

**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**PAVOJINGŲ
HIDROMETEOROLOGINIŲ REIŠKINIŲ
ĮTAKA ŪKIO ŠAKOMS**



VILNIUS, 2009

UDK 502.58 (474.5)

Įvairios ūkio šakos (energetika, transportas, statyba, žemės ūkis), žmonių sveikata ir gerovė yra veikiami klimato ir kasdieninių orų pokyčių. Nėra tokios veiklos, kuri tiesiogiai ar netiesiogiai nebūtų priklausoma nuo orų sąlygų, klimato ypatybių. Skiriasi tik įtakos laipsnis. Todėl Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos Klimatologijos skyriuje parengtos apžvalgos tikslas yra supažindinti įvairių sričių specialistus su konkrečiai ūkio šakai pavojingais hidrometeorologiniais reiškiniais, jų ypatybėmis. Hidrometeorologinių elementų ir reiškinų stebėseną, laiku sudarytas prognozes ir perspėjimai gali padėti išvengti nepageidaujamų veiklos sutrikimų, nuostolių, išgelbėti žmonių sveikatą ir gyvybę.

Šios žinios bus įdomios ir plačiam smalsiųjų skaitytojų ratui.

Apžvalgą parengė dr. A. Galvonaitė ir D. Valiukas, iliustracijas parinko ir sumaketavo D. Valiukas, Z. Kitrienė ir V. Novičenko, redagavo M. Misiūnienė.

ISBN 978-9955-9758-3-0

TURINYS

ĮVADAS	5
ENERGETIKA	7
ELEKTROS ENERGETIKA	7
Meteorologiniai elementai, turintys įtakos sėkmingai šios šakos veiklai	7
Meteorologiniai veiksniai, neigiamai veikiantys energetikos sistemą	7
NAFTOS PERDIRBIMO PRAMONĖ. BŪTINGĖS TERMINALAS	10
DUJŲ PRAMONĖ	11
DURPIŲ PRAMONĖ	12
STATYBA	13
KOMUNALINIS ŪKIS	15
TRANSPORTAS	19
AUTOMOBILIŲ TRANSPORTAS	19
Lietus	20
Sniegas	20
Pūga	20
Kruša	20
Rūkas	21
Vėjas	21
Lijundra, plikledis	21
GELEŽINKELIŲ TRANSPORTAS	22
UPIŲ TRANSPORTAS	24
JŪRŲ TRANSPORTAS	26
ORO TRANSPORTAS	27
RYŠIAI	31
ŽEMĖS ŪKIS	32
MIŠKŲ ŪKIS	33
TURIZMAS, SPORTAS, POILSIS	35
GYVENTOJAI	38

KAIP ELGTIS LAUKIANT PAVOJINGŲ HIDROMETEOROLOGINIŲ REIŠKINIŲ IR JIEMS	
UŽKLUPUS	42
Perkūnijos	42
Uraganai, škvagai, viesulai	44
Pavasario potvyniai, poplūdžiai, lietaus patvankos	45
Miškų ir durpynų gaisrai	46
Šalnos.....	48
Staigūs orų pokyčiai.....	48
Pavojingų meteorologinių reiškinių kriterijai *	49
Stichinių meteorologinių reiškinių kriterijai*	51
Katastrofinių meteorologinių reiškinių kriterijai *	52
Stichinių hidrologinių reiškinių kriterijai	53
Katastrofinių hidrologinių reiškinių kriterijai.....	54
Hidrologinis reiškinys Lietuvos Respublikos atsakomybės rajone Baltijos jūroje ir Kuršių mariose, LR jūrų uosto akvatorijoje.....	54
Stichinių ir katastrofinių hidrometeorologinių reiškinių kriterijai	55

ĮVADAS

Visais laikais žmonės gyveno tam tikromis klimato sąlygomis, prie jų prisitaikydami. Statėsi vyraujančių orų sąlygoms tinkamus būstus, augino savo klimato zonoje išvestas žemės ūkio kultūras, sausino ar drėkino dirvas, tiesė kelius. Naujausios technologijos jau leidžia mažiau paistyti gamtinių sąlygų, bet intensyviai besivystanti žmogaus veikla tarsi bumerangas grįžta klimato kaitos procesais. Šiltėjantis pasaulio klimatas nevienodai veikia žemynus, jūras, miškų masyvus ar dykumas, bet visame pasaulyje registruojama vis daugiau pavojingų meteorologinių ir hidrologinių reiškinių, vis daugiau jų sukeltų nelaimių.

Kas yra hidrologinis ir meteorologinis (trumpiau – hidrometeorologinis) reiškinys? Hidrometeorologinis **reiškinys** – procesų, vykstančių atmosferoje ir paviršiniuose vandenyse, kokybinis apibūdinimas (lietus, sniegas, kruša, lijundra, šerkšnas, rūkas, viesulas, škvalas, perkūnija, šalna, sausra, potvynis, poplūdis, nusekimas, ledonešis ir kt.). Viršydami tam tikrus nustatytus kriterijus reiškiniai tampa pavojingi. Kiekybiškai apibūdinami hidrometeorologiniai **elementai** – tai klimato aspektai, kurie gali būti statistiškai aprašyti (pvz., minimalioji arba maksimalioji dienos oro temperatūra, krituliai, vandens garų slėgis, vandens lygis). Jie išreiškiami atitinkamais matavimo vienetais (laipsniais, milimetrais ir kt.). Elemento statistinis deskriptorius (aprašytasis arba pagrindinis terminas) yra **parametras** (aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, procentiniai punktai, ribinio dydžio viršijimo atvejų skaičius).

Tie patys hidrometeorologiniai elementai nevienodai veikia įvairias ūkio šakas: jeigu vienai veiklos sričiai sausi ir šilti orai yra gerai (pvz., statybai), tai ne visai tinka žemės ūkiui ir t. t. Atsižvelgiant į veiklos sritį, konkrečiam veiklos objektui ar konkrečiam žmogui reikia nevienodų žinių apie meteorologinius elementus ir klimato rodiklius.

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos misija yra **teikti patikimą meteorologinę ir hidrologinę informaciją, reikalingą Lietuvos nacionalinėms reikmėms ir valstybės tarptautiniams**

įsipareigojimams vykdyti mažinant neigiamą nepalankių hidrometeorologinių sąlygų poveikį aplinkai ir žmogui, todėl ryšiai su hidrometeorologinės informacijos vartotojais yra svarbūs ne tik ekonominiu, bet ir socialiniu požiūriu.

Šiame leidinyje trumpai supažindiname su meteorologinių ir hidrologinių elementų ar reiškinių įtaka įvairioms ūkio šakoms, su galimais pavojais, su hidrometeorologinės informacijos svarba ir efektyvumu. Stengėmės atkreipti dėmesį, kokie svarbūs yra tikslūs ir kokybiški stebėjimai, laiku sudarytos ir pateiktos prognozės, atsakingas vartotojų požiūris į operatyviają ir klimatologinę informaciją. Apžvalga turėtų būti naudinga įvairių institucijų vadovams, specialistams ir plačiam skaitytojų ratui.

ENERGETIKA

Energetika – valstybės ekonomikos sritis, apimanti visus ūkio sektorius, susijusius su energijos ištekliais ir įvairių energijos rūšių gamyba, energetikos sistemos objektų ir įrenginių eksploatavimu. Tai elektros energetika (hidroenergetika, branduolinė, šiluminė), centralizuotas šilumos tiekimas bei įmonių ir įrenginių, skirtų įvairių energijos išteklių gavybai ir gamybai, transportavimui, perdavimui, skirstymui ir vartojimui, visuma.

ELEKTROS ENERGETIKA



Hidrometeorologinių ir klimatologinių veiksnių įtaka yra gana didelė, ji pasireiškia per energijos gamybos pokyčius, energetikos sistemų eksploataciją ir dėl pasikeitusių klimatinė ar orų sąlygų kintantį energijos poreikį. Sėkmingas energetikos sektoriaus vystymasis yra tiesiogiai susijęs su hidrometeorologiniais veiksniais, kurie leidžia įmonėms:

- lanksčiai reguliuoti energijos poreikį;

- laiku pasirūpinti energijos ištekliais, kai numatomas didesnis jų poreikis.

Meteorologiniai elementai, turintys įtakos sėkmingai šios šakos veiklai

Visų pirma sėkmingai visos energetikos veiklai reikalingi ilgamečiai duomenys (klimato rodikliai), kurie suteikia žinių apie šalies klimato ypatybes: vidutinę oro temperatūrą įvairiais metų laikais, kritulių kiekį, vyraujančias vėjo kryptis, vėjo greitį, šaltojo laikotarpio pradžią ir pabaigą, sniego dangą, santykinį oro drėgnumą, Saulės spindėjimo trukmę ir kt.

Apibendrinti klimatiniai hidrometeorologiniai duomenys yra plačiai naudojami projektuojant ir statant energetikos įmones.

Meteorologiniai veiksniai, neigiamai veikiantys energetikos sistemą

Perkūnija, sniego apdraba, nuogulos, lijundra, apšalas, smarkus vėjas, didelis drėgnumas, oro temperatūros svyravimas, poplūdis ir kt. stipriai veikia energetikos darbo režimą. Energijos poreikis daugiausia priklauso nuo oro temperatūros ir dienos ilgumo, natūralaus

apšvietimo, kurį lemia žemutinių debesų kiekis šviesiuoju paros metu. Oro temperatūrai krintant didėja elektros energijos sunaudojimas, o temperatūrai kylant – mažėja.



Kintant debesuotumui nuo „nedidelio“ iki „ištisinio“ (arba atvirkščiai) elektros energijos poreikis didėja (arba mažėja) vidutiniškai ~5%.

Perkūnija – tai pats nepalankiausias meteorologinis reiškinys, kuris paveikia elektros pastočių darbą, elektros tinklų įrangą ir t. t. Perkūnijos metu elektros išlydžiai sukelia elektros energijos šuolius laiduose ir skirstymo įrangoje. Didžioji dalis pažeidimų susijusi su žaibų iškrovomis. Perkūnijos gali sukelti generatorių avarijas,

sutrukdyti pastočių ir transformatorių darbą.

Smarkus vėjas, ypač jeigu prisideda ir papildoma apkrova dėl apledėjimo arba šlapio sniego apdrabos ant laidų, gali sukelti rimtų problemų, nes trūkinėja laidai, neišlaiko atraminės konstrukcijos.

Liūtis, gausus snygis, smarkus vėjas labai apsunkina elektros linijų darbą. Be tiesioginio poveikio (gedimų, trūkimų) smarkus vėjas gali sukelti patvankas ir apsunkinti hidroelektrinių darbą.

Oro drėgnumas ir vėjas yra gana

svarbūs veiksniai, lemiantys elektrinių aušinimo sistemų darbą. Dėl smarkių šalčių įsitempia laidai, tai gali sukelti elektros sistemos pažeidimus, gali sugadinti izoliatorius ir pan.

Didelis oro drėgnumas, rūkai, ypač šaltuoju metų laiku, didina sniego prilipimą prie laidų ir gali sutrikdyti elektros tiekimą, nutraukti laidus. Be to, didelis drėgnumas ir apledėjimas, liundra ant laidų sukelia elektros energijos praradimą. Dėl to išauga nuostoliai ir padidėja bendras energijos poreikis. „Laidų šokis“ (siūbavimas) – viena iš rimtesnių priežasčių, sukeliančių avarijas elektros linijose. Tai dažniausiai pasitaiko rudenį, kai ant laidų susidaro vienpusis apledėjimas, ir esant vėjo greičiui 15–20 m/s, oro temperatūrai 0...-5°C „laidų šokis“ gali tęstis nuo keleto valandų iki kelių parų ir



ilgiau, o baigiasi tik suirus apledėjimui. Norint pagreitinti ledo sluoksnio suirimą yra didinama įtampa, kai kada ledą bandoma pašalinti mechaniniu būdu. Todėl meteorologinės prognozės bei ilgalaikių hidrometeorologinių stebėjimų apibendrinimas turi didelę reikšmę. Metinė oro temperatūros eiga leidžia dispečeriams reguliuoti elektros sistemos darbinį galingumą, patikimą energijos ir šilumos tiekimą vartotojams. Sužinojus orų prognozę apie laukiamus pavojingus ir stichinius reiškinius arba sulaukus perspėjimų yra sustiprinamos avarinės brigados, parengiama technika ir transportas, tikrinamos elektros pastotės, elektros linijos ir pan. Šios priemonės leidžia sumažinti nuostolius ir užtikrinti avarių likvidavimą per trumpiausią laiką. Mėnesio orų prognozės, informacija apie laukiamas oro temperatūros anomalijas gali būti panaudojama planuojant elektros tinklų darbą, organizuojant ar perskirstant remonto darbus.



Eksplloatuojant šilumines ar kitas elektrines, ypač hidroelektrines, didelę reikšmę turi vandens kiekis telkiniuose, vandens lygio svyravimai, ledo reiškiniai ir jų prognozės, todėl tokia informacija yra nepaprastai svarbi. Prie hidrologinių reiškinų, kurie trikdo energetikų darbą, yra priskiriami: ledų sangrūdos, sankamšos ir didelis ledonešis upėse. Laiku gautas perspėjimas padeda planuoti ir kuo geriau išnaudoti vandens tėkmę elektros energijai gaminti, apsaugoti įrengimus, pastatus ir elektrinių teritorijas nuo pavojingų hidrometeorologinių reiškinų.

Projektuojant (statant) elektrines didžiulę reikšmę turi klimatinų ir hidrologinių žinių panaudojimas. Pavyzdžiui, yra žinoma, kad parenkant vieną ar kitą vietą, kuri leistų maksimaliai išnaudoti vietovę elektros energijai gauti, labai svarbios yra būtent klimatinės ir hidrologinės sąlygos.

Optimaliam elektros energetikos įmonės darbo režimui reikalinga ši hidrometeorologinė informacija:

- ❖ orų prognozės parai ir artimiausioms 3 paroms;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius (audrą, perkūniją, lijundrą, apledėjimą, šlapio sniego apdrabą, šerkšną, smarkų vėją, škvalą, pūgą, temperatūros kritimą žemiau nei -30°C , smarkų lietų, gausų snygį, temperatūros kilimą aukščiau kaip 30°C , oro temperatūros perėjimą per 0°C , rūką, staigų orų pokytį);

- ❖ specializuotos prognozės apie vidutinę paros temperatūrą, debesuotumą toms vietovėms, kuriose yra energetikos objektai;
- ❖ operatyvi hidrologinė informacija;
- ❖ hidrologinės prognozės apie vandens telkinių būklę, vandens lygį, ledonešį, ledo reiškinių pasirodymą ir suirimą;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus hidrometeorologinius reiškinius upėse bei vietovėse, kurias kerta elektros linijos ir vamzdžiai;
- ❖ apibendrinti meteorologiniai ir hidrologiniai duomenys (mėnraščiai, metraščiai, žinytai ir t. t.).

NAFTOS PERDIRBIMO PRAMONĖ. BŪTINGĖS TERMINALAS

Nors Lietuvoje išgaunamos naftos kiekis yra labai mažas, bet veikia stambi naftos perdirbimo įmonė Mažeikiuose ir naftos terminalas Būtingėje. Tai viena jauniausių ekonomikos šakų Lietuvoje. Ir čia hidrometeorologijos žinios yra neatsiejama sėkmingo darbo dalis.

