiai Aukštrakiuose prieš konferenciją. Pačioje straipsnio pabaigoje minima pagrindinė problema – informacijos trūkumas Aukštrakių projekto tema.

Straipsnyje „Europos pareigūnai skeptiškai vertina Aukštrakių projektą“ (2003 m. lapkričio 6d.) rašoma apie Europos komiteto atstovų apsilankymą Šiaulių apskrities viršininko administracijoje. Apie tai rašė ir R. Jankuvienė 2003 m. lapkričio 4 d. straipsnyje „Atliekų deginimo projektas kelia klausimų EK pareigūnams“. Šie du straipsniai panašūs savo turiniu.

Kiti autorių straipsniai. Likusiuose straipsniuose, kuriuos parašė atskiri autoriai, neradau vertingos informacijos. Visi likę straipsniai yra dienos aktualijų pobūdžio arba dubliuojantys anksčiau minėtų autorių straipsnius, arba kritikuojantys Šiaulių apskrities viršininką Alvydą Šedžių, dėl jo pritarimo projektui Aukštrakiuose. Tik vienas iš straipsnių „Moderni įmonė išvaduos nuo dvokiančio sąvartyno“ (I. Kavaliauskienė) vertas labai didelio visuomenės dėmesio, pasirodęs „Šiaulių naujienose“ 2003 m. spalio 22 dieną. Straipsnyje išsamiai aprašoma Aukštrakių projekto esmė, atsakoma į esminį klausimą: Kodėl statybai pasirinkti Šiauliai, bei paaiškinamas galimas tokios įmonės poveikis aplinkai.

4.3. Dienraščių tyrimo išvados

☐ Didžiojoje straipsnių dalyje keliamas klausimas – kokios medžiagos bus deginamos pavojingų atliekų deginimo įmonėje? Atsakymas į šį klausimą nepateikiamas. Tai nekelia ramybės ir pasitikėjimo skaitytojų sąmonėje, o tik dar labiau jaudina juos ir iššaukia neigiamą požiūrį į pavojingų atliekų projektą Aukštrakiuose.

☐ Skirtinguose staraisniuose pateikiama skirtinga pavojingų atliekų deginimo įmonės projekto vertė. Pvz., Rūta Jankuvienė straipsnyje, „Briuselis palaimino pavojingų atliekų projektą“, pasirodžiusiame 2003 m. lapkričio 19 d., rašo, jog projekto vertė 18,87 mln. eurų, ISPA finansuos 65 proc., t.y. 12,27 mln. eurų. O Vaičiulevičienės straipsnyje „Dovana Šiaulių gimtadieniui - Lietuvos kloaka“ (2003 m. rugsėjo 11 d.) rašoma, jog iš ISPA fondų pavojingoms atliekoms

deginti tikimasi gauti beveik 19 mln. eurų, t.y. 100 proc. projekto vertės. Tai parodo, kad nėra konkretumo, tarytum satraipsnių autoriai remiasi gandaiis ar nuogirdomis, o ne tikrais faktais.

❑ Šiaulių miesto dienraščiuose labai trūksta informacijos apie tai, kas tos pavojingos atliekos, kaip su jomis reikėtų elgtis bei kur jas vežti. Nė viename iš straipsnių nebuvo jokios informacijos apie pavojingų atliekų surinkimo aikšteles. Taip pat visiškai neliečiamas pavojingų atliekų rūšiavimo klausimas, nekalbama apie šio klausimo svarbą bei žalingą poveikį aplinkai, nerūšiuont pavojingų atliekų.

❑ Apibendrinant pasirinktų Šiaulių miesto dienraščių straipsnius galima teigti, jog dėl neigiamos Šiaulių miesto gyventojų nuostatos PA deginimo įmonei, kaltos valdžios institucijos tinkamai neinformavusios, kaip to reikalauja įstatymas, bei nepateikusios gyventojams laiku išsamios informacijos apie Aukštrakius: Kokias konkrečiai medžiagas ruošiamasi deginti? Kokios technologijos bus įdiegtos įmonėje? Kaip bus užtikrinamas saugumas? Tik pateikiant išsamius paaiškinimus galima nuraminti sunerimusią auditoriją.

Tiesa, bandymų buvo, 2003 spalio 22 d. I. Kavaliauskienės straipsnis „Moderni įmonė išvaduos nuo dvokiančio sąvartyno“, tačiau per vėlai: jis pasirodė likus dienai iki viešojo Pavojingų atliekų projekto svarstymo. Daug kas nespėjo susipažinti, kokiais argumentais grindžiama ministerijos pozicija Aukštrakiuose įkurdinti pavojingų atliekų deginimo ir saugojimo įmonę. Be to, tokių straipsnių kaip šis turėjo būti daugiau.

5. ŠIAULIŲ MIESTO GYVENTOJŲ NUOMONĖS, PAVOJINGŲ ATLIEKŲ TEMA, TYRIMAS

5.1. Tyrimo imties charakteristikos

Tyrimo tikslas – atskleisti Šiaulių miesto gyventojų nuomonę apie pavojingų atliekų tvarkymą, atliekų sistemos vertinimą bei atliekų tvarkymo perspektyvas.

Tyrimo instrumentas – uždaro tipo klausimų anketa, sudaryta iš 26 klausimų. Apklausa atlikta Šiaulių mieste, 2004 m. rugsėjo - 2005 m. kovo mėnesiais. Respondentai – gyventojai, tvarkantys atliekas.

Respondentai buvo apklausinėjami namuose, universitete, darbovietėse. Buvo apklausiami mokinių tėvai. Vaikai 5 apklausiamųjų sąrašą nebuvo įtraukti, nes jie paprastai nedalyvauja atliekų, o juo labiau pavojingų, tvarkyme.

Pirmieji penki anketos klausimai skirti respondentų demografiniams duomenims identifikuoti. Apklausiamas gyventojų amžius, išsilavinimas, pajamos, gyvenamojo būsto tipas bei gyvenamoji vieta.

Kadangi tyrimo tikslas- išsiaiškinti gyventojų nuomonę apie pavojingas atliekas, todėl tyrimui atlikti buvo reikalinga respondentų nuomonė apie tai, ką gyventojai mano apie atliekų tvarkymo sistemą? Ar informacijos ekologine tema yra pakankamai? Ar žino, kur yra pavojingų atliekų surinkimo aikštelės? Ką mano apie Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę? - šie klausimai atspindėjo tyrimo problemą.

Nuomonėms tirti parengtas standartizuoto tipo klausimynas, į kurį įtalpinti tokie diagnostiniai blokai kaip: demografiniai kintamieji, gyvenimo būdas (ekologinė mąstysena ir ekologinė elgsena) nuomonė apie Aukštrakių sąvartyną, ekologinės informacijos poreikis. Kiekvienam diagnostiniam blokui buvo sukonstruoti atsakymų variantai.

Šis gyventojų nuomonės tyrimas - tai statistinis tyrimas, kuris susideda iš dviejų dalių: aprašomosios ir analitinės. Aprašomoji dalis nesiremia jokių modelių, ji tik leidžia susipažinti su duomenimis, suskaičiuojant iš duomenų įvairias skaitines charakteristikas bei braižant grafikus ir histogramas.

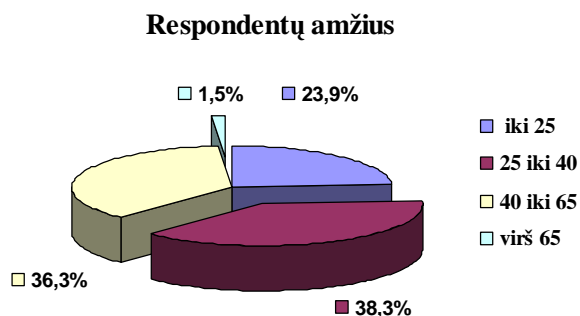
Prognozuojant atliekų tvarkymo modelio sąryšius reikalingas modelis, t.y tam tikrų taisyklių, kurios aprašo, kas duomenyse yra dėsninga ir kas yra atsitiktinumas, faktorių, įtakančių tiriamas nuomones (kaip pavyzdžiui, ar respondento nuomonė apie Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę yra priklausoma nuo jo amžiaus ar ne).

Darbui atlikti buvo naudojamas SPSS statistinis paketas. Ši programinė įranga yra integruota sistema, realizuojanti greitą ir patogų darbą su duomenimis, turinti išvystytas duomenų įvedimo, duomenų valdymo ir analizės, duomenų generavimo priemones, grafinį duomenų ir analizės rezultatų pateikimą. SPSS sistema leidžia naudoti visas įprastas statistines priemones nuo paprasčiausių skaičiavimų (vidurkių, minimumų, maksimumų ir t.t) iki kompleksinių priemonių, kaip įvairios statistinės analizės.

Statistinėje analizėje taikyti: kryžminių dažnuminių lentelių analizę (chi-kvadrat kriterijus), vidurkių palyginimą (ANOVA), hipotezių nepriklausomumo tikrinimo testai.

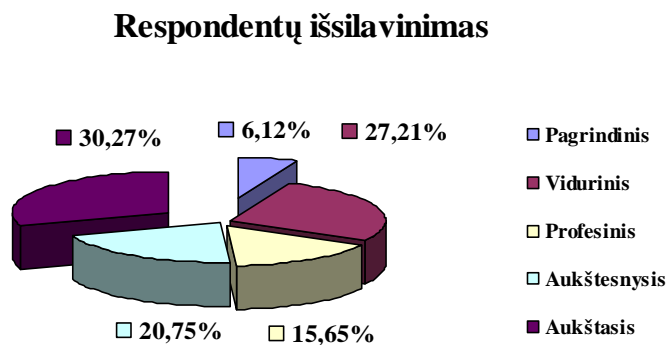
Tyrimo imtis. Apklausiai atlikti išplatinta 500 anketų (anketos pavyzdį galima rasti 3 priede). Iš išplatintų anketų sugrįžo 448, taigi apklausoje dalyvavo 448 respondentai.

Pagal amžių apklaustieji gyventojai buvo suskirstyti į keturias kategorijas: iki 25 metų, nuo 26 iki 40 metų, nuo 41 iki 65 metų, 60 metų ir vyresni. Respondentų pasiskirstymas šiose amžiaus grupėse vaizduojamas 3.1.1. paveiksle.



5.1. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių. N=448.

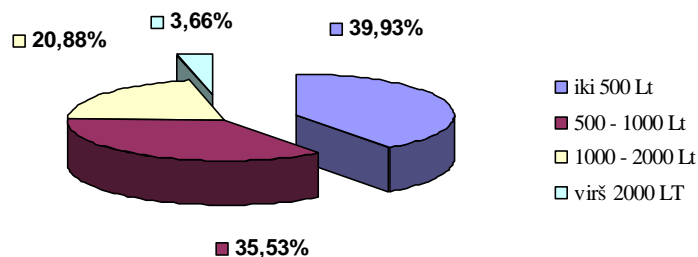
Pagal išsilavinimą, didžiausią dalį (30,3 proc.) sudaro turintys aukštąjį išsilavinimą. Pagrindinį išsilavinimą – 6,1 proc., vidurinį išsilavinimą 27,2 proc., profesinį išsilavinimą – 15,6 proc., bei aukštesnįjį išsilavinimą – 20,7 proc.



5.2. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą. N=448.

Kadangi apklausos vienas iš tikslų buvo išsiaiškinti, ar gyventojai sutiktų daugiau mokėti už atliekų tvarkymą, todėl svarbu buvo išsiaiškinti ir gyventojų pajamas. Pajamos buvo suskirstytos į penkias dalis: iki 500 Lt/mėn., 500 – 1000 Lt/mėn., 1000 – 2000 Lt/mėn. ir virš 2000 Lt/mėn. 3.1.3 paveiksle pateikiamas gyventojų pasiskirstymas pagal gaunamas pajamas.

Respondentų pajamos



5.3. pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pajamas. N=448.

Gyventojai pagal gyvenamojo būsto tipą pasiskirsto: daugiausia apklaustųjų gyvena butuose (67 proc.), kiti 33 proc. – gyvenamuosiuose namuose.

Kadangi apklausa buvo atlikta Šiaulių mieste, tačiau atsižvelgiant į tai, kad mieste dirba ir rajono gyventojai, todėl į gyvenamąją vietą anketoje buvo įtrauktas ir Šiaulių rajonas. 66 procentai respondentų Šiaulių miesto, 33 procentai- Šiaulių rajono gyventojai.

5.2. Tyrimo rezultatai

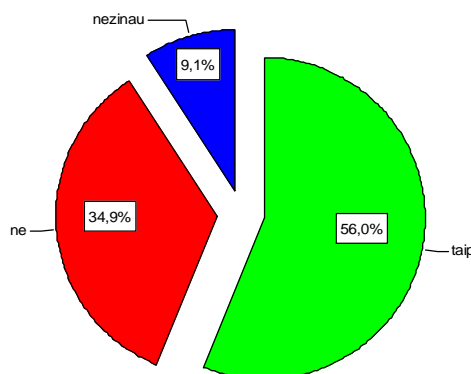
5.2.1. Gyventojų ekologinės nuostatos

Respondentų ekologinėms nuostatomis ištirti buvo skirti penki teiginiai:

- Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti.
- Gamta yra tik išteklių šaltinis.
- Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis.
- Gamtos išteklių yra begaliniai.
- Lietuvoje nėra ekologinių problemų.

Respondentai turėjo sutikti arba nesutikti su šiais teiginiais. Tyrimui atlikti reikėjo išsiaiškinti, kaip jų požiūris priklauso nuo amžiaus bei išsilavinimo. Atsakiusiujų, į šio bloko klausimus gyventojų požiūrį galima suskirstyti į vartotojišką bei gamtą tausojančių požiūrio atstovus. Šios klausimų grupės rezultatai pateikiami žemiau esančiose diagramose.

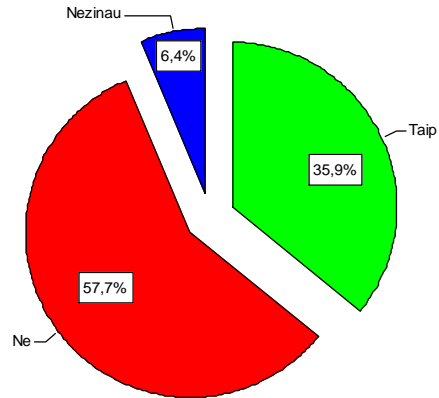
Į teiginį, jog „*Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti*“ 34,9 proc. respondentų atsakė - *Ne* (5.4. paveikslas). Tokį mažą gamtą tausojančio požiūrio atsakymų kiekį galėjo lemti nekonkreči teiginio formuluotė. Siaurąja prasme, atsakymas *taip* yra teisingas. Tačiau žiūrint ne tik per žmogaus poreikių prizmę, galima teigti, jog gamta skirta ne tik žmonių, bet ir kitų žemėje esančių gyvybės formų poreikiams tenkinti. Todėl gamtą tausojantį požiūrį atspindėtų atsakymas *ne*. Atsakinėdami į šį teiginį, vieni respondentai suprato jį tiesiogiai, kiti ne. Todėl manau, jei teiginys būtų suformuluotas konkrečiau, t.y. „*Gamta skirta tik žmonių poreikiams tenkinti*“, atsakymų *taip* ir *ne* kiekis būtų pasiskirstęs kitaip.



5.4. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „*Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti*“ N= 448

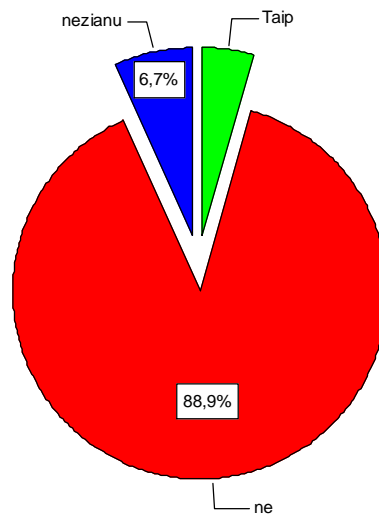
Į teiginį „*Gamta yra tik išteklių šaltinis*“ atsakymas *ne* atspindi gamtą tausojantį požiūrį, *ne* 57,7 proc. respondentų (5.5. paveikslas). Kaip matome, šį požiūrį atspindinčių atsakymų kiekis nėra labai didelis, t.y. tik šiek tiek daugiau nei pusė apklaustųjų. Tai galėjo lemti taip pat dvejopas šio teiginio interpretavimas: iš esmės tai yra tiesa, kad išteklius mes imame ne iš kur kitur – o iš gamtos, tačiau požiūris, jog gamta tik išteklių šaltinis yra egoistiškas ir pažūtingas gamtai, o tuo pačiu ir mums. Kadangi, gamta ne tik išteklių šaltinis, bet ir mūsų namai, poilsio ir t.t. vieta. Antra, jei žiūrėsime tik kaip paimti iš gamtos viską ką, ji gali mums duoti, patys nesistengdami jos išsaugoti, labai greitai pamatysime, jog nebeturime, kur gyventi, kur ilsėtis bei kuo maitintis.

Taigi iš tyrimo rezultatų matyti, kad respondentai taip pat skirtingai interpretavo šį teiginį, todėl ir turime gana didelį vartotojišką požiūrį atspindinčių atsakymų kiekį.



5.5. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „Gamta yra tik išteklių šaltinis“ N= 448

Į teiginį jog „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“ 88,9 proc. respondentų atsakė *ne*, (teisingai). Tokį didelį teisingų atsakymų kiekį lėmė teiginio vienareikšmiškumas (5.6. paveikslas).



