

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
POLITIKOS IR VADYBOS FAKULTETAS
APLINKOS POLITIKOS KATEDRA

MARTYNAS KRASAUSKAS
(APLINKOS APSAUGOS POLITIKA IR ADMINISTRAVIMAS)

**KVAPŲ, SUSIDARANČIŲ INTENSYVAUS KIAULIŲ AUGINIMO ĮRENGINIUOSE,
VALDYMAS**

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas -
lekt. Vytautas Krušinskas

Konsultantas -
doc. dr. Pranas Mierauskas

Vilnius, 2011

TURINYS

ĮVADAS.....	3
1. KVAPAI, JŲ NUSTATYMAS IR NORMAVIMAS	6
1.1. Kvapai ir jų šaltiniai.....	6
1.2. Kvapų poveikis žmonių sveikatai	8
1.3. Kvapų nustatymas.....	10
1.4. Kitų šalių kvapų nustatymo pavyzdžiai	14
2. KVAPŲ VALDYMAS	17
2.1. Kvapų, susidarantių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, reglamentavimas	17
2.1.1. ES dokumentai, reglamentuojantys kvapų emisiją.....	17
2.1.2. Kvapų emisijos teisinis reguliavimas Lietuvoje	19
2.2. Kvapų administracinis valdymas Lietuvoje	22
2.3. Kvapų kontrolės mechanizmas Lietuvoje	26
2.4. Kitų šalių valstybinio kvapų valdymo pavyzdžiai.....	28
2.5. Kvapų prevencija ir mažinimo būdai	29
2.5.1. Sanitarinės apsaugos zonos.....	30
2.5.2. Kvapų mažinimas technologinėmis priemonėmis.....	31
2.5.3. Kvapų mažinimas cheminėmis priemonėmis	34
2.5.4. Kvapų šalinimas mikrobiologinėmis priemonėmis.....	36
3. UAB „SAERIMNER“ ATVEJIS.....	38
4. EKSPERTŲ APKLAUSA.....	42
IŠVADOS.....	51
REKOMENDACIJOS	52
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	53
SANTRAUKA.....	57
SUMMARY	58
PRIEDAI	59

IVADAS

Nemalonūs ir neretai kenksmingi kvapai labai dažnai tampa gyventojų skundų ir kreipimosi į vietinės savivaldos, centrinės vykdomosios valdžios organus, spaudos leidinius priežastimi. Nemalonių kvapų problema dažnai labai nelengvai sprendžiama, nes kvapų kenksmingumas ir poveikis sveikatai medicinos, aplinkosaugos, ekonomine prasme yra sunkiai įvertinamas. Dažniausiai nemaloniais kvapais skundžiasi žmonės, gyvenantys prie perdirbančiosios pramonės, chemijos, mėsos, žuvies, nuotekų perdirbimo įmonių, gyvulininkystės kompleksų ir sąvartynų [35].

Intensyvaus kiaulių auginimo kompleksuose paprastai susikaupia didelis mėšlo kiekis. Nors mėšlo saugyklų įrangai bei mėšlo laikymui taikomi įvairūs normatyvai, neišvengiama aplinkos taršos. Esant didelei mėšlo koncentracijai, aplink intensyvaus kiaulių auginimo kompleksus teršiamas gruntinis vanduo, oras – azoto junginiais, anglies dioksido bei metano dujomis, kurie yra ir kvapų sudedamosios dalys.

Pastaruoju metu vis daugiau užsienio šalių investuotojų, pvz., Danijos, investuoja į intensyvaus kiaulių auginimo kompleksus Lietuvoje, o tai dar labiau paskatins aplinkos oro taršą kvapų emisijomis.

Dėl šių aukščiau išvardintų priežasčių būtini kvapų valdymą kiaulių ūkiuose reglamentuojantys teisės aktai, institucijos, prižiūrinčios ir koordinuojančios kiaulių auginimo ūkių veiklą kvapų valdymo srityje, pačių kiaulių augintojų noras įrengti kiaulides pagal teisės aktų reikalavimus, prižiūrėti sanitariją kiaulių auginimo ūkiuose, diegti naujas technologijas, padedančias sumažinti kvapų emisiją kiaulių ūkiuose, apsaugoti kiaulių ūkių darbuotojų ir šalia ūkių gyvenančių žmonių sveikatą.

Lietuvoje kvapų valdymo sistema yra kūrimo stadijoje, todėl dabartinis kvapų valdymas nėra efektyvus. Yra nustatyta didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore, patvirtintos Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės, kurios nustato kvapų kontrolės atlikimo pagrindus ir tvarką, tačiau nėra teisės akto, nustatančio kvapų valdymo principus ir priemones, prevencijos teisinius pagrindus, kvapų valdymo subjektų teises, pareigas, funkcijas, stebėsenos tvarką. Viešojo administravimo institucijoms tik 2010 m. paskirtos funkcijos, susijusios su kvapų kontrole, todėl joms kvapų kontrolė yra naujas dalykas. Taip pat nėra akredituotos laboratorijos, galinčios atlikti kvapų tyrimus.

Intensyvaus kiaulių auginimo kompleksuose susidarantys kvapai, jų poveikis žmonių sveikatai ir kvapų valdymo sistemos neefektyvumas lemia šio darbo temos **problemiškumą**.

Todėl pasirinkau magistro baigiamojo darbo temą „Kvapų, susidarančių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, valdymas“, o šio **darbo objektą** – kvapų valdymo sistema.

Hipotezė – Lietuvoje nėra sukurtos ūkinės veiklos skleidžiamų kvapų valdymo sistemos.

Darbo tikslas – išnagrinėti ir lyginant su kitomis ES valstybėmis įvertinti kvapų valdymą Lietuvoje, apžvelgti ir įvertinti priemones bei būdus kvapų problemoms spręsti. Šiam tikslui pasiekti keliama šie **darbo uždaviniai**:

1. Įvardinti kvapų emisijos šaltinius kiaulių auginimo kompleksuose;
2. Įvertinti kvapų poveikį žmonių sveikatai;
3. Pateikti kvapų nustatymo būdų įvairovę;
4. Įvertinti kvapų, susidarančių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, reglamentavimą ES ir Lietuvos lygmeniu;
5. Išanalizuoti ir įvertinti Lietuvos viešojo administravimo institucijų veiklą kvapų valdymo srityje;
6. Išanalizuoti ir įvertinti kvapų kontrolės mechanizmą;
7. Pateikti ir įvertinti kvapų mažinimo būdus;
8. Išanalizuoti gyventojų nepasitenkinimo problemas, susijusias su UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo kompleksų skleidžiamais kvapais;
9. Atlikti ekspertų apklausą, siekiant išaiškinti kvapų valdymo problemas.

Šio darbo metu buvo naudojami šie **tyrimo metodai**: teisės aktų, Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarijos Parlamentinių tyrimų departamento tyrimų ataskaitų, straipsnių apie kvapų problemas ir kitų literatūros šaltinių analizė, kurios pagalba atskleista kvapų valdymo problematika Lietuvoje. Atlikta ES šalių ir Lietuvos reglamentuojamų nuostatų lyginamoji analizė. Siekiant parodyti, kaip Lietuvoje vykdomas kvapų, susidarančių intensyvaus kiaulių auginimo ūkiuose, valdymas, analizuotas UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo kompleksų atvejis. Tam, kad tyrimas būtų tikslesnis ir visapusiškas, remtasi ekspertų apklausa. Apklausti Aplinkos ministerijos, Sveikatos apsaugos ministerijos, Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos, Žemės ūkio ministerijos ir joms pavaldžių institucijų specialistai.

Tyrimo praktinis reikšmingumas – tyrimo metu sukaupti duomenys, padarytos išvados ir rekomendacijos padės tobulinti kvapų kontrolę ir jų reguliavimą iki minimalaus užterštumo laipsnio intensyvaus kiaulių auginimo kompleksuose Lietuvoje.

Darbe naudojami sutrumpinimai:

ALARA – as low as reasonably achievable;

DNR – deoksiribonukleorūgštis;

EB – Europos bendrija;

EEB – Europos ekonominė bendrija;
EN – Europos standartas;
ES – Europos Sąjunga;
GPGB – geriausi prieinami gamybos būdai;
HN – higienos norma;
JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos;
LAND – Lietuvos aplinkos apsaugos normatyvinis dokumentas;
LST – Lietuvos standartas;
LVS – Latvijos standartas;
OU – odour unit;
pH – vandenilio potencialas;
RAAD – regiono aplinkos apsaugos departamentas;
SAZ – sanitarinė apsaugos zona;
TIPK – taršos integruotos ir prevencijos kontrolė;
UAB – uždaroji akcinė bendrovė;
VšĮ – viešoji įstaiga;
ŽŪ TPT – žemės ūkio techninio projektavimo taisyklės.

1. KVAPAI, JŲ NUSTATYMAS IR NORMAVIMAS

1.1. Kvapai ir jų šaltiniai

Nemalonūs kvapai, susidarantys intensyvaus kiaulių auginimo ūkiuose, yra pagrindinė šalia šių ūkių gyvenančių žmonių nepasitenkinimo priežastis. Kvapai tampa svarbia aplinkosaugos problema. Siekiant geriau suprasti kvapų taršos problemas, pirmiausia būtina apibrėžti, kas yra kvapai, kokia jų sudėtis, įvardinti galimus kvapų šaltinius kiaulių auginimo ūkiuose.

Dirginant žmogaus uoslės organus, atsiranda signalai, kurie sukelia susierzinimą (neigiamas įvertinimas) ar priartėjimą (teigiamas įvertinimas). Uoslės procesas ir elgesio atsakas į siunčiamus signalus vyksta skirtinguose žmogaus organizmo organizacijos lygiuose. Periferiniai procesai apima uoslės ląstelių dirginimą. Aukštesniuose uoslės centruose nervų signalai, susiję su kitos gautos juslinės informacijos signalais, ir kvapo suvokimas, apimantis emocinę interpretaciją, vyksta daugiausia smegenų žievėje. Erzinimas kyla, kai aplinkoje esančio dirgiklio pobūdis yra neigiamas. Kvapų suvokimas yra kvapo erzino prieda. Paveikto žmogaus erzino reakciją taip pat nulemia nejusliniai kintamieji, tokie kaip asmenybės bruožai, požiūris į šaltinį, aplinkos fonas ir kt [4].

Cheminiu požiūriu kvapas yra lakios cheminės medžiagos, kurias galima pajusti uoslės organais. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakyme Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ pateikiamas toks kvapo apibrėžimas: „**kvapas** – organoleptinė savybė, kurią junta uoslės organas, įkvepiant tam tikrų lakiųjų medžiagų“ [10].

Kvapas susideda iš daugelio komponentų. Nustatyta, kad kiaulidės ore randama net 410 kvapo komponentų. Svarbiausios mėslo kvapo medžiagos – amoniakas ir sieros vandenilis. Gero ūkininkavimo praktika reikalauja mažinti amoniako, sieros vandenilio išsiskyrimą, dulkėtumą. Tada mažėja ir nemalonūs kvapas. Dar labiau kvapas mažinamas specialiomis priemonėmis: dangomis, cheminiais reagentais, kurie neutralizuoja ir sugeria kvapą, biologiniais preparatais, įmaišomais į pašarus ir mėsą [25].

Amoniako (NH_3) emisijos ir koncentracijos kontrolei skiriama daugiausia dėmesio. Neoficialus standartinis amoniako emisijos intensyvumas iš penimos kiaulės vietos – 3 kg per metus. Tiek pat amoniako išgaruoja iš mėsliidės. Didelė amoniako koncentracija kenkia gyvuliams, kurie dėl apsinuodijimo pradeda vieni kitiems kandžioti ausis ir uodegas. Svarbu

riboti amoniako sklaidimą į aplinką, nes jis, paveiktas lauko oro deguonies ir drėgmės, virsta azoto ir nitritine rūgštimis, kurios, iškrisdamos su lietumi ar sniegu, žaloja visą ekosistemą [25].

Sieros vandenilis (H_2S) – labai nuodingos dujos, kurios gaminasi, kai skystasis mėšlas kanaluose laikomas ilgiau kaip 3 savaites. Jų daug išsiskiria, maišant storą mėšlo sluoksnį. Perpumpuojant ilgai stovėjusį mėšlą, dėl didelės sieros vandenilio koncentracijos kiaulės gali kristi. Nekreikiant iš penimos kiaulės vietos per metus išsiskiria apie 0,3 kg sieros vandenilio.

Metanas (CH_4) gaminasi beorėje šiltoje aplinkoje. Kiaulių ūkiuose metaną išskiria kiaulių virškinimo organai ir mėšlas. Tvirtą normaliai vėdinant, metanas gyvuliams nekenkia. Tačiau metanas, patekęs į aplinką, skatina šiltnamio efektą. Kad metanas nesigamintų, praktiškai neįmanoma išvengti.

Azoto suboksidas (N_2O) gaminasi beorėje aplinkoje, gilaus kraiko ar skystojo mėšlo apatiniuose sluoksniuose vykstant denitrifikacijos procesui. Azoto suboksidas skatina šiltnamio efektą ir ardo ozono sluoksnį.

Anglies dioksidas (CO_2) iškvėpuoja visi gyvuliai. Jį sunaudoja gyvuliams šerti auginami pašarai. Kontroliuoti anglies dioksido koncentraciją tvarto ore reikia, nes, kai ji labai didelė, gyvuliams trūksta deguonies. Vienintelis būdas palaikyti normalią CO_2 koncentraciją – gerai vėdinti tvartą [26].

Svarbiausias intensyvaus kiaulių auginimo ūkių kvapo šaltinis – *mėšlas* (sukauptas tvarte, mėšlidėje, skleidžiamas laukuose), *srutos*. Nustatyta, kad kiaulių ūkiuose 30 proc. kvapų sklinda iš tvarto, 20 proc. iš mėšlidės ir 50 proc. iš laukuose skleidžiamo mėšlo. Kvapas taip pat gali išsiskirti, ruošiant pašarus, netinkamai laikant kritusius gyvulius ir pūvant kitoms organinėms medžiagoms. Kvapas išsiskiria, pūvant organinėms medžiagoms, ypač kai mikrobai anaerobinėmis (be oro) sąlygomis ardo gyvulių mėšlą [25].

Žemiau pateikiami kiti nemalonaus kvapo šaltiniai kaulidėse:

- *Šlapios, mėšluotos, nelygios grindys*. Tvarte amoniakas intensyviausiai garuoja iš gyvulių šlapimo, skylant jame esančiam karbamidui.
- *Užsiteršusios mėšlu kiaulės*. Netinkamai įrengtose, nereguliariai valomose ar nepakankamai reikiamose garduose laikomos kiaulės būna purvinos, todėl skleidžia stipresnį kvapą.
- *Mėšlo kanalas po gardų grindimis*. Iš kanale esančio skystojo mėšlo išsiskiria abu svarbiausi kvapo komponentai – sieros vandenilis ir amoniakas. Sieros vandenilio išsiskyrimą labiau skatina beorė aplinka, t. y. jis išsiskiria visame mėšlo sluoksnyje, o amoniakui gamintis reikalingas oras, todėl jis labiau garuoja nuo mėšlo paviršiaus.

- *Tvarto vėdinimas.* Intensyvinant tvarto vėdinimą, labiau garuoja amoniakas. Todėl esant normaliam tvarto oro santykiniam drėgnumui ir anglies dioksido koncentracijai, dažniausiai amoniako koncentracija didelė.
- *Pūvantys pašarai ir nesubalansuotas racionas.* Kai pašaruose per daug proteinų, jų perteklius kaupiasi šlapime karbamido forma, o pastarajam skylant išsiskiria amoniakas.
- *Netinkamai tvarkomi kritę gyvuliai.* Kol bus utilizuoti ar išvežti kritę gyvuliai, jie turi būti laikomi sandariose talpyklose.
- *Dulkėta įranga ir tvarto sienos.* Dulkės kyla nuo sausųjų pašarų šėryklų, kraiko, priklausomai nuo kiaulių elgsenos. Ilgai nevalytos dulkės kvapą išskiria.
- *Per aukšta temperatūra.* Jeigu kiaulės guli ant grotelių ar išknisusios kraiką – ant plikų grindų patalpos temperatūra yra didesnė negu reikia kiaulėms. Dėl to taip pat intensyviau išsiskiria kvapas [25].

Remiantis Kiaulidžių technologinio projektavimo taisyklėmis ŽŪ TPT 02:2010 [11], nuo mėšlo paviršiaus mėšlidėse kvapų emisija sudaro nuo 4,1 iki 55,1 OU/(m²/s) ir priklauso nuo aplinkos temperatūros ir vėjo stiprumo. Vidutinė kvapų emisija iš kiaulės buvimo vietos per sekundę, OU/s:

- nesukergtos paršavedės - 20,3;
- žindamos paršavedės su paršeliais - 26,5;
- nujunkyto paršelio - 7,8.

Žinant kvapų susidarymo šaltinius, taikomi atitinkami kvapų mažinimo būdai. Apie juos plačiau aprašoma 2.5 skyriuje.

1.2. Kvapų poveikis žmonių sveikatai

Žmogų nuolat supa įvairiausi kvapai. Jie turi įtakos nuotaikai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai, sveikatai. Malonus kvapas kelia džiaugsmą, žadina apetitą, ramina nervų sistemą, netgi gerina regėjimą. Nemalonus kvapas, atvirkščiai, - slegia ir erzina, sukelia tam tikrus sveikatos sutrikimus, pavyzdžiui, mažina apetitą, gali sukelti pykinimą, vėmimą ir net silpnumą.

Kaip jau buvo minėta, kvapas susideda iš daugelio komponentų, pavyzdžiui, gyvulininkystės kompleksuose į aplinkos orą išsiskiria kietosios dalelės (dulkės), įvairūs mikroorganizmai, organinių atliekų skilimo produktai – metanas, anglies dvideginis, sieros vandenilis, amoniakas. Visi šie komponentai sukelia kvapą.

Nagrinėjant kvapų poveikį žmonių sveikatai, tikslinga nagrinėti atskirų kvapų komponentų poveikį žmogaus sveikatai. Būtina pažymėti, kad nuo gyvulininkystės kompleksuose kvapų komponentų koncentracijos aplinkos ore priklauso kvapų poveikis žmonių sveikatai.

Amoniakas - tai stipriai dirginančios gleivinę dujos. Dirginimo simptomai prasideda esant koncentracijai ore 100 mg/m^3 . Nedidelės koncentracijos sukelia kvėpavimo takų uždegimus, akių gleivinės dirginimo simptomus - uždegimus, ašarojimą. Didesnės koncentracijos, be minėtų reiškinių, sujaudina centrinę nervų sistemą, sukelia stiprų kosulį, skausmą ir spaudimą krūtinėje, bronchų, plaučių uždegimus, plaučių pabrinkimą. Leistina koncentracija darbo aplinkos ore: ilgalaikio poveikio ribinė vertė - 14 mg/m^3 , trumpalaikio poveikio ribinė vertė - 36 mg/m^3 . Amoniako ir sieros vandenilio poveikio pasėkoje, darbuotojams gali sutrikti uoslė, atsirasti lėtiniai kvėpavimo takų uždegimai.

Sieros vandenilis gali kauptis žemose vietose ir talpose (pavyzdžiui, kanalizacijos šuliniuose, gyvulininkystės fermų srutų duobėse), dėl ko gali įvykti ūmūs apsinuodijimai. Jis į organizmą gali patekti pro kvėpavimo takus, išsiskiria daugiausiai pro inkstus sieros junginių pavidalu. Pagal veikimo pobūdį slopina kvėpavimo fermentus, blokuoja oksidacinių fermentų veiklą ir sukelia audiniuose deguonies badą, dirgina kvėpavimo takus ir gleivines, odą. Kvapo jutimo slenkstis $0,012 - 0,03 \text{ mg/m}^3$. Nežymus, bet aiškiai jaučiamas kvapas $1,4 - 110 \text{ mg/l}$. Stiprokas kvapas (pripratusieji prie jo gali nejusti) $3,3 \text{ mg/m}^3$. Stiprus kvapas $7 - 11 \text{ mg/m}^3$. Leistina koncentracija darbo aplinkos ore: ilgalaikio poveikio ribinė vertė 14 mg/m^3 , neviršytina ribinė vertė - 20 mg/m^3 . Lėtinės intoksikacijos atveju žmogus skundžiasi galvos skausmais, nuovargiu, imuniteto sumažėjimu, pykinimu, kosuliu. Gali išsivystyti mažakraujystė, bronchitas, konjunktyvitas, sutrikti virškinimas. Akių dirginimo simptomai: paraudimas, ašarojimas, „smėlio jausmas akyse“, uždegimai. Gali būti pažeidžiama nervų sistema - atsiranda raumenų skausmai, pirštų, liežuvio, traukuliai, paralyžiai, gali išsivystyti psichozės; delnų prakaitavimas. Akims neigiamas poveikis prasideda esant ore 20 mg/m^3 .