Kad būtų užtikrintas saugus naftotiekių, einančių per šalį, eksploatavimas, reikalingos žinios apie upių (per kurias nutiesti vamzdžiai) režimą, ypač ledonešio metu.

Naftos perdirbimo ir perpumpavimo pramonėje optimaliam darbo režimui užtikrinti reikalinga ši hidrometeorologinė informacija:

- ❖ orų prognozė parai ir trijų, penkių parų bei mėnesio prognozės;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus reiškinius (vėjo greitį, didesnį nei 15 m/s, plikledį, snygį, pūgą, audrą, smarkų lietų, perkūniją, rūką, žemesnę nei -25°C oro temperatūrą, rudenį oro temperatūros perėjimą per 0°C);
- ❖ ilgalaikės hidrologinės prognozės apie ledo reiškinių susidarymą ir suirimą, ledonešį;
- ❖ perspėjimai apie hidrologinius reiškinius upėse, kurias kerta naftotiekiai.

DUJŲ PRAMONĖ

Dujų pramonė Lietuvoje tvarko dujų transportavimą ir jų panaudojimą įvairiose ūkio šakose ir komunaliniame ūkyje. Didžiausi dujų vartotojai yra šiluminės elektrinės ir kai kurios pramonės šakos. Dujų tiekimo sistemos būklė priklauso nuo transportuojamų dujų spaudimo. Kuo didesnis spaudimas sistemoje, tuo patikimesnis tiekimas. Dujų tiekimo reguliavimas per dujotiekių sistemą ekonomikos šakoms ir gyventojų aprūpinimui daugiausia priklauso nuo orų pokyčių, ypač šaltuoju metų laiku. Taigi prognozuojant ilgai trunkančius šalčius dujos turi laiku pasiekti ir būti sukauptos rezervuaruose, kadangi dėl oro temperatūros kritimo ir smarkaus vėjo išauga dujų sunaudojimas namų bei komunaliniame ūkyje. Žiemą, esant žemai oro temperatūrai ir jai nukritus vos 1°C, dujų sunaudojimas padidėja 1%. Galimybė prognozuoti dujų sunaudojimą ir laiku sutvarkyti perskirstymą dujų tiekimo sistemoje priklauso nuo tikslios oro temperatūros prognozės.



Žiemą dujų vamzdžiuose galimas anglies dvideginio junginiais su besikondensuojančiu ant vamzdžių vandeniu, vanduo gali užšalti ir užkimšti vamzdžius, iš dalies arba visiškai sutrikdyti dujų transportavimą vamzdžiais ir jų patekimą vartotojams. Žiemą, esant žemai temperatūrai, vamzdžiai gali suskilti (atsirasti plyšių). Nevienodas temperatūros pasiskirstymas visoje dujotiekio trasoje sudaro terminę vamzdžių įtampą, o tai gali sukelti jų raukšlėjimąsi ir oro ertmių susidarymą vamzdžiuose. Didelę įtaką turi ir perkūnijos. Griežtai draudžiama vykdyti kokius nors darbus dujotiekiuose perkūnijos metu. Todėl apie artėjančią perkūniją būtina perspėti ne vėliau kaip prieš 2 valandas.

Vėjas, krituliai, pūgos, lijundra daro įtaką dujų eksploatacijai ir jų ūkio sistemai.

Hidrometeorologinė informacija apie upių būklę pavasario potvynio metu būtina eksploatacijos saugumui tose vietose, kur vamzdžiai kerta upes.

Optimaliam dujų pramonės darbo režimui palaikyti reikalinga ši hidrometeorologinė informacija:

- ❖ paros ir trijų, penkių parų bei mėnesio prognozės;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus meteorologinius reiškinius (pūgą, lijundrą, plikledį, apledėjimą, perkūniją, oro temperatūros

- ❖ kritimą iki -25°C ir žemiau, ilgai trunkantį lietų, liūtį, vėjo sustiprėjimą daugiau kaip 15 m/s);
- ❖ informacija apie dirvožemio išalimo gylį;
- ❖ operatyvi hidrometeorologinė informacija;
- ❖ hidrologinės prognozės apie ledo reiškinių susidarymą ir suirimą, ledonešį;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus hidrometeorologinius reiškinius upėse.

DURPIŲ PRAMONĖ



Durpės irgi naudojamos energijai gauti: žemės ūkyje, komunaliniame bei namų ūkyje. Durpių gavyba yra glaudžiai susijusi su orais. **Labiausiai netinkami meteorologiniai reiškiniai yra lietūs, ypač vasarą, kada vyksta pati intensyviausia durpių gavyba,**

o esant sausrui – vėjas. Žinant orų prognozes galima reguliuoti darbus durpynuose, patirti mažiau nuostolių.

Viena iš didžiausių durpyno problemų yra gaisrai. Gerai žinoma, kad dėl temperatūros, drėgmės ir kitų veiksnių durpės pūva, ūra. Kuo didesnis durpių suirimas, tuo jos yra labiau veikiamos išorinių veiksnių: labai didelę įtaką daro užtrukusi sausra, kurios metu gali įvykti savaiminis durpių užsidegimas dėl įkaitimo, dėl kibirkšties nuo ugnies šaltinių, žaibų iškrovų, įkaitusios stiklo šukės ir t. t.

Optimaliam durpių ūkio darbui reikalingi šie hidrometeorologiniai duomenys:

- ❖ paros ir ilgalaikė (kelių parų, mėnesio) orų prognozė;
- ❖ štorminiai perspėjimai apie pavojingus ir stichinius reiškinius (vėjo greitį 15 m/s ir daugiau, škvalus, smarkų ir ilgai trunkantį lietų, smarkų snygį, audras, dulkių audras, lijundra, rūką, perkūnijas, ilgalaikę sausrą);
- ❖ žinios apie faktinius orus;
- ❖ pelkių stoties hidrometeorologinių stebėjimų duomenys;
- ❖ miško gaisringumo prognozė parai ir artimiausioms paroms.

STATYBA

Statyba – viena iš ekonomikos sričių, kuri glaudžiai siejasi su meteorologinėmis sąlygomis, t. y. orais. Čia labai svarbūs yra klimatologiniai duomenys ir hidrologinė informacija. Visas ši informacija reikalinga projektuojant objektus, planuojant statybas, padeda sutaupyti sprendžiant apie statomų objektų parametrus ir vykdant paieškos darbus statyboms. **Klimatinės charakteristikos statyboje**



padeda parinkti tinkamas projektuojamų statinių atramines konstrukcijas ir apskaičiuoti jų šilumos nuostolius, nustatyti apledėjimo apkrovas projektuojant aukštuminius pastatus, bokštus, kaminus, elektros pastotes, taip pat atlikti daugelį kitų statybos darbų. Pavyzdžiui, remiantis vidutine metine oro temperatūra yra planuojamos kuro atsargos šiluminėse elektrinėse. Projektuojant pastatus daug dėmesio yra skiriama vyraujančiai vėjo kryptiai ir vidutiniam greičiui. Vėjas yra temperatūros ir drėgmės reguliatorius, išorinių apkrovų įtakos statomam objektui veiksnys, ypač svarbus aukštiems pastatams. Didelis vėjo greitis yra pavojingas atramoms, kaminams, statinių sienoms, o jeigu statant į tai neatsižvelgiama – galimos net griūtys. Sumažinus reikalavimus statyboms dėl vėjo, sniego, apledėjimo apkrovų, susidaro didžiulė avarijų galimybė, o kai kada gali sugriūti visas pastatas.

Klimatinių ir hidrologinių normų įvertinimas leidžia sumažinti statybų išlaidas, sustiprina bei užtikrina statinių patvarumą ir saugumą. Dauguma klimatinių parametrų yra įtraukti į Statybinės klimatologijos Respublikines statybos normas (RSN).



Respublikines statybos normas (RSN).

Rengiantis statyti, statant ir eksploatuojant statinį (objektą) reikalingas **nuolatinis orų sąlygų vertinimas**: informacija apie faktinius orus ir prognozes. Dėl neigiamo orų poveikio statybose įvyksta technikos

bei transporto prastovos, neracionaliai naudojama darbo jėga,

sugadinamos statybinės medžiagos (pvz., betono mišinys) ar įranga. Palankiomis orų sąlygomis galima pasinaudoti didinant darbų kokybę, darbų tempą. Statybos darbų eiga ypač priklauso nuo temperatūros, kritulių ir vėjo. Žema (-25°C ir žemesnė) temperatūra apsunkina statybinio skiedinio panaudojimą. **Smarkūs vėjai, krituliai ir žema temperatūra** gali visai sustabdyti statybos darbus. Esant 12 m/s vėjo greičiui negali dirbti kranai, jų darbas turi būti nutrauktas, turi būti ribojami kiti montažo darbai, ypač aukštyje.

Smarkios liūtys gali sukelti vandens lygio kilimą upėse ir užlieti statybvietais, sustabdyti lauko darbus. **Transporto darbas statybose sutrinka esant rūkui, inversijoms, ypač dirbant stambiuose karjeruose.**

Orų prognozės ir perspėjimai apie pavojingus reiškinius suteikia vartotojams (rangovams, darbų vykdytojams ir kt.) galimybę laiku peržiūrėti darbo grafiką, numatyti hidrometeorologinių reiškinių keliamas problemas ir galimas pasekmes, optimaliau planuoti darbus, numatyti darbų eigos pakeitimus, imtis apsisaugojimo, pasirengimo priemonių (pvz., pritvirtinti, uždengti siekiant išvengti avarių ir kuo mažiau patirti nuostolių).

Orų sąlygos turi įtakos ne tik statybos procesui, bet ir pastato irimui bei visiškam jo sugriuvimui. Didelis oro drėgnumas arba dulksna gali suardyti sienas, jeigu nėra numatyta hidroizoliacija.

Nuo smarkių liūčių sienos gali ne tik įmirkti, bet ir kiaurai permirkti, peršlapti. Smarkių liūčių metu padidėja grunto drėgnumas. Toks gruntas išsigaubia, o tai turi įtakos statinių stabilumui ir gali sukelti jų griūtį. Smarkūs lietūs pakelia gruntinio vandens lygį, tai kenkia pastatų rūsiams, pamatams.



Sprendžiant statybinės problemas reikėtų daug dėmesio skirti **Saulės spinduliuotei, dirvos temperatūrai, atmosferos reiškiniams, pvz., perkūnijai, rūkui, lijundrai ir plikledžiui.**

Teisingai įvertinus mikroklimatines ypatybes miesto statybose galima tinkamai suplanuoti pramonės objektų išdėstymą, ypač chemijos gamyklų, taip apribotume arba iš viso išvengtume jų daromos įtakos aplinkai ir gyventojams.

Labai svarbų vaidmenį statyboms turi ir **hidrologinės prognozės bei charakteristikos:** potvynio dydis, maksimalus ir minimalus vandens lygis upėse ir kituose vandens telkiniuose, vandens debitas ir kt. Visa tai turi įtakos užtvankų ir kitų

hidrologinių objektų statybai bei darbų organizavimui. Pavyzdžiui, statant hidroelektrines rimtų pasekmių galime sulaukti klaidingai įvertinę nuotėkio skaičiuojamąją tikimybę ir t. t.

Vandens prietakos per potvynį į projektuojamą tvenkinį prognozė ir maksimalus šios prietakos debitas leidžia daug ekonomiškiau pastatyti užtvanką sumažinant jos vandens nuopylų dydį.

Ši prognozė leidžia tvenkinio eksploatacijos metu laiku išlaisvinti tam tikrą talpą maksimaliam debitui sumažinti ir tuo pačiu sumažinti vandens numetimo per užtvanką debitą.

Siekiant optimaliai planuoti ir atlikti statybos darbus, maksimaliai įvertinti hidrometeorologinius veiksnius projektuojančioms organizacijoms rekomenduojama pasinaudoti šia hidrometeorologine informacija:

- ❖ orų prognoze parai, dviem paroms, savaitei ir mėnesiui;
- ❖ perspėjimais apie pavojingus reiškinius (vėją 12 m/s, škvalą, liūtį, snygį, pūgą, plikledį, rūką, lijundrą, oro temperatūros kritimą iki -25°C ir žemiau);
- ❖ informacija apie vėjo greitį 25 m aukštyje (aukštuminėms statyboms);
- ❖ hidrologinėmis prognozėmis ir perspėjimais apie pavojingus hidrologinius reiškinius;
- ❖ informacija apie dirvožemio įšalimo gylį;
- ❖ apskaičiuotais tam tikros tikimybės vandentėkmių lygiais ir debitais projektuojant įrenginius, esančius užtvindymo zonose, morfometrinėmis vandentėkmių vagų charakteristikomis;
- ❖ apibendrintais klimatiniais ir hidrologiniais duomenimis (mėnraščiais, metraščiais, žinynais ir kt.).

Pastaruoju metu išaugo avarių skaičius gamybiniuose objektuose, o tai galima sieti su skaičiavimų klaidomis, padarytomis projektuojant, eksploatuojant, esant nepakankamai informacijos arba nepaisant išorinių veiksnių ir klimato ypatybių. Projektavimo institutai į technines-ekonomines projektų sąlygas turėtų įtraukti ir hidrometeorologinį pagrindumą.

KOMUNALINIS ŪKIS

Komunalinis ūkis – tai sudėtinga struktūra, sudaryta iš įvairių įstaigų ir tarnybų, kurios aptarnauja gyvenviečių ir miestų gyventojus. Komunalinį ūkį sudaro:

- energetikos įmonės (elektros, dujų, šilumos tinklai, katilinės ir kt.);

- sanitarijos, vandens tiekimo ir kanalizacijos bei valymo sistemos;
- transportas (visuomeninis keleivinis, vandens (upių/vietinės reikšmės));
- mokyklos, ligoninės, gyvenamasis fondas;
- keliai, tiltai, apželdinimo įmonės, poilsio vietos, parkai ir kt.;
- statybos-remonto ir gyventojų aptarnavimo tarnybos.



Kiekviena iš šių įmonių ar tarnybų turi tam tikrą veiklos sritį ir yra atsakinga už konkrečių sprendimų priėmimą aptarnaujant visuomenę bei tenkinant gyventojų poreikius. Nemažą reikšmę šių sistemų normaliai veiklai turi vietinės orų bei

klimatinės sąlygos. Komunalinio ūkio kasdieniniame darbe yra būtina kasdieninė meteorologinė informacija bei orų prognozė. Visa tai leidžia užtikrinti optimalų visų tarnybų darbą.

Vienas iš pagrindinių komunalinio ūkio uždavinių yra tinkamų gyvenimo ir darbo sąlygų užtikrinimas pastatuose. Energijos poreikis kinta besikeičiant orų sąlygoms, t. y. šildymo bei vėdinimo laikotarpis priklauso nuo orų sąlygų. **Orų prognozės ir teisinga hidrometeorologinė informacija** leidžia komunalinio ūkio įstaigoms bei tarnyboms reguliuoti šilumos energijos tiekimą.

Tinkamo šilumos ir dujų tiekimo pasirinkimas priklauso nuo numatomos oro temperatūros.