5.6. pav. Respondentų atsakymai į teiginį „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“

Į teiginį jog „Gamtos išteklių yra begaliniai“ reikėjo atsakyti *ne*, teisingai atsakė 74,2 proc. respondentų, klaidingai – 14,8 proc.

Į teiginį jog „Lietuvoje nėra ekologinių problemų“ reikėjo atsakyti *ne*, teisingai atsakė 76,1 proc. respondentų, klaidingai – 15,2 proc.

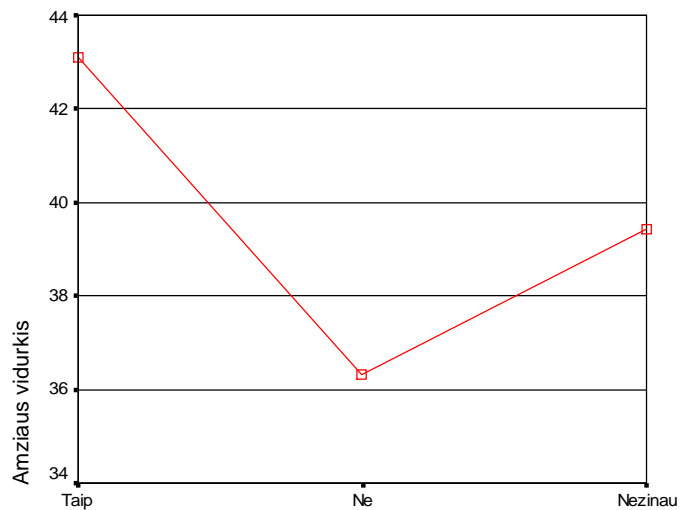
Gyventojų ekologinių nuostatų bei amžiaus ryšys. Tiriant ekologines nuostatas kyla klausimas, ar yra priklausomybė tarp respondentų amžiaus ir ekologinių nuostatų. T.y., ar faktoriai, amžius bei ekologinės nuostatos turi statistiškai patikimą ryšį ar ne.

Kad pamatytume, koks yra respondentų amžiaus vidurkis kiekviename atsakymo variante (taip, ne, nežinau), naudosime SPSS komandą **Analyze/Compare Means/One-Way ANOVA** (klasterių vidurkių grafikai).

Su teiginiu „Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti“, sutinka amenys, kurių vidutinis amžius yra 40 metų. Nesutinka arba neturi nuomonės jaunesni, t.y. 32 – 34 metų asmenys (4 PRIEDAS, 1 pav.).

Su teiginiu „Gamta yra tik išteklių šaltinis“ sutinka asmenys, kurių vidutinis amžius yra apie 37 metus. Nesutinka – 35 metų bei neturi nuomonės vyresni, t.y. 46 metų asmenys (4 PRIEDAS, 2 pav.).

Su teiginiu „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“ sutinka amenys, kurių vidutinis amžius yra 43 metai. Nesutinka, t.y. *turi teisingą požiūrį* – vidutiniškai 36,5 metų amžiaus asmenys bei neturi nuomonės 39 metų amžiaus asmenys (5.7. pav.).



Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis

5.7. pav. Respondentų amžiaus vidurkis pagal tai, ar respondentai surinka su teiginiu, jog „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“ N= 448

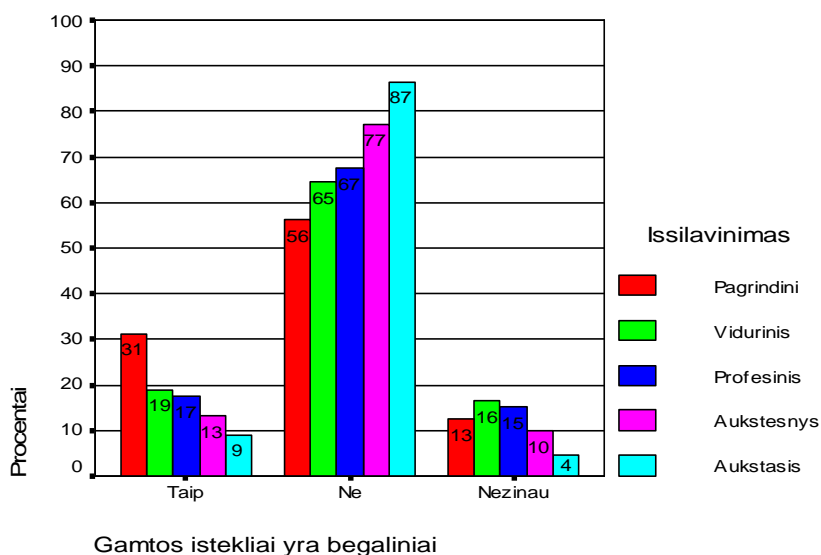
Su teiginiu „Gamtos išteklių yra begaliniai“, sutinka amenys kurių vidutinis amžius yra 39 metai. Nesutinka arba nežino savo nuomonės jaunesni, t.y. per 36,5 metų asmenys (4 PRIEDAS, 4 pav.).

Su teiginiu „Lietuvoje nėra ekologinių problemų“ sutinka amenys, kurių vidutinis amžius yra 40,8 metai. Nesutinka – apie 36 metų amžiaus asmenys bei nežino savo nuomonės 38,6 metų amžiaus asmenys (4 PRIEDAS, 5 pav.).

Pagal šiuos rezultatus galime priėti išvados, jog gyventojų požiūris į ekologiją priklauso nuo jų amžiaus. Ši teiginį papildomai galima patikrinti su SPSS komanda **Analyze/Deskriptive Statistics/Crosstabs** (hipotezių nepriklausomumo tikrinimo testai).

Tačiau patikrinus amžiaus, bei atsakymų variantų priklausomumą su keletu testų t.y. kryžnumine dažnių lentele, Chi- kvadrat testu, bei rizikos įverčio lentele, ši hipotezė nepasitvirtino, iš to galima priėti išvados su reikšmingumo lygmeniu 0,15 (t.y.daug didesniu už 0,05) , kad gyventojų požiūris į ekologiją yra nepriklausomas nuo jų amžiaus.

Gyventojų ekologinių nuostatų bei išsilavinimo ryšys. Apie 31 proc. (5.8. paveikslas) pagrindinį išsilavinimą turintys respondentai mano, kad gamtos išteklių yra begaliniai. Tuo tarpu tik apie 9 proc. respondentų su aukštesniu išsilavinimu turi klaidingą nuomonę, t.y. trigubai mažiau.



5.8. pav. Požiūrio apie išteklius bei išsilavinimo histograma N= 448

Į teiginį „Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis“ teisingai atsakė dažniau aukštąjį (91 proc.) bei vidurinį (92 proc.) išsilavinimą turintys apklaustieji, tuo tarpu mažiausiai teisingų atsakymų (81 proc.) pateikė pagrindinį išsilavinimą turintys respondentai.

Į teiginį „Gamta yra tik išteklių šaltinis“ teisingą atsakymą daugiau pateikė aukštąjį (71 proc.) bei aukštesnįjį (57 proc.) išsilavinimą turintys apklaustieji, tuo tarpu mažiausiai teisingų atsakymų davė vidurinį (49 proc.) bei pagrindinį (50 proc.) išsilavinimą turintys respondentai. Tuo tarpu daugiausiai (43 proc.) klaidingai atsakusių į šį teiginį buvo profesinį išsilavinimą turintys respondentai.

Tai leidžia daryti prielaidą, kad respondentų ekologinės nuostatos yra priklausomos nuo jų išsilavinimo.

Šią prielaidą tikrinsime kryžnumine dažnių lentele, Chi- kvadrat testu, bei rizikos įverčio lentelėmis. Atlikus testus, prielaida pasitvirtina tik iš dalies. 5.1. kryžminėje dažnių lentelėje

pateikiamas vienas iš teiginių įrodymų – tai realus, teisingų ir klaidingų atsakymų į teiginį „Gamtos ištekliai yra begaliniai“, skaičius ir tikėtinas skaičius.

5.1 lentelė

PRAD * BEGALIN Kryžminė Dažnių Lentelė

		Ištekliai begaliniai		Iš viso	
		Ne	Taip		
Išsilavinimas	Kitas	Skaičius	365	58	424
		Tikėtasis skaičius	362,1	61,9	424,0
	Pradinis	Skaičius	17	7	24
		Tikėtasis skaičius	20,5	3,5	24,0
Iš viso		Skaičius	382	66	448
		Tikėtasis skaičius	382,0	66,0	448,0

Lentelėje matome, kad tikėtasis skaičius 3,5 rodo, kad jei dydžiai *PRAD* bei *BEGALIN* būtų nepriklausomi, tuomet tikėtasis skaičius turėtų sutapti su realiu skaičiumi. Tai reiškia, kad buvo tikimasi, jog iš 24 pradinį išsilavinimą turinčių respondentų 3,5 sutiks su teiginiu jog „Gamtos ištekliai yra begaliniai“, tačiau iš tiesų su šiuo teiginiu sutiko 7, t.y. dvigubai daugiau, nei buvo tikėtasi. Tai leidžia daryti išvadą, jog gyventojų požiūris į ekologines problemas yra priklausomas nuo jų išsilavinimo.

5.2.2. Ekologinė samprata bei elgsena

Ekologinei sampratai bei elgsenai identifikuoti, anketoje buvo pateikti klausimai:

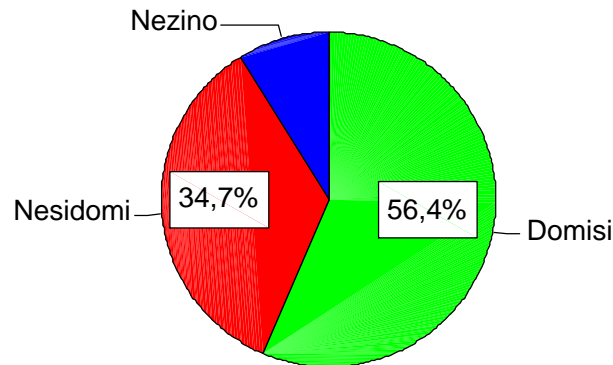
- Ar domitės ekologinėmis problemomis?
- Ar manote, kad informacijos ekologine tema yra pakankamai?
- Ar rūšiuojate atliekas?
- Ar sutiktumėte mokėti daugiau?
- Kaip vertinate dabartinę atliekų tvarkymo sistemą?
- Ką manote apie pavojingų atliekų tvarkymo aikštelę Aukštrakuose?

Anketoje taip pat buvo du kontroliniai klausimai: Ar Jūsų buityje susidaro pavojingos atliekos? Ir klausimas, kuriame respondentai turėjo sužymėti pavojingas atliekas iš sąrašo:

- Pasenę vaistai
- akomuliatoriai
- panaudotų tepalų likučiai
- stiklo taros duženos
- lakų, dažų, skiediklių atliekos
- cheminėmis medžiagomis užterštos pakuotės
- termometrai

Visos sąrašė pateiktos atliekos esti pavojingos, išskyrus stiklo taros duženos, kurios yra priskiriamos prie antrinių žaliavų, skirtų perdirbimui.

Domėjimasis ekologinėmis problemomis. 56,4 apklaustieji respondentai teigė, kad domisi ekologinėmis problemomis, tuo tarpu 34,7 – jog nesidomi (5.9. paveikslas).



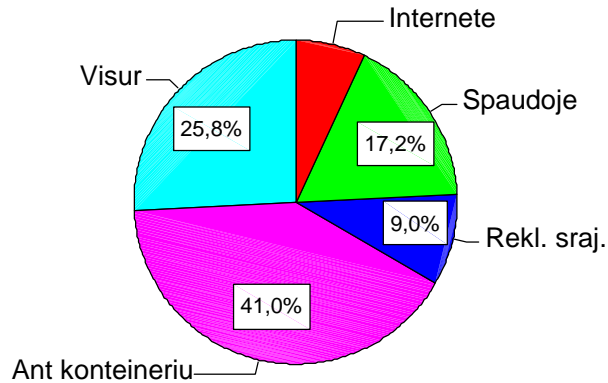
5.9. pav. Diagrama: respondentų domėjimasis ekologinėmis problemomis

Į kontrolinį klausimą: **Ar susidaro pavojingos atliekos?** Respondentų „taip“ ir „ne“ atsakymai pasiskirstė beveik po lygiai, tai yra 44,7 proc. ir 41,4 proc., likę 13,9 proc. nežino. Pavojingų atliekų srautas sudaro 0,3 - 1,0% bendro komunalinių atliekų srauto (Atliekų srautai, 2003). Buvo išsakytų labai įdomių komentarų, atsakinėjant į šį klausimą: „Pas mane pavojingos atliekos nesusidaro, nes aš jas sudeginu arba išmetu į šiukšlyną“ - sakė brandaus amžiaus vyriškis, „Aš sudužusį termometrą iškart išneščiau į šiukšlių konteinerį, kad pas mane namuose neprigaruotų“, – studentės komentaras. Tokie komentarai verčia manyti, kad sampratą apie pavojingų atliekų tvarkymą reikia ugdyti nuo mažens. Faktas, jog gyventojai nesuvokia pavojingų atliekų keliamo potencialaus pavojaus mūsų sveikatai bei aplinkai. Pavojingų atliekų deginimas buitinėmis sąlygomis yra pavojingas gyvybei, kadangi deginant tam tikras medžiagas, gali išsiskirti labai nuodingi junginiai, ypač deginant panaudotus tepalų likučius. Nors ir suvokdami pavojingą šių atliekų poveikį aplinkai, rūpinasi tik savo gerove.

73,7 procentai apklaustųjų nežinojo, **kur yra pavojingų atliekų surinkimo aikštelės** ir tik 26,3 procentai apklaustųjų atsakė, jog žino (Šiauliuose tokia aikštelė yra Pramonės g. 6c (Pramonės ir Kanapių gatvių sankryža, ateityje ruošiamasi įrengti 10 tokių aikštelių)).

Į klausimą, **kaip norėtų gauti informaciją apie pavojingų atliekų surinkimo aikšteles?** daugiausiai, tai yra 41 procentas apklaustųjų pareiškė, jog norėtų, kad pavojingų atliekų rinkimo aikštelių adresai būtų surašyti ant buitinių atliekų surinkimo konteinerių tai prieinamiausias būdas

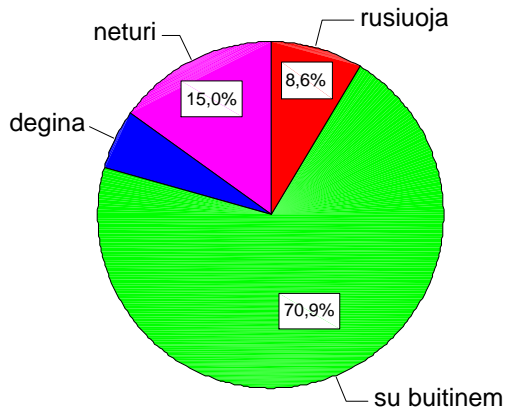
visiems piliečiams sužinoti, kur yra PA aikštelės. Mažiausia dalis respondentų – 7 procentai (5.10. paveikslas) norėtų gauti šią informaciją internete, ir tai natūralu, nes tik nedaugelis gyventojų turi laisvą priėjimą prie interneto. Be to, jau ir dabar galima rasti informacijos apie pavojingų atliekų tvarkymą Šiaulių miesto savivaldybės tinklapyje www.siauliai.lt.



5.10. pav. Diagrama: Kaip norėtų gauti informaciją apie pavojingų atliekų sunkimo aikšteles.

35,5 procentai apklaustųjų teigia, jog **rūšiuoja atliekas**, 21 procentas teigia, jog nerūšiuoja todėl, jog neturi kur jas išmesti, tai yra gyventojai linkę rūšiuoti atliekas, bet kol nėra tam sudarytų sąlygų, nerūšiuoja. Didžiausia dalis – 43,5 procentai nerūšiuoja.

Pavojingų atliekų tvarkymas. 70,9 procentai apklaustųjų pavojingas atliekas išmeta bedrame sraute su buitinėmis atliekomis. 15 procentų teigia, jog pas juos nesusidaro tokios atliekos. 8,6 procentai rūšiuoja jas ir priduoja į pavojingų atliekų surinkimo aikšteles, likę 5,5 procentai bando su šiomis atliekomis tvarkytis patys, degindami jas (5.11. paveikslas).

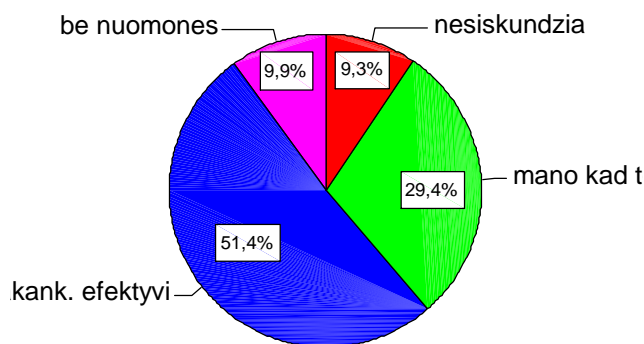


5.11. pav. Diagrama: atsakymų variantų, kaip tvarkosi su PA, pasiskirstymas. N= 448

Kitas klausimas, kuriuo buvo bandyta išsiaiškinti, ar „skausmingas“ gyventojams yra atliekų išvežimo mokestis: **Kiek mokate už atliekų išvežimą?** Daugiau kaip pusė apklaustųjų teigė, jog nežino (53,6 procentai), kiti 46,4 procentai įrašė, kiek jie moka už atliekas, iš jų 12,3 procentų įrašė tiksliai, likę 34,1 žinojo tik apytikslią sumą. Iš to galima spręsti, jog atliekų tvarkymo tarifai nėra sunkiai pakeliami ir gyventojai dėl to labai nesuka sau galvos.