Padidėjus *anglies dioksido* koncentracijai ore, žmogui blogėja savijauta, atsiranda patologinių reiškinių: pradeda skaudėti galvą, jaučiamas bendras silpnumas, atsiranda dusulys, padidėja arterinis kraujo spaudimas, padažnėja pulsas. Esant didelėms anglies dioksido koncentracijoms ore, žmogus gali netekti sąmonės, sustoti kvėpavimas. Leistina koncentracija darbo aplinkos ore: ilgalaikio poveikio ribinė vertė 9000 mg/m^3 , trumpalaikio poveikio ribinė vertė - 18000 mg/m^3 .

Metano poveikis nėra labai kenksmingas sveikatai. Esant ore sąlyginai didelėms koncentracijoms, metanas gali sukelti galvos skausmą, padažnėjusį kvėpavimą, dusulį, dėmesio susilpnėjimą, nežymius koordinacijos sutrikimus.

Dauguma mokslinių tyrimų sieja *kietųjų dalelių* poveikį su astmos paūmėjimais, kvėpavimo sistemos ligomis (kosulys ar apsunkintas kvėpavimas), chroniniais bronchitais, plaučių funkcijos susilpnėjimu, akių dirginimu. Kietųjų dalelių poveikiui jautriausi vaikai ir asmenys sergantys kvėpavimo sistemos ligomis. Įvairūs mikroorganizmai, pernešami per kietąsias daleles, gali sukelti infekcinius susirgimus [28].

Aukščiau išvardintas galimas kvapų komponentų poveikis parodo, kad kvapas priklausomai nuo kvapo komponentų koncentracijos aplinkos ore gali kenkti žmonių sveikatai. Kalbant apie kvapų, susidarančių kaulių ūkių kompleksuose, poveikį galima skirstyti į dvi žmonių grupes, galinčias patirti šį poveikį – tai kaulių ūkių darbuotojai ir šalia kaulių ūkių gyvenantys žmonės. Pirmoji žmonių grupė gali patirti didesnę kvapų poveikį, nes sąlytis su kvapų susidarymo šaltiniais, pavyzdžiui, mėšlas, šlapios, mėšluotos grindys, pūvantys pašarai ir kt., yra didesnis. Todėl kaulių ūkių darbuotojai privalo dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis, pavyzdžiui, akių ir kvėpavimo takų apsaugos priemonės. Kvapų poveikis arti kaulių ūkių gyvenantiems žmonėms priklauso ir nuo aplinkos meteorologinių sąlygų, pavyzdžiui, vėjo krypties.

Siekiant sumažinti kvapų poveikį žmonių sveikatai, kaulių ūkių valdytojai privalo laikytis visų sanitarinių taisyklių, stengtis kuo mažiau sudaryti sąlygų kvapų emisijai, įdiegti kvapų neutralizavimo įrenginius, atlikti periodinius kvapų koncentracijos nustatymo matavimus. Apie kvapų mažinimo būdus aptarta 2.5 skyriuje.

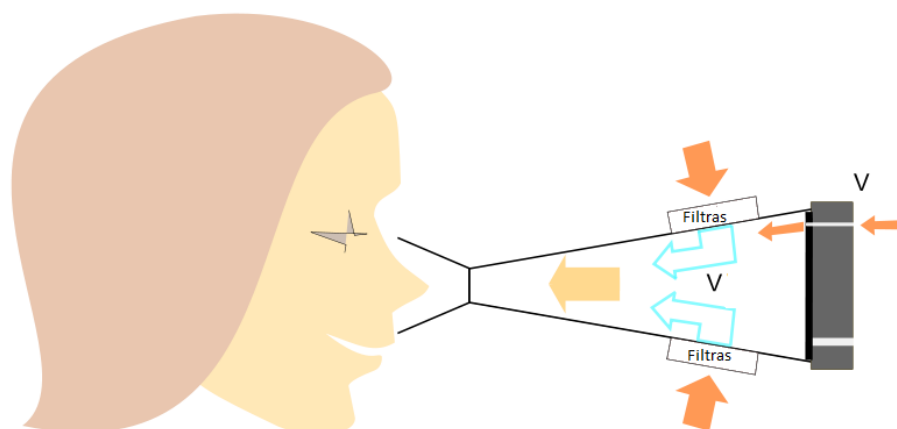
1.3. Kvapų nustatymas

Kvapai ore tiriami jutiminiais, olfaktometrijos (kvapų stiprumo matavimo), cheminės analizės bei fizikiniais cheminių medžiagų, sukeliančių kvapus, tyrimo metodais. Tačiau daugelio teršalų koncentracijų negalima nustatyti aprašytais fizikiniais-cheminiais metodais, nes jų koncentracijos ore dažniausiai yra mažos. Neretai pasitaiko atveju, kai pašalinį oro kvapą sukelia lakiųjų cheminių medžiagų mišinys. Dėl to dar labiau apsunkinamas cheminių medžiagų, sukeliančių kvapus, identifikavimas bei kvapų šaltinių nustatymas.

Nustatant kvapus, naudojamas stimulo – atsako kvapų charakteristikos metodas, dar kitaip mokslininkų vadinamas psichofizika. Kvapo jutimas gali būti vertinamas šiais matmenimis: kvapo slenkstis, intensyvumas, hedoninis tonas, kvapo kokybė, susierzinimo potencialas [39].

Kvapų slenkstis – tai mažiausios kvapo koncentracijos nustatymas. Apie kvapo koncentraciją aptarta ankstesniame skyriuje. Kvapo koncentracijai nustatyti taikomas

olfaktometrinis metodas. Šio metodo detektoriumi tampa žmogaus nosis (žr. 1 pav.). Tyrimams atlikti naudojama uostymo kabina, į kurią medžiagos teikiamos ištisai arba porcijomis [17].



1 pav. Olfaktometro schema [37]

Dinamine olfaktometrija nustatomos atskirų teršalų ar jų mišinių užuodžiamos ribos ir kvapo pobūdis (malonus, nemalonus, palyginamas su kitu kvapu ir t.t.). Užuodžiamumo riba nustatoma tokia, kurią jaučia 50 procentų eksperimente dalyvaujančių uostytojų. Nustatant užuodžiamumo ribą, medžiagų koncentracija uostymo kabinoje didinama iki tokio dydžio, kai kvapą pajunta uostytojai.

Kvapo vienetas – tai kvapiosios medžiagos santykinės koncentracijos matas neapibrėžto tūrio bandinyje. Juo laikomas kvapiosios medžiagos bandinys su užuodžiamumo riba. Kvapo vienetu skaičius bandinyje prilyginamas praskiedimo laipsniui Z_{50} , kai olfaktometrinio matavimo metu pasiekama užuodžiamumo riba [17]:

$$Z_{50} = (L_b + L_0) / L_b$$

Čia: L_b – bandinio debitas; L_0 – praskiesti panaudoto švaraus oro debitas; Z_{50} – praskiedimo laipsnis, kai kvapnią medžiagą dar užuodžia 50 procentų uostytojų.

Antrasis kvapo nustatymo aspektas – *intensyvumo suvokimas*, kuris nukreipia į kvapo stiprumo ar dydžio pojūtį. Kvapo intensyvumo matavimas reglamentuojamas ir taikomas Vokietijoje (norminis dokumentas - VDI 3882:1997, *part 1, Determination of Odour Intensity*). Šio matavimo principas toks: kurią sudaro įvairaus praskiedimo laipsnio kvapai, pateikiama kvapų vertintojams. Kiekvienas vertintojas turi nurodyti kiekvieno kvapo intensyvumą pagal kvapo intensyvumo skalę: 0 – nėra kvapo; 1 – labai silpnas kvapas; 2 – silpnas kvapas; 3 – atskiriamas kvapas; 4 – stiprus kvapas; 5 – labai stiprus kvapas ir 6 – didžiausias (stipriausias)

kvapas. Atsižvelgiant į šiuos gautus duomenis, nubraižomos regresinės kreivės, kurios apibūdina skirtumą tarp suvokiamo kvapo intensyvumo ir kvapo koncentracijos.

Trečiasis kvapo nustatymo aspektas – *kvapo kokybė*. Įvertinant kvapo kokybę, nusakoma, kaip kvepia tiriamas kvapas, pvz., supuvusių obuolių kvapas, supuvusio kiaušinio kvapas. Atitinkamai pagal tai galima įvertinti kiekvienos cheminės medžiagos turimą kvapą. Amerikoje yra nustatyti 146 kvapų apibūdinimai. Kvapo kokybės įvertinimas atliekamas taip: sukviečiama 120 žmonių grupė, išdalinami cheminių junginių ir kvapų apibūdinimo sąrašai ir šiais sąrašais remiantis yra nustatomas kiekvieno cheminio junginio turimas kvapas.

Hedoninio tono nustatymas paremtas kvapas patinka (malonus) ar nepatinka (nemalonus) principu. Hedoninis tonas yra nustatytas Vokietijos norminiame dokumente - *VDI 3882:1997, part 2; Determination of Hedonic Tone*. Šis kvapų matavimo metodas savo veikimo principu panašus į kvapų intensyvumo nustatymą. Tik čia vertintojų grupei pateikiama 9 hedoninio tono vertinimo taškų skalė: 4 – labai malonus; 3 – malonus; 2 - vidutiniškai malonus; 1 - šiek tiek malonus; 0 - neutralus kvapas; -1 - šiek tiek nemalonus; -2 - vidutiniškai nemalonus; -3 - nemalonus; -4 – įžeidžiantis.

Penktas kvapo nustatymo matmuo – *susierzinimo potencialas*. Susierzinimo potencialas gali būti nustatomas ilgą laiką su protrūkiaais veikiant visuomenę ir stebint jų susierzinimą. Susierzinimą galima būtų vertinti remiantis kvapo kokybės ar hedoninio tono nustatymo metodais. Susierzinimo potencialo nustatymo praktika taikoma Vokietijoje, Nyderlanduose [39].

Reguliuojant kvapus taikomos *kokybinio* reguliavimo schemos, kurios apskritai nustato aplinkos kokybės reikalavimus, taip pat taikomos *kiekybinio* reguliavimo schemos, nusakančios gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijus. Aplinkos oro kvapams vertinti taikomi tokie kriterijai: kvapo intensyvumas (skirtingose šalyse naudojamos skirtingos kvapo intensyvumo skalės), ribiniai dydžiai, lygiai, kvapą skleidžiančios cheminės medžiagos koncentracija, kvapo buvimo dažnis ir jo poveikio trukmė. Kai kuriose šalyse kvapai ribojami vykdant tam tikrų sričių ūkinę veiklą (gyvulių auginimas, skerdimas, skerdienos apdorojimas ir kt.), dažniausiai išsiskiriantys kvapai (ribojamas kvapo emisijos lygis), nustatomas minimalus pakankamas atstumas nuo objektų iki gyvenamųjų namų, vertinamos kvapų emisijos licencijuojant tam tikrą ūkinę veiklą. Svarbūs faktoriai, apibūdinant kvapo keliamą nemalonų pojūtį, žmonių suerzinimą, yra kvapo pobūdis bei jo patvarumas.

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymo Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ nuostatas, kvapo koncentracija – europinių kvapo vienetų skaičius kubiniam metrui dujų standartinėmis sąlygomis [10].

Kvapo koncentracija yra netiesinis kvapo intensyvumo matas. Steven'o dėsnis apibrėžia kvapo dirgiklio ir pajauto jo intensyvumo tiesinę priklausomybę. Naudojant kvapo koncentracijas sklaidos modeliavimui, rezultatai komplikuoja sklaidos modelio vidurkio apskaičiavimo laiko efektai, apsunkindami ir kvapo koncentracijos kaip tiesioginio dozės mato panaudojimą. Nustatyti „netrikdymo lygiui“ taikomas visas dozės įvertinimo metodas, įskaitant ir sklaidos modelį, ir gaunama „dozė“. Santykis tarp šios „dozės“ ir jos efekto (kvapo erzino) turi būti patvirtintas praktinėse situacijose, kad jis būtų naudinga priemonė kvapo trikdymo atsiradimui prognozuoti [4].

Kvapo koncentracijai nustatyti parengtas Europos standartas EN 13725:2003 (Lietuvos standarto žymuo LST EN 13725:2004/AC:2006), kuris tapo tarptautiniu standartu, nes jį taiko ir JAV, Kanada, Australija bei kitos valstybės. Šis Europos standartas apibrėžia dujinio mėginio kvapo koncentracijos objektyvaus nustatymo metodą, taikant dinaminę olfaktometriją dalyvaujant vertintojams ir kvapo, sklaidžiamo iš taškinių šaltinių ir iš paviršinių šaltinių, iš kurių kvapas sklinda ar nesklinda už jų ribų, emisijos faktorių. Šis Europos standartas yra taikomas matuojant grynujų medžiagų, nustatytų ir nenustatytų kvapiųjų medžiagų mišinių kvapo koncentraciją ore ar azote, taikant dinaminės olfaktometrijos metodą, dalyvaujant vertintojų, kaip kvapų jutikų, grupei. Europos standartas taikomas:

- masės koncentracijos matavimui esant grynos kvapiosios medžiagos kvapo aptikimo slenksčiui, g/m³,
- kvapiųjų medžiagų mišinių kvapo koncentracijos matavimui, ouE/m³,
- kvapų emisijų iš taškinių šaltinių ir paviršinių šaltinių (iš kurių kvapas sklinda ar nesklinda už jų ribų) emisijos faktoriaus matavimui ir praskiedimui imant mėginius,
- kvapiųjų medžiagų mėginių paėmimui esant didelei emisijų drėgmei ir aukštai temperatūrai (iki 200 C),
- teršalų kiekį sumažinančių įtaisų, naudojamų sumažinti kvapo emisijoms, efektyvumo nustatymui.

Nors galutinis kvapo matavimo pritaikymas yra trikdymo mažinimas, ryšys tarp išmatuotų pagal šį standartą kvapų slenksčių ir kvapo trikdymo atsiradimo yra labai sudėtingas. Jį labai smarkiai veikia atmosferos procesai, nulemiantys kvapų dispersiją, kvapo kokybę (hedoninis pobūdis) ir asmenų, kuriuos veikia kvapas, receptorių ypatybės. Šios ypatybės labai skiriasi ne tik skirtingų asmenų, bet ir tų pačių asmenų skirtingu laiku [4].

Kvapo koncentracija yra matuojama nustatant praskiedimo faktorių, reikalingą pasiekti aptikimo slenkstį. Kvapo koncentracija matuojama tarptautiniu vienetu OUE/m³ arba tiesiog OU (angl. OU – *odour unit*; liet. KV – kvapo vienetas).

Lietuvoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ reglamentuojama didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m^3) [10]. Europinis kvapo vienetas – kvapiosios medžiagos (kvapiųjų medžiagų) kiekis, kuris išgarintas į 1 kubinį metrą neutraliųjų dujų standartinėmis sąlygomis sukelia kvapo vertintojų grupės fiziologinį atsaką (aptikimo slenkstis), ekvivalentišką sukeliamam vienos europinės pamatinės kvapo masės (EROM), išgarintos į vieną kubinį neutraliųjų dujų metrą standartinėmis sąlygomis [10].

Kvapų koncentracija tiriama įvairiais metodais. Tai:

- „Lauko komisijų“ (angl. *field panels*) trumpalaikis vertinimas;
- „Lauko komisijų“ (angl. *field panels*) ilgalaikis vertinimas;
- Atmosferos dispersijos modeliai. Plačiausiai naudojamas Pramonės šaltinio komplekso (angl. *Industrial Source Complex*) modelis, sukurtas JAV Aplinkos apsaugos agentūros. ISC yra Gaussiano dispersijos modelis [27].

1.4. Kitų šalių kvapų nustatymo pavyzdžiai

Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarijos Parlamentinių tyrimų departamentas 2010 m. balandžio 7 d. parengė Kiaulidžių kvapų tyrimų būdų kai kuriose ES valstybėse trumpą apžvalgą [27]. Remiantis šia apžvalga, žemiau pateikiama Belgijos, Danijos, Vokietijos, Nyderlandų, Japonijos ir Latvijos patirtis kvapų nustatymo srityje.

Belgijoje Flandrijos aplinkosaugos politikos plane 2002-2006 m. buvo numatyta iniciatyva nustatyti kvapų standartus 16 ekonominėse veiklose. Viena iš šių veiklų – kiaulių ūkis. „Lauko komisijos“, sudarytos iš 4-6 labai kvalifikuotų specialistų-narių (*field panels*), atlieka lauko testą. Naudojamas Gaussiano dispersijos modelis, įvertinant šaltinio taršą „dvoko vienetais“. Šie vienetai panašūs į kvapo vienetus, bet yra nustatomi lauke, o ne kaip kvapo vienetų atveju – laboratorijoje, tiriant paimtus mėginius. Belgijoje ištyrus kiaulių fermų kvapus joks lygis nebuvo nustatytas.

Danijoje, atsižvelgiant į Europos standarto EN 13725 reikalavimus, patvirtinti kvapų parametrų ribiniai dydžiai aplinkos oro pažemio sluoksnyje. Danijoje naudojamas atsiradimo kriterijus, kai nustatoma medžiagų koncentracija, kuri negali būti didesnė už nustatytus dydžius: 10 kvapo vienetų m^3 , priklausomai nuo vietos (gyvenamoji ar negyvenamoji), kai procentilė 99 ir vidutinis laikas 1 minutė. Vietovės kvapų toleravimo požiūriu suskirstytos į 3 grupes: 1 grupė

(miesto vietovėse) – 1 vnt. m^3 , 2 grupė (kaimai) – 3 vnt. m^3 , 3 grupė (kaimo vietovės) – 10 vnt. m^3 . Gyvenamosiose teritorijose aplinkos oro kvapo parametras neturi būti didesnis kaip $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, kitose teritorijose neturi viršyti $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Vasarą didžiausia emisija atininkamai – 210, 150, 60.

Vokietijoje kvapus reglamentuoja Federalinis emisijų kontrolės įstatymas. Pagal šio įstatymo 3 straipsnio nuostatas bet koks kvapas iš bet kokių komercinių įrengimų yra nepageidautinas. Techninės rekomendacijos nustatytos Oro kokybės kontrolės techninėse instrukcijose. Šiose instrukcijose apibrėžtas maksimalus kvapo dažnis, kaip aplinkos oro charakteristika, tačiau nenustatytas metodas, kaip jį įvertinti. 1994 m. Šiaurės Vestfalijos aplinkos departamentas nustatė metodą šiam tikslui. Metodo esmė – ilgalaikis „lauko komisijų“ stebėjimas, kai nustatomos „kvapo valandų“ frakcijos, kurias vertina vertintojų komanda iš anksto nustatytose vietose, išdėstytose tinkleliu apie vertinamą šaltinį. Šis metodas buvo aprašytas standarte VDI3940.

Vokietijoje reglamentuojama pašalinio aplinkos oro kvapo buvimo trukmė. Gyvenamosiose teritorijose pašalinio kvapo trukmė neturi būti ilgesnė kaip 10 proc., pramonės įmonių teritorijose – leidžiama ne daugiau kaip 15 proc. „kvapų valandų“. Priimti gyvulininkystės įmonių (kiaulininkystės, paukštininkystės, galvijų kompleksų) emisijos kontrolės standartai. Gyvulininkystės ir kitoms įmonėms nustatyti minimalūs leidžiami atstumai iki gyvenamųjų namų. Atsižvelgus į auginamų vištų, kiaulių, galvijų skaičių, gyvulininkystės įmonės nuo gyvenamųjų namų turi būti atskirtos 200–750 metrų atstumu.

Nyderlanduose kvapų mažinimo priemonės taiko, kai yra susierzinimo lygis. Jis gali būti nustatomas įvairiais metodais: telefoninė apklausa, skundų registravimas ir t. t. Leistina susierzinimo lygį nustato provincijos ir savivaldybės. Šis lygis pagrįstas aplinkosaugos rodikliais, atsižvelgiama į vietos aplinkybes, planavimo, socialinius, finansinius, ekonominius veiksnius ir t. t. Lygio įvertinimas apima įrenginių istoriją, kvapo atsiradimą, skundus, technines ir finansines pasekmes ir t. t. [27]. Nyderlandų gyvenamųjų namų, vaikų ugdymo, sveikatos priežiūros įstaigų, taip pat poilsiui skirtų teritorijose nustatyta ne didesnė kaip $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ aplinkos oro kvapo ribinė vertė (Šalyje 1993 m. priimtas teisės aktas, reglamentuojantis aplinkos oro kvapų nustatymą olfaktometrijos metodu).