Dujų sunaudojimas buityje ypač išauga tada, kai oro temperatūra nukrinta žemiau nei -20°C . Pranešimai apie oro temperatūros kritimą leidžia reguliuoti šilumos tiekimą ir taip taupyti kurą bei užtikrinti tinkamas gyvenimo sąlygas. Nuo laukiamų meteorologinių parametru pokyčių priklauso ir vėdinimo (vėsinimo) sistemų režimo pasirinkimas.

Žinios apie apšvietimą (dienos ilgumą), terminį bei vėjo režimą, kurie turi įtakos energijos sunaudojimui, leidžia įmonėms paskirstyti energijos išteklius.

Orų sąlygų bei oro temperatūros įvertinimas leidžia statybos-remonto įmonėms, miestų apželdinimo įstaigoms tinkamai parinkti laiką šių darbų atlikimui ir tuo būdu išvengti nuostolių. Atsižvelgiant į orų sąlygas keičiasi statybos darbų laikotarpis, kelių remonto darbai.

Palankios orų sąlygos kelininkams yra šiltasis laikotarpis, kai oro temperatūra nenukrinta žemiau kaip 0°C.

Smarkus ir ilgalaikis snygis, pūgos, lijundros ir plikledis rudens–žiemos laikotarpiu apsunkina eismo sąlygas, dėl to prarandamas darbo laikas, netinkamai naudojami išteklių, autotransporto įmonės patiria nuostolių.

Stiprūs uraganiniai vėjai, škvalas ir viesulas gali sugriauti pastatus, nuplėšti stogus, išrauti medžius, kurie griūdami pažeidžia elektros linijas, užverčia kelius.



Šiltuoju laikotarpiu miesto gatves laisto specializuota technika, speciali technika naudojama ir keliams valyti bei šiukšlėms surinkti. Temperatūros perėjimo per 0°C į neigiamą pusę metu reikia nutraukti laistymo darbus, nes gali susidaryti sąlygos plikledžiui, o atodrekių metu reikia sutvarkyti kanalizaciją, vandens nutekamuosius vamzdžius bei liukus, kad tirpsmo ar lietaus vanduo nesukeltų transporto trukdžių. Smarki liūtis miesto teritorijoje gali perpildyti

drenažo sistemas, užtvindyti gatves, užpilti rūsius.

Rūkai, matomumo pablogėjimas keliuose dėl snygio arba lietaus, lijundra ir plikledis sudaro ypač pavojingas sąlygas miesto transportui, dėl to sumažėja greitis, keliuose susidaro „kamščiai“, padidėja nelaimingų atsitikimų skaičius.

Plikledis ant šaligatvių yra pavojingas ir pėstiesiems.

Prie **pavojingų meteorologinių reiškinių**, kurie sutrikdo komunalinio ūkio tarnybų darbą, yra priskiriamas oro temperatūros pakilimas aukščiau kaip 30°C, nes tokia aukšta temperatūra įkaitina ir suminkština asfaltą.

Laiku perspėjus apie numatomus pavojingus hidrometeorologinius reiškinius ir galimą jų intensyvumą bei trukmę komunalinės tarnybos gali laiku imtis priemonių: laiku parengti tinkamą techniką ir ją panaudoti (pvz., sniego valytuvus), tinkamai paskirstyti darbininkus, užtikrinti nenutrūkstamą pamaininį darbą ir taip išvengti problemų keliuose, laiku pasirūpinti kelių ir šaligatvių pabarstymu smėliu arba cheminėmis medžiagomis.

Klimatiniai duomenys būtini šioms įmonėms, kad galėtų laiku pasirengti sniego valymo darbams ir planuoti įvairius kitus metų darbus.

Didelę reikšmę komunalinio ūkio įmonėms turi ir **hidrologiniai duomenys**. Beveik visi miestai ir tankiai apgyvendinti rajonai yra šalia upių ir ežerų, todėl poplūdžiai, potvyniai ir kiti vandens lygio svyravimai juose gali sutrukdyti normalų komunalinių įmonių darbą. **Esant aukštam vandens lygiui** pavasario potvynio metu arba liūtis sukkelto poplūdžio metu vanduo gali išeiti iš krantų ir užlieti vietas, sugriauti pastatus, tiltus, suardyti dambas ir t. t. Vandens tiekimo įmonės, kurios ima vandenį iš šalia esančių vandens telkinių, yra tiesiogiai susijusios su hidrologiniais ir hidrocheminiais vandens objekto parametrais. **Mažas upių vandeningumas** gali sutrikdyti vandens tiekimą, nes atsidengia vandens paėmimo įrenginiai.

Kelių eksploatacijos tarnybai taip pat reikalingi hidrometeorologiniai duomenys bei prognozės. Laiku perspėti apie salpos užliejimą, aukštą vandens lygį, didelį potvynį būtina dėl apsaugos priemonių panaudojimo efektyvumo, nes didelis potvynis kelia grėsmę keliams bei tiltams.



Meteorologinė informacija, orų prognozės, perspėjimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius, konsultacijos, kurias teikia hidrometeorologijos tarnyba, leidžia komunalinio ūkio tarnyboms planuoti savo darbus, taupiai naudoti medžiagas, išteklius ir taip išvengti didelių nuostolių dėl nepalankių orų sąlygų.

Optimaliam komunalinio ūkio tarnybų darbui reikalinga ši hidrometeorologinė informacija:

- ❖ paros, dviejų parų, savaitės bei mėnesio orų prognozė;
- ❖ faktiniai meteorologiniai duomenys (vidutinė paros oro temperatūra, minimali ir maksimali oro temperatūra, vėjo kryptis ir greitis, pavojingi reiškiniai);
- ❖ perspėjimai apie pavojingus bei stichinius meteorologinius reiškinius (snygį, pūgas, plikledį, lijundra, šerkšną, liūtis, smarkų lietų, rūkus, smarkų vėją ir škvalą, temperatūros kritimą iki -30°C ir žemiau arba augimą iki $+30^{\circ}\text{C}$ ir aukščiau, oro temperatūros perėjimą per 0°C , staigius temperatūros svyravimus);
- ❖ specializuotos vidutinės paros oro temperatūros prognozės;
- ❖ operatyvi hidrometeorologinė informacija;

- ❖ hidrologinės prognozės ir perspėjimai apie pavojingus hidrologinius reiškinius;
- ❖ apskaičiuoti tam tikros tikimybės vandens lygiai ir debitai, reikalingi vandens paėmimo ir numetimo darbams, vandentėkmių vagų morfometriniai duomenys.

TRANSPORTAS

AUTOMOBILIŲ TRANSPORTAS

Esant nepalankiems meteorologiniams reiškiniams keliuose gali įvykti daugiau autoavarijų, daugiau žmonių žūti ar būti sužeisti, be to, patiriama materialinė žala. Todėl yra svarbu pažinti šiuos reiškinius ir,



jeigu įmanoma, juos prognozuoti. Laiku informuojant transporto priemonių vairuotojus ir atitinkamas tarnybas apie pavojingus meteorologinius reiškinius, galima išvengti dalies autoįvykių, sumažinti žmonių aukų skaičių.

Keliuose pasitaiko daug **pavojingų meteorologinių reiškinių: lietus, sniegas, lijundra, plikledis, rūkas, smarkus vėjas, kruša.** Jie

tampa dar pavojingesni, kai veikia keletas iš karto ir ypač tamsoje

Pavojingus meteorologinius reiškinius, pagal jų daromą neigiamą poveikį, galima skirstyti į keletą pagrindinių grupių:

reiškiniai, dėl kurių suprastėja matomumas: krituliai (lietus, sniegas, šlapdriba, kruša), rūkas, pūga;

reiškiniai, turintys tiesioginės įtakos kelio dangai (lijundra, plikledis, lietus, sniegas, pūga), dėl kurių keliai tampa slidūs ar nepravažiuojami;

reiškiniai, veikiantys transporto priemonių stabilumą kelyje (vėjas), pavojingi tiltams ir informacinėms kelių priemonėms (kelio ženklams).

Temperatūrai nukritus žemiau nei -25°C , kyla sunkumų užvedant automobilius, ypač ryte po šaltos nakties, dėl to gali sustoti ir tam tikri darbai.

Oro temperatūrai pakilus aukščiau kaip 30°C , kelio danga (asfaltas) pradeda minkštėti, tai gali apsunkinti autotransporto judėjimą.

Lietus

Dėl lietaus pablogėja matomumas (tiek dėl sumažėjusio meteorologinio matomumo nuotolio, tiek dėl to, kad smarkus lietus krinta ant automobilio stiklo kaip uždanga), sumažėja transporto priemonių padangų sukibimas su kelio danga, t. y. padidėja slidumas.



Liūtinis, per trumpą laiką iškritęs lietus apsemsia miesto gatves, laikinai gali visiškai paralyžiuoti transporto eismą mieste ar gerokai apsunkinti judėjimą kelyje.

Sniegas

Sningant dėl tų pačių priežasčių kaip ir lyjant sumažėja matomumas. Tik esant smarkiam snygiui tas sumažėjimo koeficientas didesnis, kadangi atmosfera būna „tirštesnė“, negu lyjant. Kita rimta sniego keliamo problema yra ta, kad sniegas, krintantis ant kelio paviršiaus, gali sukelti transporto kamščius, eismas gali būti ir visai sutrikdytas. Esant smarkiam snygiui, transporto eismas tampa chaotiškas. 20 mm storio sniego sąnašos jau pradeda rimčiau trikdyti eismą. Didžiausios problemos kyla esant labai smarkiam snygiui, kai per trumpą laiką iškrinta didelis sniego kiekis ir jo nuvalyti nebespėjama, tada sunkiai pravažiuojami tampa ne tik kaimo keliai, bet ir pagrindinės magistralės, miestų gatvės.

Pūga

Pūgų sukeltos problemos: pablogėjęs matomumas (ypač jeigu tuo metu dar ir sninga), sniego sąnašos ant kelio paviršiaus (esant pūgai sniego sąnašos gali pasiskirstyti labai netolygiai, tam tikrose atkarpose būti kur kas didesnės, negu kitose). Stichinės pūgos kartu su krintančiu sniegu sukelia gana rimtų problemų transporto eismui, apsunkina jį ar net visai sustabdo.

Kruša

Prasidėjus krušai, staiga pablogėja matomumas, transporto priemonių valdymas tampa problemiškas. Dažniausiai visa tai atsitinka staiga ir netikėtai, tai dar labiau sustiprina neigiamą krušos poveikį transporto sistemai. Be to, krušos ledėkai kurį laiką išlieka ant kelio dangos paviršiaus ir pasibaigus krušai, tai turi įtakos mažesniai transporto priemonių padangų sukibimui su kelio paviršiumi. Dar viena problema, kad krintantys stambūs krušos ledėkai apgadina transporto

priemonės. O tokiems eismo dalyviams kaip dviratininkai ar motociklininkai gali tekti paieškoti ir priedangos.



Rūkas

Pagrindinė rūko sukeliama problema yra matomumo pablogėjimas. Pagal susidarymo sąlygas rūkai gali būti advekciniai, kai oro masės su tam tikra temperatūra ir drėgnumu yra nunešamos į kitą teritoriją, turinčią kitokią temperatūrą ir drėgnumą, spinduliuotiniai, susidarantieji dėl vietovės atšalimo, ypač esant mažai debesuotam orui, ir mišrūs, advekciniai – spinduliuotiniai, kurie susidaro esant abiem veiksniams. Pats pavojingiausias yra spinduliuotinis rūkas. Esant palankioms sąlygoms rūkui formuotis, matomumas per 10 minučių gali sumažėti nuo 3 kilometrų iki 200 metrų.

Vėjas

Pats vėjas dažniausiai veikia netiesiogiai, o prisideda prie nepalankių vairavimų situacijų. Labai smarkus vėjas gali net apversti transporto priemonės (pavojingiausia aukštoms ir dviratėms transporto priemonėms), apsunkina transporto priemonių valdymą. Vėjas gali užnešti ar užversti ant kelio kliūtis, tokias kaip smėlis, sniegas, įvairios nuolaužos, šakos, medžiai ar kitos kliūtys. Manoma, kad vėjo greitis jau pradeda daryti įtaką transportui, kai pasiekia 15 m/s, o gūšiai siekia 22 m/s. Tiesa, kritinis vėjo greitis transporto priemonių stabilumui (kai gali apversti) yra pakankamai didelis. Tačiau net mažesnis vėjo greitis gali apsunkinti transporto priemonių valdymą, stabilumą kelyje, sukelti kitokių problemų.

Lijundra, plikledis

Esant šioms reiškiniams, ant įvairių paviršių susidarantis ledo arba sušalusio sniego sluoksnis apsunkina automobilių transporto eismą.

Pagrindinė ir svarbiausia **lijundros ir plikledžio** sukeliama problema yra ta, kad kelio paviršius pasidengia plonu ledo sluoksneliu, todėl sumažėja transporto priemonių padangų sukibimas su kelio paviršiumi. Dėl šios priežasties labai pailgėja stabdymo kelias, transporto priemonės praranda stabilumą kelyje.

Pavojinga, kai asfalto danga pasidengia plonu, skaidriu ledo sluoksneliu, kuris ant tamsaus asfalto paviršiaus sunkiai pastebimas. Šis reiškinys vadinamas juodoju ledu (angl. *black ice*).



Lijundra gali susidaryti ir ant kelio ženklų; padengdama juos ledo sluoksneliu, ženklai tampa sunkiai matomi ir taip trikdo vairuotojus.

Pavojinga yra kiekviena **lijundra ir plikledis**, nesvarbu, koks reiškinių intensyvumas.

Lijundra, sudėtinis apšalas, besiformuojantis ant troleibusų linijų laidų, apsunkina jų darbą – judėjimą mieste.

GELEŽINKELIŲ TRANSPORTAS

Geležinkelis yra viena iš svarbiausių susisiekimo bei krovinių pervežimo priemonių. Geležinkelių transportas, kaip ir kitos ekonomikos šakos, turi savo darbo specifiką, todėl ir orų sąlygų poveikis šiam transportui turi savo ypatybių. Geležinkeliai yra atvirame ore, todėl nepalankios meteorologinės sąlygos turi didelę reikšmę ne tik keliams ir jų įrenginiams, bet ir traukiniams, o stichiniai hidrometeorologiniai reiškiniai kelia grėsmę saugumui.



Ypač sudėtingos sąlygos geležinkelio transporto darbui yra žiemą. Labai didelę grėsmę kelia **pūgos**, lydimos smarkaus snygio ir vėjo, kai geležinkeliai tiesiog užpustomi. **Snygis ir pūgos** apsunkina bėgių perjungimą (iešmais). Yra skiriamos didžiulės lėšos kovai su šiais reiškiniais.

Didelę įtaką geležinkelių darbui turi **oro temperatūra**, kuri tiesiogiai veikia bėgius. Esant -25°C ir žemesnei oro temperatūrai bėgiai sutrumpėja (metalas susitraukia), todėl padidėja tarpai tarp bėgių sandūrų. Esant dideliems šalčiams padidėja ratų tepalų klampumas, todėl sumažėja viso sąstato greitis, padidėja energijos ir kuro sąnaudos siekiant laikytis grafiko. Esant žemai oro temperatūrai (atsižvelgiant ir į vėjo greitį) sumažėja ne tik traukinių einamųjų remonto darbų, bet ir visų kitų lauko darbų (pvz., pabėgių remonto) galimybė.