Požiūris į mokėjimą už atliekų tvarkymą, pateikia priešingus rezultatus: 40,1 proc. sutiktų už atliekų tvarkymą mokėti daugiau, 59,9 proc. – nesutinka, nepaisant to, kad dauguma iš jų net nežino tiksliai, kiek jie moka už atliekų išvežimą. Iš sutinkančiųjų 77,3 procentai už atliekų išvežimą sutiktų mokėti *iki 10 porc.*, 15,6 procentai – *iki 20 porc.*, bei tik 7,1 procentas – *iki 50 porc.* daugiau.

Atliekų tvarkymo sistemos vertinimas. Didžiausia apklaustųjų dalis, 51,4 procentai (5.12. paveikslas) mano, jog atliekų tvarkymo sistema yra nepakankamai efektyvi, tik 29,4 procentai apklaustųjų mano, kad atliekų tvarkymo sistema tobulėja. 9,3 proc. nesiskundžiančiųjų bei 9,9 proc. neturinčių nuomonės – sudaro neutralaus požiūrio grupę.



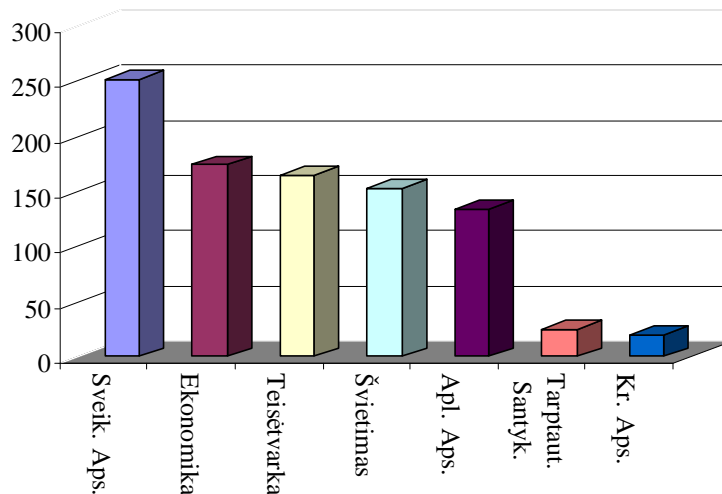
5.12. pav. Diagrama: Atliekų sistemos vertinimas. N= 448

Požiūris į atliekų deginimo įmonę Aukšttrakiuose. Didžiausia dalis respondentų (51,2 procentai), nieko nėra girdėję apie pavojingų atliekų tvarkymo įmonę Aukšttrakiuose. Kiti (31,6 procentai) nepritaria, nes mano, jog tai kels pavojų Šiaulių miesto gyventojams. Ir tik 17,2 procentai pritaria. Šie rezultatai leidžia daryti išvadą, jog stinga informacijos šia tema. Arba kad ji nebuvo tinkama, kad nuraminti žmones dėl šio objekto.

Pavojingų atliekų identifikacijos lygis. Ankščiau pateiktuose rezultatuose matėme, kad net 41,4 procentai teigia, jog pas juos nesusidaro pavojingų atliekų. Į klausimą, kuriame reikėjo iš

pateikto sąrašo sužymėti pavojingas atliekas, tik 29,8 procentai atsakė teisingai, 70,2 procentai atsakė neteisingai.

Socialinių sričių prioritetai. Sveikatos apsauga - 1 vietoje; Ekonomika - 2 vietoje; Teisėtvara - 3 vietoje; Švietimas - 4 vietoje; Aplinkos apsauga - 5 vietoje, Šalies tarptautiniai santykiai - 6 vietoje, Krašto apsauga - 7 vietoje (5.13. paveikslas). Kaip matome, gamtos apsauga užima labai žemą vietą, tik penktą poziciją iš septynių. Jai nusileido tik šalies tarptautiniai santykiai ir Krašto apsaugos problemos. Natūralu, sveikata – brangiausias turtas, tačiau jei gyvensime užterštoje aplinkoje, mūsų sveikata niekada nebus gera. Taigi galima padaryti išvadą, kad gyventojai nesuvokia aplinkosaugos problemų svarbos. Kyla klausimas, kas turėtų užsiimti gyventojų sąmoningumo lygio kėlimu, ir į kokius visuomenės sluoksnius tikslingiausia telkti



pastangas.

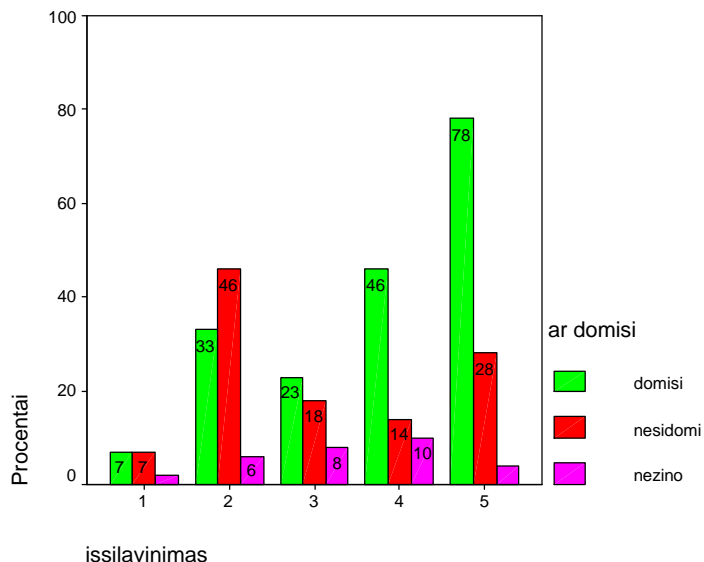
5.13. pav. Histograma: Socialinių sričių prioritetai. N= 448

5.2.3. Socialinių bei demografinių veiksnių ir ekologinės sampratos bei elgsenos ryšys

Šiame skyriuje analizuojami ekologinės elgsenos bei sampratos ryšiai su demografiniais bei psichologiniais parametrais. Pabandysime nustatyti, nuo ko priklauso gyventojų požiūris į ekologines problemas, atliekų tvarkymą, požiūris į atliekų tvarkymo sistemą bei atliekų tvarkymo įmonę Aukštrakuose.

Požiūris į ekologines problemas ir kitų faktorių ryšys. Domėjimasis buvo siejamas su išsilavinimu bei pajamomis. Buvo iškelta hipotezė, kad gyventojų požiūris į ekologines problemas yra susijęs su jų išsilavinimu bei pajamomis. T.y. turintys aukštesnį išsilavinimo lygį, labiau domisi ekologinėmis problemomis nei gyventojai su žemesniu išsilavinimu. Pavyzdžiui, skirtumas besidominčiųjų ir nesidominčiųjų ekologinėmis problemomis tų žmonių, kurie turi aukštąjį

išsilavinimą, sudaro 50 procentų (domisi 78 %, nesidomi 28 % (5.14. pav.)). Skirtumas tarp turinčių vidurinį išsilavinimą sudaro -13 % (domisi 33 %, nesidomi 46 %). Patikrinus hipotezę, ar požiūris į ekologines problemas skiriasi priklausomai nuo gyventojų išsilavinimo lygio, ji buvo priimta taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,000 (6 PRIEDAS, 1 lentelė). T.y. turintys aukštąjį išsilavinimą gyventojai labiau domisi ekologinėmis problemomis, nei pagrindinį, ar vidurinį išsilavinimą turintys gyventojai.



5.14. pav. Histograma: Požiūrio į ekologiją pasiskirstymas pagal išsilavinimą

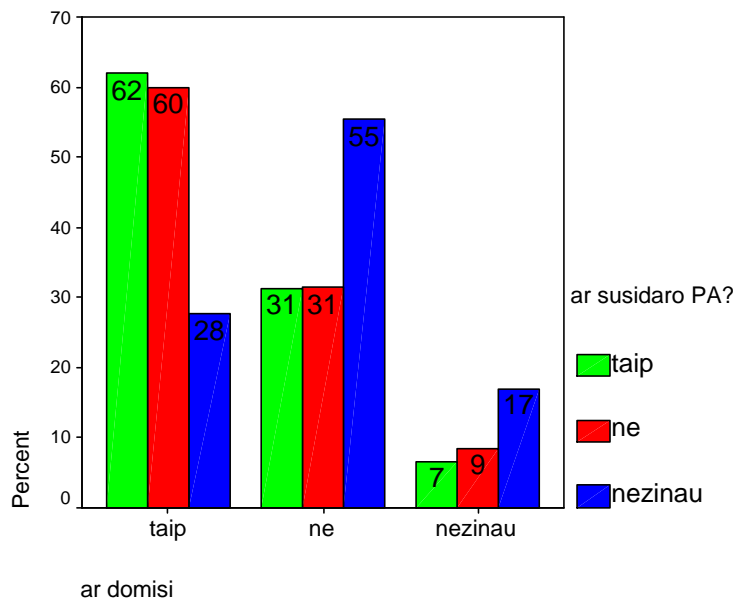
Taipogi skiriasi žmonių požiūris į ekologiją priklausomai nuo jų pajamų dydžio. Visai neturintys pajamų ir gaunantys mažas, iki 500 Lt. Pajamas, labiau linkę nesidomėti ekologija. Gaunantys 500 – 1000 Lt. labiausiai domisi ekologija (5 PRIEDAS, 2 pav.). Patikrinus hipotezę, jog požiūris į ekologines problemas skiriasi priklausomai nuo gyventojų gaunamų pajamų, ji buvo priimta taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,003 (6 PRIEDAS, 2 lentelė).

Kontrolinio klausimo, ar susidaro pavojingos atliekos atsakymų sąryšis su kitais rodikliais. Atsakymų variantų į klausimą, ar jūsų butyje susidaro pavojingos atliekos išsilavinimo, domėjimosi arba ne bei to, kaip sužymėjo pavojingas atliekas kitame kontroliniame klausime, histogramas galima pamatyti 6 priede, 3, 4 ir 5 paveiksluose.

Hipotezė, jog tai, kaip respondentas atsako į kontrolinį klausimą, priklauso nuo išsilavinimo buvo patvirtinta taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,01 (6 PRIEDAS, 3 lentelė).

Iš nesidominčių ekologinėmis problemomis daugiasia – 55 % buvo tokių, kurie nežinojo, ar pas juos susidaro pavojingos atliekos (5.2.12. pav.). Taipogi nežinantys, ar domisi ekologinėmis problemomis, taip pat nežinojo, ar pas juos susidaro pavojingos atliekos. Hipotezė, jog tai, kaip

respondentas atsako į kontrolinį klausimą, priklauso nuo jo požiūrio į ekologiją buvo patvirtinta taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,001 (6 PRIEDAS, 4 lentelė).



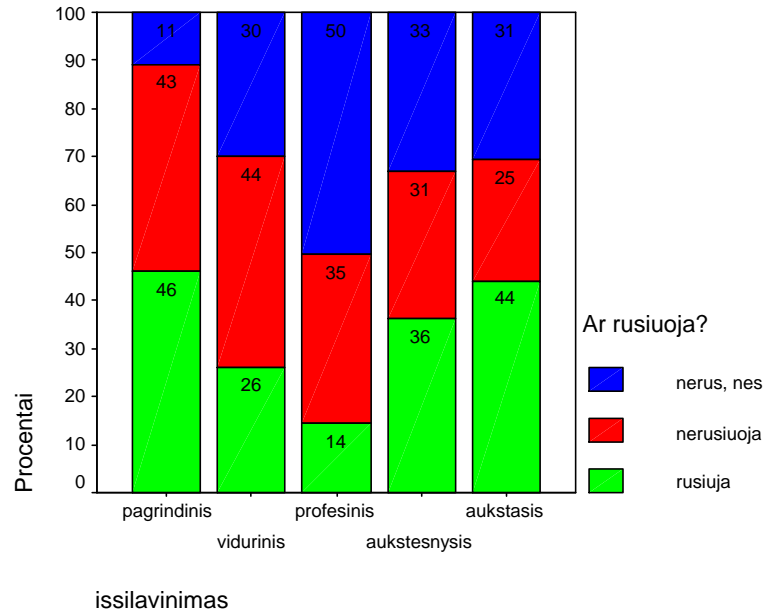
5.15. pav. Histograma: gyventojų atsakymų į kontrolinį klausimą pasiskirstymas, pagal jų požiūrį į ekologines problemas

Taip pat įdomu palyginti atsakymus į abu kontrolinius klausimus. Nėra labai ryškių skirtumų tarp histogramos stulpelių (6 PRIEDAS 5 pav.). Kita vertus, 38 procentai atsakiusių teisingai sakė, jog jų buityje susidaro pavojingos atliekos, tai yra daugiau, nei tų, kurie atsakė neteisingai – 31 proc. Ši hipotezė, jog nuo to, kaip atsakoma į pirmąjį kontrolinį klausimą priklauso ir teisingi atsakymai į antrąjį kontrolinį klausimą, taikant chi- kvadrat kriterijų nepasitvirtino su reikšmingumo lygmeniu 0,22. Pagal tai būtų galima teigti, jog nuo to, kad žmogus atsako, jog pas jį susidaro pavojingos atliekos, dar nereikia, kad jis teisingai sužymės pavojingas atliekas iš sąrašo. Tai reikštų, jog gyventojai suvokdami, kad pas juos susidaro pavojingos atliekos, nežino tiksliai, kurios iš atliekų yra pavojingos.

Ar žino, kur yra pavojingų atliekų surinkimo aikštelės ir kiti faktoriai. Šiame etape mus domino, kokie žmonės dažniausiai žino, kur yra pavojingų atliekų surinkimo aikštelės? Gal besidomintys ekologinėmis problemomis, o gal tie, kuriems informacijos ekologinėmis temomis pakanka? Abu klausimai pasitvirtina taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmenimis 0,03. Histogramas, kur pavaizduotas šių faktorių pasiskirstymas, galima pamatyti 6 PRIEDE 6 ir 7 paveiksluose. Besidomintieji ekologinėmis problemomis bei manantys, jog informacijos ekologinėmis temomis yra nepakankamai, dažniau žino, kur yra PA surinkimo aikštelės.

Atliekų tvarkymas ir kiti faktoriai. Gyventojų elgsenos su atliekomis, tai yra, rūšiuoja jas ar ne, sąryšis buvo tikrinamas tokiais faktoriais, kaip išsilavinimas, pajamos, būsto tipas bei požiūris į ekologiją.

5.16. paveiksle pavaizduota, kaip žmonės rūšiuoja atliekas priklausomai nuo jų išsilavinimo. Tarp turinčių pagrindinį ir aukštąjį išsilavinimą gyventojų yra daugiausiai rūšiuojantys, vidutiniškai 45 %. Mažiausiai rūšiuojančių (14 %) bei daugiausiai nerūšiuojančių dėl to, kad neturėtų, kur dėti (50 %), yra tarp profesinį išsilavinimą turinčių respondentų. Žvelgiant į šiuos skirtumus galime iškelti hipotezę, jog gyventojų atliekų tvarkymo modelis priklauso nuo jų išsilavinimo. Ši hipotezė pasitvirtina taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,002.



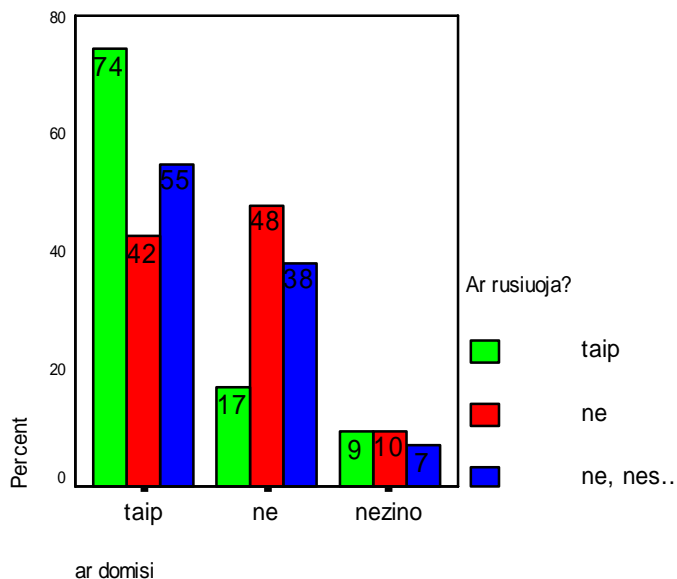
5.16. pav. Histograma: gyventojų elsenos su atliekosmis pasiskirstymas pagal išsilavinimo lygį.

Kitas momentas, kuris galėtų būti susijęs su atliekų rūšiuoimu, yra pajamos. Dažniausiai rūšiuoja atliekas negaunantys jokių pajamų bei gaunantys vidutines, nuo 500 – 1000 Lt., pajamas. O mažiausiai rūšiuoja turintys dideles pajamas (6 PRIEDAS, 9 PAV.). Hipotezė, jog nuo pajamų lygio priklauso tai, kaip tvarkomos atliekos, pasitvirtina su reikšmingumo lygmeniu 0,05, taikant chi-kvadrat kriterijų.

Patikrinsime, ar egzistuoja būsto tipo ir atliekų tvarkymo modelio ryšys. Histogramoje (6 PRIEDAS, 10 pav.) galima pamatyti, kaip pasiskirsto rūšiuojantys arba nerūšiuojantys atliekas, priklausomai nuo gyvenamojo būsto tipo. Tačiau patikrinus hipotezę, jog egzistuoja ryšys tarp būsto tipo ir atliekų rūšiuoimo chi- kvadrat kriterijumi hipotezė nepasitvirtino (reikšmingumo lygmuo 0,595).