Japonijoje kvapų koncentracijos vertinamos olfaktometru arba ekspertiniu metodu. Kvapų vertintojai atrenkami pagal jų gebėjimus identifikuoti penkių stipriai kvepiančių cheminių medžiagų kvapus. Kvapų stiprumas vertinamas balais (nuo 0 iki 5).

Latvijoje Vyriausybės patvirtintų Ūkinės veiklos sukeltų aplinkos oro kvapų nustatymo metodų ir kvapų plitimo ribojimo priemonių taikymo taisyklių reikalavimus, kvapo koncentracijos vertė neturi būti didesnė kaip $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, žemės ūkio paskirties teritorijoje – ne didesnė kaip $8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, pramonės įmonių teršalų poveikio teritorijoje – ne didesnė kaip $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

Nurodyti kvapų koncentracijų ribiniai dydžiai gali būti viršijami ne dažniau nei septynias paras metuose. Kvapų koncentracijoms matuoti patvirtintas nacionalinis standartas LVS EN ISO/IEC 17025:2003. Matavimus atlieka akredituotos laboratorijos [27].

Palygindamas Lietuvoje, Latvijoje, Nyderlanduose ir Danijoje nustatytas kvapo koncentracijos ribines vertes gyvenamojoje aplinkoje, darbo autorius nustatė, kad didžiausia reglamentuota leistina didžiausia kvapo koncentracijos ribinė vertė yra Lietuvoje (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Leistina didžiausia kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore

Valstybė	Leistina didžiausia kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore, ou_E/m^3
Lietuva	8
Latvija	5
Nyderlandai	0,5
Danija	5

Kaip matyti iš 1 lentelėje pateiktų valstybių kvapo koncentracijos ribinių verčių, Lietuvoje nustatyta leistina didžiausia kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra žymiai didesnė lyginant su kitomis šalimis. Tai sąlygoja didesnę kvapų poveikį žmonių sveikatai. Atsižvelgiant į kitų šalių pavyzdžiui Danijos, Nyderlandų, kurie kiaulininkystės ūkių plėtojimo srityje labiau pažengę nei Lietuva, patirtį, autoriaus nuomone, turėtų būti nustatyta mažesnė leistina didžiausia kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore.

2. KVAPŲ VALDYMAS

Kiaulių auginimo kompleksai skleidžia nemalonus kvapus, o tai kelia visuomenės pasipiktinimą, daro poveikį jų sveikatai. Kvapų valdymas (kontrolė ir mažinimas) yra svarbi visuomenės, kiaulių auginimo kompleksų, jų valdytojų ir darbuotojų, valstybės problema. Kvapų valdymą galima suskirstyti į šias grupes:

1. Valstybinis kvapų valdymas – tai teisinis kvapų emisijos reglamentavimas, valstybinių institucijų funkcijų pagal savo kompetenciją atlikimas;
2. Privatus kvapų valdymas – tai kiaulių auginimo kompleksų veikla pagal nustatytus reikalavimus, kvapų emisijos mažinimo priemonių taikymas.

Privatus kvapų valdymas priklauso nuo kiaulių augintojų teisės aktų reikalavimų laikymosi, pvz., tvarkant mėšlą, laikantis visų sanitarinių reikalavimų, neviršijant nustatyto kiaulių kiekio, nuo siekio mažinti kvapų emisijas naudojant kvapų mažinimo priemones, pvz., biofiltrus, probiotikus, taip pat ir nuo pačių kiaulių augintojų moralinių nuostatų, siekio sugyventi su šalia ūkių gyvenančiais žmonėmis.

Šiame skyriuje apžvelgiamas valstybinis kvapų valdymas.

2.1. Kvapų, susidarančių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, reglamentavimas

Nuo 1970 metų plečiantis gyvulininkystės produktų gamybos pramonei, kiaulių auginimo apimtys padidėjo. Tuo pačiu padidėjo aplinkos tarša, padaugėjo žmonių, besiskundžiančių kvapais, sklindančiais iš kiaulių kompleksų. To pasekoje visame pasaulyje buvo siekiama sumažinti kvapų emisiją iš gyvulininkystės kompleksų ir sudaryti geresnes sąlygas šalia ūkių gyvenantiems žmonėms. Europos šalys, Australija ir Jungtinės Amerikos Valstijos pripažino kvapų problemą ir pradėjo rengti kvapų reguliavimo dokumentus. Šiame skyriuje apžvelgiamas kvapų emisijos iš kiaulių ūkių reglamentavimas ES ir Lietuvos lygmenyje.

2.1.1. ES dokumentai, reglamentuojantys kvapų emisiją

Didžioji dalis ES reikalavimų nustatyti direktyvomis. Valstybės narės šiuos reikalavimus privalo perkelti į nacionalinę teisę pritaikydami juos prie savo teisės aktų sistemos. Šiame skyriuje aptariami kvapų nustatymą reglamentuojantys ir svarbiausi aplinkos apsaugą reglamentuojantys dokumentai, susiję su gyvulininkystės ūkiuose susidarančių kvapų emisijų reglamentavimu.

Kvapų nustatymas. Siekiant nustatyti Europos šalyse vieną kvapų nustatymo metodiką, parengtas *Europos standartas EN13725 „Oro kokybė – kvapo identifikavimas dinaminės olfaktometrijos metodu“* (angl. *Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry*), kurį įsiteisino 18 Europos šalių, tarp jų ir Lietuva. Šis Europos standartas apibrėžia dujinio mėginio kvapo koncentracijos objektyvaus nustatymo metodą, taikant dinaminę olfaktometriją dalyvaujant vertintojams ir kvapo, sklaidžiamo iš taškinių šaltinių ir iš paviršinių šaltinių, iš kurių kvapas sklinda ar nesklinda už jų ribų, emisijos faktorių. Europos standartas taikomas:

- masės koncentracijos matavimui esant grynos kvapiosios medžiagos kvapo aptikimo slenksčiui, g/m³;
- kvapiųjų medžiagų mišinių kvapo koncentracijos matavimui, ouE/m³;
- kvapų emisijų iš taškinių šaltinių ir paviršinių šaltinių (iš kurių kvapas sklinda ar nesklinda už jų ribų) emisijos faktoriaus matavimui ir praskiedimui imant mėginius;
- kvapiųjų medžiagų mėginių paėmimui esant didelei emisijų drėgmei ir aukštai temperatūrai (iki 200 °C);
- teršalų kiekį sumažinančių įtaisų, naudojamų sumažinti kvapo emisijoms, efektyvumo nustatymui [4].

Kvapų emisijos reguliavimas aplinkos apsaugos kontekste. Viena iš ES direktyvų, susijusių su kvapų tarša, yra *Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 96/61/EB dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės* [12], kurios pagrindinis tikslas – diegti stambių pramonės ir žemės ūkio įmonių keliamos taršos integruotą prevenciją ir kontrolę, užtikrinančią aukštą visos aplinkos apsaugos lygį. Integruota prevencija ir kontrolė be kitų aplinkosauginių reikalavimų apima ir priemones kvapų poveikiui kontroliuoti. Išmetamų teršalų ribinės vertės, atsižvelgiant į konkrečios įmonės technines galimybes, geografinę padėtį ir vietos aplinkos sąlygas, grindžiamos geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) koncepcija. Apie GPGB taikymą kiaulių kompleksams plačiau apžvelgiama analizuojant kvapų emisijų mažinimo būdus.

Principiniai šios direktyvos reikalavimai susiję su integruotos taršos prevencijos ir kontrolės leidimu. Neturint tokio leidimo, negalima pradėti ūkinės veiklos. Kiekvienam ūkinės veiklos vykdytojui būtina imtis visų reikiamų taršos prevencijos priemonių ir taikyti tokius gamybos būdus, kurie kiek galima mažintų neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai [16]. Siekiant užkirsti kelią teršalų išmetimui į orą, vandenį ir žemę, tarp įrenginių, kuriems reikia leidimo, nurodyti kiaulių auginimo įrenginiai, kuriuose yra daugiau kaip 2 000 vietų mėsinėms kaulėms (daugiau kaip 30 kg), arba 750 vietų paršavedėms. Tai reiškia, kad daugumai Europos kiaulių ūkių ši direktyva netaikoma.

Europos Tarybos direktyva 85/337/EEB dėl tam tikrų valstybės ir privačių projektų poveikio aplinkai vertinimo [13], kurią iš dalies keičia direktyvą 97/11/EB 1997 m. kovo 3 d. nustato kategorijas projektų, kuriems taikomas poveikio aplinkai vertinimas, tokio vertinimo principus ir vertinimo turinį. Toks vertinimas leidžia užkirsti kelią neigiamam poveikiui aplinkai ankstyvoje planavimo procesų stadijoje - geriausias aplinkosaugos politikos principas yra užkirsti kelią taršai ar neigiamam poveikiui ten, kur jie kyla, o ne vėliau bandyti kovoti su jų padariniais.

Tarp projektų, galinčių daryti reikšmingą poveikį aplinkai, kuriems reikalaujama sutikimo planuojamai veiklai ir poveikio aplinkai vertinimo, nurodyti įrengimai, skirti intensyviai kiaulių auginimui, jei yra daugiau nei 3 000 vietų kiaulėms (sunkesnėms nei 30 kg) ir 900 vietų paršavedėms kiaulėms.

2.1.2. Kvapų emisijos teisinis reguliavimas Lietuvoje

Kvapų emisijos teisinis reguliavimas – tai teisinėmis priemonėmis kvapų emisijos mažinimo, priežiūros ir kontroliavimo įgyvendinimas. Lietuvai, kaip ES valstybei narei, svarbu ES reikalavimus, susijusius su kvapų emisijos reguliavimu, perkelti į nacionalinę teisę. Šiame skyriuje supažindinama su Lietuvos teisės aktais, įgyvendinančiais ES reikalavimus, ir nacionalinės reikšmės teisės aktais, susijusiais su kiaulių ūkių kvapų tarša.

Kvapų emisiją reglamentuojančius teisės aktus galima sugrupuoti pagal kokybinio reguliavimo schemą, kuria nustatoma aplinkos kokybė, ir kiekybinio reguliavimo schemą, kuria nustatomi gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijai, reikalavimai tam tikrai ūkinei veiklai.

Kaip jau buvo minėta, Lietuva įteisino *Europos standartą EN13725:2003 „Oro kokybė – kvapo identifikavimas dinaminės olfaktometrijos metodu“* (angl. *Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry*). Lietuvos standarto žymuo - LST EN 13725:2004+AC:2006 [4]. Šiame standarte įteisinti su kvapų nustatymu susiję terminai ir apibrėžimai, kvapų matavimo vienetai, olfaktometrijos metodas.

Lietuva, įgyvendindama Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 96/61/EB dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės reikalavimus, parengė ir patvirtino *Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklės* [6]. Šiose taisyklėse įtvirtinama taršos integruotos prevencijos ir kontrolės sistema, vienijanti vandens, oro, žemės (taip pat žemės gelmių), klimato apsaugos, atliekų tvarkymo, triukšmo bei ūkinės veiklos sukeltamų kvapų mažinimo priemonės. Šiose taisyklėse reikalavimai kvapų parametrams nustatomi pagal Lietuvoje galiojančių kvapus reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus. Veiklos vykdytojai, eksploatuojantys Taisyklių 1 priede nurodytus įrenginius, turi atsižvelgti į

ES GPGB informaciniuose dokumentuose pateiktas nuostatas bei taikyti šiuose dokumentuose nurodytus GPGB kvapams mažinti.

Vadovaujantis *Bendraisiais aplinkosauginiais reikalavimais gyvulininkystės ūkiams* [7], gyvulininkystės ūkiai, kuriems pagal Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės taisyklės leidimas nereikalingas, privalo laikytis bendrųjų aplinkosauginių reikalavimų gyvulininkystės ūkiams, nustatytų šiuose teisės aktuose:

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymas Nr. 426 „Dėl mėšlo ir nuotekų tvarkymo fermose aplinkos apsaugos reikalavimų (LAND 33-99) patvirtinimo“.

2. Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai.

3. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001m. gruodžio 19 d. įsakymas Nr. 452/607 „Dėl vandenų apsaugos nuo taršos azoto junginiais iš žemės ūkio šaltinių reikalavimų patvirtinimo“.

Igyvendinant Europos Tarybos direktyvą 85/337/EEB dėl tam tikrų valstybės ir privačių projektų poveikio aplinkai vertinimo, patvirtintas *Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas* [5]. Poveikio aplinkai vertinimo tikslas - nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, gyvūnijai ir augalijai, dirvožemiui, žemės paviršiui ir jos gelmėms, orui, vandeniui, klimatui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, materialinėms vertybėms ir nekilnojamosioms kultūros vertybėms bei šių aplinkos komponentų tarpusavio sąveikai. Viena iš planuojamos ūkinės veiklos, kuriai privalomas poveikio aplinkai vertinimas, rūšių yra kiaulininkystė. Poveikio aplinkai vertinimas privalomas, kai planuojamoje ūkinėje veikloje planuojama auginti 900 ir daugiau paršavedžių arba 3 000 ir daugiau kitų kiaulių. Atliekant šį vertinimą, rengiama ataskaita, kurioje įvertinamas ir kvapų poveikis aplinkai ir šalia planuojamos ūkinės veiklos gyvenantiems žmonėms. Parengta ataskaita yra viešai derinama su visuomene.

Planuojamai ūkinei veiklai turi būti nustatytos sanitarinės apsaugos zonos (SAZ), remiantis patvirtintomis *Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygomis* [9]. Šių sąlygų pagrindu taikomi ūkinės veiklos apribojimai. Vadovaujantis *Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų* 64 ir 73 punktais, kiaulių auginimo įmonių (nuo 12000 iki 54000 kiaulių per metus) mėšlo utilizavimo ir kaupimo įrenginiams, pagal gyvulininkystės įmonių paskirtį ir dydį kiaulių kompleksams, kurių pajėgumas yra nuo 12000 iki 54000 kiaulių per metus, yra nustatyta 1500 metrų SAZ. Pagal šių sąlygų 74 punktą gyvulininkystės, paukštininkystės ir žemės ūkio įmonių pastatų SAZ draudžiama statyti gyvenamuosius namus ir visuomeninius objektus, o esamos žemės ūkio įmonės ar objektai, kurių SAZ yra sodybų ar visuomeninių objektų, gali būti rekonstruojami atsižvelgiant į vietos sąlygas.

Šiuo metu Aplinkos ministerija parengė ir derina *Aplinkos apsaugos įstatymo papildymo įstatymo* projektą [1], kuriuo numatoma drausti pradedantiesiems ar plečiantiems kiaulių auginimo veiklą kompleksams laikyti vienu metu daugiau kaip 1200 sutartinių gyvulių, kas sudarytų iki 12000 vienetų kiaulių nuo 3 iki 8 mėn. amžiaus.

Seimo valdybos 2010 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. SV-S-865 sudaryta Seimo narių darbo grupė gyvulininkystės ir paukštininkystės problemoms spręsti įvertino tai, kad per metus vidutiniškai išauginama 2 arba 2, 5 kiaulės, tokiam komplekse per metus vidutiniškai bus išauginama nuo 24000 iki 30 000 kiaulių. Tai jau pramoninis kompleksas, dėl kurio kyla visos su tuo susijusios taršos problemos. Darbo grupės nuomone, dėl tokių įstatymo pakeitimų problema nebus išspręsta. Įstatymo projekte taip pat neįvertinta, kad toje pačioje teritorijoje gali būti keletas fermų, kurios juridškai gali priklausyti vienam subjektui ir toje vietovėje bus laikomas didelis gyvulių skaičius, o tai lems aplinkos taršą. Todėl privaloma nustatyti tokių fermų ar kompleksų statybos koncentracijos didžiausias leistinas ribas konkrečioje vietovėje [18].

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885 patvirtinta *Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės* [10]. Jos įsigaliojo nuo šių metų sausio 1 d. Lietuvos higienos norma HN 121:2010 nustato didžiausią leidžiamą kvapo koncentracijos ribinę vertę gyvenamosios aplinkos ore, kuri yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³). Atkreiptinas dėmesys, kad ši vertė bus taikoma tik kvapams, atsirandantiems dėl ūkinės komercinės veiklos iš stacionarių šaltinių. Kvapo koncentracijos ribinė vertė netaikoma paties asmens ūkinės komercinės veiklos keliamam ir jį veikiančiam kvapui bei kvapui darbo vietose vertinti. Nevertinami kvapai, atsirandantys dėl taršos, esant avarijoms ir ekstremalioms situacijoms bei jas likviduojant. Buities sąlygomis atsiradę kvapai taip pat nereglamentuojami ir gyventojų prašymai dėl jų netiriami.

Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės nustato kvapų kontrolės atlikimo pagrindus ir tvarką, kuri detaliau panagrinėta 2.3 skyriuje.

Pagrindinius technologinius reikalavimus projektuojant kiaulides, jų patalpas ir kitus kiaulininkystės ūkio statinius nustato *Kiaulidžių technologinio projektavimo taisyklės ŽŪ TPT 02:2010* [11]. Taisyklės nustato, kad vieta kiaulidėms statyti turi būti parenkama atsižvelgiant į sanitarinių, aplinkos apsaugos ir priešgaisrinių normų reikalavimus. Taisyklės nustato ūkio teritorijos suplanavimo, statinių išdėstymo ir jų tarpusavio ryšio, patalpų suplanavimo ir jų statybinių sprendimų, pašarų, kraiko, nuotekų tvarkymo, mėšlo šalinimo, kaupimo ir naudojimo, kiaulidės oro rodikliams, išsiskiriančioms kenksmingoms dujoms ir kt. reikalavimus.

Siekiant mažinti neigiamą mėšlo ir srutų poveikį aplinkai, patvirtinti *Aplinkosaugos reikalavimais mėšlui tvarkyti* [8]. Reikalavimai taikomi atliekant planuojamų ūkių poveikio

aplinkai vertinimą, teritorijų planavimą, projektavimą, išduodant, atnaujinant ir koreguojant ūkiams Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės bei Gamtos išteklių naudojimo leidimus, vykdant valstybinę kontrolę bei ūkio subjektų aplinkos monitoringą.

Apibendrinant atliktą teisės aktų analizę, galime teigti, kad Lietuvoje kvapai ribojami nustatant apribojimus ūkinei veiklai - kiaulininkystei (kiaulių ūkių projektavimas, mėšlo tvarkymas ir kt.), teikiant leidimus šiai veiklai vykdyti, nustatant kvapų didžiausią leidžiamą kvapo koncentracijos ribinę vertę, sanitarines apsaugos zonas nuo objektų iki gyvenamųjų namų. Atsižvelgiant į kitų šalių patirtį, autoriaus nuomone, kvapo koncentracijos ribinės vertės galėtų būti nustatytos ne tik gyvenamosios aplinkos ore, bet ir žemės ūkio paskirties teritorijoje.