Kai oro temperatūra yra aukšta (aukštesnė kaip 25°C) bėgiai pailgėja, išsikraipo, susidaro „slapti plyšiai“, o kai kada bėgiai tiesiog išyra.

Oro temperatūra turi įtakos ir elektrinių lokomotyvų laidams. Dėl aukštos ar žemos oro temperatūros laidai arba pakimba, arba per daug įsitempia, gali liestis ir net nutrūkti.

Geležinkelio tarnybos signalizacijos objektams bei ryšių sistemai didelę **įtaką daro oro temperatūra, vėjas, krituliai, apledėjimai,**



perkūnijos ir rūkai. Šie meteorologiniai elementai ir reiškiniai gali apsunkinti elektros ir energetikos ūkio objektų darbą.

Ilgai laikantis žemai oro temperatūrai gali sutrikti keleivinių vagonų šildymo sistema. Priešpriešinis smarkus vėjas padidina traukinių judėjimo pasipriešinimą. Liūtys gali sukelti geležinkelio bėgių, sankasų bei pabėgių

paplovimą, iškraipymą, suardymą.

Esant rūkui, krituliams, pūgoms pablogėja matomumas, todėl gali būti nutrauktas manevravimas stotyse, vagonų skirstymas ir kai kurie kiti darbai.

Prie pavojingų hidrologinių reiškinių, kurie gali sutrikdyti geležinkelių darbą yra priskiriami: **poplūdžiai, aukštas vandens lygis pavasario potvynio metu, ledų sankamšos ir sangrūdos upėse.** Ypač dideli potvyniai gali išardyti geležinkelio tiltus ar priekrančių zonose esančius geležinkelio bėgius. Vandeniui skverbiantis į gruntą gali būti paplautos geležinkelio sankasos, išardyti pabėgiai ir bėgiai. Ledo sangrūdos prie tiltų, vamzdžių gali sutrikdyti normalų darbą, sukeldami pavojų geležinkelio transportui.

Sėkmingas geležinkelių transporto darbas priklauso nuo esamų bei būsimų orų sąlygų, nuo vandens telkinių, esančių šalia geležinkelių, režimo. Hidrometeorologinės informacijos panaudojimas operatyviam geležinkelio transporto darbui ir jo planavimui leidžia pasi-



rūpinti saugumu, išvengti didelių nuostolių, sumažinti išlaidas dėl pavojingų ir stichinių meteorologinių reiškinių, sumažinti krovinių pervežimo savikainą, gauti pelno.

Optimaliam geležinkelių darbui reikalinga hidrometeorologinė informacija:

- ❖ orų prognozė parai, dviems paroms, savaitei, mėnesiui;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius (plikledį, smarkų šaltį, kai temperatūra žemesnė nei -25°C, pūgas, sniego užpustymus, smarkų snygį, liūtis, perkūnijas, rūkus, didelius karščius, kai temperatūra aukštesnė nei 30°C, aukštus upių vandens lygius, galinčius sukelti įvairius trikdžius geležinkeliuose);
- ❖ ilgalaikės hidrologinės prognozės apie ledo reiškinius, jų susidarymo ir suirimo datas, ledonešį, pavasario potvynio lygį, poplūdžius, ir t. t.;
- ❖ kiekvienos dienos hidrologinė informacija;
- ❖ kiekvienos dienos pranešimai apie hidrologinę situaciją upėse pavasario potvynio laikotarpiu.

UPIŲ TRANSPORTAS

Nors Lietuvoje upių transportas nėra labai populiarus, bet didžiosiose upėse – Neryje ir Nemune – jis yra vystomas.



Upių transportas daug priklauso nuo hidrometeorologinių sąlygų. Upių transporto veiklą sudaro tokie technologiniai procesai:

- laivyba upėse ir kituose vandens telkiniuose;
- darbai, atliekami pradedant ir užbaigiant navigaciją;
- dugno valymo bei gilinimo

darbai pagrindinėse trasose;

- žiemos remonto darbai, technikos parengimas žiemos laikotarpiui;

Upių transportas dirba šiltuoju metų laiku, kol nėra ledo reiškinių upėse. Lietuvoje tai vyksta maždaug nuo balandžio iki spalio mėnesio.

Palyginti maži laivų ir baržų greičiai, mažas manevringumas, nes upės nėra labai plačios, sudaro tam tikrų sunkumų upių transportui, ypač tuo metu, kai susidaro nepalankios meteorologinės sąlygos:

- **matomumo pablogėjimas** iki 2 km ir mažiau esant rūkui (susidaro pavojus laivams susidurti);

– **vėjo greičio sustiprėjimas** iki 15 m/s ir daugiau (sustabdomi krovos darbai);

– **gana staigus ir užsitęsęs temperatūros kritimas**, lemiantis ledo reiškinių susidarymą.

Prie hidrologinių reiškinių, kurie apsunkina arba sustabdo upių transporto darbą, priskiriami šie: **labai aukštas vandens lygis upėse pavasario potvynio laikotarpiu, labai žemas vandens lygis upėse navigacijos metu dėl sausros, ankstyvas upės užšalimas.**



Upių transporto aprūpinimas hidrometeorologine informacija leidžia įvertinti laivybos sąlygas, planuoti navigacijos pradžią ir pabaigą, pasiruošti žiemos laikotarpiui ir remonto darbams. Turint hidrometeorologinės informacijos galima tinkamai pakrauti laivus, laiku pasirūpinti dugno gilinimu ir pakoreguoti krovinių pervežimo planus.

Ilgalaikės prognozės apie upių nuledėjimą pavasarį ir ledo reiškinių susidarymą rudenį yra reikalingos navigacijos terminams nustatyti, remonto darbams organizuoti, laiku paruošti laivus šaltajam laikotarpiui.

Optimaliam upių transporto darbui užtikrinti reikalinga ši specializuota hidrometeorologinė informacija:



- ❖ artimiausių valandų ir paros orų prognozė, teikianti šią informaciją: vėjo kryptis ir greitis, matomumas pagal gradacijas (mažiau nei 1 km, 1–2 km, 2–4 km ir daugiau kaip 4 km), žemesnė nei 5°C oro temperatūra pavasario ir rudens laikotarpiu;
- ❖ operatyvi meteorologinė ir hidrologinė informacija;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius (stipresnį nei 15 m/s vėją, škvalą, matomumo

blogėjimą dėl kritulių ar rūko, galimą apledėjimą, oro temperatūros kritimą iki -10°C ir žemiau;

- ❖ hidrologinės prognozės apie nuledėjimą, maksimalų vandens lygį pavasario potvynio metu, apie galimus poplūdžius, vandens sutekėjimą iš apsemtų vietų, minimalų mėnesinį vandens lygį navigacijos laikotarpiu (balandį–spalį), upių užšalimo datą;
- ❖ perspėjimai apie pavojingus hidrologinius reiškinius, kurie gali kelti grėsmę upių transportui (smarkų vėją, labai žemą ar labai aukštą vandens lygį, lietaus sukeltus poplūdžius, galimas patvankas dėl ledų sangrūdų, ankstyvą ledo reiškinių susiformavimą upėse (pvz., spalio pradžioje), reiškinius, pasikartojančius ne dažniau kaip kartą per 10 metų.

JŪRŲ TRANSPORTAS

Jūrų transportas – vandens transporto dalis, transporto priemonių ir įrengimų naudojimo, priežiūros bei aptarnavimo sistema. Laivais tinka gabenti krovinius, kurie greitai negenda ir kuriuos kitu būdu transportuoti yra brangu. Jūrų laivai gali pervežti didelius kiekius krovinių.

Jūrų transporto teikiamos paslaugos:

- reisinių laivų paslaugos;
- laivų, plaukiančių be nustatyto maršruto, paslaugos;
- specializuotos paslaugos.



Lietuva turi Klaipėdos uostą, kuris yra labiausiai į šiaurę nutolęs neužšalantis rytinės Baltijos jūros dalies uostas. Tai svarbiausias ir didžiausias Lietuvos transporto centras, kuriame sueina jūros, sausumos ir geležinkelio keliai iš Rytų į Vakarus. Uostas per metus gali perkrauti iki 40 milijonų tonų įvairiausių krovinių, šalčiausiomis žiemomis neužšalantis uostas garantuoja sklandžią laivybą ir nenutrūkstamus krovos darbus. Klaipėdos uostas skatina aplinką mažiau teršiančią laivybą. Visose krovos bendrovėse surinktas balastinis, lietaus, pramoninis ir kitas vanduo valomas nuotekų valymo įrenginiuose.

Klaipėdos uostas – kruizų traukos centras. Čia lankosi iki 315 m ilgio kruiziniai laivai.



Jūrų transportas mažina krovinių srautus Europos keliuose. Prie jūrų transporto sistemos reikėtų priskirti ir labai svarbią transporto rūšį – keltus. 1986 m. Lietuvoje pastatyta Tarptautinė jūrų perkėla. Jau penkiolika metų Lietuvoje veikia keltų linija Klaipėda–Zasnicas (Mukranas), pastaruoju metu ši linija pratęsta iki Kylio uosto.

Sėkmingam jūrų transporto darbui didelę reikšmę turi meteorologinės sąlygos: **smarkūs vėjai, rūkai, apledėjimai, žema temperatūra**. Jie gali apsunkinti jūrų navigaciją ir sudaryti problemas krovos darbams uoste.

Tinkamam jūrų transporto darbui būtina specializuota meteorologinė informacija:

- ❖ orų prognozė parai, 3 paroms: vėjo kryptis ir greitis, matomumas, oro temperatūra;
- ❖ pranešimai apie pavojingus meteorologinius reiškinius (vėjo greitį 15 m/s ir daugiau, škvalą, matomumo pablogėjimą, rūką, kritulius, lijundrą, apledėjimus ir t. t.);
- ❖ hidrologinė informacija: vandens lygio svyravimai, bangų aukštis ir t. t.



ORO TRANSPORTAS

Tai vėliausiai atsiradusi ir sparčiausiai besiplėtojanti transporto šaka. Oro transportas – tai greičiausias ir saugiausias žmonių bei krovinių pervežimo būdas, tinkantis krovinių gabenimui, kai lemiantys veiksniai yra nuotolis, pristatymo terminai, pristatymo vieta. Oro keliu galima patekti į bet kurią pasaulio vietą. Svarbiausias oro transporto privalumas – greitis. Greitis kompensuoja kitų transporto rūšių, keleivių ir krovinių vežimo kainą.



Pastaruoju metu daugiau skraido krovinių orlaivių, kuriais gabenamos greitai gendančios prekės: vaisiai, uogos, daržovės, gėlės ir kitos prekės. Oro transportu patogų gabenti ir ypatingo saugumo reikalaujančius brangakmenius, pinigus, vertybinius popierius.

Moderni technika praplėtė gabenamų krovinių asortimentą ir sutrumpino krovos darbus. Sumažėjo krovinių gabenimo trukmė.

Teikiant humanitarinę pagalbą oro transportas yra nepamainomas visus metus. Vis populiariausias Lietuvoje aviacinis turizmas, daugėja komercinių skrydžių, atskrendančių ir išskrendančių keleivių, parką papildo vis naujesni orlaiviai.

Svarbią reikšmę oro transportui turi teikiamos oro navigacijos paslaugos, oro transporto sauga, orlaivių avarijų ir incidentų prevencija, o visa tai dažnai priklauso nuo tinkamų meteorologinių sąlygų: sinoptinės situacijos, frontų judėjimo, atmosferos slėgio, temperatūros, kritulių, debesuotumo, vėjo krypties ir greičio, meteorologinių reiškinių ir kt.

Norint užtikrinti skrydžių saugą, reikia atsižvelgti į meteorologinius veiksnius. Nepaprastai svarbus yra **atmosferos slėgis** aerodromo aukštyje, tai vadinama aerodromo slėgiu. Nuo jo tikslumo priklauso sėkmingas orlaivio nusileidimas.

Atmosferos slėgis ir **temperatūra** padeda apskaičiuoti tankį, kuris yra labai svarbus valdant orlaivį. Didėjant slėgiui oro masė ir tankis didėja, slėgiui mažėjant – mažėja. Didėjant temperatūrai oro tankis mažėja. Valdant orlaivį mažas oro tankis mažina aukštėjimo spartą, didina kilimo įsibėgėjimą, mažina didžiausią pakeliamą svorį.

Drėgnumo įtaka aerodinaminėms orlaivio charakteristikoms nėra didelė ir į skaičiavimus dažniausiai neįtraukiama, bet vandens garai turi didelę reikšmę apibendrinant meteorologines sąlygas troposferoje. Iš vandens garų neišvengiamai formuojasi debesys, rūkai, krituliai.

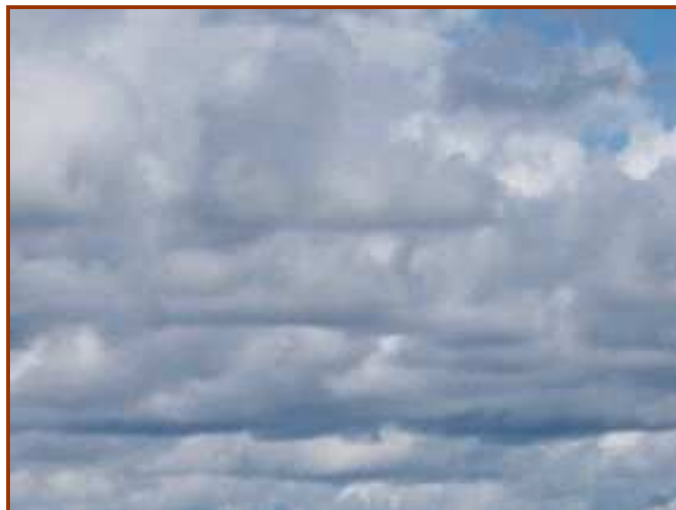
Vėjas. Jo kryptis ir greitis daro esminę įtaką orlaivio kilimui, skridimui ir leidimuisi. Smarkus vėjas gali padaryti žalos ir orlaiviams skrendant, ir jiems esant aerodromuose. Prognozės apie vėjo pokyčius prie Žemės ir priežeminiame atmosferos sluoksnyje yra labai svarbios užtikrinant skrydžio saugą. Smarkaus vėjo bei škvalo prognozė verčia sutelkti didesnę meteorologų dėmesį. Didelę reikšmę turi ir duomenys apie galimus vėjo sustiprėjimus žemesniuose atmosferos sluoksniuose, nes leidžia laiku informuoti ekipažą apie skrydžio sąlygų pablogėjimą.

Atsižvelgiant į vėją yra keičiamas skrydžio kursas ir greitis. Vėjo prognozė įvairiuose aukščiuose naudojama išankstiniams navigaciniams apskaičiavimams.

Labai svarbi yra vėjo poslinkio įtaka kylančiam ir tupiančiam orlaiviui.

Dėl vėjo greičio skirtumų susidaro **turbulencija**. Ji ypač pavojinga orlaivio kilimo ir leidimosi metu. Svarbus dydis yra vėjo gūsingumas bei gradientinis vėjas, **atmosferos stratifikacija**.