Besidomintys ekologinėmis problemomis, iš tiesų, labiau linkę rūšiuoti atliekas, nei tie, kuriems ekologinės problemos visiškai nerūpi. Iš besidominčiųjų tarpo, 74 % rūšiuoja atliekas ir 55 % potencialūs rūšiuotojai, atliekų nerūšiuojantys, todėl, kad neturėtų, kur jas išmesti (5.17. paveikslas). Tarp nesidominčiųjų yra santykinai mažiausias procentas rūšiuojančių atliekas.

Hipotezė, jog atliekų tvarkymo modelis priklauso nuo jų požiūrio į ekologines problemas, pasistvirtina taikant chi- kvadrat kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,000.



5.17. pav. Histograma: gyventojų elsenos su atliekosmis pasiskirstymas pagal požiūrį į ekologines problemas

Požiūris į mokesčius už atliekų išvežimą ir kiti faktoriai. Faktas, kaip respondentai žiūri į užmokestį už atliekų tvarkymą, buvo siejamas su išsilavinimu, pajamomis bei požiūriu į ekologiją.

Išanalizavus histogramų duomenis, didelių skirtumų nebuvo. Pavyzdžiui, tarp turinčių aukštą išsilavinimą labai nedidele dalimi skyrėsi tie, kurie sutiktų, ir tie, kurie nesutiktų už atliekų tvarkymą mokėti daugiau. Didesnė linkusių mokėti daugiau, buvo tarp profesinį bei aukštą išsilavinimą turinčių respondentų, nors skirtumas yra labai nedidelis (6 PRIEDAS, 12 pav.).

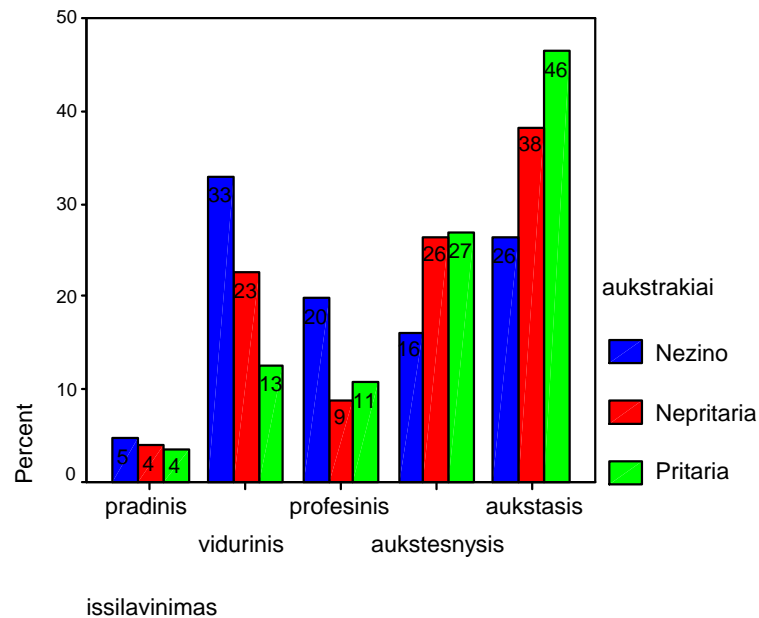
Panašią situaciją matome ir tuomet, kai lyginame gyventojų gaunamas pajamas su požiūriu į mokėjimą. Paradoksalu, tačiau labiausiai linkę už atliekų tvarkymą mokėti daugiau yra tie, kurie neturi jokių pajamų, taip pat ir tie, kurių pajamos yra daugiau kaip 1000 Lt/mėn., nors santykis labai nedidelis (6 PRIEDAS, 13 pav.).

Patikrinus abi hipotezes, jog požiūris į mokesčius priklauso nuo išsilavinimo bei pajamų, taikant chi- kvadrat kriterijų, nepasistvirtina su reikšmingumo lygmeniu atitinkamai 0,652, bei 0,804.

Kitas etapas – respondentų požiūris į ekologines problemas. Iš tiesų, santykis mokėtų: nemokėtų tarp besidominciu ir tarp nesidominciu ekologinėmis problemomis yra 1,32 (66/50) ir 0,74 (29/39). Matome, jog santykiei skiriasi, toliau tikriname hipotezę, jog nuo požiūrio į ekologiją priklauso ir tai, kaip respondentai žiūri į apmokėjimą. Taikant chi- kvadrat kriterijų hipotezė pasitvirtina su reikšmingumo lygmeniu 0,007. Kaip pasiskirso gyventojų požiūris į mokesčius, galima pamatyti 6 PRIEDE, 14 paveiksle.

Požiūris į Aukštrakių įmonės statybą ir kiti faktoriai. Požiūrio į Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę sąsajų buvo ieškoma su gyventojų išsilavinimu, su požiūriu į ekologiją bei su nuomone, apie informatyvumo ekologijos problemomis lygį.

5.18. paveiksle pavaizduota histograma, kurioje matome, kaip pagal išsilavinimą pasiskirsto požiūris į atliekų deginimo įmonę Aukštrakiuose.



5.18. pav. Histograma, kaip pagal išsilavinimą pasiskirsto požiūris į atliekų deginimo įmonę Aukštrakiuose.

Histogramoje matyti akivaizdūs skirtumai: tarp vidurinį išsilavinimą turinčių respondentų yra didžiausia dalis nieko nežinančių apie Aukštrakius, šio išsilavinimo bloke požiūris apytikriai pasiskirsto pagal proporciją nežino:nepritaria:pritaria = 3:2:1. Taip pat matomi akivaizdūs skirtumai aukštojo išilavinimo srityje: čia didžiausią dalį sudaro pritariantys, mažesnę nepritariantys, mažiausią – nieko apie tai nežinantys. Toliau tikriname hipotezę, jog nuo išsilavinimo priklauso požiūris į Aukštrakius. Taikant chi- kvadrat kriterijų, hipotezė pasistvirtina su reikšmingumo lygmeniu 0,003.

Požiūris į Aukštarkius taip pat pasiskirsto netolygiai pagal gyventojų požiūrį į ekologines problemas. Besidomintys ekologinėmis problemomis labiau linkę pritarti Aukštrakių projektui (77 %) (6 PRIEDAS, 16 pav.), nesidomintys dažniausia nieko apie jį nebuvo girdėję (49 %). Iškeliame hipotezę, jog nuo požiūrio į ekologines problemas priklauso gyventojų nuomonė apie Aukštrakius. Taikant chi- kvadrat kriterijų hipotezė pasistvirtina, reikšmingumo lygmuo 0,000.

Analizuojant histogramą, kurioje vaizduojamas požiūrio į Aukštrakius pasiskirstymas pagal tai, kaip respondentai vertina informatyvumo ekologine tema lygį (6 PRIEDAS, 17 pav.), jokie akivaizdūs skirtumai nepastebimi. Šiek tiek akivaizdesnis skirtumas matomas tarp tų, kurie neturi nuomonės apie informatyvumo lygį. Natūralu, jog jie dažniau atsakė, kad nieko apie Auštrakius

nėra girdėję. Manantys, jog informacijos yra nepakankamai, palyginti rečiau atsakė, jog nieko negirdėjo apie Aukštrakius. Tikriname hipotezę, jog nuo požiūrio į informacijos lygį, priklauso požiūris į Aukštrakius. Taikant chi- kvadrat kriterijų hipotezė pasistvirtina su reikšmingumo lygmeniu 0,031.

Kontrolinis klausimas – kurios iš surašytų atliekų pavojingos ir kiti faktoriai. Su tuo, kaip pasiskirsto atsakymai į kontrolinį klausimą, sąsajų buvo ieškoma su išsilavinimu, požiūriu į ekologiją (6 PRIEDAS, 18, 19, 20 pav.). Tačiau nė su vienu iš šių faktorių nebuvo rasta priklausomybė. Tai reiškia, jog tai, kad asmuo išsilavinęs, neduoda didesnės tikimybės, jog jis tiksliai žino, kokios yra pavojingos atliekos. Faktas, kad žmogus domisi ekologija, taip pat neduoda didesnės tikimybės, jog jis žino, kokios atliekos yra pavojingos.

5.3. Gyventojų nuomonės, pavojingų atliekų tema, tyrimo išvados

☐ Nors tarp gyventojų ekologinių nuostatų bei išsilavinimo nebuvo rastas statistiškai patikimas ryšys, tačiau tam tikras tendencijas buvo galima pamatyti taikant kryžnuminę dažnių lentelę, kuri parodė, jog pradinį išsilavinimą turintis gyventojas dvigubai dažniau turi klaidingas ekologines nuostatas, nei šiems dydžiams esant nepriklausomiems.

☐ Labai didelė dalis (73,3 %) respondentų manė, jog informacijos ekologinėmis temomis trūksta. Nors domėtusi šia informacija tik 56,4 % apklaustųjų.

☐ Gyventojų požiūris į ekologines problemas skiriasi skirtingas pajamas bei skirtingą išsilavinimą turinčių žmonių. Gyventojai, su aukštesniu išsilavinimo lygiu, bei gaunantys vidutines pajamas labiau linkę domėtis ekologinėmis problemomis.

☐ Faktas, jog respondentas suvokia, kad jo buityje susidaro pavojingos atliekos, dar nereiškia, kad jis iš esmės suvokia kas yra pavojingos atliekos.

☐ Atliekų elgsenos modelis priklauso nuo gyventojų išsilavinimo, pajamų bei nuo požiūrio į ekologiją. Kylant gyventojų išsilavinimo lygiui, augant pajamoms, didėja domėjimosi ekologinėmis problemomis lygis, o tuo pačiu kinta ir atliekų tvarkymo modelis, išsilavinę bei turintys vidutines pajamas žmonės dažniau linkę rūšiuoti atliekas, nei žemo išsilavinimo lygio ir neturintys visai, ar gaunantys mažas pajamas.

☐ Požiūris į mokesčius už atliekų tvarkymą visiškai nepriklauso nuo gaunamų pajamų ar išsilavinimo lygio, šis požiūris yra priklausomas tik nuo gyventojų požiūrio į ekologines problemas: besidomintieji ekologinėmis problemomis dažniau sutinka už atliekų tvarkymą mokėti daugiau.

☐ Požiūrio, į Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę, sąsajų buvo ieškoma su gyventojų išsilavinimu, su požiūriu į ekologiją bei su nuomone, apie informatyvumo ekologijos problemomis

lygi. Aukštąjį išsilavinimą turintys gyventojai bei besidomintys ekologinėmis problemomis, dažniau pritaria Aukštrakių projektui.

❑ Atsakymų į kontrolinį klausimą pasiskirstymas nepriklausė nei nuo vieno iš tikrintų faktorių. Tai leidžia prieiti išvados, jog tai specifinė tema, reikalaujanti atskiro pateikimo skirtingais informacijos kanalais.

❑ Aplinkos apsauga užima labai žemą, tik penktą, vietą, kitų septynių socialinių problemų kontekste. Toks žemas ekologinių problemų įvertinimas pagrindžia tai, jog ne maža dalis- 56 % respondentų buvo vartotojiško požiūrio atstovai.

❑ Didžiausią įtaką ekologiškai sampratai bei elgsenai darė respondentų požiūris į ekologines problemas. Todėl galima teigti, jog žmogaus ekologinė samprata nėra greitai susiformuojantis reiškinys, tai yra nuo pat vaikystės besivystantis požiūris. Todėl, siekiant žmonių ekologinę elgseną pakreipti gamtai palankia linkme, reikėtų nuolat skiepyti ekologinę sampratą.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus mokslinių straipsnių, mokomųjų vadovėlių, bei LR direktyvų siteminę analizę, rezultate išdėstant LR pavojingų atliekų teisinį reglamentavimą, pavojingų atliekų sistemos raidos istoriją, išanalizuojant buitines pavojingas atliekas, bei jų tvarkymo būdus, prieita tokių išvadų:

W Kadangi atliekų tvarkymas yra svarbiausia aplinkos apsaugos sritis, nes reguliuoja gamybos, paskirstymo ir vartojimo produktų sąveiką su gamtine aplinka - dirvožemiu, oru, vandeniu, klimatu. Todėl atliekų tvarkymo procese pradedama taikyti atliekų mažinimo strategija.

W Vienas iš aplinkos apsaugos problemų sprendimų būdų švaresnė gamyba. Tokiu būdu atliekų mažinimo strategija būtų įgyvendinama ne galutiniame gaminio gyvavimo etape, o pirminiame – gamyboje. Tokiu būdu galėtų būti geriausiai išspręstos ir pavojingų atliekų problemos, gamybos procese visiškai nenaudojant pavojingų medžiagų, tačiau tai yra brangus ir daug pastangų, inovacijų ir investicijų reikalaujantis procesas – tenka keisti esamas technologijas, ieškoti naujų, ekologiškai švaresnių medžiagų.

W Pavojingų medžiagų mažinimas gaminiuose – ateitis. Dabar reikia tvarkytis su šiuo metu susidarantiomis pavojingomis atliekomis. Absoliuti dauguma pavojingų atliekų susidaro gamybos ir verslo įmonėse ir tik nežymi dalis – buityje. Ir būtent šių atliekų tvarkymas kelia daugiausia rūpesčių. Į bendrą buitinių atliekų srautą įsimaišiusios pavojingos atliekos ima kelti daug pavojų. Todėl reikia imtis prevencinių priemonių stabdant šių atliekų patekimą į buitinių atliekų sąvartynus.

Išanalizavus dviejų didžiausių Šiaulių miesto dienraščių straipsnių tematiką apie pavojingas atliekas, prieinama tokių išvadų:

W Šiaulių miesto dienraščių ekologinė informacija labai skurdi. Dienraščiuose dominuoja straipsniai, kur aprašomos dienos aktualijos. Nagrinėtuose dienraščiuose labai trūksta informacijos, apie tai, kas tos pavojingos atliekos, kaip su jomis reikėtų elgtis, bei kur jas vežti. Nė viename iš straipsnių nebuvo jokios informacijos apie pavojingų atliekų surinkimo aikštes. Taip pat visiškai neliečiamas pavojingų atliekų rūšiavimo klausimas, nekalbama apie šio klausimo svarbą, bei žalingą poveikį aplinkai, netinkamai tvarkant atliekas.

W Didžiojoje tirtų straipsnių dalyje skamba klausimas, į kurį nepateikiamas atsakymas: Kokios medžiagos bus deginamos pavojingų atliekų deginimo įmonėje? Tai nekelia ramybės ir pasitikėjimo skaitytojų sąmonėje, o tik dar labiau jaudina juos ir iššaukia neigiamą požiūrį į pavojingų atliekų projektą Aukštrakiuose. Todėl galima teigti, jog dėl neigiamos Šiaulių miesto gyventojų nuostatos PA deginimo įmonei, kaltos valdžios institucijos tinkamai neinformavusios, kaip beje to reikalauja ir įstatymas bei laiku nepateikusios gyventojams išsamios informacijos apie Aukštrakius: Kokias konkrečiai medžiagas ruošiamasi deginti? Kokios technologijos bus įdiegtos įmonėje, bei kaip bus užtikrinamas saugumas?

Atlikus gyventojų nuomonės tyrimą, prieinama tokių išvadų:

W Tarp ekologinių nuostatų bei išsilavinimo nebuvo rasta statistiškai patikimo ryšio, tačiau tam tikras tendencijas buvo galima pamatyti taikant kryžminę dažnių lentelę, kuri parodė, jog pradinį išsilavinimą turintis gyventojas dvigubai dažniau turi klaidingas ekologines nuostatas, nei atveju, jei šie dydžiai būtų nepriklausomi.

W Labai didelė dalis, 73,3 % respondentų manė, jog informacijos ekologinėmis temomis trūksta. Nors domėtusi šia informacija tik 56,4 % apklaustųjų.

W Gyventojų požiūris į ekologines problemas skiriasi skirtingas pajamas, bei skirtingą išsilavinimą turinčius žmones. Gyventojai, su aukštesniu išsilavinimo lygiu, bei gaunantys vidutines pajamas labiau linkę domėtis ekologinėmis problemomis.

W Faktas, jog respondentas suvokia, t.y. jog jis atako, kad jo buityje susidaro pavojingos atliekos, dar nereiškia, kad jis iš esmės suvokia kas yra pavojingos atliekos.

W Atliekų elgsenos modelis priklauso nuo gyventojų išsilavinimo, pajamų, bei nuo požiūrio į ekologiją. Kylant gyventojų išsilavinimo lygiui, augant pajamoms, didėja domėjimosi ekologinėmis problemomis lygis, o tuo pačiu kinta ir atliekų tvarkymo modelis, išsilavinę bei turintys vidutines pajamas žmonės dažniau linkę rūšiuoti atliekas, nei žemo išsilavinimo lygio ir neturintys visai, ar gaunantys mažas pajamas.

W Požiūris į mokesčius už atliekų tvarkymą, visiškai nepriklauso nuo gaunamų pajamų, ar išsilavinimo lygio, šis požiūris yra priklausomas tik nuo gyventojų požiūrio į ekologines problemas: besidomintieji ekologinėmis problemomis dažniau sutinka, už atliekų tvarkymą mokėti daugiau.

W Požiūrio, į Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę, sąsajų buvo ieškoma su gyventojų išsilavinimu, su požiūriu į ekologiją bei su nuomone, apie informatyvumo, ekologijos problemomis, lygį. Aukštąjį išsilavinimą turintys gyventojai, bei besidomintys ekologinėmis problemomis dažniau pritaria Aukštrakių projektui.