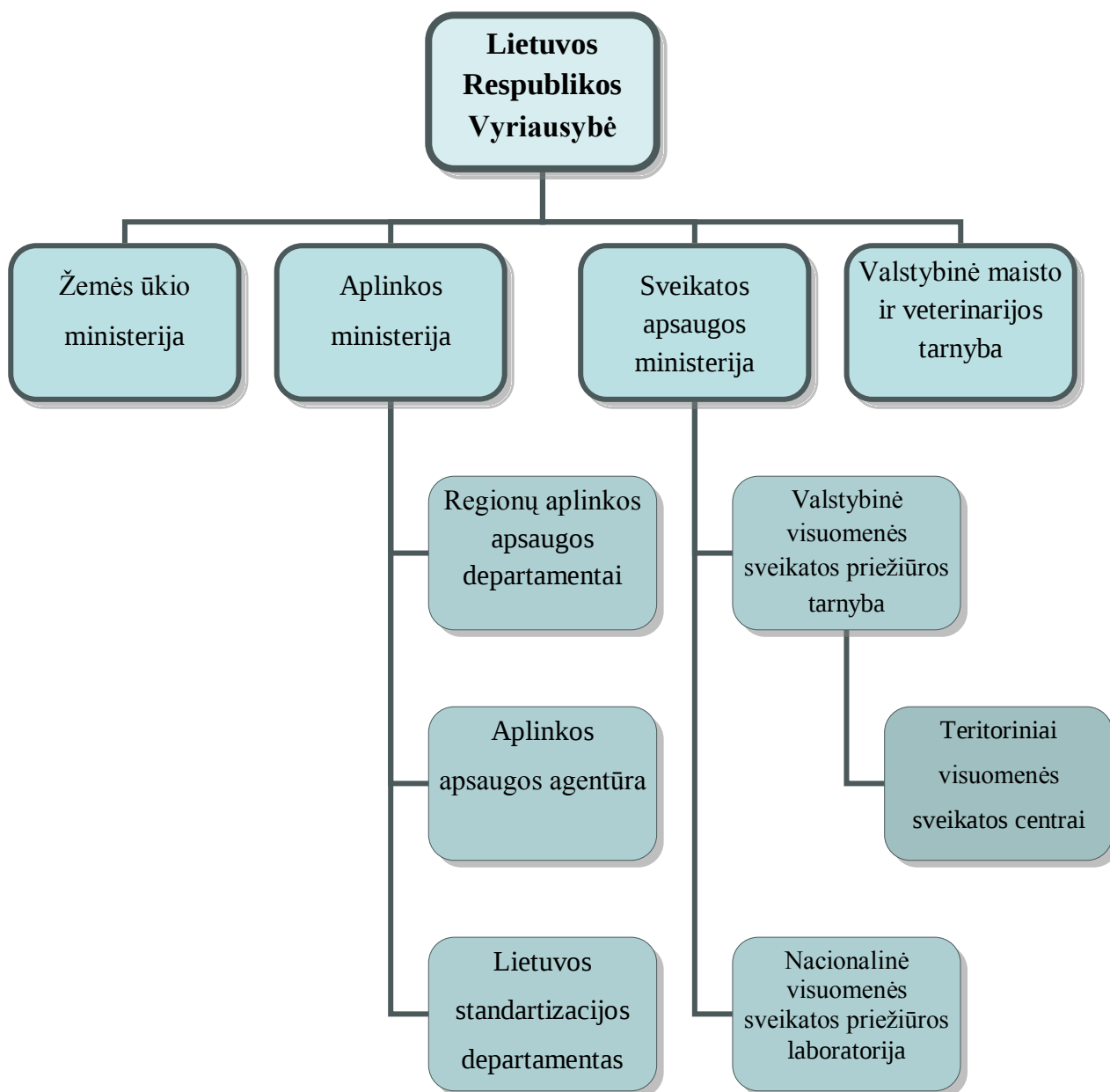
Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos 2011 m. kovo 9 d. paskelbė viešąjį pirkimą Kvapų valdymo metodinių rekomendacijų parengimo paslaugoms pirkti. Autoriaus nuomone, teisingai parengtos Kvapų valdymo metodinių rekomendacijos padės pagrindą kvapų valdymo sistemai tobulinti.

2.2. Kvapų administracinis valdymas Lietuvoje

Autoriaus nuomone, Lietuvoje nėra tiksliai apibrėžtos valstybinio kvapų valdymo (administravimo) sistemos. Valstybinių institucijų nuostatose vangiai ir visai neseniai yra pavestos funkcijos, susijusios su kvapų emisijos reguliavimu.

Seimo valdybos 2010 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. SV-S-865 sudarytos Seimo narių darbo grupės gyvulininkystės ir paukštininkystės problemoms spręsti išnagrinėjo atsakingų valstybės institucijų veiklą, susijusią su stambių gyvulininkystės įmonių taršos mažinimu ir gyventojų reikalavimais užtikrinti jų teisę gyventi sveikoje aplinkoje. Darbo grupė konstatavo, kad „pavedimai vykdomi vangiai, šiuose srityse trūksta pirmiau minėtų ministerijų ir joms pavaldžių institucijų veiklos koordinavimo, tarp jų kyla prieštaravimų ir nesuderinamų pozicijų ir kol kas jų atliekamų darbų iš esmės iškeltos problemos nesprendžiamos, o apsiribojama tik pavieniais sprendimais“ [18].

Autorius, klausdamas Žemės ūkio ministerijos, Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamento ir Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos darbuotojų nuomonės apie kvapų valdymą Lietuvoje, susidūrė su šių darbuotojų vengimu kalbėti šia tema, teigdami, kad ši tema yra problemiška, kad neaišku, kuri institucija turi atlikti vienas ar kitas su kvapų reguliavimu susijusias funkcijas, kad teisės aktai neseniai tik patvirtinti ir pan. Nepaisant to, pabandyta panagrinėti valstybinių institucijų funkcijas pagal kompetenciją kvapų valdymo srityje (žr. 2 pav., P. 22).



2 pav. Valstybinis kvapų valdymas Lietuvoje

Žemės ūkio ministerija rengia ir tvirtina teisės aktus gyvulininkystės srityje, pvz., nustato reikalavimus kiaulidžių projektavimui, kartu su *Aplinkos ministerija* nustato reikalavimus mėšlui ir srutomis tvarkyti.

Aplinkos ministerija rengia ir tvirtina teisės aktus, susijusius su kvapų emisijos reguliavimu aplinkos apsaugos kontekste, pvz., kvapų emisija integruotos taršos prevencijos ir kontrolės, poveikio aplinkai vertinimo kontekste, paveda pavaldžioms institucijoms vykdyti kvapų kontrolės funkcijas.

Aplinkos apsaugos agentūra yra *Aplinkos ministerijai* pavaldi institucija. *Aplinkos apsaugos agentūros* misija - rinkti, analizuoti ir teikti patikimą informaciją apie gamtinės aplinkos būklę, cheminių medžiagų srautus ir taršos prevencijos priemones, organizuoti tinkamą

aplinkos apsaugos valstybinę kontrolę ir aplinkosauginio reguliavimo priežiūrą bei užtikrinti vandens apsaugos ir valdymo organizavimą vandensaugos tikslams pasiekti [15].

Pažymėtina, kad atsižvelgiant į visuomenės skundus dėl iš Elektrėnų seniūnijos teritorijoje esančio Kazokiškių sąvartyno sklindančių nemalonių kvapų, Aplinkos apsaugos agentūra sudarė Lakiųjų organinių ir neorganinių junginių koncentracijos tyrimų aplinkos ore prie Kazokiškių sąvartyno ir Kazokiškių gyvenvietėje programą 2010 m. Tyrimų tikslas - identifikuoti lakiuosius organinius ir neorganinius junginius prie Kazokiškių sąvartyno, už objekto teritorijos ribų ir patikrinti ar identifikuotų lakiųjų organinių ir neorganinių junginių koncentracijos neviršija nustatytų ribinių verčių prie sąvartyno ir artimiausioje gyvenvietėje [32]. Autoriaus nuomone, Aplinkos apsaugos agentūra galėtų atlikti panašaus pobūdžio tyrimus prie stambių kiaulių auginimo kompleksų.

Lietuvos standartizacijos departamentas prie Aplinkos ministerijos vykdo nacionalinės standartizacijos institucijos funkcijas ir pagal savo kompetenciją formuoja ir dalyvauja įgyvendinant Lietuvos Respublikos Vyriausybės politiką standartizacijos srityje. Šis departamentas parengė lietuvišką Europos standarto EN13725:2003 „Oro kokybė – kvapo identifikavimas dinaminės olfaktometrijos metodu“ versiją.

Regionų aplinkos apsaugos departamentai (RAAD) yra Aplinkos ministerijai pavaldžios biudžetinės įstaigos, kurios išduoda taršos prevencijos ir kontrolės leidimus. Parengtą ir su veiklos vykdytoju aptartą šio leidimo projekto dalį, nustatančią kvapų kontrolę, RAAD teikia derinti atitinkamam visuomenės sveikatos centrui, kuris per 15 darbo dienų nuo leidimo projekto gavimo iš RAAD dienos pateikia raštu savo pastabas ir pasiūlymus RAAD arba raštu derina leidimo projektą. RAAD, gavęs pastabas, jas vertina ir į jas atsižvelgia arba motyvuotai atmeta, apie tai informuodamas raštu atitinkamą instituciją. Bet kuriuo atveju galutinį sprendimą išduoti leidimą ar atsisakyti jį išduoti priima RAAD. Taip pat RAAD prižiūri, kaip gyvulininkystės ūkiai laikosi nustatytų Bendrųjų aplinkosauginių reikalavimų gyvulininkystės ūkiams.

Seimo valdybos 2010 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. SV-S-865 sudaryta Seimo narių darbo grupė gyvulininkystės ir paukštininkystės problemoms spręsti pažymėjo, kad „RAAD tinkamai nekontroliuoja šių procesų išduodant taršos integruotos prevencijos kontrolės leidimus, yra nustatyta piktnaudžiavimo faktų šioje srityje“ [18].

Sveikatos apsaugos ministerija rengia ir tvirtina teisės aktus kvapų emisijos kontrolės srityje, pvz., nustato kvapų ribines koncentracijos vertes gyvenamosios aplinkos ore, tvirtina kvapų kontrolės taisykles.

Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos ir jai pavaldūs teritoriniai visuomenės sveikatos centrai nagrinėja pareiškėjų

skundus dėl kvapų emisijų, taip pat vykdo kvapų kontrolę gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose.

Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija atlieka laboratorinius tyrimus, reikalingus atliekant kvapų gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų ir jų aplinkos ore valstybinę visuomenės sveikatos saugos kontrolę.

Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba pagal kompetenciją dalyvauja vykdamas kvapų kontrolę gyvenamuosiuose ir atitinkamuose visuomeninės paskirties pastatuose ir jų aplinkos ore.

Šiuo metu Lietuvoje nėra akredituotos laboratorijos, kuri galėtų atlikti kvapų tyrimus. Lietuva naudoja Latvijoje (Jūrmaloje) esančios kvapų laboratorijos paslaugomis.

2008 m. vasario mėnesį Aplinkos apsaugos agentūros direktorius L. Stoškus lankėsi Latvijoje ir susipažino su kvapų reglamentavimu ir tyrimais Latvijos Respublikoje. Susitikimų su Latvijos Aplinkos ministerijos ir Aplinkos, geologijos ir meteorologijos agentūros specialistais metu buvo aptarta Latvijoje esamų kvapų normavimu, kontrole ir tyrimais. Susipažinta su tyrimų laboratorija. L. Stoškaus nuomone, „remiantis Latvijos patirtimi galima konstatuoti, kad Lietuvoje kurti kvapų tyrimų laboratoriją nebūtų tikslinga. Finansiškai priimtinesnis variantas būtų įsigyti tik mėginių paėmimo įrangą, o pačius tyrimus atlikti artimiausiose laboratorijose. Latvijos patirtis rodo, kad tyrimams yra ne didesnis nei poros tyrimų per mėnesį poreikis“ [30].

Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija parengė investicinį projektą dėl lėšų kvapų laboratorijai įsteigti ir jį pateikė Sveikatos apsaugos ministerijai. Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos direktoriaus R. Brusoko teigimu, „Jei pinigų nebus skiriama, ir laboratorijos steigimas nebus organizuojamas. Mes apskaičiavome, kad projekto vertė būtų iki 2 mln. litų, skaičiuojant įrangą, prietaisus ir statybas. [...] Jei biudžetą mums patvirtintų kitų metų pradžioje, 2012 metų pabaigoje tokią laboratoriją įsteigtume. [...] Perkant paslaugą užsienyje kainą padidina mėginių transportavimas, gaišamas laikas ir brangiai kainuoja. [...] Investiciniame projekte pateikėme skaičiavimus, kad steigti kvapų laboratoriją atsipirktų“ [20].

Apibendrinant su kvapų valdymu susijusių valstybinių institucijų funkcijas, galime teigti, kad Lietuvoje nėra vieningos kvapų valdymo sistemos. Institucijų nuostatuose nėra tiksliai apibrėžtų institucijų funkcijų, susijusių su kvapų kontrole, koordinavimu. Nėra akredituotos laboratorijos, galinčios atlikti kvapų tyrimus. Autoriaus nuomone, reikėtų parengti Kvapų valdymo įstatymą, kuriame būtų aiškiai apibrėžtos valstybinių institucijų funkcijos kvapų valdymo srityje pagal jų kompetenciją.

2.3. Kvapų kontrolės mechanizmas Lietuvoje

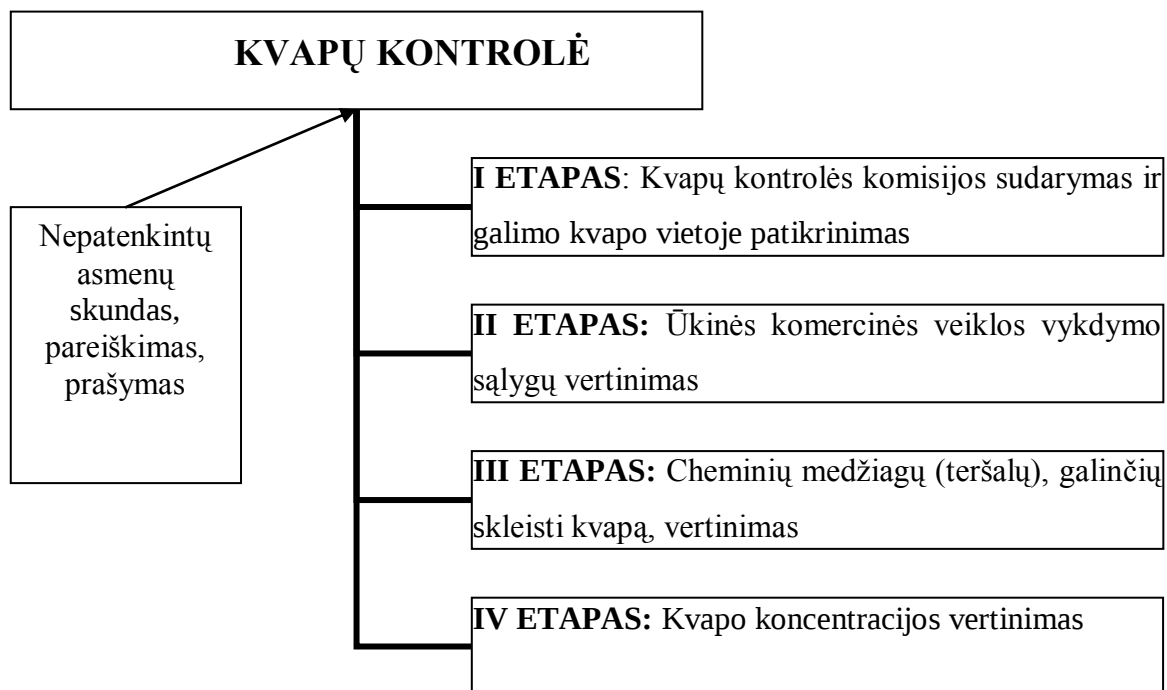
Kontrolė – tai procesas, kuriuo siekiama užtikrinti, kad reali veikla atitiktų planuojamą faktinę situaciją – norimą. Kvapų kontrolę galima būtų apibūdinti kaip sistemingą tam tikros ūkio srities organizacijos veiklos sistemingą stebėjimą, kurio metu nustatomi nukrypimai nuo nustatytų kvapų normų, kitų reikalavimų ūkinei veiklai, analizuojamos nukrypimų priežastys ir rengiami pasiūlymai nukrypimams šalinti. Kvapų kontrolė reikalingi apsaugoti darbuotojų sveikatą, sumažinti šalia ūkinių subjektų gyvenančių žmonių sveikatą, sumažinti oro taršą.

Lietuvoje yra patvirtintos Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės [10], kurios nustato kvapų kontrolės atlikimo pagrindus ir tvarką. Taisyklėse nustatyta, kad kvapų kontrolė atliekama gavus asmens (asmenų) prašymą, pareiškimą, skundą, kuriame asmuo (asmenys) skundžiasi iš ūkinėje komercinėje veikloje naudojamų stacionarių taršos šaltinių skleidžiamais kvapais gyvenamosios aplinkos ore. Tai būtina sąlyga pradėti kvapų kontrolę. Taisyklėse taip pat nustatyta, kad skundas gali būti priimamas ir nagrinėjamas tik tais atvejais, kai jame nurodyti šie duomenys:

- pareiškėjo vardas, pavardė, gyvenamosios vietos adresas ir kontaktiniai duomenys;
- ūkinės komercinės veiklos, kurioje naudojami stacionarūs taršos šaltiniai skleidžia kvapą gyvenamosios aplinkos ore, vykdytojo pavadinimas, veiklos vykdymo adresas;
- kvapo pobūdis bei laikas, kada jaučiamas kvapas, kada jis intensyviausias ir laiką, kada pareiškėjas siūlo atlikti kvapo kontrolę.

Autoriaus nuomone, ne visi nuo kvapų emisijų kenčiantys asmenys gali teisingai užpildyti, parašyti skundą. Tokiu atveju skundus nagrinėjanti institucija – Valstybinei visuomenės sveikatos priežiūros tarnybai pavaldi teritorinė visuomenės sveikatos priežiūros įstaiga – netinkamai parašytą skundą atmes arba prašys skundą patikslinti. Tai užims laiko, kvapai kuriam laikui išsisklaidys ir problema liks neišnagrinėta.

Taisyklėse nustatyta, kad kvapų kontrolė vykdoma keturiais etapais (žr. 3 pav., P. 26).



3 pav. Kvapų kontrolės vykdymas Lietuvoje

Seimo valdybos 2010 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. SV-S-865 sudaryta Seimo narių darbo grupė gyvulininkystės ir paukštininkystės problemoms spręsti įvertino patvirtintų Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių nuostatas. Šios grupės nuomone, „Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių 8.1.1. punkto nuostata neatitinka tikrovės. Joje nurodyta, kad skundą nagrinėjanti institucija ne vėliau kaip per 7 darbo dienas sudaro Komisiją ir nustačius (ar nenustačius) taršą kitą dieną informuoja skundą nagrinėjančią instituciją. Žinant, kad kvapas dažniausiai jaučiamas vyraujančioje vėjų pusėje, vėjui pasisukus į priešingą pusę - kvapo nebus arba jis neviršys normos. Taip pat neaišku ar sudaryta Komisija yra nuolatinė, ar kiekvieną kartą sudaroma iš kitų asmenų. Taisyklių 8.2.1. punkte reglamentuojama pagal kokius kriterijus atliekamas vertinimas. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad pagal įvardintus kriterijus pažeidimų galima ir nerasti, todėl tyrėjas galės konstatuoti, kad pažeidimų nerasta, o kvapo problema išliks. Taigi, atrodo, kad toks kvapo nustatymo reglamentavimas ir nustatytas pakankamai didelis ir vienodas dydis visoms vietovėms, problemų išspręsti nepadės“ [18].

Atsižvelgiant į aukščiau išvardintus Taisyklių trūkumus, autoriaus nuomone, Taisyklės reikia pakeisti. Autoriaus nuomone, kvapų problemas padėtų išspręsti ir nustatyta reguliari kvapų kontrolė tam tikros ūkinės komercinės veiklos subjektuose.

2.4. Kitų šalių valstybinio kvapų valdymo pavyzdžiai

Siekiant įvertinti kvapų valdymą mūsų šalyje, svarbu panagrinėti kitų šalių patirtis kvapų valdymo srityje, pvz., kaip kitos šalys reglamentuoja kvapų taršą, kokios institucijos atlieka kvapų emisijų kontrolę. Šiame skyriuje panagrinėsime Nyderlandų, Vokietijos, Japonijos, Kanados ir Latvijos patirtis.

Nyderlanduose atsakomybė dėl kvapų perskirstyta iš centrinės valdžios provincijoms ir savivaldybėms. Pagrindiniai principai dėl licencijos išdavimo yra tokie: jei nėra susierzinimo, tai kvapų mažinimo priemonės neturi būti taikomos; jei yra susierzinimas, tai minėtos priemonės turi būti taikomos pagal principą ALARA (angl. *as low as reasonably achievable* – toks mažas koki įmanoma pasiekti). Leistiną susierzinimo lygį nustato provincijos ir savivaldybės. Šis lygis pagrįstas aplinkosaugos rodikliais, atsižvelgiama į vietos aplinkybes, planavimo, socialinius, finansinius, ekonominius veiksnius ir t. t. Lygio įvertinimas apima įrenginių istoriją, kvapo atsiradimą, skundus, technines ir finansines pasekmes ir t. t. [27]. Reglamentuojami atvejai, kuomet, įvertinus gyventojų skundus, yra būtina imtis priemonių aplinkos oro kvapų koncentracijoms mažinti. Pagal Nyderlandų teisės aktus, patvirtintas I-osios kategorijos ūkinės veiklos sričių, kurioms taikomi kvapų emisijos ribojimo reikalavimai, sąrašas. Į sąrašą įrašytos tokios ūkinės veiklos sritys: organinių atliekų kompostavimas, mėsos apdorojimas ir gaminių pakavimas, gyvulininkystės fermos ir kt.