Debesys. Labai svarbu aviacijoje apatinė debesų riba (debesų padas), tai žemiausia zona, kurioje atsiranda vandens lašelių ir ledo kristalų. Apatinės debesų ribos aukštis matuojamas nuo Žemės paviršiaus – oficialiai nuo aerodromo lygio.



Lietus – dėl lietaus gali atsirasti matomumo nuotolio netikslumų, susidaryti šviesų žiedai, kada atrodo, kad aerodromas neveikia, lietus gali iškreipti aukštį. Oro navigacijoje labai svarbi informacija yra apie kritulių pobūdį, intensyvumą, nes smarkiai liūčiai artėjant link orlaivio gali atrodyti, kad horizontas artėja lėčiau.



Perkūnija – ir su ja susiję meteorologiniai reiškiniai yra labai pavojingi aviacijai. Dėl radijo trikdžių, atsirandančių skrendant didesnės elektrizacijos atmosferos zonoje, sutrinka ryšiai, neteisingai rodo navigaciniai prietaisai ir kt. Kartais skrydžiai perkūnijos veikimo zonoje tampa neįmanomi. Įskristi į perkūnijos debesis griežtai draudžiama, nes galimas tiesioginis žaibo pataikymas į orlaivį: nuo žaibo

pilotas gali laikinai apakti, gali klaidingai rodyti kompasas, gali būti sugadintas orlaivio korpusas.

Labai svarbūs yra **meteorologinio radaro** rodmenys, kurie leidžia stebėti perkūnijos židinio susiformavimą, stiprumą, perkūnijos debesis judėjimo kryptį, laiku informuoti orlaivio vadą apie saugų nuotolį iki perkūnijos debesis, ir kada reikia keisti skrydžio kryptį.

Matomumas skrydžio metu – tai didžiausias nuotolis, kai nuo orlaivio borto matomas realus objektas supančiame jį fone. Yra skiriamos šios matomumo rūšys: vertikalusis matomumas žemyn, vertikalus matomumas aukštyn, horizontalusis matomumas skrydžio

aukštyje, kilimo ir tūpimo tako matomumas. Matomumą pablogina rūkana, rūkas, žemi debesys, dulkių audros bei smogas. Pranešimas apie tako matomumą būtinas, kai matomumas tesiekia 1500 m ir mažiau, arba kai tvyro paviršinis rūkas.

Apledėjimas – tai vienas iš pavojingiausių reiškinių, nes apledėti gali pats orlaivis ar kilimo ir tūpimo takai. Apledėjant blogėja aerodinaminės orlaivio savybės. Todėl labai svarbi yra apledėjimo prognozė – tai debesų bei jų tipo vertikalios augimo prognozė. Prognozėje turi būti nurodoma, kai tikimasi ledinio lietaus ir staigaus temperatūros kritimo.

Šiuolaikiniai greiti orlaiviai sėkmingai įveikia apledėjimo zonas, o sraigtasparniams, ypač jų sraigtams, šis reiškinys kelia gana didelį pavojų.

Labai svarbu laiku sužinoti apie palankių apledėjimui sąlygų formavimosi pradžią, t. y. kai laukiama peršaldytųjų debesų susiformavimo, rūko, lietaus, šlapio sniego.

Be išankstinio aptarimo – meteorologinio instruktažo kai pateikiamas žodinis egzistuojančių arba laukiamų meteorologinių reiškinių komentaras, saugiam **oro transporto darbui reikalinga ši specializuota meteorologinė informacija:**

- ❖ aerodromo prognozė (TAF);
- ❖ tūpimo prognozė (TREND);
- ❖ kilimo prognozė;
- ❖ maršruto orų sąlygų prognozė (fiksuotu UTC laiku);
- ❖ žemųjų lygių Lietuvos teritorijos orų prognozė (GAMET);
- ❖ perspėjimai apie laukiamus ypatingus meteorologinius reiškinius (SIGMET);
- ❖ perspėjimai aerodromui apie laukiamus ypatingus meteorologinius reiškinius;
- ❖ perspėjimai apie vėjo poslinkį prie Žemės.



RYŠIAI

Radijo bei laidiniai ryšiai plačiai naudojami visose ekonomikos srityse. Nenutrūkstamas ryšių darbas, ypač linijinio (laidinio) **ryšio apsauga priklauso nuo orų sąlygų**. Ryšio linijos yra nuolat **veikiamos meteorologinių elementų. Apledėjimai ir šerkšnas, šlapio sniego apdraba** sutrikdo normalų ryšio linijų darbą, sukelia aukšto dažnio ryšių trikdžius.



Kai lijdros ir šerkšno nuogulų sluoksnis didesnis nei 5 mm, sumažėja arba visai sutrinka girdimumas. **Reiškiniai, kurie susiję su liundra ir šerkšnu – lietus, dulksna, tirštas rūkas** – sukelia įtampos nutekėjimą, kai kada iki visiško jos nutrūkimo. Kietųjų kritulių nuogulos ant ryšio laidų taip pat sumažina girdimumą, be to, susidarius apkrovoms gali trūkinėti laidai ir lūžti atramos. **Esant žemai oro temperatūrai** (-30°C ir žemiau) laidai

sutrumpėja ir nutrūksta, o **pučiant smarkiam vėjui** laidai įsiūbuojami, gali susiliesti, kibirkščiuoti ir perdegti.

Žaibų iškrovos sukelia trikdžius ir iškraipymus ryšių linijose, gali išvesti iš rikiuotės priėmimo ir perdavimo aparatūrą, sugadinti antenas. Žemės magnetinio lauko svyravimai gali sukelti radijo bangų sklidimo trikdžius.

Optimaliam ryšių darbo režimui užtikrinti reikalinga specializuota hidrometeorologinė informacija:

- ❖ paros orų prognozė (suskirstyta į dienos ir nakties);
- ❖ perspėjimai ir pranešimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius (lijundra, šerkšną, šlapio sniego apdrabas, rūkus, perkūnijas, vėjo greitį 15 m/s ir daugiau, škvalus, žemesnę nei -30°C oro temperatūrą).



ŽEMĖS ŪKIS

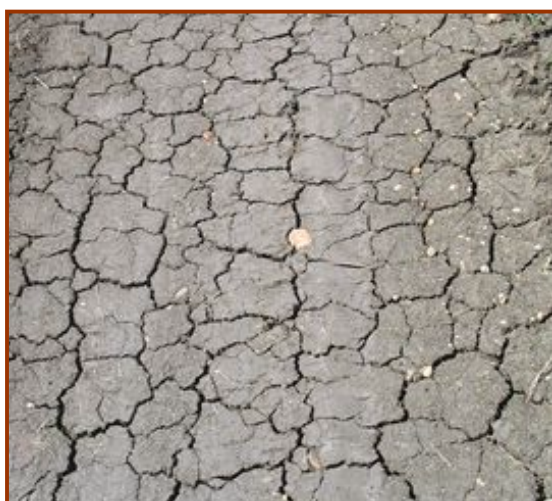


Žemės ūkis susiduria su daugeliu pavojingų meteorologinių reiškinių ir, lyginant su kitomis ūkio šakomis, labiausiai nuo jų nukenčia. Esant nepalankioms hidrometeorologinėms sąlygoms patiriama daug nuostolių.

Šalna aktyviosios augalų vegetacijos laikotarpiu – oro temperatūros nukritimas žemiau 0°C dirvos paviršiuje, 2 cm ar 2 m aukštyje aktyviosios augalų vegetacijos laikotarpiu (kai oro temperatūra būna

peržengusi 10°C ribą). Mūsų šalyje pavasario ir rudens šalnų yra įprastas reiškinys, o vasaros mėnesiais jos retos, tačiau, kad šalna būtų fiksuojama kaip stichinis meteorologinis reiškinys, ji turi apimti >1/3 šalies teritorijos.

Pavasario šalnų yra pavojingesnės, nes jos nušaldo daigus, žiedus. Vos išdygę augalai gali nušalti ir žūti, nušalant vaismedžių žiedams prarandamas būsimas derlius. Rudens šalnų tiesiogiai augalų pražudyti jau nebegali, jos daugiau veikia jų išvaizdą ir skonines savybes. Dauguma augalų jautriausiai į šaltį reaguoja žydėjimo metu, ypač pavojingos yra vėlyvosios pavasario šalnų, užėjusios po šilto laikotarpio. Šalnų poveikį sumažina vėjas ir didesnis drėgmės kiekis ore.



Žiemą daug žalos gali padaryti **žema oro temperatūra, stichinis speigas**, ypač jei nėra sniego dangos, nes tada gresia pasėlių iššalimas, jautrios dideliems šalčiams ir vaismedžių šaknys.

Iškritus smarkiam ar ilgai trunkančiam lietui, dalis žemdirbystės plotų gali būti apsemti ir gręsti pasėlių išmirkimas

Didelių nuostolių ir derliaus

praradimo aktyviosios augalų vegetacijos laikotarpiu patiriama dėl **kritulių stygiaus** ir iš to kylančios **sausros**.



Pavojinga žemės ūkio augalams yra **kruša**. Stambūs krušos ledėkai pažeidžia visus žemės ūkio augalus, gali pridaryti didžiulių nuostolių.

Smarkus vėjas, škvalas, viesulas gali padaryti nemažai žalos laužydamos vaismedžių šakas ir žiedus, išguldydamas pasėlius.

Iš rudens **dėl gausių kritulių** permirkusioje dirvoje, žiemą kartais gali susidaryti ledo tarp sluoksniai, kurie storėdami gali pakelti viršutinį dirvos sluoksnį kartu su žiemkenčiais. Tirpstant ledui dirva smenga, po kelių tokių pakėlimų ir susmegimų žiemkenčiai ir kiti menką šaknų sistemą turintys augalai yra iškilnojami. Šis procesas būdingas nepastovioms žiemoms – kai smarkūs šalčiai kaitaliojasi su atodrėkių laikotarpiais.

Ant neįšalusios ar negiliai įšalusios dirvos susidarius **storam sniego** sluoksniui žiemkenčiams gali grėsti iššutimas.

MIŠKŲ ŪKIS

Miškų ūkis – ekonomikos šaka, kuri atželdina ir augina miškus, saugo juos nuo gaisrų, kenkėjų ir ligų, tvarko miškų apskaitą. Glaudus ryšys sieja miškų ūkį su biosfera, o visų pirma su viena iš jos sudėtinių dalių – su visa **klimato sistema ir orais**. Savo ruožtu mišku masyvų pokyčiai prisideda prie klimato kitimo. Miškai reguliuoja dujų apytaką, t. y. anglies ir deguonies ciklus.

Smarkūs šalčiai sukelia medžių iššalimo pavojų, taip pat gali iššalti ir jauni sodinukai miškuose. Šalnos neigiamai veikia ūglius ir jaunuolyną iki 2–3 metų. Jos taip pat gali paveikti miško augalus, kai jie žydi arba brandina sėklas, tai kelia daug problemų atnaujinant, atauginant mišką. Pespėjimai apie besiantinančias



šalnas leidžia laiku imtis priemonių sėklas brandinančiose plantacijose ir miškų daigynuose arba laikinai sustabdyti miškų atsodinimo darbus.

Smarkios liūtys, snygis, pūgos apsunkina miškų priežiūros darbus, o kai kada visai juos nutraukia.

Labai rimtą pavojų neapsaugotiems nuo vėjo miškams sukelia **smarkūs vėjai ir šqualai**, kurie smarkiai pažeidžia miškų masyvus, išlaužo medžius, priverčia medžių – susidaro miško sąvartos. Vėjo sukelti miškų pažeidimai priklauso nuo miško medžių amžiaus, labiausiai nukenčia seni ir jauni medžiai.

Vabzdžių ir miškų ligų išplitimas yra tiesiogiai susijęs su meteorologinėmis sąlygomis. Įvairiomis grybelinėmis ligomis miškai suseraga, kai ilgai tęsiasi drėgnas pavasaris, vėsoki ir drėgni orai gegužės–birželio mėnesiais, šilta vasara. Oro temperatūros augimas, šalnų nebuvimas balandžio ir gegužės mėnesiais gali sukelti labai intensyvių vabzdžių-miško kenkėjų paplitimą.

Orų prognozės būtinos efektyviai organizuoti sezoniniams miško darbams, miško sodinimo pradžiai, daigynų suformavimui ir t. t. Prognozės leidžia planingai vykdyti miškų ūkio darbus.

Sausi ir karšti orai neigiamai veikia ir stabdo normalų sodinukų vystymąsi, todėl prieš sodinant būtina žinoti, kokie artimiausiu metu numatomi orai. Cheminiam miškų apdorojimui panaudojama aviacija, todėl yra svarbu žinoti orų prognozę, ypač ar laukiama lietaus, kadangi lietūs niekais paverčia visą apdorojimo procesą.

Viena iš didžiausių problemų miškų ūkyje – miškų gaisrai, kurie pridaro daugiausiai nuostolių miškams, kai kada sunaikindami šimtus hektarų miškų. Gaisrai dažniausiai kyla šiltuoju metų laiku. **Aukšta oro temperatūra, drėgmės trūkumas ir smarkus vėjas** esant sausam miškui bei miško paklotei gali nulemti labai greitą gaisro plitimą. Esant tokioms orų sąlygoms užtenka numestos neužgesintos nuorūkos, stiklo šukės, degančio degtuko, kad įsižiebtų liepsna ir prasidėtų gaisras.



Miškų gaisrus gali sukelti ir **perkūnijos metu žaibo išlydis**, o kartais ir Saulės spindulys, įkaitinęs stiklo šukę. Tokie gaisrai sunaikina medžius, krūmus, paruoštą medieną ir fauną. Dėl gaisrų sumažėja miško kaip vandens apsauginės zonos savybės, užteršiama atmosfera, sutrinka šilumos apykaita, kinta mikroklimatas.

Įvertinti galimą pavojų esant tam tikroms meteorologinėms sąlygoms galima pagal tokius **kriterijus** kaip **miškų gaisringumas**. Penkios miškų gaisringumo klasės nusako pavojaus kilti gaisrui lygi:

- 1 klasė – gaisrų pavojaus nėra;
- 2 klasė – nedidelis gaisrų pavojus;

- 3 klasė – vidutinis gaisrų pavojus;
- 4 klasė – didelis gaisrų pavojus;
- 5 klasė – labai didelis gaisrų pavojus.



Miško gaisras nuo žaibo gali kilti esant 3 gaisringumo klasei. Ketvirtos ir penktos klasės gaisringumas reikalauja ypač didelio gyventojų bei miško darbuotojų atidumo, nes gali sukelti stichinius miškų gaisrus.

Todėl labai svarbu laiku žinoti apie faktinį miškų gaisringumo lygį. Jis yra pateikiamas žemėlapyje interneto svetainėje www.meteo.lt, yra žinomas visų rajonų miškininkams ir miškų urėdijų darbuotojams.