W Atsakymų į kontrolinį klausimą pasiskirstymas nepriklausė nei nuo vieno iš tikrintų faktorių. Tai leidžia prieiti išvados, jog tai specifinė tema, reikalaujanti atskiro pateikimo skirtingais informacijos kanalais.

W Aplinkos apsauga užima labai žemą, tik penktą vietą, kitų septynių socialinių problemų kontekste. Toks žemas ekologinių problemų įvertinimas pagindžia tai, jog ne maža dalis- 56 % respondentų buvo vartotojiško požiūrio atstovavai.

W Paskutinė ir bendriausia išvada būtų tokia, jog didžiausią įtaką ekologiškai sampratai bei elgesnui darė respondentų požiūris į ekologines problemas. Todėl galima teigti, jog žmogaus ekologinė samprata nėra greitai susiformuojantis reiškinys, tai yra nuo pačios vaikystės besivystantis požiūris. Todėl siekiant žmonių ekologinę elgseną pakreipti gamtai palankia linkme, reikėtų nuolat skiepyti ekologinę sampratą nuo pat vaikystės.

LITERATŪRA

1. Aplinkos inžinerijos institutas (APINI) (2003). Atlikų vadybos vadovas. Praktinis vadovas. Vilnius.
2. Bubnienė R. Dudutytė Z. Greimas E. Kubilius I. Lenkaitis R. Mačiūnaitė J. Raulinaitis M. Semėnienė D. Taločkaitė E. Vainius L. Valatka S. (2002). Europos Sąjungos aplinkos apsaugos politika ir jos įgyvendinimas Lietuvoje. Vilnius.
3. Daukšas J. (2004). Aplinkos apsaugos technologijos. Šiauliai.
4. Čepinskis J. Jankauskas A. Ubartas M. (2000). Racionalaus atliekų valdymo prielaidos. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. Nr. 1(15). Kaunas: Technologija. 57- 68 p.
5. Giriūnas V. Patvirtinta pavojingų atliekų tvarkymo programa // Respublika. - ISSN 1392-5873. - 1999, birž. 4, p. 14. UDK 502/504
6. Hansen W. Christopher M. Verbuechein M. (2002). ES atliekų tvarkymo politika ir regioninės ir vietinės valdžios institucijų uždaviniai.
7. Ivanauskas, S. Ne mada, o būtinybė... : pavojingų atliekų tvarkymo problemos [Lietuvoje] / Stasys Ivanauskas - Portr. // Žaliasis pasaulis. - ISSN 1392-2092. - 2001, rugs. 6, p. 1, 10. UDK 628
8. Ivanauskas, S. Pavojingų atliekų tvarkymas - tai ne tik jų surinkimas ir laikinas saugojimas : [pokalbis su Ūkio ministerijos Pramonės ir verslo departamento vyriausioju specialistu S. Ivanausku] - Iliustr. // Žaliasis pasaulis. - ISSN 1392-2092. - 2002, lapkr. 21, p. 8. UDK 628
9. Jankuvienė, R. Pradės veikti pirmoji šalyje pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė : [apie Šiaulių regiono potencialiai pavojingų atliekų tvarkymo aikštelę Aukštrakiuose] / Rūta Jankuvienė // Respublika. - ISSN 1392-5873. - 2001, spal. 10, p. 15. UDK 502/504
10. Jarutienė J. Išmesti vaistai tampa mirtiniais nuodais : [Vilniuje iki šiol neįrengta pavojingų atliekų aikštelė] // Laikinoji sostinė. - ISSN 1392-2378. - 2000, kovo 23, p. 6. UDK 628
11. Jonušienė D. Ligoninės virto atliekų sandėliais// Lietuvos rytas. 2002, balandžio 23 d. p.8.
12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija (2003). Aplinkos būklė 2002.
13. Leonavičius V. (2003). Visuomenės dalyvavimas buitinių atliekų tvarkyme kaip socialinės kaitos kriterijus. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. Nr. 3(25). Kaunas: Technologija. 71- 79 p.
14. Kavaliauskienė I. Moderni įmonė išvaduos nuo dvokiančio sąvartyno// Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 22, p.14.
15. Krankalis, R. Šiauliuose - potencialiai pavojingų atliekų surinkimo centras Europoje?.. : [apie Šiaulių regiono bendrųjų ekologinių bei atliekų surinkimo problemų aptarimą susitikime su aplinkos ministru A. Kundrotu ir Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pirmininko pavaduotoju V. Einoriumi] / Rimantas Krankalis - Iliustr. // Žaliasis pasaulis. - ISSN 1392-2092. - 2001, lapkr. 22, p. 11. UDK 628

16. Lileikienė A. Šaparnis G. Tamošiūnas T. (2004). Magistro dardo rengimo metodika. Šiaulių Universiteto leidykla.
17. Lietuvos savivaldybių bendradarbiavimas atliekų tvarkymo srityje. (2002). Vilnius.
18. Martišius S. A. Vaičiūnas G. P. (2001). Taikomoji statistika ekonomistams ir vadybininkams. Teorija ir metodai. Šiaulių universiteto leidykla.
19. Padangų sąvartynai kelia didelę ekologinę gėsmę. (2002). ELTA. Delfi archyvai.
20. Pasaulinė sveikatos organizacija Europos regioninis biuras (1997). Medicininės atliekos. Prancūzija.
21. Peleckis-Kaktavičius, L. Aukštrakiuose bus pavojingų atliekų tvarkymo regioninis centras [Šiaulių rajonas] / Leonas Peleckis-Kaktavičius // Lietuvos aidas. - ISSN 1648-4215. - 2000, spal. 10, p. 7. UDK 628
22. Peleckis-Kaktavičius, L. Japonai talkina tvarkant pavojingas atliekas [Šiauliai] / Leonas Peleckis-Kaktavičius // Lietuvos aidas. - ISSN 1648-4215. - 1999, rugpj. 3, p. 9. UDK 628
23. Prišmantienė V. Nesusirkime nuo to, kuo gydėmės : medicininių atliekų tvarkymas // Žaliasis pasaulis. - 2004, gruod. 9, p. 14
24. **Sasnauskas J. Kas tos pavojingosios cheminės medžiagos?** : [apie Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamento seminarą "Reikalavimai pavojingų cheminių atliekų tvarkymui bei sandėliavimui"] / Jonas Sasnauskas // **Žaliasis pasaulis**. - ISSN 1392-2092. - 2000, gruod. 21, p. 11. UDK 502/504
25. Silvestravičiūtė I. Šleinotaitė – Budrienė L. (2002). Naudotų padangų deginimo cemento pramonėje galimybės. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. Nr. 3(21). Kaunas: Technologija. 38-48 p.
26. Staniškis J. K. (2004). Integruota atliekų vadyba. Mokomoji knyga. Kaunas: Technologija.
27. Staniškis J. K., Stasiškienė Ž. (2002a). Promotion of Cleaner production investments: International Experience. *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Science, Volume/ Issue: vol 11/6. ISSN: 0959-6525. 619 – 628 p.
28. Stasiukaitis A. (1997) Milijonai - tarsi į balą : [apie pavojingų atliekų tvarkymo programą] Litas.
29. Šiaulių apskrities atliekų tvarkymo sistema. Galimybių studija. 2001m.
30. Vietaitė, I. Reikšmingiausia tarptautinė sutartis pavojingų atliekų tvarkymo srityje : [apie Bazelio konvenciją] / Ingrida Vietaitė - Portr. // Žaliasis pasaulis. - ISSN 1392-2092. - 2001, kovo 8, p. 11. UDK 341
31. Žičkienė S. Ruškus J. (2001). Individualaus buitinių atliekų tvarkymo modeliai: apklausos raštu duomenys. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. Nr. 4(18). Kaunas: Technologija. 19- 29 p.

32. Žemulis F. Pavojingas atliekas tvarkyti civilizuotai Lietuvoje pirmiausia trūksta lėšų // Lietuvos rytas. - ISSN 1392-2351. - 1994, Rugs. 19, p. 13.. UDK 502/504

Kita.

33. Apsinuodijimų epidemiologija. Žiūrėta 2004-02-04. Prieiga per internetą:

<<http://www.tox.lt/statistika.htm> >

34. Atliekų srautai, 2004. Žiūrėta 2004-12-10. Prieiga per internetą:

http://www.siauliai.lt/siauliai/aplinkos_apsauga/atlieku_tvarkymas.php [2005 04 11]Karosienė, V.

Atliekų tvarkymo įstatyminė bazė liuvoje. Iš LEI (Lietuvos energetikos institutas). Žiūrėta 2004-

10-22. Prieiga per internetą: <<http://www.lei.lt/Opet/pdf/Karosiene.pdf> >

35. Pavojingos atliekos. Šiaulių regiono potencialiai pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė, 2003.

Žiūrėta 2004-12-10. Prieiga per internetą:

<<http://www.siauliai.lt/siauliai/shared/view.php?kalba=lt&tema=aplinka-pavojingos&>>

36. Renaldas Sipavičius, Vidmantas Januškevičius, Alvydas Laiškonis UAB „Briva“*, KMU

klinika Darbo medicinos tarnyba**, KMU Infekcinių ligų klinika***. Žiūrėta 2004-12-10. Prieiga

per internetą: <<http://www.bpg.lt/lbpgstr.php?id=171>>

PRIEDAI

AUKŠTRAKIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO ĮMONĖ

Sistemos regioninį lygmenį sudaro projektuojama Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonė, kurios sudėtyje numatoma:

- regioninis sąvartynas,
- regioninis statybinių atliekų perdirbimo baras,
- regioninis antrinių žaliavų rūšiavimo baras,
- kompostavimo baras Šiaulių miesto ir Šiaulių rajono "žaliosioms" atliekoms.

Regioninis sąvartynas

Bendroji dalis

Šiaulių apskrities atliekų tvarkymo sistemai numatomas vienas regioninis sąvartynas, Aukštrakiuose. Projektinę Aukštrakių regioninio sąvartyno apkrovą 2005 - 2007 m. periode sudarys Šiaulių miesto ir Šiaulių rajono atliekų srautas.

Metinis deponuotinių atliekų kiekis sudarys nuo 45 tūkst. tonų 2005 metais iki 47 tūkst. tonų 2007 metais.

Antrajame investiciniame etape, uždarius pagrindinius kitų rajonų sąvartynus, į Aukštrakių regioninį sąvartyną bus pristatomos visos apskrities komunalinės deponuotinos atliekos.

Perspektyvinis metinis deponuotinių atliekų kiekis sudarys nuo 61 tūkst. tonų 2008 metais iki 95 tūkst. tonų 2025 metais.

Aikštelė geografinės, geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Aikštelės geografinė, geologinė ir hidrogeologinė charakteristika pateikiama "Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos" 3 skyriuje.

Atliekų kaupas

Sąvartynas projektuojamas laisvame sklype tarp statomos pavojingų atliekų aikštelės ir esamų miesto valymo įrenginių dumblo kaupyklų.

Atliekų kaupas numatomas 28 m bendro aukščio su 1 : 3 šlaitų nuolydžiu. Bendras naudingas atliekų kaupo storis bus 16 m.

Vidutinė skaičiuotina atliekų apkrova į 1 m² kaupo ploto priimta įvertinant kaupo šlaitus bei atliekų sutankinimą 32 t kompaktoriumi sudarys 13 t atliekų į 1 m².

Bendras reikiamas kaupo plotas 2005 - 2025 m. atliekų kiekiams 11,2 ha. Bendras reikalingas kaupo pagrindo su aptarnavimo keliais plotas - 11,5 ha. Sąvartyno kaupą numatoma įrengti atskiromis sekcijomis.

Visą planuojamo 20 metų periodo kaupą sudarys keturios sekcijos.

Pirmoji sekcija, skirta 2005 - 2010 m. atliekoms priimama 4 ha ploto, kad joje būtų galima išlaikyti nusistatytą šlaitų nuolydį.

Pirmajame investicijų etape sklypas bus tvarkomas taip, kad įrengti 2 kaupų sekcijas, iš kurių viena bus pilnai padaryta.

Sekcija galės būti statoma atskirais kortais, kurių plotas, skaičius ir įrengimo tvarka bus nustatyti detalaus projektavimo stadijoje.

Antroji sekcija skirta 2011 - 2015 m. periodo atliekoms bus įrengta antrajame investiciniame periode. Antroji sekcija, kurią numatoma priblokuoti prie pirmosios, plotas - 2 ha.

Kaupo dugno konstrukcija numatoma tokia (iš apačios į viršų):

- sutankintas esamas grunto sluoksnis,
- smėlio sluoksnis 10 cm storio,
- HDPE membrana tarp 2 geotekstilės sluoksnių,
- smėlio sluoksnis 10 cm storio,
- dirbtinis mineralinis sluoksnis 50 cm storio
- viršutinis smėlio sluoksnis 50 cm storio.

Viršutiniame smėlio sluoksnyje įrengiama filtrato drenažinė sistema iš perforuotų PE vamzdžių bei reikiama dujų surinkimo tinklo mazgai.

Atliekų tankinimas numatomas 32 t kompaktoriumi.

Eksploatuojant sąvartyną bus įrengiami pagal Sąvartynų eksploatavimo taisyklės grunto arba inertinių medžiagų tarp sluoksniai, perdengiantys kiekvieną, ne storesnį kaip 2 m, atliekų sluoksnį.

Sąvartyno kaupo pirmosios sekcijos uždengimas numatomas antrajame investiciniame periode. Kaupo uždengimo konstrukcija numatoma tokia (iš apačios į viršų):

- sutankintas ir suplanuotas atliekų sluoksnis,
- žvyro sluoksnis 20 cm storio,
- statybinio priemolinio grunto sluoksnis 80 cm storio,
- augalinio grunto ir komposto sluoksnis 20 cm storio, apželdintas žolėmis.

Sąvartyno filtrato tvarkymas

Filtratas surenkamas kaupo dugno konstrukcijoje įrengtu drenažu bus nuvedamas į siurblynę, kuria kartu su kitomis atliekų tvarkymo įmonės užterštomis nuotėkomis bus paduodamas valymui į

v

Šiaulių miesto valymo įrenginius.

Pagal atliktą galimų sąvartyno nuotekų valymo alternatyvų palyginimą (žiūr. 7 skyriaus 2 priedą) nuotekų valymas miesto valymo įrenginiuose yra žymiai pigesnis, lyginant su valymu vietiniuose filtrato valymo įrenginiuose.

Apskaičiuota Šiaulių nutekamųjų vandenų valymo įrenginių filtrato apkrova:

Metinis filtrato kiekis t	5 tūkst. m ³ /metus
Dienos filtrato kiekis	14 m ³ /d
Filtrato užterštumas	iki 2000 mg/l

Nuotėkų padavimas į miesto valymo įrenginius numatomas projektuojama siurbline per esamą "Toksikos" slėginę liniją, pratęsiant ją iki miesto valymo įrenginių priėmimo kameros.

Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonės nuotėkų apskaitai ir kontrolei projektuojamoje siurblinėje numatomas debito matavimo mazgas ir automatinis nuotėkų pavyzdžių paėmimo įrengimas.

Statybinių atliekų perdirbimo mazgas

Mazgas bus pastatytas antrame investicijų projekto etape. Šiame mazge numatoma perdirbti gelžbetonio atliekas iš jų atskiriant metalą ir gaminant skaldą.

Metalo atskyrimo ir skaldos gaminimo mazgas bus įrengtas 18x45 m dydžio pastogėje. Pagaminta skalda ir skaldos atsijos bus pagrindinai naudojamos kelių įrengimui Aukštrakių regioniniame sąvartyne bei kituose uždaruose regiono sąvartynuose. Atskirtas metalo laužas ir pagamintos nesunaudotos skaldos likutis bus realizuojami.

Kompostavimo aikštelė

Šiaulių mieste ir Šiaulių rajone surenkamų biodegraduojančių atliekų kompostavimui antrajame investavimo periode numatoma Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonėje įrengti kompostavimo aikštelę.

Kompostavimo aikštelėje pagamintas kompostas bus pagrindinai naudojamas paties Aukštrakių sąvartyno teritorijos tvarkymui, bei uždaromos sekcijos rekultivavimui.

Kompostavimo aikštelės darbas - sezoninis. Kompostavimo sezono trukmė - 200 parų. Numatant penkiakartinį kaupų perkrovimą, komposto brandinimo kaupuose trukmė - 60 parų. Numatomi šeši brandinimo kaupai. Kompostuojamos atliekos kraunamos į I kaupą, po to jos po 10 - 12 parų perkraunamos į sekantį kaupą, o II kaupe subrendusio atliekos - į III kaupą. Tokiu būdu perkraunant kompostuojamas atliekas, jos perkraunamos vis į sekantį kaupą. Užbaigus atliekų brandinimą paskutiniajame VI kaupe gaunamas kompostas, kuris sukraunamas į komposto sandėliavimo kaupus.

Brandinimo kaupuose pagamintas kompostas sandėliuojamas plėvele uždengiamuose sandėliavimo kaupuose. Kompostavimo aikštelė numatoma 50 x 100 m dydžio, dengta asfaltbetonio danga. Kompostavimo aikštei numatoma technologinė įranga:

- universalus pakrovėjas su frontiniu 1 m³ talpos kaušu,
- komposto vartymo mašina.

Paviršiniai vandenys nuo kompostavimo aikštelės nuvedami į projektuojamą sąvartyno nuotėkų siurblinę ir kartu su sąvartyno filtratu paduodamos valymui į miesto valymo įrenginius.