Vokietijoje kvapus reglamentuoja Federalinis emisijų kontrolės įstatymas. Pagal šio įstatymo nuostatas bet koks kvapas iš bet kokių komercinių įrengimų yra nepageidautinas. Techninės rekomendacijos nustatytos Oro kokybės kontrolės techninėse instrukcijose, kuriose apibrėžtas maksimalus kvapo dažnis, kaip aplinkos oro charakteristika.

Japonijoje aplinkos oro kvapų reglamentavimas pradėtas 1971 m. priėmus Nemalonių kvapų kontrolės įstatymą (angl. *Offensive Odour Control Law*), kuris papildytas 1995 m. ir 1997 m. Šalyje dar 1972 m. apribotas aštuonių cheminių medžiagų, pasižyminčių stipriu nemalonių kvapu (vandenilio sulfido, metantolio, demetilsulfido, demetildisulfido, amoniako, trimetilamino, acetaldehido bei styreno) išmetimas į aplinkos orą, kuriuose aplinkos oro kvapai yra kontroliuojami.

Kanadoje aplinkos oro kvapų reglamentavimas paskirtas regionų (provincijų) kompetencijai. Ontarijo provincijos administracija 1976 m. patvirtino Žemės ūkio geros praktikos taisykles, pagal kurias nuo 1000 kiaulių fermos iki arčiausio pastato, jei jo gyventojai yra susiję su fermos veikla, nustatytas 405 metrų atstumas. Nuo kitų urbanizuotų teritorijų gyvenamųjų pastatų – 810 metrų atstumas. Albertos provincijoje reglamentuojami vandenilio sulfido ir amoniako kvapai.

Latvijos Vyriausybės patvirtintos Ūkinės veiklos sukeltų aplinkos oro kvapų nustatymo metodų ir kvapų plitimo ribojimo priemonių taikymo taisyklės nustatyto regioninių aplinkos viešojo administravimo, savivaldos administracijos įstaigų įgaliojimus, ribojant kvapų emisiją, taip pat teršėjų atsakomybę, pažeidus Taisyklių reikalavimus. Matavimus atlieka akredituotos laboratorijos. Kvapai kontroliuojami vengiant jų išsiskyrimo arba juos filtruojant bei kitaip šalinant (biologinis apdorojimas, absorbavimas, organinių medžiagų, biodujų deginimas) [27].

Palyginus šių šalių patirtis, pažymėtina, kad valstybėse kvapų emisijos reglamentuojamos specialiais teisės aktais, o kvapų kontrolę daugiausia atlieka savivaldos administracijų institucijos.

2.5. Kvapų prevencija ir mažinimo būdai

Kvapai, susidarantys auginimo kiaulių ūkiuose, yra pačių kiaulių ūkių valdytojų ir visuomenės problema. Sakoma, kad kvapai yra tik esant blogam ūkininkavimui. Kvapų emisija priklauso nuo gyvulių rūšies laikymo būdo, šėrimo, mėšlo laikymo ir naudojimo, o poveikis kaimynams – nuo kvapų pobūdžio, atstumo, oro sąlygų, emisijos intensyvumo, vietos topografijos. Atsižvelgiant į paminėtus veiksnius, ieškoma būdų, kaip sumažinti kvapų emisijas, taikomos prevencinės priemonės.

VšĮ „Aplinkos vadybos ir audito institutas“ pateikia tokius kvapų problemos sprendimų būdus [31]:

- Kvapų atsiradimo prevencija:
 - ✓ Obligatinės aerobinės terpės sudarymas aeruojant;
 - ✓ Mikrobiologinės veiklos inhibicija šarminant iki pH >11;
 - ✓ Temperatūrinė higienizacija >70 °C 1-3 val.
 - ✓ Mikrobiologinis bioskaidžių medžiagų apdorojimas.
- Kvapų mažinimas technologinėmis priemonėmis:
 - ✓ Skruberiai;
 - ✓ Biofiltrai;
 - ✓ Ozonavimas;
 - ✓ Švitinimas.
- Kvapų mažinimas cheminėmis priemonėmis:
 - ✓ Maskuojančios priemonės;
 - ✓ Kvapų užkardos.
- Kvapų šalinimas mikrobiologinėmis priemonėmis:
 - ✓ Probiotikų kompozicijų panaudojimas mėšle ir srutose;

- ✓ Probiotikų naudojimas gyvulininkystės ūkių patalpų bei pakratų apdorojimui.
- ✓ Probiotikų naudojimas įvedant juos į geriamą vandenį bei pašarus.

Autoriaus nuomone prevencinėmis kvapų emisijos priemonėmis taip pat galėtų būti:

- Sanitarinių apsaugos zonų nustatymas;
- Didžiausio kiaulių vienetų skaičiaus ūkiuose nustatymas;
- Didžiausios leistinos kvapų emisijos normos žemės ūkio teritorijoje nustatymas;
- Reguliari kvapų emisijų stebėseną (monitoringas);
- Kvapų kontrolė;
- Ekonominės priemonės (sankcijos už pažeidimus);
- Visuomenės švietimas apie kvapų poveikį žmonių sveikatai;
- Parama ūkinės komercinės veiklos vykdytojams įsigyti, įsirengti kvapų mažinimo įrenginius, sistemas ir kt.

Šiame skyriuje siekiama supažindinti su kvapų mažinimo sprendimų būdais, išnagrinėti jų veikimo pobūdį ir įvertinti efektyvumą.

2.5.1. Sanitarinės apsaugos zonos

Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnyje nustatyta, kad asmenys, projektuojantys, statantys, rekonstruojantys, valdantys ar turintys nuosavybės teise statinius, kuriuose vykdoma veikla yra epidemiologiškai svarbi arba susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, projektuoja ir įrengia aplink šiuos statinius sanitarinės apsaugos zonas. Sanitarinės apsaugos zonos ribos nustatomos rengiant bendruosius, specialiuosius ir detaliuosius planus ar atliekant ūkio subjektų rekonstrukcijas, gamybos proceso modernizavimą ar keitimą, kurių metu pasikeičia planuojamos ūkinės veiklos rūšis ar jos intensyvumas. Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymą organizuoja teritorijų planavimo organizatorius [2]. Atsižvelgiant į šias nuostatas, intensyvūs kiaulių auginimo ūkiams turi būti nustatomos SAZ.

Sveikatos apsaugos ministras, įgyvendindamas Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnį, patvirtino Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisykles [9]. Taisyklėse nustatyta, kad SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba keletą šaltinių, taip pat šalia kelių esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo poveikio žmonių sveikatai galioja nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ nustatymas – tai viena iš prevencinių priemonių, galinčių apsaugoti gyvenamąją aplinką ir žmonių sveikatą nuo taršos (kvapų), suformuoti sveiką gyvenamąją, darbo ir poilsio aplinką, suderinti valstybės, savivaldybės, įmonių, kitų fizinių ir juridinių asmenų ar jų grupių interesus nustatant SAZ tvarkymo režimus [9].

SAZ ribų gali būti nustatomos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, kuris gali būti atskiras arba poveikio aplinkai vertinimo proceso dalis, SAZ tikslingumas ir ribų dydžiai pagrindžiami poveikio visuomenės sveikatai ataskaitoje, kuri gali būti atskira arba poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos dalis [9].

Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės nustato, kad gyvulininkystės, paukštininkystės ir žemės ūkio įmonių pastatų SAZ ribos nustatomos pagal Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų reikalavimus. Kaip jau buvo minėta, planuojamai ūkinei veiklai turi būti nustatytos SAZ remiantis patvirtintomis Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygomis [3]. Šios taisyklės nustato 1500 metrų SAZ kiaulių auginimo įmonių (nuo 12000 iki 54000 kiaulių per metus) mėšlo utilizavimo ir kaupimo įrenginiams, pagal gyvulininkystės įmonių paskirtį ir dydį kiaulių kompleksams, kurių pajėgumas yra nuo 12000 iki 54000 kiaulių per metus.

2.5.2. Kvapų mažinimas technologinėmis priemonėmis

Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės direktyva siekiama gerinti aplinkos apsaugą diegiant *geriausius prieinamus gamybos būdus* ir tuo pačiu skatinant įmonių modernizavimą ir jų konkurencingumo augimą. GPGB – tai veiksmingiausia ir pažangiausia veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo pakopa, parodanti, kad tam tikras gamybos būdas iš esmės gali būti pagrindu nustatant išmetamų teršalų ribines vertes, siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma, bendrai mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį aplinkai [23].

GPGB reikalavimai yra nustatyti kiaulių auginimo įrenginiams, kuriuose yra daugiau kaip 2 000 vietų mėsiniams kiaulėms (daugiau kaip 30 kg), arba 750 vietų paršavedėms.

GPGB siūlo įdiegti kiaulidžių sistemas su pilnai arba iš dalies grotuotomis grindimis ir nutekamaisiais latakais arba vamzdžiais po grindimis ir nuplovimui naudojant neaeruotą skystį, vykdyti kasdieninį tvartų valymą ir švaros palaikymą, naudoti mažai proteinų turinčius pašarus, kurie mažina amoniako bei kvapių junginių išsiskyrimą, tinkamai tvarkyti ūkį, mėšlą kaupti lauke ir uždengti, vengti oro srovių tekėjimo virš mėšlo.

Kai kurios papildomos priemonės skirtos kvapams aplink ūkio teritoriją mažinti yra taikomos gyvulininkystės ūkių tvartuose, kur įrengta dirbtinė ventiliacija. Tačiau tinkamumas, neigiamas poveikis bei dideli kaštai gali riboti tokių technologijų taikymą, pvz., dujų skruberis, biologinis skaidymas (orą iš patalpos leidžiant pro biologinį filtrą pagamintą iš pluoštinių augalų, o bakterijos skaido kvapų elementus), horizontalus oro išmetimo vamzdis, kai oro išmetimo taškas perkeliamas iš pastato (tvartų) į kitą ūkio dalį tuo sumažinant galimą poveikį kvapui jautriems objektams (gyvenamajai teritorijai), koncentracijos mažinimas.

Kvapo koncentracija jautrioje vietoje priklauso nuo kvapių medžiagų atskiedimo laipsnio oro srautui tekant atmosfera. Teršalų koncentraciją veikia tokie svarbūs faktoriai, kaip kvapų tėkmės greitis, atstumas nuo šaltinio, efektyvus šaltinio aukščio. Be to, sklaida atmosferoje didėja priklausomai nuo sukuriavimo laipsnio oro srovėje bei atmosferoje. Mechaniniai sukuriai gali būti sukelti efektyviai išdėsčius tėkmės barjerus (pvz., augalija). GPGB pabrėžiama, kad yra svarbu, kad prie pat pastatų (atstumas lygus maždaug 3 - 5 pastato aukščiams) būtų užtikrintas aplinkos nevaržomas oro srauto įtekėjimas ir ištekėjimas. Esant dirbtinei ventiliacijai, teritorijos, esančios greta pastato, panaudojimas nurodo, kokias emisijų išmetimo sąlygas reikia parinkti, t. y. šoninėse sienose įrengtą ventiliaciją išvedančią į kiemą ar aukštus išmetimo kaminus virš stogo kraigo. Kai patalpose yra natūrali ventiliacija, susidarantys kvapai gali būti priimtini, kadangi didžiausias dėmesys yra kreipiamas į kvapus toliau nuo pastatų [23].

Pagrindinės aplinkos apsaugos problemos intensyvios kiaulininkystės sektoriuje susijusios su mėšlo tvarkymu. Amoniakų, azoto ir fosforo sumažinimo priemonės neapsiriboja rekomendacijomis, kaip laikyti, apdoroti ar naudoti susidariusį mėšlą, bet apima visą eilę GPGB, kaip sumažinti mėšlo susidarymą. Siekiant spręsti kvapų problemas, buvo parengtos specialios mėšlo skleidimo lauke technologijos ir nustatytas skleidimo laikas.

Pagal ES reikalavimus mėšlas yra laikomas atliekomis, kurias gyvulių savininkas turi apskaityti ir šalinti naudodamas kaip pasėlių trąšą ir neteršdamas aplinkos. Kad įgyvendintų šią politiką, šalis narė iš esmės turi:

- nustatyti oficialias azoto trąšų normas;
- įdiegti oficialius mėšlo standartus;
- nustatyti gyvulių mėšlo poveikio aplinkai reikalavimus [34].

Siekiant kuo labiau sumažinti kvapų emisiją, būtina teisingai tvarkyti mėšlą. Galima išskirti šiuos mėšlo tvarkymo veiksmus: mėšlo sandėliavimas, kompostavimas, ozonavimas ir kt.

Sandėliuojant mėšlą, daugumoje talpyklų galima sumontuoti sandarius dangčius ir taip sumažinti kvapų sklaidimą. Galima dengti mėšlo talpyklas nelaidžiomis plaukiojančiomis dangomis (pvz., plėvele, kuri leidžia sumažinti amoniakų ir nemalonių kvapų emisijas) ir surinkti susidarančias biodujas (kurių apie 60 proc. sudaro metanas, likusią dalį - anglies dioksidas ir mažais kiekiais - kitos dujos), kurias galima panaudoti energijos gavybai. Be to, biodujų gamybos jėgainėse perdirbtas mėšlas yra gera trąša, kadangi azoto nuostoliai yra minimalūs [38].

Mėšlo kompostavimas yra aerobinio apdorojimo forma, jis gali natūraliai formuotis gyvulių mėšlo krūvose. Dėl tinkamo mėšlo kompostavimo gerokai sumažėja medžiagos paskleidimas žemėje ir skleidžiamas kvapas.

Kai kuriuose intensyvios kiaulininkystės kompleksuose siekiant sumažinti kvapų sklaidimą iš kiaulių mėšlo ir, kai kuriais atvejais, sumažinti azoto kiekį jame, taikomas aerobinis pūdymas. Skystas mėšlas kompostuojamas aeravimo būdu (skystasis kompostavimas) arba maišant su atitinkamu kiekiu šiukšlių. Mišinį tuomet galima kompostuoti cisternose ar bokštuose. Aeracijos procese aerobinis apdorojimas taikomas siekiant pagerinti skysto mėšlo savybes nedžiovinant ir nekietinant mėšlo. Mėšle yra daug augalams tinkančių maistinių medžiagų ir mikroorganizmų bei mikrobu, galinčių padėti pasisavinti tas maistines medžiagas. Oras, patekęs į skystą mėšlą, pradeda aerobinio skaidymo procesą, per kurį išskiriama šiluma ir pradeda daugintis aeracijos bakterijos ir grybai, kuriems reikalingas deguonis. Pagrindiniai mikroorganizmų veiklos produktai yra anglies dvideginis, vanduo ir šiluma [34].

Terminas „aerobinis apdorojimas“ reiškia biologinį apdorojimo procesą, kuris vyksta naudojant deguonį. Šiuose procesuose aerobiniai mikroorganizmai oksiduoja biologiškai prieinamus organinius ir azoto mišinius. Šių deguonies reikalaujančių medžiagų pašalinimas leidžia sumažinti kvapų bei amoniako pasklidimą. Aerobinis apdorojimas skysčiui ar skystam mėšlui apdoroti taikomas nedažnai, labiausiai dėl netinkamo santykio tarp naudos ir papildomų išlaidų, susijusių su variklių, kompresorių ar ventiliatorių, kurie turi tiekti deguonį aerobinėms bakterijoms, veikimu. Buvo bandomi keli mėšlo aeracijos tipai [34].

Ozonas yra labai galingas oksidatorius, labai greitai reaguojantis su beveik visomis medžiagomis. Jis turi būti gaminamas vietoje, nes yra nestabilus ir negali būti sandėliuojamas. Ozonas naudojamas kaip tirštiklis atskiriant mėšlą flotacijos procese. Apdorojimo ozonu būdai ir mėšlo atskyrimas jį naudojant dar tik kuriami, ši technologija laikoma labai perspektyvia. Derinant apdorojimą ozonu ir skysto mėšlo flotaciją galima gauti skaidrų skystį ir koncentruotą mėšlą. Skystį galima toliau apdoroti ir paversti geros kokybės vandeniu, o mėšlą – tvarkyti kaip flotacijos metu gautą dumblą. Ozonas naudojamas blogo kvapo chemikalams, esantiems skystame mėšle, sulaikyti. Dujų pavidalo ozonas pučiamas į skystą mėšlą nuolat maišant [34].

Atlikus kvapų tyrimą buvo nustatytas didelis kvapų sumažėjimas ozonu veiktuose mėginiuose, palyginti su neapdorotu mėginiu ir deguonimi veiktu mėginiu, tačiau rezultatai labai priklauso nuo technologinių įrenginių tiekėjų. Ozonizacija neturėjo įtakos lakiųjų riebalų rūgščių, nitratų, fosfatų ir amoniako koncentracijai. Ozonizacija iš esmės nepaveikė ir biocheminio deguonies poreikio bei cheminio deguonies poreikio, net išbandžius įvairią ozono koncentraciją [34].

Galvijų mėšlo pH reguliuojamas rūgšties apdorojimo įrenginyje, kur amoniakas sujungiamas su sieros rūgštimi, kad suformuotų amonio sulfatą. Taip išvengiama amoniako paskleidimo į aplinką apdorojimo procese. Taigi *rūgštinimas* yra technologija, dažniausiai

taikoma mažinti medžiagų išsiskyrimui iš galvijų mėšlo, glaudžiai susijusiam su kiaulių auginimo veiklos sukeliama kvapais / nepatogumais [34].

Mėšlo priedai yra grupė produktų, kuriuos sudaro skirtingi mišiniai, sąveikaujantys su mėšlu, keičiantys jo charakteristikas ir savybes. Priedai, skirti nemaloniems kvapams mažinti. Kvapai susidaro maišantis skirtingoms medžiagoms anaerobinėmis sąlygomis. Identifikuota daugiau nei 200 medžiagų, pvz.:

- lakiosios riebalų rūgštys,
- alkoholis (indolis, skatolis, p-krezolis ir t. t.),
- sieros vandenilis ir dariniai,
- amoniakas,
- kiti azoto mišiniai (aminai ir merkaptanai) [34].

Bendras mėšlo priedų naudojimo ūkiuose efektyvumas: rinkoje siūloma daugybė įvairių mėšlo priedų, tačiau jie ne visuomet efektyvūs. Viena iš pagrindinių problemų – nėra standartizuotų technologijų, kuriomis būtų galima patikrinti ir analizuoti rezultatus. Kita problema, susijusi su mėšlo priedų naudojimu – daugelis bandymų buvo atlikti eksperimentinėmis sąlygomis, laboratorijose, o ne ūkiuose, kur galimi dideli maistinių medžiagų, jų tvarkymo, pH ir temperatūros skirtumai. Be to, kai kuriais atvejais didelis mėšlo kiekis maišomas su priedais duobėje ar talpykloje, o rezultatai labiau priklauso nuo maišymo efektyvumo, bet ne nuo priedo. Takumo charakteristikų pagerėjimas, atrodo, yra labai susijęs su geru maišymu.

Kiekvieno mišinio efektyvumas itin priklauso nuo tinkamo kiekio, laiko ir gero maišymo. Kai kuriais atvejais pastebėtas nedidelis tręšimo vertės padidėjimas, tačiau šis poveikis susijęs su pasėlių tipu, naudojimo laiku ir dozavimu.

Reikia pabrėžti, kad kai kuriais atvejais poveikis žmonių ir gyvūnų sveikatai ar aplinkai nežinomas, o tai, be abejojimo, riboja priedų naudojimą [34].

2.5.3. Kvapų mažinimas cheminėmis priemonėmis

Kvapų mažinimas cheminėmis priemonėmis kiaulių ūkiuose nėra paplitęs. Galima paminėti iš šių priemonių maskuojančias priemones ir kvapų užkardas.

Maskuojančios priemonės – dažniausiai naudojamos. Tai cheminės medžiagos, kurios nelikviduoja (nesuskaido) medžiagų, sukeliančių kvapus, bet padidina uoslės slenksčio vertę.

Viena iš tokių priemonių - EarthTec® priemonė, kuri kontroliuoja dujas gaminančias bakterijas ir sumažinti amoniako dujų lygį iki 50 proc. per dvi savaites po šios priemonės pritaikymo. Aktyvus jo ingredientas yra biologiškai aktyvi vario jonų (Cu⁺⁺) forma. Kuomet

vario jonai įsiskverbia į bakterijos ląstelės sienelės ir membranas, jie paveikia DNR, proteinus bei metabolinius fermentus ir suardo bakterijų dauginimosi procesą [40].

Viena iš kvapų mažinimo technologijų yra *kvapų užkarda*, neleidžianti sklirti nemaloniems kvapams. Kvapų užkarda – moderni JAV sukurta kvapų neutralizavimo sistema, atitinkanti visus aplinkosauginius reikalavimus ir nekenksminga žmogaus sveikatai. Ši technologija yra pripažinta ir plačiai naudojama visame pasaulyje.