Optimaliam miškų ūkio darbui užtikrinti reikalinga hidrometeorologinė informacija:

- ❖ artimiausių dienų orų prognozė (parai ir 2–3 parom);
- ❖ perspėjimai apie pavojingus ir stichinius meteorologinius reiškinius (perkūnijas, vėjo greitį 15 m/s ir didesnį, škvalus, viesulus, liūtis, snygį, vėlyvasias pavasario ir ankstyvasias rudens šalnas ore (nuo -3°C ir žemiau), smarkius speigus (-25°C ir žemiau);
- ❖ specializuotos miškų gaisringumo prognozės parai ir dviems paroms;
- ❖ faktinis miškų gaisringumo lygis.

TURIZMAS, SPORTAS, POILSIS

Kiekvieno žmogaus sveikata priklauso nuo jo gyvenimo būdo bei sugebėjimo ilsėtis, o čia nemažą vaidmenį vaidina sportas, turizmas, atostogų planavimas. Žmogus sportuodamas, keliaudamas arba tiesiog ilsėdamasis susiduria su aplinka, kur labai svarbūs yra **orai, klimatas, vandens ištekliai ir t. t.**



Šiuo metu gana sparčiai vystosi ir, šalia jau tradicinio poilsio pajūryje ar prie ežerų, vis daugiau dėmesio sulaukia, populiarus tampa savaitgalio turizmas, savaitgalio iškylos, kaimo turizmas, rekreacinės miškų zonos prie ežerų ir upių.

Gyventojų aprūpinimas meteorologine informacija, perspėjimai apie gresiančius pavojus (kuriuos gali sukelti meteorologiniai reiškiniai) ir orų prognozės reikalingi visų pasirinktų poilsavimo būdų kokybei užtikrinti. Laiku pateikiamos orų prognozės padidina atvykusių poilsiautojų saugumą ir leidžia poilsio organizatoriams tinkamai pasiruošti visoms orų permainoms.

Žinant poilsavimo vietos mikroklimato ypatybes (vidutinę oro temperatūrą, saulėtų dienų skaičių, kritulių kiekį, žiemą – sniego dangos storį ir kt.) lengviau apsispręsti pasirenkant poilsio vietą, laiką ir poilsavimo būdą.

Ypač svarbu tikslios orų prognozės ir ilgalaikės orų prognozės mėnesiui.

Nepaprastai svarbios žinios apie faktinius orus ir numatomų orų prognozės mokyklų vadovams, švietimo skyriams organizuojant moksleiviams turistinius žygius, keliones, išvykas mokyklinių atostogų metu, sprendžiant vaikų sveikatos problemas.



Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba visada yra pasirengusi suteikti reikiamą informaciją apie orus ne tik savo šalyje, bet ir norintiems keliauti į kitas šalis, perspėti apie galimus pavojingus reiškinis, supažindinti kaip elgtis jų metu, pvz., per perkūnijas ir t. t.

Mėgstantiems vandens turizmą **didelę reikšmę turi hidrologiniai duomenys** apie upių gylį, plotį, vandens tėkmės greitį, upių vandeningumą ir t. t. Nemažiau svarbu žinoti apie vandens telkinių terminį režimą šiltuoju metų laiku, maudymosi laikotarpio trukmę, o žiemą – apie ledo storį, ledo reiškinis, ledo susidarymo ir suirimo datas, nes ši informacija leidžia žvejams mėgėjams saugiai žvejoti savo pamėgtu būdu.



Turistinės veiklos aprūpinimas hidrometeorologine informacija reikalingas pagal pasirinktų maršrutų vietas. Atsiradus hidrometeorologinių stichinių reiškinų pavojui arba staigiai keičiantis orams būtina perspėti turistų grupes ir netgi teikti rekomendacijas apie maršrutų pakeitimą arba tinkamą pasirengimą orų netikėtumams.

Daugeliui sportinių užsiėmimų, ypač tiems, kurie vyksta atvira ore, orų sąlygos – svarbiausias veiksnys, kai kada net lemiamas. Ryškiausi pavyzdžiai yra parašiutizmas, buriavimas, sklandymas, kurie tiesiog neįmanomi pučiant smarkiam vėjui arba esant tykai. Šioms sporto šakoms dar reikalingos ir specialios meteorologinės sąlygos, nes pavojų gali sukelti ypač **didelis šaltis arba karštis, liūtyš arba smarkus snygis, rūkas, pūga.**

Nei sportininkams profesionalams, nei mėgėjiškai sportuojantiems negalima nekreipti dėmesio į orų sąlygas (**slėgį, oro temperatūrą, vėją ir kt.**), jų poveikį ne tik sporto užsiėmimams, bet ir psichinei būsenai, nuotaikų kaitai.

Užsiiminėti tam tikromis sporto šakomis reikia labai individualiai, nes būtina atsižvelgti į amžių, treniruotumą, sveikatos būklę ir į žmogaus polinkius.

Nuo orų sąlygų priklauso sportinės aprangos pasirinkimas, kuri turi būti patogi ir tinkama sportiniams užsiėmimams. **Diskomforto jausmą gali sukelti temperatūros svyravimai ir oro drėgnumas, vėjo greitis, krituliai ir kitų meteorologinių reiškinių poveikis**



(**perkūnija, lijundra**). Atsižvelgiant į esamus arba laukiamus orus reikėtų pasirinkti aprangą ir apavą, kurie prislopintų arba sumažintų neigiamą aplinkos poveikį žmogaus organizmui.

Masiniams sporto užsiėmimams bei renginiams: slidinėjimui, bėgimui, buriavimui ir kt., turi reikšmės ir vietovės padėtis, mikroklimatas arba klimato zonos (jeigu išvykstame į kitus kraštus).

Meteorologinis aptarnavimas, klimatologinė bei hidrologinė informacija padės turizmo ir poilsio organizatoriams ir atvykusiems ilsėtis rasti optimalų sprendimą pasirenkant

vietą ir laiką, taip padidinti pasirinktos vietos patrauklumą ir kaip galima daugiau sumažinti nemalonumų riziką dėl orų sąlygų.

Sportininkams bei varžybų organizatoriams žinios apie esamus arba būsimus orus padės tinkamai organizuoti, parengti ir praveisti varžybas, psichologiškai pasiruošti galimiems netikėtumams.

Tinkamam poilsio planavimui, turistinių ir sportinių organizacijų darbui būtina specializuota hidrometeorologinė informacija:

- ❖ paros ir artimiausių 2 dienų, savaitės ir mėnesio orų prognozė;

- ❖ perspėjimai apie pavojingus ir stichinius reiškinius (didesnį kaip 25 m/s vėjo greitį, škvalą, labai smarkų lietų, snygį, pūgas, sniego užpustymus, rūkus, perkūnijas, plikledį ir staigias orų permainas);
- ❖ konsultacijos apie laukiamas orų sąlygas;
- ❖ faktinės žinios apie hidrometeorologinius parametrus (nepalankias orų sąlygas, ledo reiškinius pavasarį ir rudenį);
- ❖ perspėjimai apie pavojingus hidrologinius reiškinius;
- ❖ hidrologinės vandens telkinių charakteristikos;
- ❖ apibendrinti klimatiniai ir hidrologiniai duomenys, konkrečių regionų klimatinės (mikroklimatinės) ir hidrologinės apžvalgos.

GYVENTOJAI

Kiekvieno žmogaus gyvenimas vyksta tam tikroje geografinėje aplinkoje. **Nėra nė vienos žmogaus veiklos rūšies, kuri nepriklausytų nuo orų ir klimato.**



Negali mūsų nejaudinti orai ir klimatas, nes nuo jų daug priklauso gyvenimo kokybė: nuotaika, sveikata, ateities ir veiklos planai, transporto darbo stabilumas, įvairių kultūrų derlius ir netgi mūsų saugumas.

Dar senovėje žmonės domėjosi orais, juos stebėjo, stengėsi paaiškinti, susisteminti, apibendrinti ir išanalizuoti. Stebėdami orus stengėsi suprasti ir išsiaiškinti jų kitimo priežastis. Stebint orų pokyčius buvo rasta daug ryšių tarp orų ir gyvų organizmų elgsenos, todėl atsirado labai daug įvairių pastebėjimų, patarlių, priežodžių, pasakų. Pastebėjimai pastebėjimais, bet ir senovėje žmonės norėjo iš anksto žinoti apie orų pokyčius. Tuo tikslu buvo sudaromi orų kalendoriai – orų prognozių pirmtakai. Tačiau tokios prognozės, ypač ilgalaikės, paremtos tik pastebėjimais, buvo naivios ir nepatikimos. Dabartiniu metu visa tai tiria meteorologijos mokslas. **Orai – atmosferos būseną, meteorologinių elementų darinys.** Jie apibūdina atmosferos cheminę ir fizinę būklę tam tikroje vietoje ir tam tikru laiku, tuo metu atmosferoje vyraujančius fizinius procesus. **Klimatas yra daugiametės orų sąlygos ir jų pokyčiai,** būdingi konkrečiai vietai, orų kompleksų visuma. Ir orai, ir klimatas įvairiose Žemės vietovėse skiriasi. Orai formuojasi dėl Bendrosios

atmosferos cirkuliacijos, kurios pagrindinė varomoji jėga yra Saulė ir jos energija perduodama Žemei. Saulė yra vienintelis energijos šaltinis, nuo Saulės padėties, būklės, joje vykstančių procesų priklauso orai įvairiose Žemės vietose.

Orų poveikis žmogaus organizmui yra labai įvairus. Aplinkos terminis režimas yra vienas iš pagrindinių veiksnių, tiesiogiai veikiančių žmogaus organizmą. Nuo aplinkos temperatūros priklauso mūsų kvėpavimo gilumas ir dažnumas, kraujo apytaka, organizmo aprūpinimas deguonimi, o tai reiškia, kad turi įtakos rūgščių, druskų, angliavandenių, riebalų ir vandens balansui bei raumenų darbui. Oro temperatūra nuo 15 iki 25°C daugumai sveikų ramios būsenos žmonių suteikia normalų šilumos jausmą ir tarsi nubrėžia komforto ribas. Temperatūros kritimas ir organizmo šilumos praradimas gali sukelti svarbiausių organizmo funkcijų sutrikimą, tai gali vykti ir esant labai aukštai temperatūrai. Organizmas gali netekti gyvybingumo, atsparumo ir atverti kelią infekcinėms ligoms.

Ryškus oro temperatūros sumažėjimas sukelia organizmo termoreguliacijos sutrikimus, ypač galūnių, kvėpavimo takų, gleivinių, taip susidaro sąlygos įvairioms peršalimo ligoms.

Oro drėgnumo įtaka žmogaus organizmui

visų pirma sietina su organizmo vandens apytaka. Staiga išaugus oro drėgnumui gali paūmėti inkstų ir plaučių ligos. Sausas oras gali dirginti kvėpavimo takus, sukelti kosulį, dusulį, bendrą organizmo sutrikimą, galvos skausmą bei nemigą. Komforto sąlygos yra esant oro drėgnumui ~50% ir nesant staigių oro drėgnumo pokyčių. Lietuva yra perteklinio drėkinimo zonoje, kai iškrinta daugiau kritulių nei išgaruoja, per visus metus labiausiai tinkamas žmogaus organizmui yra pavasario–vasaros laikotarpis (gegužė–rugpjūtis).



Oro temperatūra ir drėgnumas reguliuoja organizmo šilumos apytaką, kuri yra svarbi kvėpavimui, širdies veiklai, kraujo apytakai ir odos paviršiaus būklei. Šilumos apytaka tiesiogiai sietina su medžiagų apykaita, o ji savo ruožtu glaudžiai susijusi ir su organizmo nervine veikla.

Atmosferos slėgis reguliuoja parcialinį deguonies patekimą į orą. Atmosferos slėgio įtaka žmogaus sveikatai pasireiškia netiesiogiai, bet labai svarbus yra slėgio stabilumas, o ne staigūs pokyčiai.

Atmosferos slėgio sumažėjimas 5–6 hPa sukelia kvėpavimo procesų sutrikdymą, plaučiai negauna pakankamai deguonies, deguonies trūkumas atsiliepia kraujotakai ir odai, padidėja rizika susirgti širdies-kraujagyslių ligomis. Lietuvoje dažniausiai slėgio pokyčiai vyksta palaipsniui ir tik retais atvejais pasitaiko labai staigių slėgio pasikeitimų (šuolių).

Nuo vėjo stiprumo priklauso žmogaus organizmo komfortas šiltuoju ir ypač šaltuoju metų laiku. Kuo vėjas yra stipresnis, tuo labiau trikdo taisyklingą kvėpavimą, sukelia dusulio priepuolius, labai išvargina nervų sistemą, sukelia nerimo jausmą, galvos skausmą, nemigą. Vėjas reguliuoja kraujotaką, veikia odos receptorius, reflektoriškai padidina medžiagų apykaitą, turi įtakos dujų apykaitai. Esant žemai temperatūrai jis labai padidina organizmo šilumos atidavimą, o tai gali sukelti organizmo peršalimą, skatina peršalimo ligų paūmėjimą.

Didelę įtaką turi ir **atmosferos oro būklė**. Oro užterštumas leidžia vėjui pernešti ligų sukėlėjus, virusus. Šiems veiksniams didelę įtaką turi oro temperatūra ir drėgnumas.

Tam tikrą poveikį žmogaus savijautai daro ir Žemės magnetinis laukas, kurį veikia Saulės aktyvumas. Škvalai, viesulai, potvyniai, perkūnijos, lijundra ir kiti ekstremalūs reiškiniai dažnai sukelia pavojų žmonių gyvybei. Visi aprašyti aplinkos veiksniai veikia žmogaus organizmą ne kiekvienas atskirai, bet visas kompleksas kartu. Nuo šių veiksnių sąveikos pobūdžio, intensyvumo priklauso ir jų poveikis.

Pasaulinės sveikatos organizacijos duomenimis **maždaug 1/3 mūsų planetos gyventojų yra jautrūs orų pokyčiams, t. y. meteorolabilūs. Ypač pavojingi žmogaus organizmui yra staigūs meteorologinių parametrų pokyčiai**. Atsiradusi meteorologinė žmogaus organizmo reakcija padidina riziką, sustiprina ligą, sukelia nepageidautinus savijautos, nuotaikos pokyčius. Labai dažnai žmogaus mirtį nuo širdies–kraujagyslių ligų sukelia būtent staigūs meteorologinių parametrų pokyčiai. Mes blogai pakeliame aukštą temperatūrą ir didelį drėgnumą, artėjančią audrą, perkūniją. Daug aščiau į šiuos pokyčius reaguoja žmonės, sergantys lėtinėmis ligomis. Padidėjęs meteorolabilumas atsiranda esant antsvoriui, vidaus organų veiklos sutrikimui, brendimo laikotarpiu, nėštumo ir klimakso metu. Skausmingi pojūčiai keičiantis orams gali atsirasti traumų vietoje, nemalonūs pojūčiai, ligos paūmėjimas, komplikacijos ar atsinaujinimas gali atsirasti po galvos traumos, persirgto gripo, anginos, plaučių uždegimo.

Ne tik orai, bet ir klimatinės sąlygos vaidina labai svarbų vaidmenį žmogaus gyvenime. Vienokios ar kitokios klimatinės sąlygos, klimato ypatybės gali sukelti specifinius negalavimus, skatinti ligų paūmėjimą, infekcinių susirgimų plitimą, taip pat klimatas veikia ir

žmonių fizinį išsivystymą, brendimo amžių. Klimato ypatybės gali būti panaudojamos tam tikroms ligoms gydyti, prevencijai ar reabilitacijai po ligos. Tai vadinama klimatoterapija.