Antrinių žaliavų rūšiavimo baras

Atskiruose antrinėms žaliavoms skirtuose konteineriuose surenkamos žaliavos dažnai būna užterštos pašalinėmis atliekomis, todėl tokias žaliavas nenoriai priima perdirbimo įmonės.

Surenkamų antrinių žaliavų rūšiavimui antrajame investicijų periode galės būti įrengtas antrinių žaliavų rūšiavimo mazgas, jeigu tai bus ekonomiškai pagrįsta.

Surinkimo sistemoje numatomas atskiras šių antrinių žaliavų rinkimas: metalų, padangų, popieriaus ir kartono, stiklo, plastmasės.

Atliekų rūšiavimo bare numatomas pasirinktinis rankinis popieriaus ir kartono, stiklo bei plastmasės atliekų rūšiavimas ant juostinio konvejerio.

Atrinkos popieriaus ir kartono, stiklo bei plastmasės antrinės žaliavos bus perduodamos perdirbti, o nuo jų atrinktos atliekos bus išvežamos deponuoti į Aukštrakių sąvartyną.

Atliekų tvarkymo mobilūs įrengimai

Projektuojamai Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonei numatoma pirmajame investicijų etape įsigyti 32 t svorio atliekų kompaktorių. Iki Kairių sąvartyno uždarymo jis dirbs Kairių sąvartyne, o pastarąjį uždarius - kompaktorius bus perkeltas darbui į Aukštrakių sąvartyną.

Regioninių sąvartynų eksploatavimui iki jų uždarymo, bei didžiausių uždaromų sąvartynų atliekų sutankinimui, numatoma įsigyti 24 t kompaktorių ir sunkvežimį su priekaba jo transportavimui.

Atliekų apskaita

Visų į Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonę pristatomų atliekų apskaitai numatoma įrengti pilną svorinę atliekų apskaitą.

Pirmajame investavimo periode numatoma įrengti pristatomų atliekų apžiūros, kontrolės ir apskaitos mazgą, kuriame pristatytos atliekos bus pasveriamos automobilinėmis svarstyklėmis, apžiūrimos ir nukreipiamos tolimesniam tvarkymui.

Mazge numatomos svarstyklės su 18 m ilgio tiltu ir elektronine 50 t kėlimo galios svėrimo įranga. Atliekų priėmimo poste ir tarnybiniame pastate numatoma reikiama kompiuterinė technika su programine įranga.

Antrajame investavimo periode numatoma pastatyti antras automobilines svarstyklas ir įdiegti pilną įvažiuojančių ir išvažiuojančių transporto priemonių svėrimą.

Monitoringo sistema

Projektuojamos AATĮ poveikio aplinkai kontrolei numatoma monitoringo sistema susidedanti iš:

- 3 giluminių gręžinių sąvartyno poveikiui vandeningiems horizontams kontroliuoti,
- 4 gręžinių poveikiui gruntiniams vandenims kontroliuoti,
- 4 paviršinių vandenų kontrolės postų.

Įrengiant sąvartyno monitoringo sistemą bus atlikti startiniai esamos būklės stebėjimai.

Režiminius kasmetinius monitoringo stebėjimus privalės vykdyti sąvartyną eksploatuojanti įmonė.

Tarnybiniai ir pagalbiniai objektai

Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonei pirmajame investavimo etape numatoma tarnybinė zona su: tarnybiniu pastatu, garažu - dirbtuvėmis, pastoge transporto priemonėms ir technikai, sandėliu. Atliekas transportuojančių mašinų ratų plovimui numatoma speciali duobė. Įmonės aikštei numatoma reikiama inžinerinė infrastruktūra bei sklypo sutvarkymas ir apželdinimas.

Privažiavimo kelias

Esamas privažiavimo kelias į Aukštrakius nuo plento Šiauliai - Akmenė yra nepatogus atliekų transportavimui. Didžiausią dalį Šiaulių miesto ir kitų rajonų atliekų tektų vežti Šiaulių - Akmenės plentu, pervažiuojant pavojingą geležinkelio pervažį.

Projektuojamos Aukštrakių atliekų tvarkymo įmonės apimtyje numatoma:

- pirmajame investavimo periode - suremontuoti esamą privažiavimo kelią nuo statomo įvažiavimo į UAB "Toksika" sklypą iki plento Šiauliai - Akmenė,

- antrajame investavimo periode - pastatyti naują kelią Aukštrakiai - Vinkšnėnai.

Sąvartynų tvarkymas ir uždarymas numatomas pagal sekančius principus:

- neeksploatuoti sąvartynai bus uždaromi pirmaisiais investicinio periodo metais,
- kaimų sąvartynai bus uždaromi pirmajame investiciniame periode, tik tada kai bus įrengtas tų kaimų konteinerių aikštelių tinklas ir pradės funkcionuoti atliekų surinkimas iš jų,

- seniūnijų pagrindiniai sąvartynai bus uždaromi pirmajame investiciniame periode, tik tada kai bus įrengti tų seniūnijų SAPP su konteinerių aikštelių tinklu ir pradės funkcionuoti atliekų surinkimas iš jų,

- pagrindinius rajonų sąvartynus numatoma minimaliai sutvarkyti pirmajame investiciniame periode, o juo uždaryti tik antrajame investiciniame periode, tada kai bus įrengti RAPP ir pradės funkcionuoti atliekų surinkimo rajone ir iš jų,

Atliekų surinkimo ir transportavimo įrengimų (konteinerių ir šiukšliavežių) parko išplėtimo poreikis paskaičiuotas:

- pirmajame investavimo etape: 2006 metų apkrovai, atliekas centralizuotai pristatant į pagrindinį rajono sąvartyną.

- antrajame investavimo etape: 2015 metų apkrovai, atliekas centralizuotai pristatant į regioninį Aukštakių sąvartyną.

Šiaulių krašto, bei Šiaulių naujienų straipsniai pavojingų atliekų tema

1. Atliekų krematoriumas - prie Šiaulių / Loreta Klicner // Šiaulių kraštas. - 2003, bal. 10, p. 3
2. Atliekų krematoriumas prie Šiaulių: klausimų tik daugėja / Loreta Klicner // Šiaulių kraštas. - 2003, bal. 16, p. 3
3. Rūšiuokime pavojingas atliekas : [ekologinė akcija] / Loreta Klicner // Šiaulių kraštas. - 2003, geg. 5, p.
4. Atliekų krematoriumas nesulaukė visuomenės dėmesio / Loreta Klicner // Šiaulių kraštas. - 2003, birž. 7, p.
5. Už atliekų krematorių - sporto rūmai / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, lapkr. 19, p.
6. Valdiškas atsakymas dėl pavojingo projekto // Šiaulių kraštas. - 2004, spal. 28, p. 1
7. Biurokratinis chaosas dėl Aukštakių / Petras Balčiūnas // Šiaulių kraštas. - 2004, rugs. 7, p. 5
8. Valstybės kontrolierius pavojingas atliekas siūlo deginti užsienyje // Šiaulių kraštas. - 2004, liep. 8, p. 5
9. Atsirašinėjimas dėl pavojingų atliekų sąvartyno // Šiaulių kraštas. - 2004, liep. 1, p. 5
10. Apskrities vadovas ragina netylėti aplinkosaugininkus / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 25, p. 3
11. Tūkstančiai žmonių - prieš pavojingų atliekų deginimą / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 20, p. 1, 3
12. Projekto negali gaubti miglos / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 20, p. 3
13. Interesų derinimo etapas jau praėjo / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 20, p.
14. Pramonininkai iš atliekų deginimo siūlo išpešti naudos / Nijolė Koskienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 14, p. 5
15. Pavojingas atliekas skandinavai degina saugiai / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2004, geg. 13, p. 1, 3
16. Protestas prieš Aukštakių pavojingų atliekų įmonę / Rita Žadeikytė // Šiaulių kraštas. - 2004, bal. 30, p. 5
17. Pesticidai keliauja iš Lietuvos / Virginija Kirnienė // Šiaulių kraštas. - 2004, saus. 23, p. 5
18. Briuselis palaimino pavojingų atliekų projektą / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2003, lapkr. 19, p. 3

18. Žalieji - apie pavojingas atliekas / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2003, lapkr. 14, priedas "Saulės miestas", p. 3
19. Atliekų deginimo projektas kelia klausimų EK pareigūnams / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2003, lapkr. 4, p. 5
20. Valdas Adamkus pavojaus neįžvelgia / Rūta Jankuvienė // Šiaulių kraštas. - 2003, spal. 24, p. 1,
21. "Akmenės cementas" atsisako deginti nuodingą kurą / Mykolas Deikus // Šiaulių kraštas. - 2003, rugpj. 8, p. 1
22. Lietuvos kloaka - Šiaulių prekinis ženklas / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, bal. 10, p. 2
23. Šiauliečiai nenori nuodų / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, bal. 14, p. 1, 3
24. Švedai atvyko plauti šiauliečių smegenų / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, geg. 31, p. 1, 2, 5
25. Ministras nesiteikė atsakyti šiauliečiams / Mykolas Deikus // Šiaulių naujienos. - 2004, spal. 29, p. 1, 3
26. Kai niekas negirdi, belieka - teismas / Gitana Kudulienė // Šiaulių naujienos. - 2004, rugs. 18, p. 3
27. "Šiaulius valdo politbiuras" / Mykolas Deikus // Šiaulių naujienos. - 2004, geg. 28, p. 1, 3
28. Tūkstančiai šiauliečių protestuoja prieš atliekų deginimo gamyklą / Mykolas Deikus // Šiaulių naujienos. - 2004, geg. 20, p. 1, 3
29. Aukštrakių kloakai - ne ! : miesto inteligentai organizuoja pilietiškumo akciją / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2004, geg. 8, p. 2
30. Europos pareigūnai skeptiškai vertina Aukštrakių projektą / Petras Balčiūnas // Šiaulių naujienos. - 2003, lapkr. 6, p. 1, 3
31. Baltijos jūrą siekiama paskelbti jautria zona // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 28, p. 8
32. Bestuburė valdžia ruošiasi mus nuodyti / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 25, p. 1, 6
33. Aukštrakių kloakos apiplovimas / Petras Balčiūnas // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 24, p. 1, 3
34. Moderni įmonė išvaduos nuo dvokiančio sąvartyno / Ingrida Kavaliauskienė // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 22, p.
- 35.

- 36.** Statybai Aukšttrakuose griežtas "Ne" / Danutė Lapienienė // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 11, p. 19
- 37.** Daugiau informacijos apie Aukšttrakius / Petras Balčiūnas // Šiaulių naujienos. - 2003, spal. 7, p. 2
- 38.** Švedai rengs šiauliškiams naudingą projektą / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 30, p. 2
- 39.** Atsakymas gerbiamam Jonui Mileriui / Alvydas Šedžius // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 30, p. 2
- 40.** Veidmainiškai šypsantis kenkiama Šiauliams / Jonas Mileris // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 29, p. 2
- 41.** Ačiū man ir visiems kitiems nusipelnusiems // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 20, p. 17
- 42.** Sergame dvasios vėžiu : [žurnalistinis Šiaulių problemų komentaras] / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 13, p. 3
- 43.** Dovana Šiaulių gimtadieniui - Lietuvos kloaka / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, rugs. 11, p. 1, 2-3
- 44.** Griežtas "ne" - atliekų deginimo įmonei / Filomena Šimavičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, rugpj. 30, priedas "Bulvaras", p. 11
- 45.** Švedai atvyko plauti šiauliečių smegenų / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, geg. 31, p. 1, 2, 5
- 46.** Šiauliečiai nenori nuodų / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, bal. 14, p. 1, 3
- 47.** Lietuvos kloaka - Šiaulių prekinis ženklas / Birutė Vaičiulevičienė // Šiaulių naujienos. - 2003, bal. 10, p. 2

ŠIAULIŲ MIESTO GYVENTOJŲ APKLAUSA

Buitinių pavojingų atliekų tvarkymas

Tyrimą atlieka – Šiaulių universiteto, Socialinių mokslų fakulteto magistratūros studijų studentė Daiva Vaitkienė.
Apklausa atliekama norint iširti gyventojų nuostatą apie pavojingų atliekų tvarkymo svarbą bei žinių apie jas įsisavinimo lygį.

Apklausa yra **ANONIMINĖ**, t.y. nei pavardės, nei vardo nurodyti nereikia

Iš viso bus apklausta per 500 šiauliečių

Mieli Šiauliečiai,

Siekiant sustabdyti gamtos teršimą, jau kuris laikas atliekų tvarkymo problema tampa labai aktuali. Gamtosaugos specialistai šiandien sprendžia kaip paversti atliekų tvarkymą šiuolaikiška, gamtos neteršiančia sistema.

Prašome JŪSŲ atsakyti į anketoje pateiktus klausimus ir tuo prisidėti sprendžiant aplinkosaugos problemas.

Atsakymus irašykite arba pažymėkite taip:

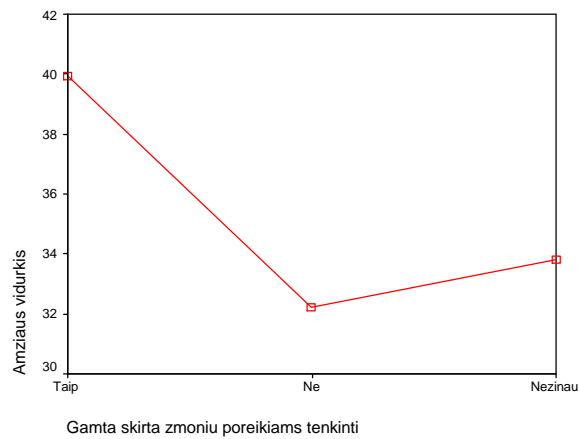
Jūsų amžius:	Jūsų išsilavinimas: <input type="checkbox"/> Pagrindinis <input type="checkbox"/> Vidurinis <input type="checkbox"/> Profesinis <input type="checkbox"/> Aukštesnysis <input type="checkbox"/> Aukštasis	Jūsų pajamos: <input type="checkbox"/> iki 500 Lt/mėn. <input type="checkbox"/> 500 – 1000 Lt/mėn. <input type="checkbox"/> 1000 – 2000Lt/mėn. <input type="checkbox"/> virš 2000 Lt/mėn.	Gyvenamojo būsto tipas: <input type="checkbox"/> namas <input type="checkbox"/> butas	Gyvenamoji vieta: <input type="checkbox"/> Šiaulių mieste <input type="checkbox"/> Šiaulių rajone
------------------------------	--	--	--	--

Ar sutinkate su šiais teiginiais?			
Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti.	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Gamta yra tik išteklių šaltinis.	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis.	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Gamtos ištekliai yra begaliniai.	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Lietuvoje nėra ekologinių problemų.	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Pažymėkite jums tinkantį atsakymą			
Ar domitės ekologinėmis problemomis?	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Ar manote, kad informacijos ekologine tema yra pakankamai?	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Ar Jūsų butyje susidaro pavojingos atliekos?	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Ar žinote kur yra pavojingų atliekų surinkimo aikštelės?	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Nežinau
Kaip manote, kur turėtų būti skelbiami pavojingų atliekų surinkimo aikštelių adresai?	<input type="checkbox"/> Internete <input type="checkbox"/> Spaudoje <input type="checkbox"/> Reklaminėmis skrajutėmis <input type="checkbox"/> Surašomi ant buitinių atliekų konteinerių		
Ar rūšiuojate atliekas?	<input type="checkbox"/> Taip	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> Ne, nes neturėčiau kur jas

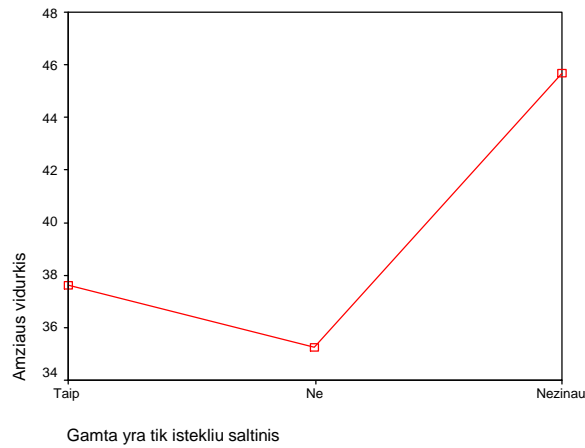
			<i>išmesti</i>
Kiek mokate už atliekų išvežimą?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nieką	<input type="checkbox"/> Nežinau