Kvapų absorbatorius – tai preparatas, kurio sudėtyje yra specialiai parinktų eterinių aliejų (iš spygliuočių). Taip pat naudojami terpenai, glikoliai, etileno oksidas ir kt. medžiagos. Priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, sezono ir vėjo krypties tam tikra kryptimi purškiamas preparatas, atmosferoje susidaro mikroskopiniai vandens lašeliai, kiekviename iš jų yra daugybė agreguotų biologinio preparato dalelių. Taip sudaroma kvapų užkarda. Ore pakibę mikroskopiniai lašeliai sugeria dvokias daleles ir jas blokuoja. Nemalonaus kvapo dalelės virsta bekvapiais, nenuodingais, natūraliai suyrančiais produktais [36].

Priklausomai nuo ūkio, gyvulių šėrimo, šėrimo valdymo, klimatinų sąlygų, kiekvienos medžiagos kiekių ir koncentracijos skirtumai gali būti gana dideli. Tai galėtų paaiškinti, kodėl daugeliu atvejų negali būti įrodomas šių mišinių efektyvumas mažinant kvapų emisijas kiaulių auginimo ūkyje. *Mėšlo priedų tipai:*

- *Slopinimo ir neutralizavimo medžiagos.* Tai yra aromatinių medžiagų (heliotropino, vanilino) mišinys, kuris slopina mėšlo kvapą. Medžiagą lengvai sunaikina mėšlo mikroorganizmai. Jos veiksmingumas abejotinas.

- *Absorbentai.* Yra daug įvairių medžiagų, kurios pasižymi amoniako sugėrimo savybėmis. Kai kurie zeolitai, vadinami klinoptilolitais, tuo pasižymi labiausiai, jie dedami arba tiesiai į mėšlą, arba per juos filtruojamos amoniako išskyros. Jie taip pat gali pagerinti dirvožemio struktūrą ir turi pridėtinės naudos, nes nėra nei kenksmingi, nei pavojingi. Panašiais rezultatai pasižymi ir durpės, todėl kartais naudojamos ir jos.

- *Šlapalo slopinimo medžiagos.* Šie mišiniai stabdo aprašytą reakciją ir neleidžia šlapalui virsti amoniaku. Yra trys pagrindiniai šlapalą slopinančių medžiagų tipai:

1. fosforamidai: dedami tiesiai į dirvožemį. Pasižymi geru poveikiu. Jie geriau veikia rūgščiuose dirvožemiuose, tačiau gali paveikti juose esančius geruosius mikroorganizmus;

2. jukos ekstraktas: jos potencialui tirti buvo atlikta daug bandymų, tačiau gauta informacija yra prieštaringa – kai kuriais atvejais rezultatai geri, kai kuriais atvejais poveikio nenustatyta;

3. Šiaudai: daugelyje informacinių šaltinių jie laikomi absorbentu. Tačiau sugerdami jie padidina ir anglies bei azoto santykį. Jų naudojimas prieštaringas, nes daugeliu atvejų jie turi įtakos amoniako išskyrimo padidėjimui.

Mėšlo pH regulatoriai. Yra dviejų pagrindinių tipų:

1. *rūgštingumo regulatoriai:* dažniausiai neorganinės rūgštys (fosforo, druskos, sieros). Bendroju atveju jų poveikis geras, tačiau labai didelės sąnaudos, o pačios medžiagos yra pavojingos. Jų naudojimas ūkio lygyje nerekomenduojamas;

2. *kalcio ir magnio druskos:* sąveikauja su mėšlo karbonatu ir sumažina pH. Jos gali padidinti mėšlo tręšiamąją vertę, tačiau gali padidinti ir dirvožemio druskingumą (chloridai). Naudojamos retai, tačiau beveik visuomet kartu su kitais priedais.

Oksidantai. Veikia per:

- kvapų mišinių oksidaciją;
- tiekdami deguonį aerobinėms bakterijoms;
- padaro nekenksmingas anaerobines bakterijas, kurios sukuria kvapnius mišinius.

Aktyviausi yra stiprūs oksidantai, pvz., vandenilio peroksidas, kalio permanganatas ar natrio hipochloridas. Jie yra kenksmingi, ūkyje jų naudoti nerekomenduojama. Kai kurie iš jų (formaldehidas) yra kancerogeniniai.

Tirštikliai: mineraliniai mišiniai (geležies ar geležies chlorido ir kt.) arba organiniai polimerai. Gerokai sumažinamas fosforo kiekis, tačiau susiformavusias atliekas sunku tvarkyti (žr. aukščiau)

Dezinfekcinės ir antimikrobinės medžiagos: cheminiai mišiniai, kurie trukdo kvapus gaminančių mikroorganizmų veiklai. Jie brangūs, o naudojant ilgą laiką reikia didinti kiekius.

2.5.4. Kvapų šalinimas mikrobiologinėmis priemonėmis

Viena iš naujų žemės ūkyje taikomų technologijų yra efektyvių mikroorganizmų (anaerobiniai ir aerobiniai mikroorganizmai) panaudojimas. Šios technologijos pradininkas buvo Japonijos Okinavos universiteto profesorius Teruo Higa, kuris apie 1980 metus išskyrė efektyvių mikroorganizmų štamus ir pradėjo kurti jų kompozicijas, skirtas naudoti aplinkosaugoje, vandenvaloje, žemės ūkyje, gyvulininkystėje, paukštininkystėje, žuvininkystėje, buityje ir sveikatos priežiūros srityse.

Kompozicijos gali būti sudarytos iš pieno rūgšties, fotosintezės bakterijų, mielių štamų ir kt. mikroorganizmų bei jų metabolizmo produktų. Šie probiotikai veikia kaip aerobai, fakultatyvūs anaerobai, naikina patogeninę mikroflorą, sierą redukuojančius mikroorganizmus, pelėsius bei jų metabolizmo produktus [31].

Efektyvūs mikroorganizmai įeina į probiotikų sudėtį, kuriuos ir panaudoja ne tik gyvulininkystėje, bet ir augalininkystėje. Efektyvių mikroorganizmų poveikis kontroliuojant kvapus, amoniako, sieros vandenilio ir kitų dujų koncentracijas bei ligų prevencijai įrodytas

mokslininkų visame pasaulyje. Efektyvūs mikroorganizmai pašalina kvapą visur, kur yra tinkamos sąlygos mikroorganizmų veiklai. Kiaulių auginimo ūkiuose jie naudojami gyvulių girdyme, pašarų ruošime, patalpų purškime, mėšlo trąšoms paruošime ir t. t.

Viso to paslaptis – vykstantys fermentacijos procesai. Dėl fermentacijos proceso yra panaikinamas puvimo procesas ir į aplinką nėra išskiriami nemalonūs kvapai (neišskiriamas sieros vandenilis, azotas ir kitos kenksmingos dujos). Taip pat, dėl efektyvių mikroorganizmų naudojimo fermentacijos procesas yra žemos temperatūros ir nereikalauja vėdinimo. Viso fermentacijos proceso metu į aplinką nepašalinamas amoniakas, todėl jie lieka mėšle, dėl azotą fiksuojančių bakterijų.

Pavyzdžiui, viename Lenkijos ūkyje, kuriame buvo auginama apie 6000 penimų kiaulių, buvo taikomas probiotikas kartu su geriamuoju vandeniu. Po kelių savaičių buvo pastebėtas žymus amoniako dujų sumažėjimas gamybinėse patalpose. Taip pat, baigėsi problemos su tiršta stora pluta ant srutų rezervuaro paviršiaus. Dėl to nebeliko problemų dėl srutų maišymo. Nebeliko ir smarvės, nes puvimo procesus pakeitė fermentacija. Dėl to sumažėjo amoniako ir sieros vandenilio kiekiai. Mažas šių kenksmingų dujų kiekis suteikia gyvūnams geresnes gyvenimo sąlygas. Teigiamas efektas buvo pastebėtas ir tuose ūkiuose, kur buvo naudojamas gilus kreikimas. Amoniako emisija šiuose kiaulidėse sumažėjo iki minimumo, o mėšlas fermentuojasi dar pačioje kiaulidėje, dėl ko jo mažiau, bet geresnės kokybės [21].

Tokių probiotikų kartu su mikroorganizmais panaudojimas apsaugos ir užtikrins netoli kiaulių kompleksų gyvenančių žmonių gyvenimo kokybę ir gyvenamąją aplinką, sukurs palankias ir nekenksmingas sveikatai darbo sąlygas darbuotojams, sumažins vabzdžių populiaciją, sumažins amoniako ir vandenilio sulfido išmetimą į aplinkos orą, palaikys higieną patalpose, nukenksmins mėšlo ar srutų kvapą.

Mano manymu, probiotikų taikymas kiaulių auginimo ūkiuose atsižvelgiant į produkto kainos ir gaunamo rezultato santykį yra efektyviausias kvapų mažinimo būdas.

3. UAB „SAERIMNER“ ATVEJIS

Lietuvoje plačiai nuskambėjo Kalvarijos savivaldybės Jusevičių bei kitų aplinkinių kaimų gyventojų nepasitenkinimas UAB „Saerimner“ stambaus kiaulių auginimo komplekso veikla. Įdomu panagrinėti iškilusias problemas, susijusias su šio kiaulių auginimo kompleksu skleidžiamais kvapais.

1999 metais įkurta UAB „Saerimner“ vos per kelerius metus tapo didžiausiu kiaulių auginimo Baltijos šalyse. Bendrovei šiuo metu priklauso aštuoni kiaulių auginimo kompleksai, esantys Akmenės, Ignalinos, Kelmės, Marijampolės, Pakruojo, Panevėžio, Pasvalio, Šakių rajonuose. Kaip bendrovė savo tinklalapyje teigia, visi jų kompleksai visiškai renovuoti ir modernizuoti pagal pačias moderniausias technologijas, naudojant naujausią įrangą. Kiaulės auginamos paisant aukščiausių reikalavimų, garantuojančių tiek užaugintos produkcijos kokybę, tiek auginamų kiaulių veterinarinę priežiūrą. Kiaulės priežiūros griežtai laikantis visų ES standartų ir taisyklių [14].

Kalvarijos savivaldybės gyventojai 2010 m. vasario 19 d. kreipėsi į Lietuvos Respublikos Seimo aplinkos apsaugos komitetą, Seimo kaimo reikalų komitetą ir Seimo sveikatos reikalų komitetą teigdami, kad „Jusevičių ir aplinkinių kaimų gyventojai nuo 2005 metų, kada šiame kaime esantis kiaulių kompleksas atnaujino savo veiklą, gyvena pasibaisėtinoje sąlygoje. Gyventojai priversti kęsti nuolatinį dvoką ir kvėpuoti užterštą orą, gerti vandenį iš užterštų šulinių. Į nuolatinius mūsų skundus jokia valdžios institucija nereaguoja“ [24]. Šiame skunde teigė, kad jų teisės yra pažeistos, nes:

1. apie UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo kompleksą sanitarinė zona nenustatyta;
2. statinių rekonstrukcija žymiam ūkinės veiklos pajėgumų išplėtimui pagal išduotas sąlygas neatlikta arba statiniai po rekonstrukcijos nėra nustatyta tvarka pripažinti tinkamais naudotis, o bendrovės gamybiniai pajėgumai kelis kartus viršija pradinis kiaulių komplekso pajėgumus;
3. kiaulių komplekse ūkinė veikla po veiklos atnaujinimo pradėta vykdyti neatlikus privalomų poveikio aplinkai bei poveikio visuomenės sveikatai vertinimų;
4. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas išduotas 102 000 vnt. bekonų pajėgumui per metus, nors didžiausias galimas kiaulių komplekso pajėgumas, numatytas teisės aktuose – tik iki 54000 kiaulių per metus;
5. netoli kiaulių komplekso gyvenančių gyventojų prašymu Marijampolės Visuomenės sveikatos centro atliktų oro taršos matavimų aplinkiniuose namuose rezultatai

parodė, kad amoniako koncentracija gyvenamosiose patalpose matavimų metu viršijo normą iki 2 kartų;

6. gyvulininkystė daro reikšmingą poveikį paviršinių ir požeminių vandens telkinių būklei [24].

Kaip matyti iš Kalvarijos savivaldybės gyventojų skunde minimų problemų, UAB „Saerimner“ pažeidė teisės aktų reikalavimus. Pažymėtina, kad Lietuvos Respublikos Seimo Parlamentinių tyrimų departamento specialistų atlikta ES šalių (Danijos, Belgijos, Estijos, Jungtinės Karalystės, Ispanijos, Latvijos, Lenkijos, Prancūzijos) nustatytų reikalavimų kiaulių augintojams apžvalga išaiškino, kad Danijos valdžios taikoma žemės ūkio kontrolės sistema yra viena griežčiausių pasaulyje, o reguliavimas aplinkos srityje dažnai yra griežtesnis negu ES reikalavimai.

Panagrinėkime plačiau Kalvarijos savivaldybės gyventojų skunde minimas problemas.

Viena iš gyventojų nepasitenkinimo priežasčių – nenustatyta UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo komplekso sanitarinė zona. Tai suprantama, nes Jusevičių kaime 1500 m spinduliu aplink fermą gyvena 478 gyventojai, veikia dvi mokyklos. Kaip teigia Seimo narė A. Zuokienė, „Dauguma kiaulių kompleksų buvo pradėti statyti sovietmečiu pagal statinių, kuriuose laikoma 12 000 kiaulių tipinius projektus. Vykdam žemės reformą, aplink kiaulides turėjo būti nustatytos apsauginės sanitarinės zonos. Tačiau tai nebuvo padaryta praktiškai niekur. Tai labai didžiulės ir skausmingos valdininkų klaidos, kurių ištaisyti praktiškai neįmanoma, kaip ir nubausti neatlikusių savo pareigų. Mat, pagal galiojančius teisės aktus, sanitarinėse zonose negali būti nei mokyklų, nei darželių, nei visuomeninių ar gyvenamų namų“ [29].

Buvo atlikta Pasvalio, Molėtų, Akmenės, Klaipėdos, Šalčininkų, Kalvarijos, Marijampolės, Panevėžio, Kelmės, Jurbarko, Jonavos, Pakruojo, Radviliškio, Šakių, Plungės, Ignalinos, Anykščių, Joniškio ir kitų savivaldybių apklausa. Šios apklausos metu buvo klausta „Ar aplink kiaulių auginimo fermas yra nustatytos sanitarinės zonos, koku atstumu? Ar sanitarinės zonos teritorijoje (o jei jos nėra – 1,5 km spinduliu aplink fermą) yra gyvenamųjų namų, mokyklų, visuomeninių pastatų?“. Išanalizavus gautus duomenis, buvo nustatyta, jog sanitarinės apsaugos zonos aplink kiaulių auginimo fermas yra labai skirtingos, arba visai nenustatytos. Pavyzdžiui, Molėtų rajone aplink Toliejų kiaulių kompleksą nustatyta 60 m. sanitarinė zona, o aplink Suginčių kiaulių kompleksą ji visai nenustatyta. Panevėžio rajone aplink kiaulių fermas nustatyta vienur – 500 m, kitur – 1500 m sanitarinės zonos, Akmenės, Kelmės, Jonavos rajonuose aplink kiaulių kompleksus nustatyta 1000 m sanitarinės zonos. Šalčininkų, Jurbarko rajonuose aplink fermas sanitarinės zonos visai nenustatytos [29]. Apklausos duomenys dar kartą patvirtina, kad Lietuvoje teisės aktų nesilaikoma, o už jų

nevykdymą nebaudžiama arba baudžiama juokingomis baudomis, kurios ypatingų nuostolių įmonėms nedaro.

Marijampolės apskrities viršininko administracija 2009 m. gegužės 15 d. raštu kreipėsi į Aplinkos ministeriją dėl UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo komplekso vykdomos veiklos ir jos poveikio žmonėms bei aplinkai problemų. Aplinkos ministerija pavedė Valstybinei aplinkos apsaugos inspekcijai sudaryti komisiją, kuri turėjo ištirti ar šio kiaulių komplekso aplinkosauginis valdymas ir kontrolė atitiko teisės aktų reikalavimus. Sudaryta Komisija įvertino UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo komplekso vykdomos ūkinės veiklos aplinkosauginį valdymą ir kontrolę poveikio aplinkai vertinimo, aplinkosauginio leidimo gavimo ir kitais aplinkos apsaugos tarnybos kompetencijoje esančiais klausimais ir padarė išvadą, kad, kiaulių komplekse padidėjus auginamų kiaulių skaičiui iki įstatymu apibrėžto skaičiaus, turėjo būti atlikta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo būtinumo. Ši procedūra nebuvo atlikta. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu apibrėžtas ūkinės veiklos vykdytojas nesikreipė ir nei vienas iš šiuo įstatymu numatytų poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyvių, įskaitant atsakingą instituciją – Marijampolės RAAD, nepareikalavo, kad būtų atlikta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo. Todėl šioje institucijoje buvo pradėtas tarnybinis patikrinimas dėl jos vadovų atsakomybės [19].

Komisijos nuomone TIPK leidimo išdavimas ir atnaujinimas atitiko tuo metu galiojusias LR aplinkos ministro 2002 m. vasario 27 d. įsakymu Nr. 80 patvirtintas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisykles. Tačiau Marijampolės RAAD tikrinant TIPK leidimo sąlygų laikymąsi buvo nustatyta, kad leidimo sąlyga – atlikti išmetamų teršalų į aplinkos orą taršos šaltinių inventorizaciją – įvykdyta nepilnai, nes įmonė atliko ne visų oro taršos šaltinių inventorizaciją. Nustačius šį pažeidimą Marijampolės RAAD davė privalomąjį nurodymą iki 2009 m. liepos 10 d. atlikti visų oro taršos šaltinių inventorizaciją bei įvertinti visus į aplinką išmetamus teršalus. Iki šiol visų oro taršos šaltinių inventorizacijos įmonė neatliko. Taip pat įmonė veiklos laikotarpiu vykdė tam tikrus techninius tvartų ventiliavimo pakeitimus – įrengė 12 papildomų ventiliatorių, kurie sumontuoti galinėse tvartų sienose ir pučia orą iš tvartų laukan bei jį paskleidžia priežeminiame oro sluoksnyje. Apie šių ventiliatorių, kurie keičia oro taršos sklaidimą, įrengimą įmonė neinformavo Marijampolės RAAD, nors naujos taršos sklaidimo sąlygos turi būti įvertintos sprendžiant dėl TIPK leidimo atnaujinimo arba koregavimo. Marijampolės RAAD, vadovaudamasis Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklėmis bei komisijos išvadomis, pradėjo TIPK leidimo panaikinimo procedūrą [19].

Įvertinusi šias aplinkybes, Marijampolės apskrities viršininko administracija kreipėsi į Lietuvos Respublikos generalinį prokurorą su prašymu ginti viešąjį interesą: kreiptis į

administracinę teisną dėl Marijampolės regiono aplinkos apsaugos departamento išduoto Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimo panaikinimo. Šis prašymas buvo patenkintas. Iškelta byla [22].

Taigi, Marijampolės regiono aplinkos apsaugos departamento veiksmai (neveikimas), išduodant TIPK leidimą, sudarė sąlygas ūkio subjektui veikti ir tuo daryti neigiamą poveikį tūkstančių žmonių sveikatai, gyvenamajai aplinkai, turto vertei.

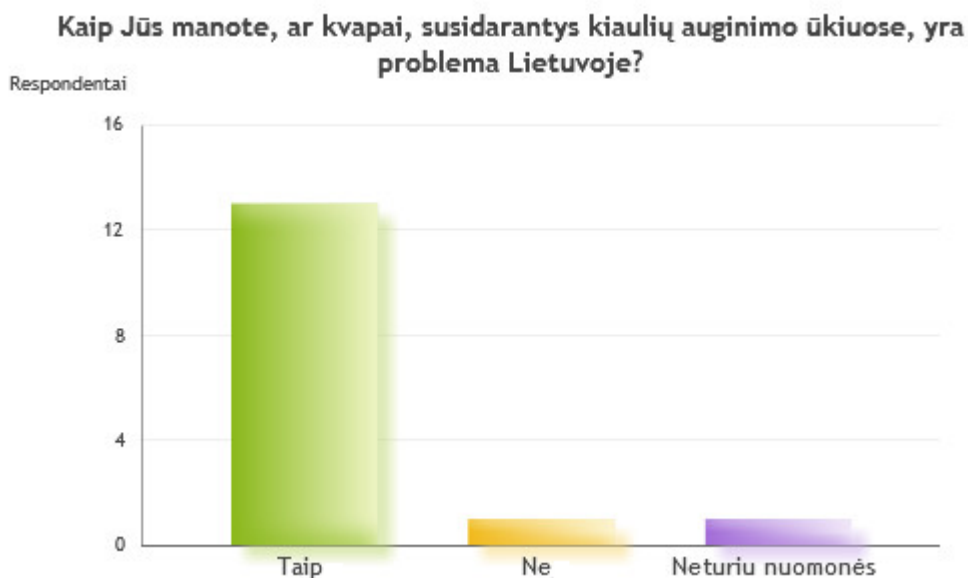
Šis atvejis dar kartą įrodo, kad Lietuvoje yra daug spragų teisinėje sistemoje ir valstybinių institucijų veikloje. Manoma, kad tokių atvejų išaiškinimas ir paviešinimas atkreips dėmesį nuolatinį dvoką priverstų žmonių dėmesį ir paragins juos netylėti, ginti savo teises, taip pat privers kiaulių augintojus suprasti kiaulių auginimo ūkių aplinkos taršą, kvapų poveikį ir ieškoti būdų šią taršą mažinti, valstybės institucijų darbuotojus atidžiau kontroliuoti, prižiūrėti ūkio subjektų veiklą.