Be tiesioginio orų ir klimato poveikio žmogui yra ir šalutinių veiksnių. Klimato ir orų ypatybės formuoja žmogaus mitybos įpročius, sanitarijos metodus, gyvenamųjų namų, pramonės pastatų konstrukcijas, daro įtaką visuomenės socialinei ir demografiniai sandarai, skatina arba riboja tam tikrų ligų sukėlėjų paplitimą bei gyvybingumą.

Labai svarbi gyventojams yra informacija apie hidrologinį upių ir kitų vandens telkinių režimą.

Pavyzdžiui, užtvindomų žemės plotų išsilaisvinimas po pavasario potvynio, vandens temperatūra telkiniuose, ledo reiškiniai, ledo storis, informacija, kada užšąla arba nuledėja upės, koks bus potvynio lygis ir pan.

Gyventojai, gavę tokių žinių, gali pasirengti upių keliamiems pavojams, susiplanuoti žemės ūkio darbus bei poilsį.

Tūkstantyje Žemės planetos vietų yra atliekami nuolatiniai hidrometeorologiniai stebėjimai, teikiamos orų prognozės bei klimatinė informacija. Lietuvos hidrologijos ir meteorologijos stotyse visą parą stebimi hidrometeorologiniai elementai ir reiškiniai. Duomenys apie šių elementų pokyčius perduodami į Lietuvos hidrometeorologijos tarnybą, kur sudaromos orų prognozės, mėnesio ir metinės apžvalgos, rengiami klimato žinynai. Visuomenė yra informuojama apie stichinių reiškinių grėsmę, teikiamos konsultacijos apie tai, kaip saugotis arba tinkamai jiems pasirengti.

Gyventojai patikima hidrometeorologine informacija apie orus ir klimatą aprūpinami per žiniasklaidos priemones, Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos interneto svetainę www.meteo.lt, konsultuojami telefonu.

Kiekvieną dieną pateikiamos hidrometeorologinės apžvalgos ir prognozės, interneto svetainėje skelbiamos žinios apie numatomus orus, temperatūrą, drėgnumą, atmosferos slėgį, debesuotumą, vėjo kryptį ir greitį, atmosferos reiškinius, UV indekso prognozę, karščio indekso prognozę (šiltuoju metų laiku), vėjo žvarbumo prognozę (šaltuoju metų laiku), numatoma skelbti apie tam tikromis ligomis sergantiems nepalankius orus ir fenologinius reiškinius. Tarnybos interneto svetainėje pateikiamos ir skaitmeninės 2 parų orų prognozės Lietuvos teritorijai bei orų prognozės (meteogramos) 57 Lietuvos ir 29 Europos miestams.

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos darbuotojai dalyvauja radijo bei televizijos laidose, rašo straipsnius, informuoja gyventojus

apie esamus ir būsimus orus, galimus reiškinius, teikia konsultacijas ir rekomendacijas vykstantiems į kitas šalis, supažindina su nepalankių meteorologinių reiškinių keliamomis grėsmėmis ir kaip reikėtų apsaugoti nuo galimų pavojų.

Tarnybos darbuotojai moko studentus, skaito paskaitas moksleiviams, mokytojams, bendradarbiauja su kitomis institucijomis.

KAIP ELGTIS LAUKIANT PAVOJINGŲ HIDROMETEOROLOGINIŲ REIŠKINIŲ IR JIEMS UŽKLUPUS

Šiame skyrelyje pateikiamos rekomendacijos kaip elgtis įvairių meteorologinių ar hidrologinių reiškinių metu.

Perkūnijos

Perkūnija susidaro esant labai dideliame atmosferos nepastovumui, kai oro temperatūra, kylant aukštyn, labai staigiai krinta – maždaug po 10°C kiekvienam aukščio kilometrui, oras yra prisotintas drėgmės ir pakankamai įšilęs apatiniame atmosferos sluoksnyje. Dėl Saulės, atmosferos fronto ar nevienodo vietovės įšilimo (sausuma–vanduo, kalnai–lygumos ir t. t.) šiltas, drėgnas oras kyla aukštyn ir veržiasi pro šaltą. Susidaro oro srovės, o šilumos energija, susikaupusi ore ir vandens garuose, virsta vėjo bei elektros energija.

Lietuvoje apie 70% dienų su perkūnija tenka laikotarpiui nuo birželio iki rugpjūčio mėnesio. Pavasarį perkūnijos dažnesnės rytinėje Lietuvos dalyje, o rudenį – vakarinėje. Pajūrio rajone perkūnijų beveik kasmet pasitaiko ir žiemą.

Žaibas – tai elektros išlydis. Jis susidaro tada, kai dviejų elektros krūvių skirtumas padidėja tiek, kad pramušamas izoliacinis oro sluoksnis.

Žaibas gali pakenkti gyvybei: užmušti ir sužaloti žmones bei gyvūnus. Žaibai sukelia daugybę gaisrų.

Žaibai niekada netrenkia tiesia linija. Jie pasirenka kelią, kur yra daug laidžių elektrai dalelių: tai gali būti drėgni drabužiai, dūmai.

Žaibas dažnai trenkia į tą pačią vietą dėl tam tikros grunto sudėties arba kai gruntiniai vandenys yra labai arti žemės paviršiaus.

Dažniausiai perkūnijos metu lyja liūtinis lietus, neretai būna kruša, pastebimas vėjo sustiprėjimas, susidaro škvalas ir net viesulas. Kai kada lietus sukelia lietaus poplūdžius.

Pagal vėją negalime spręsti apie perkūnijos kryptį, nes perkūnijos neretai keliauja prieš vėją (kartu su oro masės pernaša). Nuotolį iki audros centro galima nustatyti stebint skirtumą tarp žaibo ir

griaustinio: 1 sekundė lygi 300–400 metrų, dvi sekundės 600–800 m, trys sekundės 1000 m (1 km).

Didžiausius sugriovimus sukelia žaibas, trenkdamas į ant žemės esančius objektus, kurie neturi žaibolaidžių arba yra pavojingoje elektros išlydžiui vietoje (pelkė, ežeras ir t. t.).

Žaibų iškrovos dažniausiai yra lydimos sugriovimų, uždegimų, kuriuos sukelia terminis bei elektrodinaminis procesas. Galimos ir kitos pavojingos pasekmės: pvz., dėl elektromagnetinio bei šviesos poveikio (tai kai kada primena atominį sproginimą).

Neretai tiesioginis žaibo poveikis tenka aukštuminiams statiniams, metaliniams kaminams ir bokštams, aukštiems statiniams, esantiems atvirame lauke ant kalvų. Labai pavojingi tokie žaibo išlydžiai yra ryšio linijoms su metalinėmis atramomis. Pastatus ir konstrukcijas nuo žaibo apsaugo įžeminimai, t. y. žaibolaidžiai.

Žaibai sužaloja arba užmuša žmones, gyvulius, sukelia gaisrus, pažeidžia elektros linijas ir t. t. Žaibų elgesys yra toks neprognozuojamas, kad 100% apsisaugoti nuo jų pasekmių tiesiog neįmanoma, bet atsargumo priemonių imtis, kad galėtume sumažinti riziką – verta.

Jeį esi lauke:

- jei esi atviroje vietoje, atsitūpk (geriau dauboje), suglausk kojas ir nusiimk nuo savęs metalinius daiktus. Ant žemės negulk;*
- ieškok priedangos tvirtą stogą turinčiose transporto priemonėse arba pastatuose;*
- nelaikyk rankoje ilgų ar metalinių daiktų, tokių kaip lazda, skėtis, meškerė ir t. t.;*
- nestovėk arti metalinių konstrukcijų, elektros stulpų, vielinių tvorų ir t. t.;*
- neįok ant arklio, nevažiuok dviračiu arba atvira transporto priemone;*
- jei važiuoji mašina, sulėtink greitį ar sustok kuo toliau nuo aukštų medžių ir elektros linijų, neliesk metalinių mašinos dalių;*
- jeigu maudaisi, nedelsdamas lipk iš vandens ir ieškok pastogės. Būtina pasitraukti nuo vandens šaltinio;*
- jeigu esi valtyje ir nėra galimybės išlipti, slėpkis po tiltu, aukštu statiniu. Būtina išmesti inkarą;*
- nestovėk prie ąžuolo, tuopos, guobos, eglės, nes į juos trenkia dažniausiai. Europoje retai trenkia į klevus, beržus, akacijas.*

Jei esi patalpoje:

- *stovėk kuo toliau nuo langų, elektros prietaisų, vamzdžių ir kitų metalinių daiktų;*
- *nekalbėk telefonu;*
- *atjunk lauko anteną ir radijo bei televizoriaus elektros laidus, išjunk kompiuterio modemus ir maitinimo šaltinius;*
- *pasitrauk nuo elektros prietaisų;*
- *nesišukuok plaukų;*
- *neglostyk kačių, šunų ir t. t.;*
- *kaime nereikia būti arti krosnių, dūmtraukių (būtina uždaryti sklendes).*

Uraganai, škvalai, viesulai

Gavus pranešimą iš sinoptikų ar išgirdus pranešimus per radiją, televiziją ir kitas žiniasklaidos priemones apie besiantinantį uraganą, škvalą arba viesulą reikia greitai imtis priemonių, kurios leistų sumažinti galimas nelaimes:

- apsaugoti langus;
- pritvirtinti arba įnešti į vidų lauke esančius daiktus;
- apsirūpinti būtinomis geriamo vandens ir maisto atsargomis, medikamentais ir t. t.;
- pasirūpinti avariniais apšvietimo būdais, kuru;
- parengti gaisrų gesinimo įrangą, patikrinti gesintuvus, užtikrinti radijo ryšį, galintį dirbti su maitinimo elementais.

Uragano, škvalo, viesulo metu būnant namuose reikia ypač vengti sužeidimų stiklo šukėmis, todėl reikėtų nebūti arti langų, stiklinių daiktų, vitrinų. Geriausia vieta slėptis yra namų kertės, pasieniai, vonios kambariai. Pati patikimiausia slėptuvė uragano metu yra namo rūsys arba pirmas namo aukštas, žinoma, jeigu negresia užtvindymas arba užgriuvimas (turėtų būti ne vienas išėjimas). Negalima vos nurimus vėjui staiga išeiti į lauką, kadangi po keleto minučių gūšiai gali pasikartoti. Jeigu jūs esate priversti būti atviroje vietoje, lauke, tai reikėtų stengtis nebūti šalia pastatų ir įvairių konstrukcijų, stulpų, medžių, bokštų, laidų. Negalima likti ant tilto ir tose vietose, kur gali kilti gaisro grėsmė, arti cheminių medžiagų saugyklų, elektros linijų.

Dažniausiai traumuoja vėjo pakeltos stiklo šukės, šiferio gabalai, čerpės, geležinės stogų konstrukcijos, lentos ir t. t. Jeigu uraganas, audra arba škvalinis vėjas jus užklupo atvirame lauke, tai geriausia

pasislėpti artimiausioje duobėje, įdubime, lomoje, tiesiog atsigulti ir stipriai prisispauti prie žemės.

Po uragano ar škvalo, viesulo nerekomenduojama įeiti į pažeistus pastatus, kadangi jie gali sugriūti arba kas nors užvirsti ant jų. Ypač pavojingi nutraukti elektros laidai.

Pavasario potvyniai, poplūdžiai, lietaus patvankos

Gyventojai turi žinoti, ar jų gyvenamoji vieta nėra pavojingoje vietoje, kur gali grėsti apšėmimai, užtvindymai. Jeigu jų gyvenamoji vieta yra būtent tokioje teritorijoje, tai turėtų žinoti, į kokius rajonus turi būti evakuojami iškilus pavojui. Vos gavus specialistų pranešimą apie pavojų žmonės turi būti informuojami ir parengiami evakuacijai. Perkeliami į nepavojingas vietas ir gyvuliai. Potvyniai (užpylimai) galimi ir po smarkių liūčių, kai upės išeina iš krantų. Tokie poplūdžiai gali nunešti automobilius, suardyti tiltus, sugriauti gyvenamuosius namus ir kitus statinius, nuplauti derlių ir t. t.

Prieš paliekant namus būtina išjungti elektros srovę, dujas. Būtina su savimi pasiimti dokumentus, būtiniausius daiktus ir maisto produktų. Dalį turto, kurio negalite pasiimti su savimi, reikėtų apsaugoti nuo užliejimo, pernešti į antrą aukštą, palėpes ar kitas aukštai esančias vietas.

Per potvynius būtina:

- pasiimti tai, kas būtina, turėti plaukimo priemones (plaustus, valtį), būtinos gelbėjimosi liemenės, virvės, signalinės priemonės, kopėčios;
- gelbėti žmones, suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiems;
- jeigu kyla pavojus atsidurti vandenyje, tai iki atvykstant gelbėtojams reikia nusiauti apavą ir nusirengti sunkius bei ankštus drabužius;
- galima patiems pasirengti gelbėjimosi priemonių, pvz., marškinius ar kelnes prikimšti plastmasinių butelių, guminių sviedinukų ir pan.;
- panaudoti stalus, automobilių ratus, gelbėjimosi juostas, liemenes, kad išsilaikytumėte ant vandens;
- prieš nuslystant į vandenį reikia įkvėpti oro, įsitverti į pirmą pasitaikiusį daiktą, kuris laikosi ant vandens, ir plaukti pasroviui, stengiantis išlaikyti šaltakraujiškumą ir nepasiduoti panikai;
- šokti į vandenį tik kraštutiniu atveju, kai nelieka vilties išsigelbėti kitu būdu.

Niekada nesistenkite perbristi arba pervažiuoti per srovę, nes kėlimasis per sraunią upę yra galimas tik tam tikroje vietoje

(brastoje), kur gylis ne didesnis kaip 1 m. Ypatingais atvejais gelbėjama plaustais, valtimis, kateriais, amfibijomis. Bet kokiomis priemonėmis reikia nusigauti iki natūralių aukštumų.

Prieš grįžtant į namus po potvynio reikia įsitikinti, kad nėra griūties pavojaus, tinkamai apžiūrėti pastatus. Įsitikinkime, kad tikrai išjungta elektra, nesimėto nutrauktų laidų, nėra pavojaus kilti trumpam sujungimui, nėra dujų nutekėjimo. Saugokitės gyvačių, kurios galėjo pasislėpti nuo potvynio paliktuose namuose.

Jokiu būdu negalima vartoti maistui produktų, kurie buvo vandenyje. Būtina ištirti geriamąjį vandenį prieš jo vartojimą. Prie pavojingų situacijų, kurias gali sukelti potvyniai, priskiriama: epidemijos, gyvulių kritimas, derliaus sunaikinimas, produktyviosios (derlingos) dirvos sunaikinimas, dujų ir elektros linijų suardymas.

Tiek potvynių, tiek ir poplūdžių ar lietaus sukeltos patvankos metu rekomendacijos žmonėms yra tos pačios.