Pažymėkite vieną jums tinkantį atsakymą	
Ar sutiktumėte mokėti daugiau?	<input type="checkbox"/> <i>Taip, jei būčiau įsitikinęs, kad šie pinigai padės išvengti aplinkos teršimo.</i> <input type="checkbox"/> <i>Ne, nes aplinkos užterštumo mažinimu turi rūpintis vyriausybė, tai neturi man papildomai kainuoti.</i>
Jei taip, tai kiek procentų daugiau mokėtumėte už atliekų tvarkymą?	<input type="checkbox"/> <i>Iki 10 %</i> <input type="checkbox"/> <i>Iki 20 %</i> <input type="checkbox"/> <i>Iki 50 %</i>
Kaip vertinate dabartinę atliekų tvarkymo sistemą?	<input type="checkbox"/> <i>Jokių nusiskundimų neturiu;</i> <input type="checkbox"/> <i>Manau kad, atliekų tvarkymo sistema tobulėja;</i> <input type="checkbox"/> <i>Manau, kad ji nepakankamai efektyvi</i> <input type="checkbox"/> <i>Neturiu nuomonės.</i>
Ką manote apie pavojingų atliekų tvarkymo aikštelę Aukštakiuose?	<input type="checkbox"/> <i>Nieką apie tai nežinau.</i> <input type="checkbox"/> <i>Nepritariu, nes manau, kad tai kelia pavojų Šiaulių gyventojams.</i> <input type="checkbox"/> <i>Atliekos ten bus tvarkomos pasitelkus naujausias technologijas, todėl visiškai dėl to nesijaudinu.</i>
Kur jūs išmetate pavojingas atliekas?	<input type="checkbox"/> <i>Rūšiuojate ir pridodate jas į pavojingų atliekų surinkimo aikšteles.</i> <input type="checkbox"/> <i>Išmetate kartu su buitinėmis atliekomis į buitinių atliekų surinkimo konteinerius</i> <input type="checkbox"/> <i>Deginate</i> <input type="checkbox"/> <i>Kita.....</i>
Pažymėkite vieną ar kelis jums tinkantį atsakymą	
Pažymėkite, kurios atliekos yra pavojingos	<input type="checkbox"/> <i>Pasenę vaistai</i> <input type="checkbox"/> <i>akumuliatoriai</i> <input type="checkbox"/> <i>panaudotų tepalų likučiai</i> <input type="checkbox"/> <i>stiklo taros duženos</i> <input type="checkbox"/> <i>laku, dažų, skiediklių atliekos</i> <input type="checkbox"/> <i>cheminėmis medžiagomis užterštos pakuotės</i> <input type="checkbox"/> <i>termometrai</i>
Išrinkite tris labiausiai jums rūpestį keliančias socialines problemas	<input type="checkbox"/> <i>Švietimas</i> <input type="checkbox"/> <i>Aplinkos apsauga</i> <input type="checkbox"/> <i>Krašto apsauga</i> <input type="checkbox"/> <i>Sveikatos apsauga</i> <input type="checkbox"/> <i>Šalies ekonomika</i> <input type="checkbox"/> <i>Šalies tarptautiniai santykiai</i> <input type="checkbox"/> <i>Teisėtvara</i>
Iš kur sužinote apie ekologines problemas?	<input type="checkbox"/> <i>Televizija</i> <input type="checkbox"/> <i>Šeima</i> <input type="checkbox"/> <i>Radijas</i> <input type="checkbox"/> <i>Mokykla</i> <input type="checkbox"/> <i>Spauda</i> <input type="checkbox"/> <i>Darbovietė</i> <input type="checkbox"/> <i>Iš niekur</i>
Kaip manote, kur informacijos apie ekologines problemas turėtų būti skelbiama daugiausiai?	<input type="checkbox"/> <i>Televizijoje</i> <input type="checkbox"/> <i>Internetė</i> <input type="checkbox"/> <i>Radijuje</i> <input type="checkbox"/> <i>Mokyklose</i> <input type="checkbox"/> <i>Spaudoje</i> <input type="checkbox"/> <i>Darbovietėse</i>

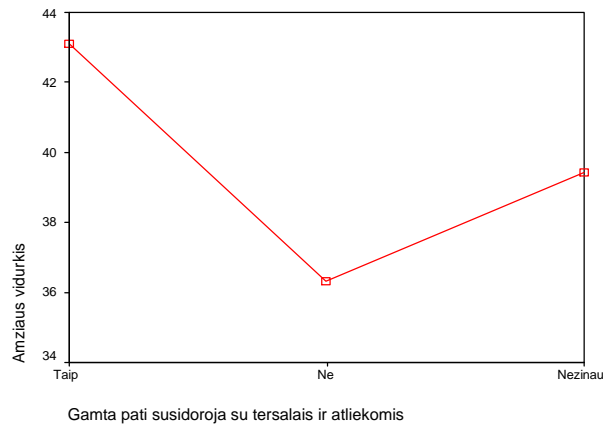
GRAFIKAI



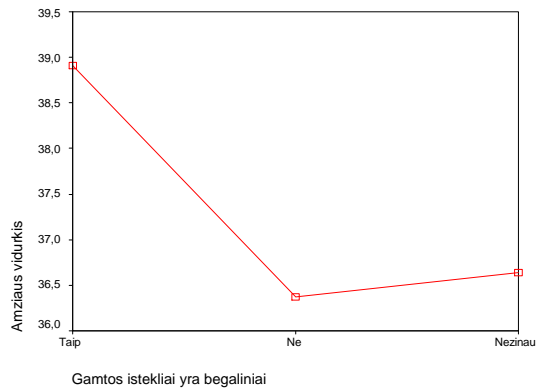
1. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondantai surinka su teiginiu, jog „*Gamta skirta žmonių poreikiams tenkinti*“



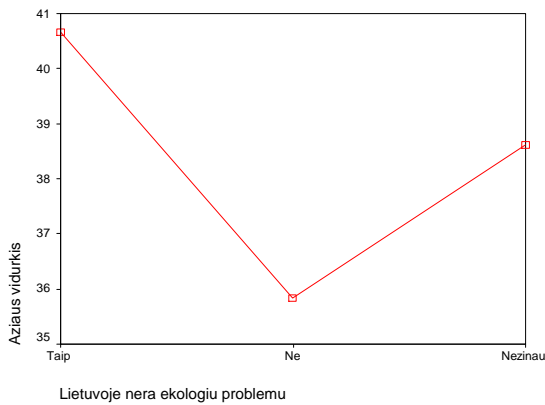
2. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondantai surinka su teiginiu, jog „*Gamta yra tik išteklių šaltinis*“



3. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondentai surinka su teiginiu, jog „*Gamta pati susidoroja su teršalais ir atliekomis*“

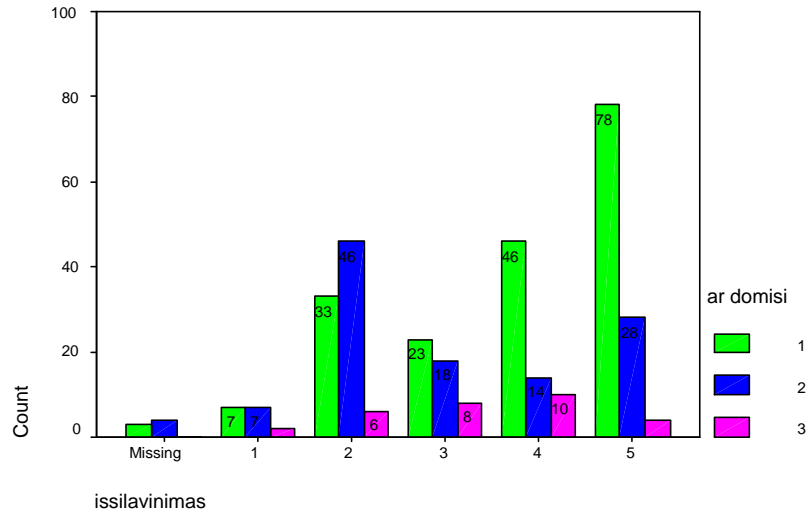


4. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondentai surinka su teiginiu, jog „*Gamtos ištekliai yra begaliniai*“

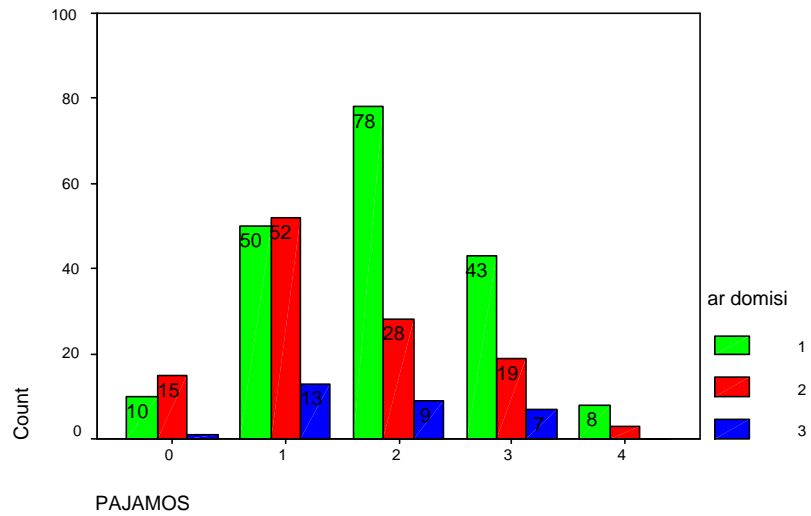


5. pav. Respondentų amžiaus vidurkis, pagal tai, ar respondentai surinka su teiginiu, jog „*Lietuvoje nėra ekologinių problemų*“

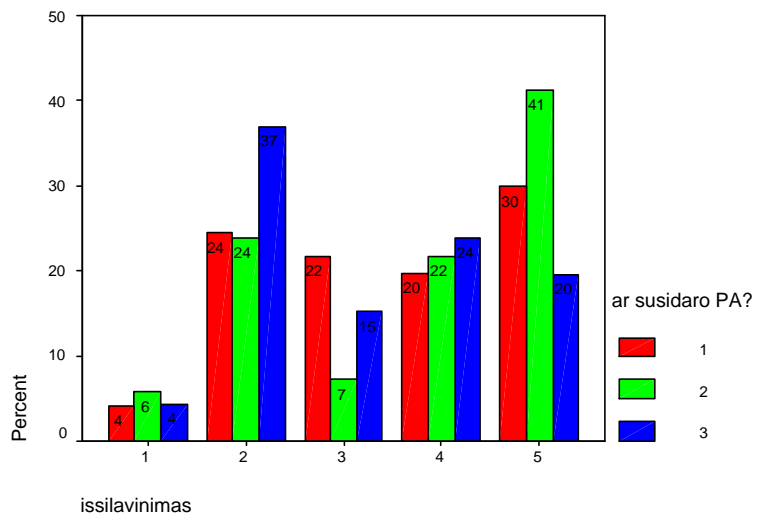
HISTOGRAMOS



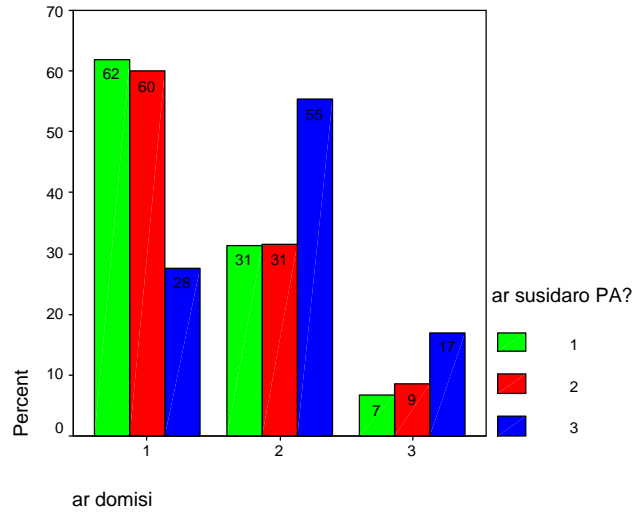
1 pav. Histograma: Išsilavinimas * ar domisi



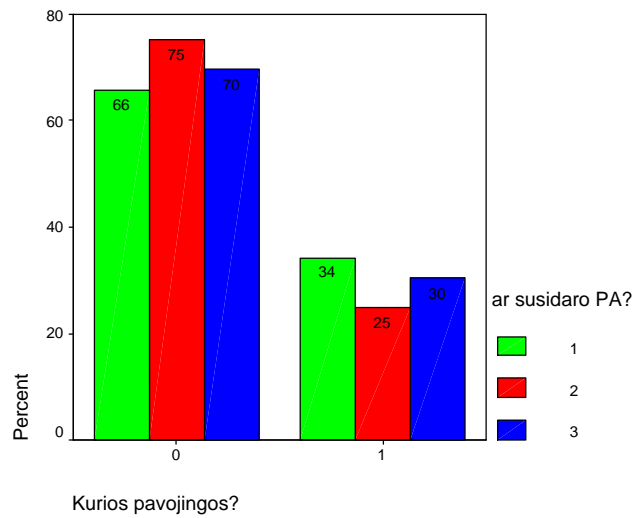
2 pav. Histograma: Pajamos * ar domisi



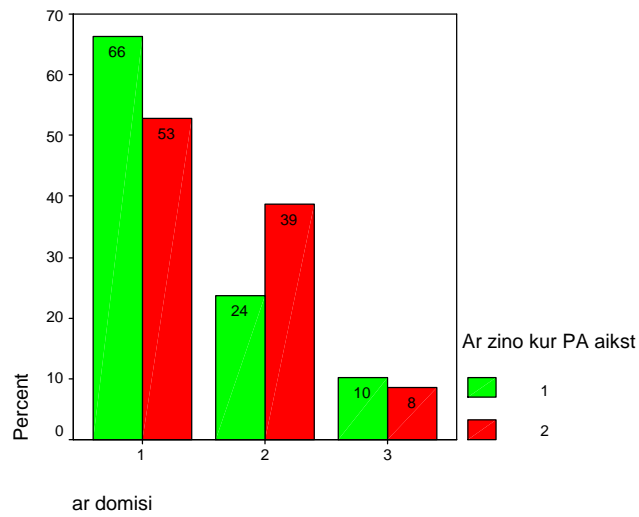
3 pav. Histograma: Išsilavinimas * ar susidaro PA



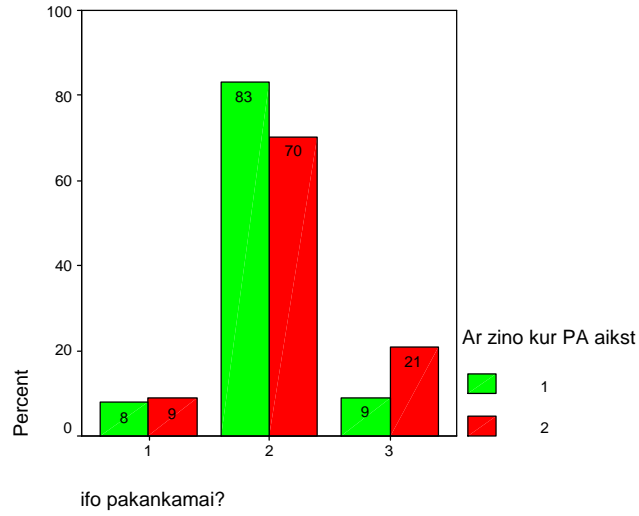
4 pav. Histograma: Ar domisi* ar susidaro PA



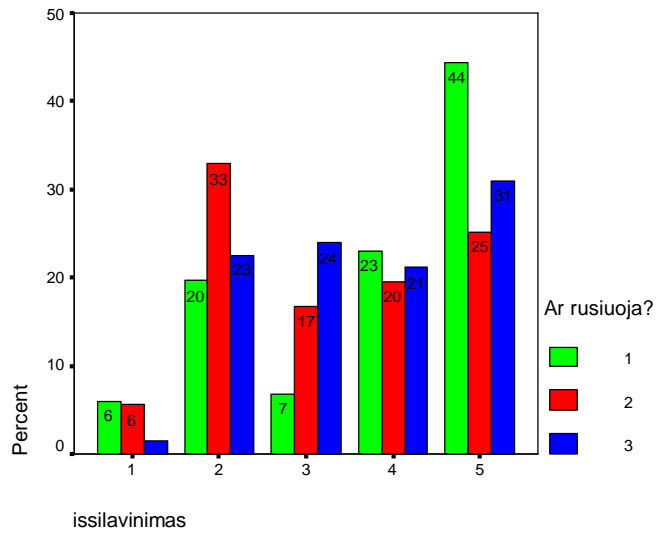
5 pav. Histograma: Kurios pavojingos* ar susidaro PA



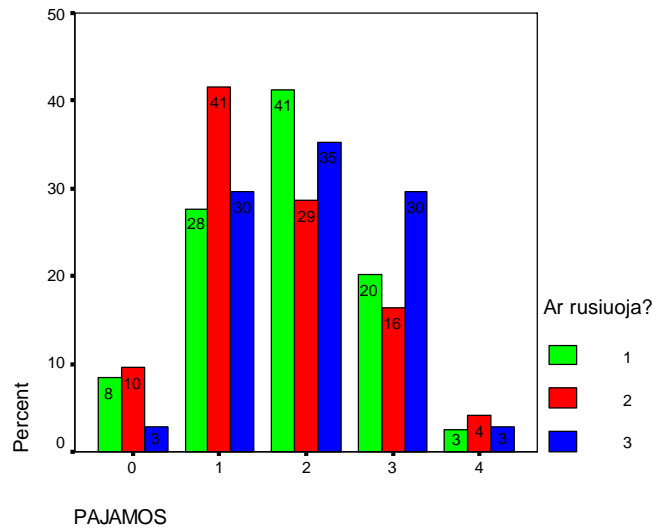
6 pav. Histograma: Ar domisi* ar žino kur PA surinkimo aikštelės



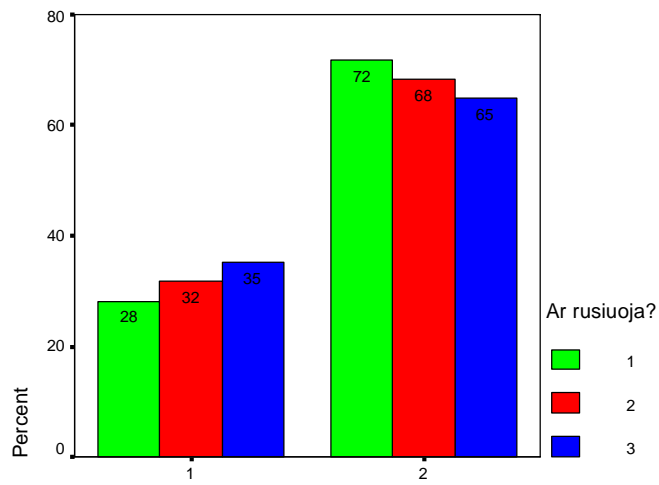
7 pav. Histograma: Info pakankamai * ar žino kur PA surinkimo aikštelės