4. EKSPERTŲ APKLAUSA

Tyrimo metu buvo atlikta už kvapų valdymą atsakingų institucijų darbuotojų apklausa. Šia apklausa buvo siekta ištirti specialistų požiūrį į Lietuvos kvapų valdymo sistemą. Apklausą sudarė 12 uždarų klausimų, kurie reikalavo išreikšti nuomonę apie kvapų poveikį žmonių sveikatai, kvapų valdymo sistemą (žr. 1 priedą).

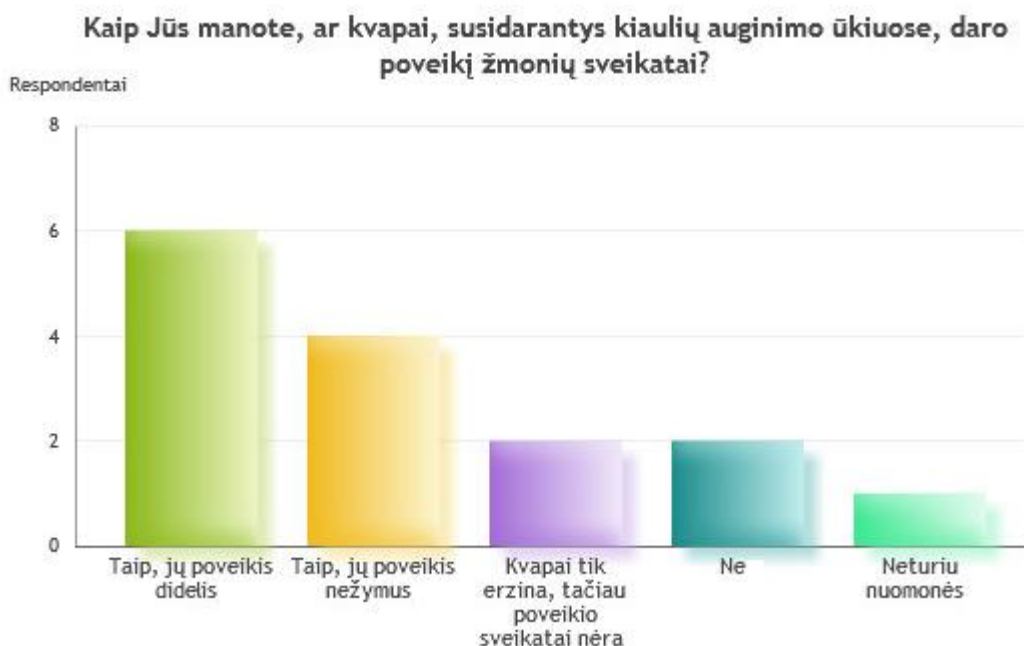
Apklausa buvo atliekama nuo 2011 m. vasario–kovo mėnesiais. Šiuo laikotarpiu anketa buvo siųsta elektroniniu paštu apie 20 respondentų, iš jų apklausoje dalyvavo 15 respondentų (3 specialistai iš Aplinkos ministerijos, 2 specialistai iš Aplinkos apsaugos agentūros, 1 specialistas iš Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamento, 2 specialistai iš Žemės ūkio ministerijos, 2 specialistai iš Sveikatos apsaugos ministerijos, 2 specialistai iš Valstybinės visuomenės sveikatos centro, 1 specialistas iš Pirminės sveikatos priežiūros centro, 2 specialistai iš Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos). Lietuvos kiaulių augintojų asociacijos direktorius griežtai atsisakė dalyvauti apklausoje.

Respondentams buvo užduotas klausimas „*Kaip Jūs manote, ar kvapai, susidarantys kiaulių auginimo ūkiuose, yra problema Lietuvoje?*“. Dauguma respondentų patvirtino esančią kiaulių auginimo kompleksuose susidarantių kvapų problemą (žr. 4 pav.). Tai tik patvirtina autoriaus magistro baigiamojo darbo temos aktualumą.



4 pav. Respondentų nuomonė, ar kiaulių auginimo kompleksuose susidarantys kvapai yra problema

Viena iš svarbiausių problemų, susijusių su kiaulių auginimo kompleksuose susidarančiomis kvapų emisijomis, yra kvapų poveikis žmonių sveikatai. Kaip buvo minėta, kvapai susideda iš daug komponentų (cheminių junginių). Daugiausiai kiaulių ūkiuose susidaro azoto junginiai ir sieros vandenilis, kurių poveikis priklauso nuo šių cheminių junginių koncentracijos ore. Didelės šių junginių koncentracijos gali sukelti rimtus žmonių sveikatos sutrikimus. Buvo įdomu sužinoti ekspertų nuomonę apie kvapų poveikį žmonių sveikatai. Gauti apklausos rezultatai pateikti 5 paveiksle.



5 pav. Respondentų nuomonė apie kvapų poveikį žmonių sveikatai

Kaip matome iš 5 paveiksle pateiktų apklausos rezultatų, respondentų nuomonė labai įvairi. Autoriaus nuomone, respondentų atsakymus „Taip, jų poveikis didelis“, „Taip, jų poveikis nežymus“, „Kvapai tik erzina, tačiau poveikio sveikatai nėra“ į šį klausimą galima pagrįsti atsižvelgiant į kvapų poveikį atskiroms žmonių grupėms. Kiaulių auginimo ūkio darbuotojai nuolat yra veikiami kvapų, jų sudedamųjų dalių, todėl galima teigti, kad jiems kvapų poveikis yra didelis. Šalia ūkių gyvenantys žmonės patiria mažesnę kvapų poveikį, tačiau reikia pažymėti, kad jautresni asmenys, pvz., vaikai, besilaukiančios moterys, senyvo amžiaus žmonės yra ypatingi asmenys, kuriems kvapų poveikis gali būti didelis. Toliau gyvenantys žmonės gali patirti tik susierzinimą dėl nuolat jaučiamo nemalonaus kvapo.

Kaip jau buvo minėta, autoriaus nuomone, Lietuvoje kvapų valdymo reglamentavimas nėra veiksmingas, efektyvus. Respondentai yra už kvapų valdymą atsakingų institucijų specialistai. Atlikdami jiems paskirtas funkcijas, jie pagal kompetenciją rengia teisės aktų projektus ir vadovaujasi nustatytais teisės aktų reikalavimais. Todėl, autoriaus nuomone,

specialistai turi gerai išmanyti kvapų valdymo teisinę bazę ir įvertinti jos trūkumus. Atsižvelgiant į tai, įdomu sužinoti respondentų nuomonę apie dabar suformuotą kvapų, susidarančių kiaulių auginimo ūkiuose, valdymo reglamentavimą. 6 paveiksle pateikti apklausos rezultatai.

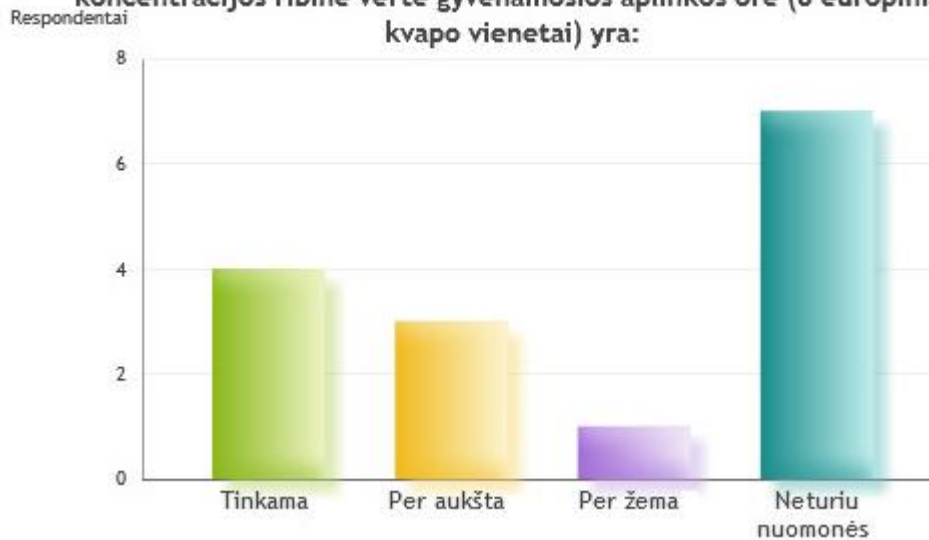


6 pav. Respondentų nuomonė apie kvapų valdymo reglamentavimą

Kaip matyti iš 6 paveiksle pateiktų atsakymų, respondentai susiskirsto į dvi grupes: pirmoji respondentų grupė mano, kad kvapų reglamentavimas pakankamas; antroji grupė mano, kad kvapų reglamentavimas yra nepakankamas. Autoriaus nuomone, kvapų reglamentavimas yra nepakankamas, trūksta kvapų valdymo principų ir priemonių, prevencijos teisinių pagrindų, kvapų valdymo subjektų teisių, pareigų, funkcijų, stebėsenos (monitoringo) nustatymo.

Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ nustato didžiausią leidžiamą kvapo koncentracijos ribinę vertę gyvenamosios aplinkos ore, kuri yra 8 OUE/m³. Autorius nustatė, kad mūsų šalyje yra nustatyta ribinė vertė žymiai aukštesnė lyginant su Latvijoje, Nyderlanduose ir Danijoje nustatytais ribinėmis vertėmis. Apklausos metu buvo siekta išsiaiškinti specialistų nuomonę apie didžiausios leidžiamos kvapo koncentracijos ribinės vertės dydį (žr. 7 pav., P. 44). Nustatyta, kad dauguma specialistų neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Tik 3 specialistai teigė, kad leidžiamos kvapo koncentracijos ribinės vertės dydis yra per aukštas.

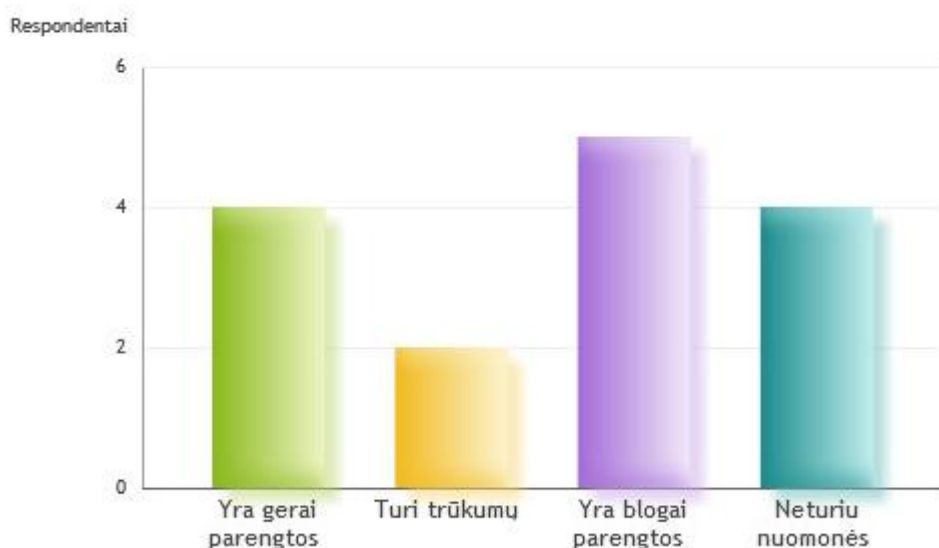
Jūsų nuomone, Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 nustatyta kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore (8 europiniai kvapo vienetai) yra:



7 pav. Respondentų nuomonė apie Lietuvoje nustatytos didžiausios leidžiamos kvapo koncentracijos ribinės vertės dydį

Lietuvoje patvirtintos Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės, kurios įsigaliojo nuo 2011 m. sausio 1 d. Ankstesniuose skyriuose įvardinti šių taisyklių trūkumai ir galimos problemos. Respondentų nuomonė apie šias taisykles labai įvairi (žr. 8 pav.). Tačiau, autoriaus nuomone, nagrinėjant atskirus atvejus ir taikant šias taisykles, bus išaiškinti visi taisyklių trūkumai ir, atsižvelgiant į juos, taisyklės bus pakeistos.

Jūsų nuomone, kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės:



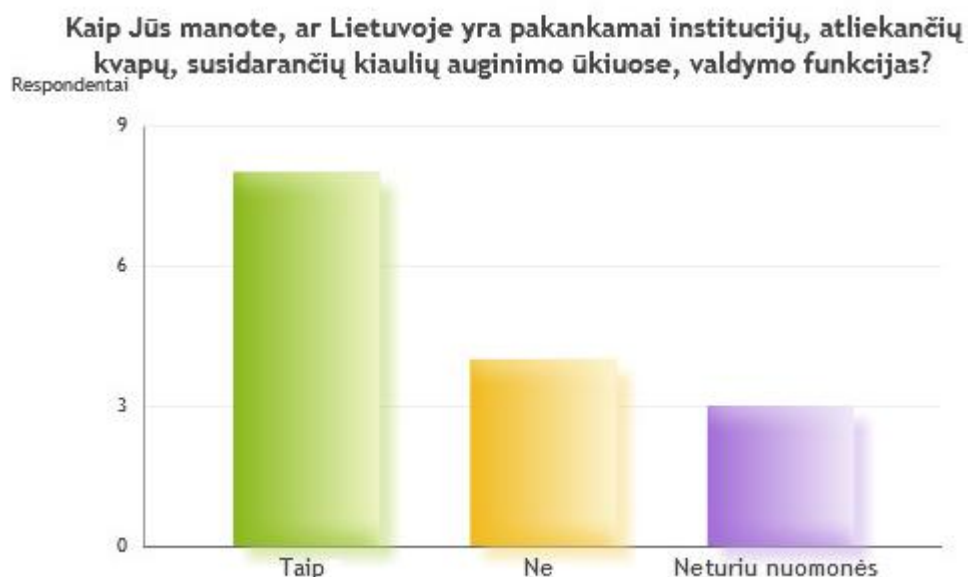
8 pav. Respondentų nuomonė apie Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisykles

Siekiant sumažinti kvapų taršą kiaulių auginimo ūkiuose, reikalinga nustatyti reikalavimus, susijusius su leistinomis kvapų koncentracijos ribinėmis vertėmis žemės ūkio teritorijoje, apibrėžti techninius, sanitarinius, aplinkosauginius reikalavimus ūkiams, kurių pagalba būtų mažinamos kvapų emisijos, nustatyti leistiną auginamų kiaulių skaičių ir kt. Šiuo metu nustatyti reikalavimai pateikti ankstesniuose darbo skyriuose. Daugumos respondentų nuomone, yra reikalinga šiuos reikalavimus griežtinti (žr. 9 pav.).



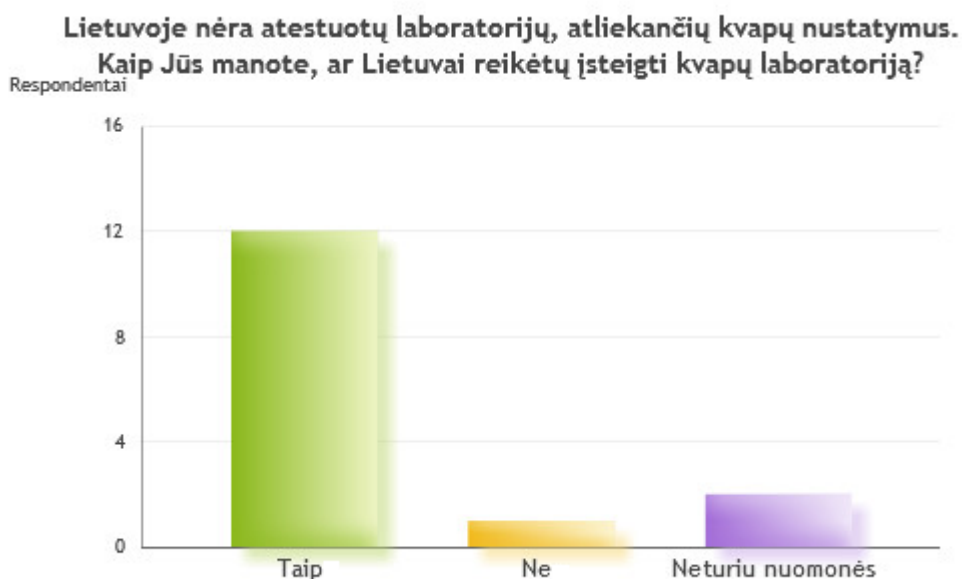
9 pav. Respondentų nuomonė apie griežtesnius reikalavimus kiaulių auginimo ūkiams

Kaip jau buvo minėta, su kvapų valdymu susijusių valstybinių institucijų veikla šioje srityje nėra veiksminga, nėra aiškiai apibrėžtų valstybinių institucijų funkcijų kvapų valdymo srityje. Tačiau ar pakanka Lietuvoje institucijų, galinčių atlikti kvapų valdymo funkcijas (kvapų kontrolė ir priežiūra, koordinavimas, reikalavimų nustatymas ir kt.)? Respondentų daugumos nuomone, pakanka šių institucijų (žr. 10 pav., P. 46). Autoriaus nuomone, dabar esančių valstybinių institucijų pakaktų, tik reikia tiksliai apibrėžti šių institucijų kompetenciją, funkcijas.



10 pav. Respondentų nuomonė apie viešojo administravimo institucijas

Kalbant instituciją, kuri atliktų kvapų tyrimus, yra dvi galimybės: paskirti kvapų nustatymo funkcijas Nacionalinei visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijai, aprūpinus ją reikiama įranga ir sukūrus papildomus darbuotojų etatus, arba įsteigti naują kvapų laboratoriją. Respondentų daugumos nuomone, reikėtų įsteigti naują kvapų laboratoriją (žr. 11 pav.). Autoriaus nuomone, prieš kuriant tokią laboratoriją, reikia įvertinti poreikį šiems tyrimams atlikti. Autoriaus nuomone, tokia laboratorija atsipirktų atliekant kvapų monitoringą, reguliarią kvapų kontrolę.



11 pav. Respondentų nuomonė apie kvapų laboratorijos poreikį

Dabar Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklėse nustatyta, kad kvapų kontrolė atliekama tik tada, kai gaunamas kvapais nepasitenkinusio asmens (asmenų) prašymas, pareiškimas ar skundas. Tačiau ar valstybinės institucijos pasirengusios atlaikyti visuomenės skundų laviną? ar visuomenė bus pajėgi kiekvieną kartą teikti pareiškimus institucijoms? Autoriaus nuomone, geresnis sprendimas – atlikti reguliarią kvapų kontrolę, pvz., kas ketvirtį. Toks būdas labiau užtikrintų pačių kiaulių auginimo ūkių valdytojų kvapų emisijos priežiūrą, siekiant neviršyti nustatytų leistinų kvapų koncentracijos ribinių verčių, apsaugotų visuomenę nuo žalingo kvapų poveikio ir sumažintų skundų skaičių. Respondentų nuomonė pateikta 12 paveiksle.



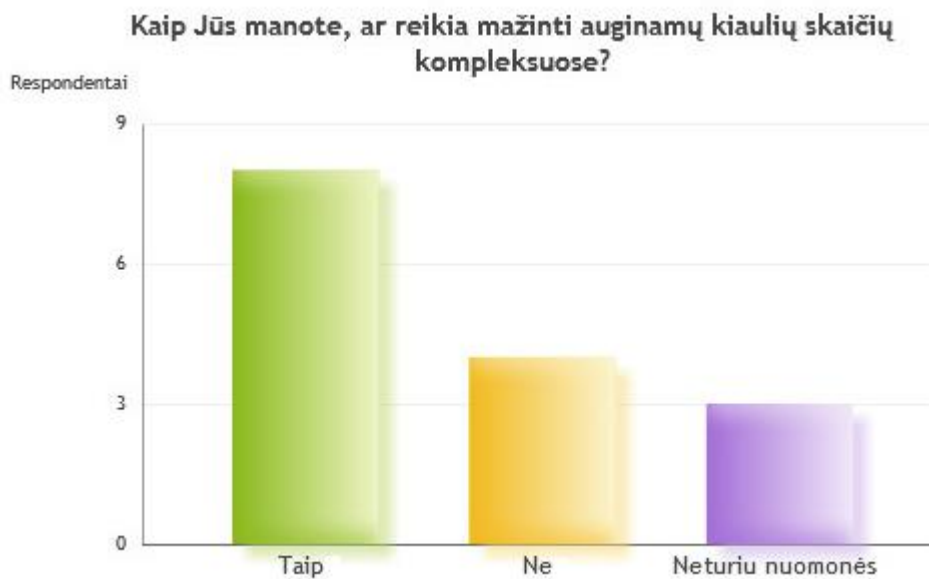
12 pav. Respondentų nuomonė apie reguliarios kvapų kontrolės atlikimo poreikį

Kita galima kvapų emisijos prevencinė priemonė – kvapų monitoringas. Monitoringas galėtų būti atliekamas didesniuose intensyvaus kiaulių auginimo ūkiuose (priklausomai nuo auginamų gyvulių skaičiaus) susidarantiems kvapams stebėti ir vertinti. Šiuose ūkiuose galėtų būti įrengiamos kvapų monitoringo stotelės, kurios galėtų apskaičiuoti kvapų, jų komponentų emisiją. Aštuonių respondentų nuomone, kiaulių ūkiuose turėtų būti atliekamas kvapų monitoringas (žr. 13 pav., P. 48).



13 pav. Respondentų nuomonė apie kvapų monitoringą

Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygose nustatyta, jog didžiausias leistinas kiaulių ūkis - 54 000 kiaulių per metus. Didžiausiame pagal leistinas normas kiaulių ūkyje Danijoje užauginama 27 000 kiaulių per metus. Palyginus Lietuvoje ir Danijoje leistinus kiaulių ūkio dydžius per metus, matome, kad Lietuvoje šis dydis yra 2 kartus didesnis. Atsižvelgiant į kitų šalių patirtis, autoriaus nuomone, Lietuvoje turi būti mažinamas auginamų kiaulių skaičius ūkiuose. Dauguma respondentų pritaria auginamų kiaulių skaičiaus mažinimui (žr. 14 pav.).



14 pav. Respondentų nuomonė apie kiaulių skaičių ūkiuose

Apklausos metu gauti rezultatai tik patvirtina, kad Lietuvoje kvapų valdymo sistema turi daug trūkumų. Remiantis apklausos rezultatais, galima tiksliau įvertinti esamą kvapų valdymą, jo trūkumus, patvirtinti darbo pradžioje iškeltas problemas ir kvapų valdymo tobulinimo reikalingumą.

IŠVADOS

1. Įvertinus Lietuvoje, Latvijoje, Nyderlanduose ir Danijoje norminius dokumentus, nustatyta, kad Lietuvoje patvirtinta kvapo koncentracijos ribinė vertė yra didžiausia.
2. Lietuvoje nėra sukurtos valstybinės kvapų valdymo ir kontrolės sistemos.
3. Įstatymuose, poįstatyminiuose teisės aktuose ir atsakingų institucijų nuostatuose nėra tiksliai apibrėžtos institucijų funkcijos, susijusios su kvapų vertinimu ir valdymu.
4. Lietuva neturi akredituotos laboratorijos, galinčios atlikti kvapų tyrimus.
5. Sveikatos apsaugos ministro patvirtintos Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės turi būti tobulinamos.
6. UAB „Saerimner“ stambaus kiaulių auginimo komplekso atvejis rodo, kad Lietuvoje yra daug spragų teisinėje sistemoje susijusioje teritorijų planavimu, planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimu ir kvapų valdymu.

REKOMENDACIJOS

1. Atsižvelgiant į Latvijoje, Nyderlanduose ir Danijoje patirtį, siūlyti nustatyti mažesnę leistiną didžiausią kvapo koncentracijos ribinę vertę gyvenamosios aplinkos ore, pavyzdžiui, $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.
2. Atsižvelgiant į kitų ES šalių patirtį, Sveikatos apsaugos ministerija turėtų papildomai nustatyti atskiras kvapo koncentracijos ribines vertes teritorijoms, kuriose vykdoma žemės ūkio veikla.
3. Sveikatos apsaugos ministerija turėtų inicijuoti Kvapų valdymo įstatymo projekto parengimą, kuriame būtų aiškiai apibrėžtos valstybinių institucijų funkcijos ir kompetencijos kvapų valdymo srityje.
4. Sveikatos apsaugos ministerija turėtų nustatyti privalomą reguliarią kvapų kontrolę tam tikros ūkinės komercinės veiklos objektuose.
5. Žemės ūkio ministerija turėtų organizuoti kiaulių augintojams mokymus apie kvapų neigiamą poveikį visuomenei bei kvapų emisijos prevencijos ir mažinimo būdus.
6. Aplinkos, Sveikatos apsaugos ir Žemės ūkio ministerijos turėtų parengti teisės aktus reglamentuojančius įrengiamų kiaulių kompleksų dydį, jų dislokaciją atskiruose regionuose ir kvapų neigiamo poveikio žmonių sveikatai vertinimą.
7. Žemės ūkio ministerija turėtų organizuoti mokslinių darbų ir tyrimų, susijusių su kvapų mažinimo priemonių taikymu intensyviuose kiaulių auginimo ūkiuose, vykdymą ir rekomendacijų kvapams mažinti parengimą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymo papildymo 23¹ straipsniu įstatymo projektas// http://www.lrs.lt/pls/proj/dokpaieska.showdoc_l?p_id=58531&p_query=&p_tr2=&p_org=&p_fi_x=n&p_gov=n; prisijungimo laikas: 2011-03-18.
2. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas // Valstybės žinios, 2002, Nr. 56-2225; 2007, Nr. 64-2455.
3. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimas Nr. 343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“// Valstybės žinios, 1992, Nr.22-652.
4. LST EN 13725:2004+AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo koncentracijos nustatymas dinamine olfaktometrija“.
5. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas//Valstybės žinios, 2005, Nr. 84-3105.
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 27 d. įsakymas Nr. 80 „Dėl Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“// Valstybės žinios, 2005, Nr. 85-3684.
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 23 d. įsakymas Nr. 666 „Dėl bendrųjų aplinkosauginių reikalavimų gyvulininkystės ūkiams“//Valstybės žinios, 2003, Nr. 4-154.
8. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2005 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. D1-367/3D-342 „Dėl aplinkosaugos reikalavimų mėšlui ir srutoms tvarkyti aprašo patvirtinimo“//Valstybės žinios, 2005, Nr. 92-3434; 2007, Nr. 68-2689.
9. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ // Valstybės žinios, 2004, Nr. 134-4878.
10. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“// Valstybės žinios, 2010, Nr. 120-6148.

11. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2010 m. sausio 27 d. įsakymas Nr. 3D-50 „Dėl Kiaulidžių technologinio projektavimo taisyklių ŽŪ TPT 02:2010 patvirtinimo“//Valstybės žinios, 2010, Nr. 14-682.
12. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 96/61/EB dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės// <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996L0061:20060224:LT:PDF>; prisijungimo laikas: 2010-09-16.
13. Europos Tarybos direktyva 85/337/EEB dėl tam tikrų valstybės ir privačių projektų poveikio aplinkai vertinimo// http://www.lsa.lt/esta/index.php?area_id=01&id=38; prisijungimo laikas: 2010-09-16.
14. Apie bendrovę// http://www.saerimner.lt/apie_bendrove; prisijungimo laikas: 2011-03-05.
15. Aplinkos apsaugos agentūra// <http://gamta.lt/cms/index?rubricId=ed54a900-f405-4da0-bc99-a6791ba2b313>; prisijungimo laikas: 2011-03-04.
16. Aplinkos apsaugos politika ir valdymas: vadovėlis. Sudar. I. Lazdinis. - Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras. 2008, P. 340.
17. Baltrėnas P., Butkus D., Oškinis V. ir kt. Aplinkos apsauga. – Vilnius: VGTU leidykla „Technika“, 2008, P. 576.
18. Darbo grupės gyvulininkystės ir paukštininkystės problemoms spręsti išvados// www3.lrs.lt/pls/inter/w5_show?p_r=5931&p_d=104849&p_k=1; prisijungimo laikas: 2011-01-09.
19. Dėl UAB „SAERIMNER“ kiaulių auginimo komplekso veiklos aplinkosauginio vertinimo// <http://www.marijampole.aps.lt/ava/content/news.jsp;jsessionid=9E791D63D2FC156F73D205F151D2A431?docLocator=6180949B75F411DE9E67746164617373&pathId=29&type=NEWS&sortBy=publishDateFromDesc&inlanguage=lt&category=3&categoryId=3> prisijungimo laikas: 2011-03-10.
20. Dienotvarkėje – smarvės kontrolė// <http://www.lsveikata.lt/eko-raktas/visuomenes-veikata/17-visuomenes-sveikata/1920-dienotvarkje-smarvs-kontrol.html>; prisijungimo laikas: 2011-03-10.
21. Efektyvūs mikroorganizmai – natūralus kiaulių auginimo metodas // <http://www.loba.lt/index.php/em-technologijos/gyvulininkyste/em-kiaulininkysteje>; prisijungimo laikas: 2011-03-20.

22. Generalinis prokuroras patenkino Marijampolės apskrities viršininko administracijos prašymą ir kreipėsi į Kauno apygardos administracinį teismą dėl TIPK leidimo panaikinimo //

<http://www.marijampole.aps.lt/ava/content/news.jsp;jsessionid=20E16D99EEA6A2052A3E08FC82149E65?docLocator=7840DCAC5E7711DF8497746164617373&pathId=&type=NEWS&sortBy=publishDateFromDesc&inlanguage=lt&categoryId=>; prisijungimo laikas: 2011-03-10.

23. Geriausi prieinami gamybos būdai intensyvios gyvulininkystės įrenginiams// <http://193.219.133.6/aaa/Anotacijos%20%28LT%29/intensyviai%20gyvulininkystei.pdf>; prisijungimo laikas: 2011-03-24.

24. Kalvarijos savivaldybės gyventojų 2010 m. vasario 19 d. skundas // http://www.netylek.lt/problema/kiailiu_ukiu_kiaulystes_zmoniu_sveikatai ; prisijungimo laikas: 2011-03-05

25. Kavolėlis B. Fermos kvapas. // Mano ūkis 2009/4 // <http://www.manoukis.lt/index.php?m=1&s=1825&z=84> . Prisijungimo laikas: 2010-10-15.

26. Kavolėlis B. Taršos prevencija ir kontrolė // Mano ūkis 2006/12// <http://www.manoukis.lt/index.php?m=1&s=1079&z=54>. Prisijungimo laikas: 2010-10-15.

27. Kiaulidžių kvapų tyrimų būdų kai kuriose ES valstybėse trumpa apžvalga. Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarijos Parlamentinių tyrimų departamentas, 2010-04-07// http://www.netylek.lt/problema/kiailiu_ukiu_kiaulystes_zmoniu_sveikatai; prisijungimo laikas: 2010-10-08.

28. Kiaulininkystės kompleksuose susidarančių dujų poveikis žmonių sveikatai//Žalioji Lietuva, 2005, Nr. 2 (226)// <http://www.zaliojilietuva.eu/?p=102>; prisijungimo laikas: 2010-11-14.

29. Kiaulių ūkių kiaulystės žmonių sveikatai// http://www.netylek.lt/problema/kiailiu_ukiu_kiaulystes_zmoniu_sveikatai; prisijungimo laikas: 2011-03-05

30. Komandiruotės į užsienį ataskaita, 2008-02-15// www.am.lt/VI/files/0.954779001208412807.doc; prisijungimo laikas: 2011-01-11.

31. Kvapai, jų prevencijos ir šalinimo galimybės// <http://www.avai.lt/index.php/lt/kvap-alinimas.html>; prisijungimo laikas: 2011-03-06.

32. Lakiųjų organinių ir neorganinių junginių koncentracijos tyrimų aplinkos ore prie Kazokiškių sąvartyno (Elektrėnų savivaldybė) ir Kazokiškių gyvenvietėje programos vykdymo ataskaita//<http://oras.gamta.lt/files/Kazokiskiu%20vertinimo%20ataskaita.pdf>; prisijungimo laikas: 2011-02-28.

33. Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarijos Parlamentinių tyrimų departamento 2009-04-29 kai kurių ES valstybių teisės aktų nuostatų dėl intensyvaus kiaulių auginimo įrenginių apžvalga//

http://www.netylek.lt/uploads/tmce/files/Parlamentiniu_tyrimu_departamento_atsakymai.doc;
prisijungimo laikas: 2010-12-05.

34. Mėšlo tvarkymo geroji praktika: Intensyvus kiaulių auginimas Baltijos jūros regiono šalyse ES narėse // gamta.lt/files/2166_Best_Practice_Manure_Handling.doc;
prisijungimo laikas: 2011-03-24.

35. Nepageidaujamos dujos ir kvapai, jų neigiamo poveikio mažinimas, panaudojant sorbentą ZeoVit//
www.elega.lt/doczeovit/%3Fdownload%3DA%2B11%2BKvapu%2Bmazinimas%2Bir%2BZeo_vit.pdf; prisijungimo laikas: 2011-02-18.

36. Nuotekų valykloje įdiegta kvapų utilizavimo technologija//
<http://lt.lt.allconstructions.com/portal/block/79/article/3329>; prisijungimo laikas: 2011-03-24.

37. Olfaktometro schema // http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Nasal_Ranger.svg; prisijungimo laikas: 2011-03-21.

38. Rekomendacijos kaip sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CH₄ ir N₂O) emisijas iš mėšlo tvarkymo sistemų // http://www.lgi.lt/files/info/Rekomendacijos_siltnamio_duju_sumazinimui.pdf; prisijungimo laikas: 2011-03-15.

39. R&D Technical report „Assessment of community response to odorous emissions“// <http://odournet.com/img/ENAG00A27.pdf>; prisijungimo laikas: 2011-01-15.

40. Žemės ūkis ir agronomija// http://www.spas.lt/Portalas/EarthTec-Produktai/Zemes-Ukis/?Language=lt_LT&; prisijungimo laikas: 2011-03-24.

SANTRAUKA

Kvapų, susidarantių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, valdymas

Reikšminiai žodžiai: kvapų emisija, kvapų valdymas, kvapų mažinimas, kiaulių auginimo ūkiai.

Intensyviuose kiaulių auginimo kompleksuose susidarantys kvapai, jų poveikis žmonių sveikatai ir gyvenimo kokybei sukelia gyventojų nepasitenkinimą. Kompleksuose susikaupęs didelis mėšlo kiekis teršia orą azoto junginiais, anglies dioksido bei metano dujomis, kurie yra taip pat ir kvapų sudedamosios dalys.

Dėl šių priežasčių būtina kvapų valdymo teisinė bazė, institucijos, prižiūrinčios ir koordinuojančios kiaulių auginimo ūkių veiklą kvapų valdymo srityje, pačių kiaulių augintojų noras įrengti kaulides pagal teisės aktų reikalavimus, prižiūrėti sanitariją kiaulių auginimo ūkiuose, diegti naujas technologijas, padedančias sumažinti kvapų emisiją kiaulių ūkiuose, apsaugoti kiaulių ūkių darbuotojų ir šalia ūkių gyvenančių žmonių sveikatą.

Lietuvoje kvapų valdymo sistema yra kūrimo stadijoje. Šiame darbe išnagrinėta ir lyginant su kitomis ES valstybėmis įvertinta kvapų valdymo sistema Lietuvoje, apžvelgtos ir įvertintos kvapų prevencijos ir mažinimo priemonės bei būdai kvapų problemoms spręsti. Kaip pavyzdys išnagrinėtas plačiai spaudoje paviestas UAB „Saerimner“ kiaulių auginimo kompleksų atvejis, išanalizuotos gyventojų nepasitenkinimo problemos, susijusios su šios bendrovės kompleksų skleidžiamais kvapais. Siekiant išaiškinti kvapų valdymo problemas Lietuvoje, atlikta ekspertų apklausa.

SUMMARY

Odors Management Resulting from the Intensive Pig-rearing Facilities

Keywords: odor emissions, odor control, odor reduction, pig farms

Intensive pig farming complexes formed scents, their effects on human health and the quality of life leads to dissatisfaction of the population. Accumulated a large amount of manure pollutes the air with nitrogen compounds, carbon dioxide and methane gas, which is also the odor components.

For these reasons, it is a necessity to have odors control legal framework, institutions, supervising and coordinating the activities of the pig farm smells management, most pig farmers willingness to install the pigsty in accordance with legislative requirements, maintain sanitation of pig farms, the introduction of new technologies that help reduce odor emissions by swine farms to protect the pig farm workers and people living near the farm health.

Lithuania odor control system is in the construction stage. This work analyzed and compared with other EU countries measured odor control system in Lithuania reviewed and evaluated odor prevention and mitigation measures, and methods of odor problems. As an example dealt extensively publicized in the press Ltd. “Saerimner” pig complexes in case of dissatisfaction of the population analyzed the problems associated with these companies’ complexes emit odors. In order to clarify the odor control problems in Lithuania carried out a survey of experts.

PRIEDAI

Apklausa „Kvapų, susidarančių intensyvaus kiaulių auginimo įrenginiuose, valdymas“

1. Kurioje institucijoje Jūs dirbate?

- ☐ Aplinkos ministerijoje;
- ☐ Žemės ūkio ministerijoje;
- ☐ Sveikatos apsaugos ministerijoje;
- ☐ Aplinkos apsaugos agentūroje;
- ☐ Valstybinėje maisto ir veterinarijos tarnyboje;
- ☐ Valstybinėje visuomenės sveikatos priežiūros tarnyboje;
- ☐ Kita

2. Kaip Jūs manote, ar kvapai, susidarantys kiaulių auginimo ūkiuose, yra problema Lietuvoje?

- ☐ Taip;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

3. Kaip Jūs manote, ar kvapai, susidarantys kiaulių auginimo ūkiuose, daro poveikį žmonių sveikatai?

- ☐ Taip, jų poveikis didelis;
- ☐ Taip, jų poveikis nežymus;
- ☐ Kvapai tik erzina, tačiau poveikio sveikatai nėra;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

4. Kaip Jūs manote, ar Lietuvoje yra pakankamas kvapų, susidarančių kiaulių auginimo ūkiuose, valdymo reglamentavimas?

- ☐ Taip;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

5. Jūsų nuomone, Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 nustatyta kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore (8 europiniai kvapo vienetai) yra:

- ☐ Tinkama;
- ☐ Per aukšta;
- ☐ Per žema;
- ☐ Neturiu nuomonės.

6. Jūsų nuomone, kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės:

- ☐ Yra gerai parengtos;
- ☐ Turi trūkumų;
- ☐ Yra blogai parengtos;
- ☐ Neturiu nuomonės.

7. Kaip Jūs manote, ar kiaulių ūkiams reikėtų nustatyti griežtesnius reikalavimus, susijusius su kvapų tarša?

- ☐ Taip;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

8. Kaip Jūs manote, ar Lietuvoje yra pakankamai institucijų, atliekančių kvapų, susidarančių kiaulių auginimo ūkiuose, valdymo funkcijas?

- ☐ Taip;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

9. Lietuvoje nėra atestuočių laboratorijų, atliekančių kvapų nustatymus. Kaip Jūs manote, ar Lietuvai reikėtų įsteigti kvapų laboratoriją?

- ☐ Taip;
- ☐ Ne;
- ☐ Neturiu nuomonės.

10. Kaip Jūs manote, ar kiaulių ūkiuose turėtų būti atliekama reguliari kvapų kontrolė?

- ☐ Taip;
- ☐ Kvapų kontrolė turėtų būti atliekama tik tada, kai gaunamas skundas;

☐ Ne, to daryti nebūtina;

☐ Ne;

☐ Neturiu nuomonės.

11. Kaip Jūs manote, ar Lietuvoje turėtų būti atliekamas kvapų taršos monitoringas?

☐ Taip;

☐ Ne;

☐ Neturiu nuomonės.

12. Kaip Jūs manote, ar reikia mažinti auginamų kiaulių skaičių kompleksuose?

☐ Taip;

☐ Ne;

☐ Neturiu nuomonės.