8 pav. Histograma: Išsilavinimas * ar rūšiuoja

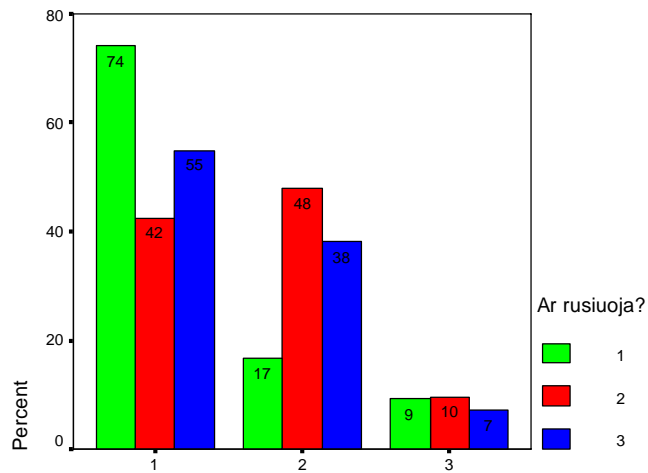


9 pav. Histograma: Pajamos * ar rūšiuoja



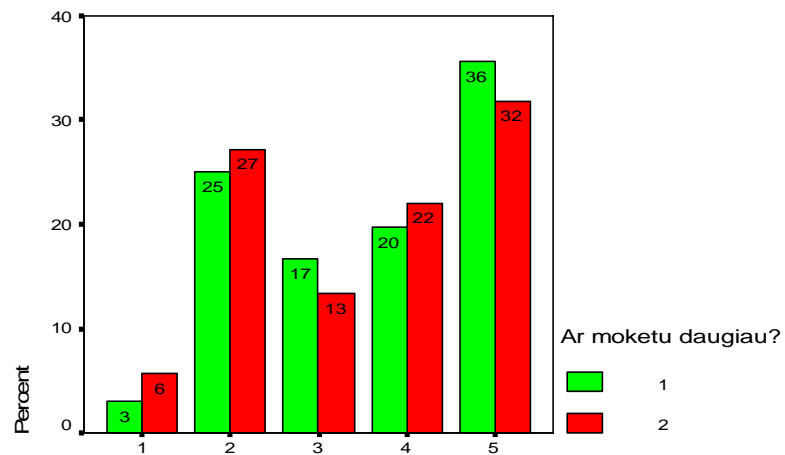
BUSTAS

10 pav. Histograma: Būstas * ar rūšiuoja



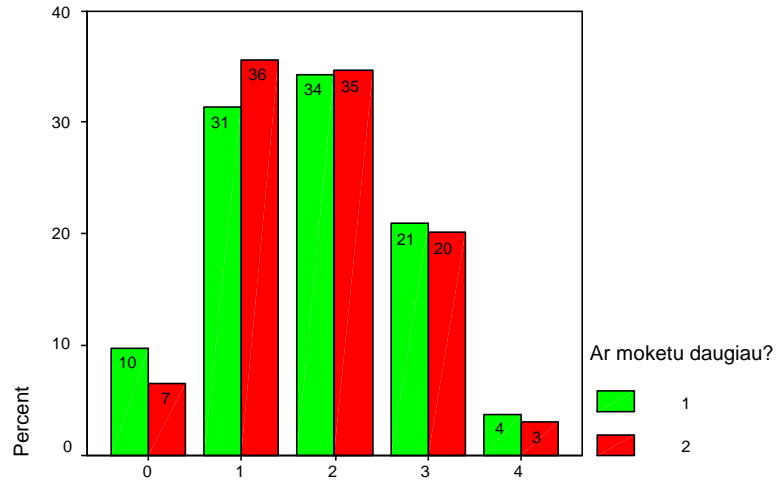
ar domisi

11 pav. Histograma: Ar domisi * ar rūšiuoja



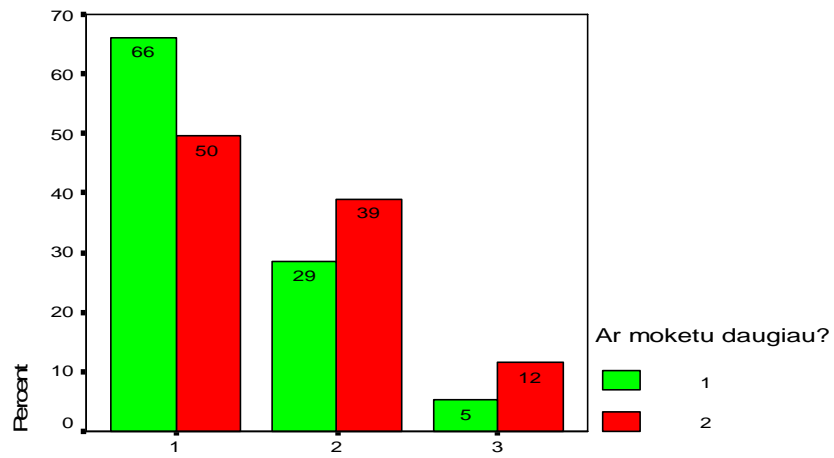
issilavinimas

12 pav. Histograma: Išsilavinimas * ar mokėtų daugiau



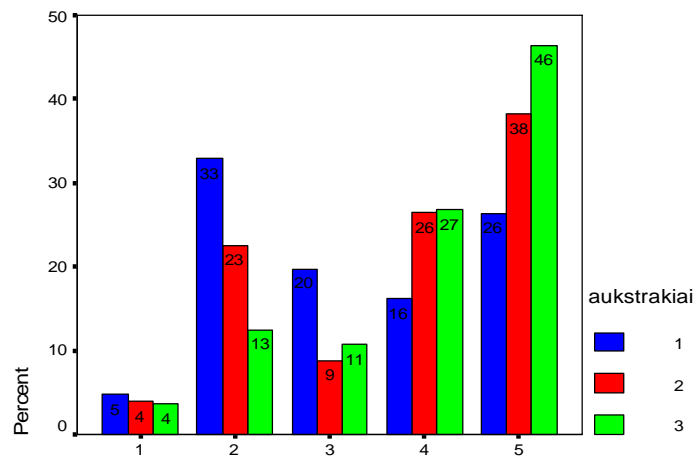
PAJAMOS

13 pav. Histograma: Pajamos * ar mokėtų daugiau



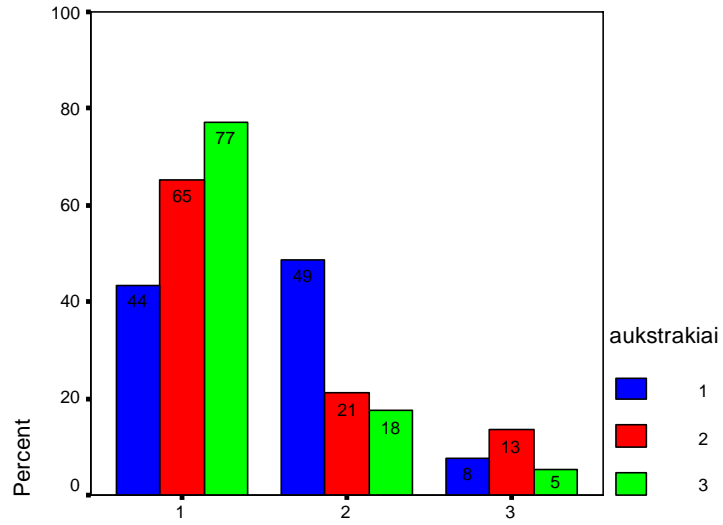
ar domisi

14 pav. Histograma: Ar domisi * ar mokėtų daugiau



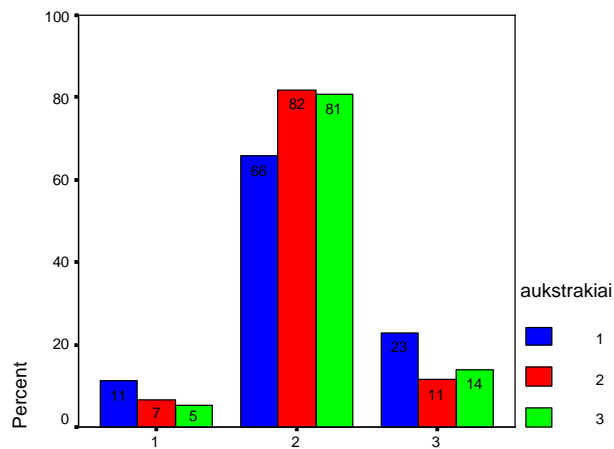
issilavinimas

15 pav. Histograma: Išsilavinimas * Aukštrakiai



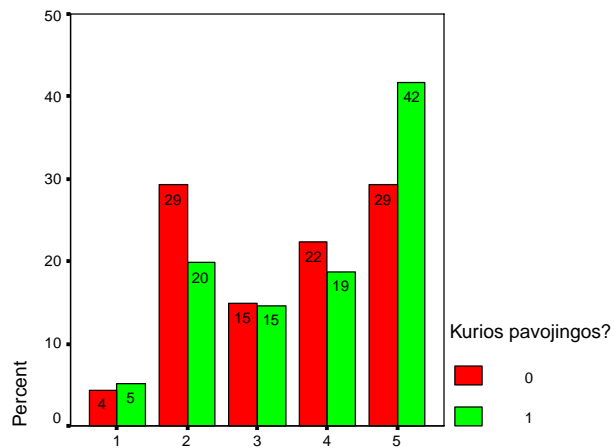
ar domisi

16 pav. Histograma: Ar domisi* Aukštrakiai



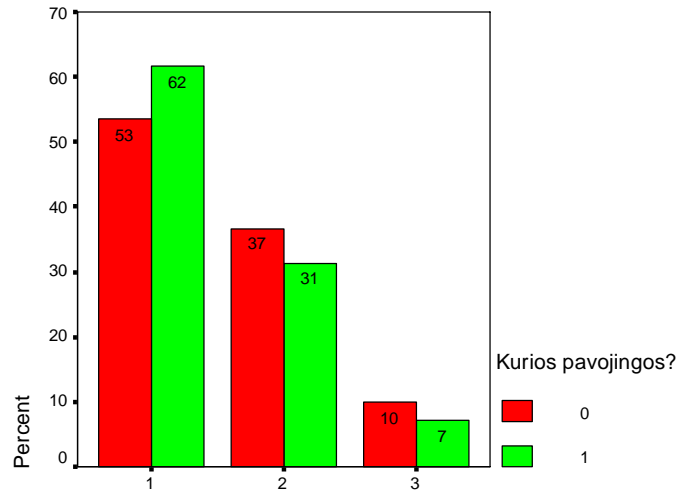
info pakankamai?

17 pav. Histograma: Info pakankamai * Aukštrakiai



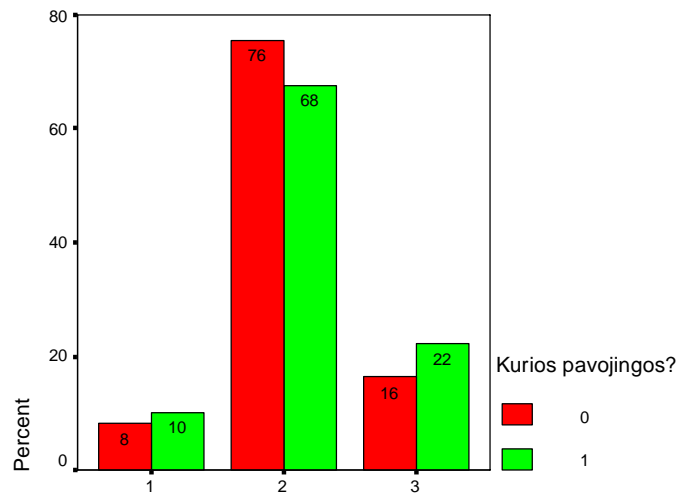
išsilavinimas

18 pav. Histograma: Išsilavinimas * kurios pavojingos



ar domisi

19 pav. Histograma: Ar domisi* kurios pavojingos



Info pakankamai?

20 pav. Histograma: Info pakankamai * kurios pavojingos

CHI- KVADRAT

Naudojantis statistiniu kriterijumi, galime padaryti dviejų rūšių klaidas: Atmesti nulinę hipotezę, kai ji teisinga (pirmos rūšies klaida), arba priimti nulinę hipotezę, nors ji klaidinga (antros rūšies klaida). Taigi žemiau pateiktose lentelėse pateikiamos įvairių sąryšių tikrinimo pirmos rūšies tikimybės, apskaičiuotos taikant skirtingus metodus. Paprastai hipotezė laikoma teisinga, kai pirmos rūšies klaidos tikimybė maesnė kaip 0,05, tai vidutiniškai ne daugiau kaip penkis kartus iš šimto atmesime teisingą hipotezę (Martišius S. A. 2001).

1 LENTELĖ

Išsilavinimas * ar domisi

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	37,049 ^a	8	,000
Likelihood Ratio	37,080	8	,000
Linear-by-Linear Association	17,026	1	,000
N of Valid Cases	330		

a. 2 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,45.

2 LENTELĖ

Pajamos * ar domisi

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,581 ^a	8	,003
Likelihood Ratio	24,519	8	,002
Linear-by-Linear Association	8,044	1	,005
N of Valid Cases	336		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,98.

Išsilavinimas *ar susidaro PA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,194 ^a	8	,014
Likelihood Ratio	19,848	8	,011
Linear-by-Linear Association	,259	1	,611
N of Valid Cases	331		

a. 1 cells (6,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,22.

4 LENTEĻĒ

Ar domisi* ar susidaro PA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,058 ^a	4	,001
Likelihood Ratio	19,115	4	,001
Linear-by-Linear Association	11,933	1	,001
N of Valid Cases	337		

a. 1 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,18.

5 LENTEĻĒ

Kurios pavojingos* ar susidaro PA

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,030 ^a	2	,220
Likelihood Ratio	3,053	2	,217
Linear-by-Linear Association	1,155	1	,283
N of Valid Cases	332		

a. 0 cells (0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,72.

6 LENTEĻĒ

Ar domisi* ar žino kur PA surinkimo aikštelės

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,616 ^a	2	,037
Likelihood Ratio	6,904	2	,032
Linear-by-Linear Association	2,136	1	,144
N of Valid Cases	337		

a. 0 cells (0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,92.

Info pakankamai * ar žino kur PA surinkimo aikštelēs

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,771 ^a	2	,034
Likelihood Ratio	7,520	2	,023
Linear-by-Linear Association	3,061	1	,080
N of Valid Cases	338		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,64.

Išsilavinimas * ar rūšiuoja

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,049 ^a	8	,002
Likelihood Ratio	25,114	8	,001
Linear-by-Linear Association	2,696	1	,101
N of Valid Cases	331		

a. 1 cells (6,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,43.

Pajamos * ar rūšiuoja

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,813 ^a	8	,063
Likelihood Ratio	15,187	8	,056
Linear-by-Linear Association	,864	1	,353
N of Valid Cases	337		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,32.

Būstas * ar rūšiuoja

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,039 ^a	2	,595
Likelihood Ratio	1,037	2	,595
Linear-by-Linear Association	1,036	1	,309
N of Valid Cases	333		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22,17.

Ar domisi * ar rūšiuoja

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	30,981 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	32,770	4	,000
Linear-by-Linear Association	5,455	1	,020
N of Valid Cases	337		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,32.

12 LENTELE

Išsilavinimas * ar mokėtų daugiau

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,457 ^a	4	,652
Likelihood Ratio	2,513	4	,642
Linear-by-Linear Association	,733	1	,392
N of Valid Cases	327		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,06.

13 LENTELE

Pajamos * ar mokėtų daugiau

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,625 ^a	4	,804
Likelihood Ratio	1,608	4	,807
Linear-by-Linear Association	,000	1	,983
N of Valid Cases	333		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,43.

14 LENTELE

Ar domisi * ar mokėtų daugiau

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,894 ^a	2	,007
Likelihood Ratio	10,147	2	,006
Linear-by-Linear Association	9,729	1	,002
N of Valid Cases	333		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,98.

Išsilavinimas * Aukštrakiai

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,682 ^a	8	,003
Likelihood Ratio	24,559	8	,002
Linear-by-Linear Association	16,155	1	,000
N of Valid Cases	325		

a. 2 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,41.

16 LENTELE

Ar domisi* Aukštrakiai

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,474 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	35,128	4	,000
Linear-by-Linear Association	13,595	1	,000
N of Valid Cases	331		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,17.

18 LENTELE

Info pakankamai * Aukštrakiai

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,596 ^a	4	,031
Likelihood Ratio	10,844	4	,028
Linear-by-Linear Association	,472	1	,492
N of Valid Cases	332		

a. 1 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,98.

19 LENTELE

Išsilavinimas * kurios pavojingos

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,956 ^a	4	,202
Likelihood Ratio	5,959	4	,202
Linear-by-Linear Association	3,326	1	,068
N of Valid Cases	325		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,43.

Ar domisi* kurios pavojingos

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,009 ^a	2	,366
Likelihood Ratio	2,036	2	,361
Linear-by-Linear Association	1,949	1	,163
N of Valid Cases	331		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,97.

21 LENTELE

Info pakankamai * kurios pavojingos

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,232 ^a	2	,328
Likelihood Ratio	2,182	2	,336
Linear-by-Linear Association	,420	1	,517
N of Valid Cases	332		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,65.