Miškų ir durpynų gaisrai

Gaisras gamtoje – tai nekontroliuojamas procesas, stichiškai kylantis ir besiplečiantis aplinkoje. Prie miškų gaisrų priskiriamas ir nekontroliuojamas gaisras miško aikštelėje, apsuptoje nedegančio miško. Pagrindinė priežastis kilti tokiems gaisrams yra žmogaus veikla, perkūnijos (žaibo iškrova), savaiminis durpių paviršiaus užsidegimas, žemės paviršiaus užsidegimas per sausras.

Durpynų gaisrai – tai durpynų pelkių išdegimas, kurį sukelia ypač sausi orai, įkaitęs paviršius nuo saulės spindulių, neatsakingi žmonių veiksmai su ugnimi.

Miškų gaisrai pavojų žmonėms kelia ne tik tiesioginiu ugnies poveikiu, bet ir galimybe apsinuodyti kenksmingais dūmais (dėl atsiradusio deguonies trūkumo atmosferoje, labai padidėjusio anglies dvideginio kiekio, anglies monoksido ir kitų kenksmingų priemaišų).

Durpynų gaisrai apima didelę teritoriją. Durpės dega lėtai, smilksta gilumoje per visą dirvos sluoksnį. Išdegusiose vietose įgriūva dirva, gali įgriūti technika, įkristi žmonės, namai. Durpynų gaisro savybė yra degimas be liepsnos – smilkimas sukaupiant didelius šilumos kiekius (įkaistant). Paviršinės gaisro liepsnos paprastai nebūna, ji tik kai kuriose vietose prasiveržia į paviršių ir vėl dingsta, bet matomi gulantys ant žemės dūmai. Durpynų gaisras pasižymi ypač aukšta temperatūra degimo vietoje ir dideliu dūmų sluoksniu.

Gaisrų metu miestuose, miškuose arba durpynuose žmonėms, esantiems atvirame lauke, viduje ir visoje teritorijoje, yra pavojingi šie veiksniai:

- tiesioginė ugnis;

- labai aukšta aplinkos (įkvepiamo oro) temperatūra;
- šilumos dvelksmas nuo ugnies;
- uždūminimas ir oro tarša.

Tiesioginėje gaisro zonoje gali turėti įtakos keletas veiksnių iš karto.

Pasirenkant apsaugos priemones gyventojams pavojingus veiksnius reikia suskirstyti į grupes:

- susiję su šilumos poveikiu (ugnies, aplinkos temperatūros, spinduliavimo stiprumu);
- veikiančys ir susidarantys gaisro zonoje dėl uždūminimo ir užterštumo toksiniais degimo produktais.

Jeigu šilumos veiksnių poveikis santykinai greitas (aktyvus degimo metu) ir turi ribotą plotą (keliasdešimt metrų), tai gaisro metu susidariusi užteršta zona gali apimti keleto kilometrų teritoriją ir dėl tam tikrų orų sąlygų išlikti gana ilgai, net keletą parų.

Pavojingų veiksnių kompleksinis veikimas žmonėms leidžia tik labai trumpą laiką išbūti tokioje pavojingoje zonoje, todėl reikia skubiai imtis veiksmų gesinant ir šalinant pavojaus židinius.

Individualios apsaugos priemonės tose zonose neefektyvios dėl per didelio anglies dvideginio kiekio.

Pagrindinės apsaugos priemonės nuo gaisrų yra šios:

- žmonių ir gyvulių gelbėjimas iš ugnies zonos;
- žmonių evakavimas iš gyvenamųjų vietų, poilsiaviečių, stovyklų;
- ribojamas įvažiavimas į pavojingus rajonus;
- skubus gaisrų gesinimas, židinių likvidavimas;
- darbo saugumo užtikrinimas likviduojant gaisro židinius bei gesinant gaisrus.

Kilus ir išplitus gaisrams plačioje teritorijoje gyventojų apsaugai gali būti efektyvios šios priemonės:

- savarankiškas išvykimas iš pavojingos zonos pėsčiomis arba asmeniniu bei visuomeniniu transportu;
- skubūs gelbėjimo darbai gaisro vietose;
- organizuota žmonių evakuacija, tam skiriant specialų transportą;
- žmonių perkėlimas į apsaugotus pastatus, saugias vietas.

Šalnos

Išgirdus per radiją, televiziją perspėjimus apie šalnas nereikia sodinukų išnešti į lauką. Jeigu sodinukai jau susodinti atvirame lauke, tai reikia imtis skubių apsaugojimo darbų: pridengti augalus, jeigu tai įmanoma, šiltnamiuose pastatyti kibirus su karštu vandeniu arba karštomis anglimis, uždegti žvakes. Dideliuose plotuose reikia gerai palaistyti vakare, uždegti laužus, kurie aplink skleistų daug dūmų. Šis metodas tinka ir gelbstint žydinčius sodus.

Staigūs orų pokyčiai

Žinant vietovės klimato ypatybes, galima sumažinti arba padidinti organizmo prisitaikymo prie nepalankių reiškinių apkrovas. Reikia organizmą treniruoti didinant jo atsparumą pokyčiams.

Žinoma, meteorolabiliems žmonėms staigiai keičiantis orams geriausia kreiptis į gydytojus, bet galima ir patiems imtis tam tikrų priemonių savijautai pagerinti. Štai keletas jų.

Laukiant staigaus orų pasikeitimo būtina sumažinti fizinį aktyvumą, vengti įtempto protinio darbo – nepervargti. Tomis dienomis nereikia persivalgyti, nevalgyti daug mėsos patiekalų ir mielinių kepinų. Reikėtų atsisakyti aštrių prieskonių ir alkoholinių gėrimų. Geriausiai tinka daržovių-pieniška dieta.

Išmokyti organizmą greitai persitvarkyti galima treniruojantis, sportuojant, grūdinant organizmą, apsipilant šaltu vandeniu. Reikėtų pradėti tai daryti palaipsniui: išsimaudę vonioje arba duše apsipilkite vandeniu vienu laipsniu vėsesniu negu tas, kuriame ką tik maudėtės. Pilti vandenį reikia staigiais judesiais ant pečių ir kaklo. Dukart per savaitę vandens temperatūrą reikia mažinti.

Palankiai nervų sistemą ir energijos apytaką veikia vitaminai ir mineralų kompleksai bei žolelių arbatos. Nuo „orų streso“ visų geriausiai apsaugo C ir B grupės vitaminai.

Patarimai nenauji, bet jeigu jus kamuoja galvos skausmai krintant atmosferos slėgiui arba kankina nemiga jam kylant, pasistenkite šiais patarimais pasinaudoti.

Galbūt tada jūs sutiksite, kad „nėra blogų orų“.

Pavojingų meteorologinių reiškinių kriterijai *

Reiškinys	Intensyvumas	Trukmė	Paplitimo teritorija
Sniegas, mm	7–19	≤12 val.	≥1/3
	≥20	<12 val.	<1/3
Šlapdriba, lietus, mm	15–49	≤12 val.	≥1/3
	≥50	≤12 val.	<1/3
Vėjas (maksimalus vėjo greitis, m/s)	15–27 ≥28	nepriklausomai nuo trukmės	≥1/3 <1/3
Škvalas, viesulas (maksimalus vėjo greitis, m/s)	15–27 ≥28	nepriklausomai nuo trukmės	>1/10 <1/3
Pūga, pustymas ir pažemio pūga (vidutinis vėjo greitis, m/s)	8–14	≥3 val.	≥1/3
	≥15	<12 val.	≥1/3
	≥15	≥12 val.	<1/3
Rūkas (matomumas, m)	100–500	≥ 3 val.	≥1/3
	≤ 100	<12 val.	≥1/3
	≤ 100	≥12 val.	<1/3
Lijundra (apšalo skersmuo, mm)	0,0–19	nepriklausomai nuo trukmės	≥1/3
	≥20		<1/3
Sudėtinis apšalas (apšalo skersmuo, mm)	11–34	"	≥1/3
	≥35		<1/3
Šerkšnas (apšalo skersmuo, mm)	≥50	"	≥1/3
Šlapio sniego apdraba (apšalo skersmuo, mm)	11–34	"	≥1/3
	≥35		<1/3
Šalna (ore ar dirvos pav., °C, vegetacijos laikotarpiu; aktyvios vegetacijos laikotarpiu)	< 0	"	≥1/3
			>1/10 <1/3
Šaltis (T_{\min} , °C)	≤-25	"	≥1/3
Kaitra (T_{\max} , °C)	≥30	"	≥1/3
Kruša (ledėkų skersmuo, mm)	6–19	"	>1/10
	≥20		<1/3

Reiškinys	Intensyvumas	Trukmė	Paplitimo teritorija
Perkūnija	faktas	„	≥1/3
Plikledis	faktas	„	≥1/3
Gaisringumas (kompleksinis gaisringumo rodiklis ΣT , °C; gaisringumo klasė)	≥4000 IV	≥24 val.	≥1/3
Sausra aktyviosios augalų vegetacijos (vidutinė paros oro temperatūra ≥ 10 °C) laikotarpiu (hidroterminis koeficientas; drėgmės atsargos 0–20 cm ir 0–100 cm dirvos sluoksniuose, mm)	<0,5 ≤10 ir ≤60	15–30 dienų	≥1/3

* Pavojingų meteorologinių reiškinių kriterijai patvirtinti Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 30 d. įsakymu Nr. V-115.

Stichinių meteorologinių reiškinių kriterijai*

Reiškinys	Intensyvumas	Trukmė	Paplitimo teritorija
Smarkus snygis, mm	20–30	≤12 val.	≥1/3
Smarkus lietus, mm	50-80	≤12 val.	≥1/3
Ilgai trunkantis lietus, mm	kritulių kiekis 2-3 kartus viršija vidutinį daugiamečių mėnesio kritulių kiekį	≤5 paros	≥1/3
Labai smarki audra, viesulas, škvalas (maksimalus vėjo greitis, m/s)	28–32	nepriklausomai nuo trukmės	≥1/3
Smarki pūga (vidutinis vėjo greitis, m/s)	15–20	≥12 val.	≥1/3
Tirštas rūkas (matomumas, m)	≤100	≥12 val.	≥1/3
Smarki lijundra (apšalo skersmuo, mm)	≥20	nepriklausomai nuo trukmės	≥1/3
Smarkus sudėtinis apšalas (apšalo skersmuo, mm)	≥35	"	≥1/3
Šlapio sniego apdraba (apšalo storis, mm)	≥35	"	≥1/3
Šalna (ore ar dirvos pav., °C, aktyvios vegetacijos laikotarpiu)	<0	"	≥1/3
Speigas (T_{\min} , °C)	≤-30	1–3 naktys	≥1/3
Kaitra (T_{\max} , °C)	≥30	≥10 dienų	≥1/3
Stambi kruša (ledėkų skersmuo, mm)	≥20	nepriklausomai nuo trukmės	≥1/3
Didelis gaisringumas (kompleksinis gaisringumo rodiklis ΣT , °C; gaisringumo klasė)	≥10000 V	≥24 val.	>1/3

Reiškinys	Intensyvumas	Trukmė	Paplitimo teritorija
Sausra aktyviosios augalų vegetacijos (vidutinė paros oro temperatūra $\geq 10^{\circ}\text{C}$) laikotarpiu (hidroterminis koeficientas; drėgmės atsargos 0–20 cm ir 0–100 cm dirvos sluoksniuose, mm)	$<0,5$ ≤ 10 ir ≤ 60	>30 dienų	$\geq 1/3$

Katastrofinių meteorologinių reiškinių kriterijai *

Reiškinys	Intensyvumas	Trukmė	Paplitimo teritorija
Labai smarkus snygis, mm	>30	≤ 12 val.	$\geq 1/3$
Labai smarkus lietus, mm	>80	≤ 12 val.	$\geq 1/3$
Labai ilgai trunkantis lietus, mm	kritulių kiekis daugiau nei 3 kartus viršija vidutinį daugiametį mėnesio kritulių kiekį	≤ 5 paros	$\geq 1/3$
Uraganas (maksimalus vėjo greitis, m/s)	≥ 33	nepriklausomai nuo trukmės	$\geq 1/3$
Labai smarki pūga (vidutinis vėjo greitis, m/s)	>20	≥ 24 val.	$\geq 1/3$
Smarkus speigas (T_{\min} , $^{\circ}\text{C}$)	≤ -30	>3 naktys	$\geq 1/3$

* – Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. kovo 9 d. nutarimas Nr. 241 „Dėl ekstremalių įvykių kriterijų patvirtinimo“, Žin., 2006, Nr. 29-1004.

Stichinių hidrologinių reiškinių kriterijai

Reiškinys	Apibūdinimas*	Kriterijai
Didelis upės nusekimas	vandens debitas upėje sumažėja iki reikšmės, mažesnės už nustatytą gamtosauginį debitą, t. y. išmatuotas debitas yra mažesnis už nustatytą reikšmę (m ³ /s):	
	Nemune ties Kaunu	≤134
	Neryje ties Vilniumi	≤51,5
	Neryje ties Jonava	≤65,6
	Nevėžyje ties Panevėžiu	≤0,4
	Akmenoje–Danėje ties Klaipėda	≤0,3
	Vilnioje ties Vilniumi	≤2
Stichinis vandens lygis	hidrotechninių statinių vandens telkiniai persipildo – tarpo nuo vandens iki pylimo dydis (cm)	<10
	vandens lygio pakilimas virš nurodyto lygio – vandens lygis (cm) aukščiau vandens matavimo stoties nulinio lygio; vandens lygis (m) virš Baltijos jūros lygio Baltijos sistemoje:	
	Akmenoje–Danėje ties Klaipėda (Žvejų gatvėje)	≥140; ≥1,4
	Nemune ties Druskininkais	≥1050; ≥87,84
	Kauno mariose ties Birštonu	≥950; ≥48,5
	Nemune ties Kaunu	≥750; ≥28,24
	Atmatoje ties Rusne (užliejamas kelio ruožas Šilutė–Rusnė)	≥270; ≥1,17
	Šventojoje ties Ukmergė	≥400; ≥52,4
	Nevėžyje ties Kėdainiais	≥450; ≥30,33
	Jūroje ties Taurage	≥850; ≥19,3
	Minijoje ties Kartena	≥520; ≥23,1
	Minijoje ties Lankupiais	≥825; ≥3,28
	Baltijos jūroje ties Klaipėda	≥650; ≥1,4
	Kuršių mariose ties Nida	≥650; ≥1,5
	Merkyje ties Jašiūnais	≥147,32
Merkyje ties Žagarine	≥133,46	

Katastrofinių hidrologinių reiškinių kriterijai

Reiškinys	Apibūdinimas*	Kriterijai
Katastrofinis vandens lygis	hidrotechninių statinių vandens telkiniai persipildo, vanduo ima veržtis per pylimą, pralaužiamos dambos, kyla katastrofinis užtvindymas (taip/ne)	taip
	vandens lygio pakilimas virš nurodyto lygio – vandens lygis (cm) aukščiau vandens matavimo stoties nulinio lygio; vandens lygis (m) virš Baltijos jūros lygio Baltijos sistemoje:	
	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijoje ties Klaipėda	≥660; ≥1,6
	Kauno mariose ties Birštonu	≥970; ≥48,7
	Nemune ties Kaunu	≥850; ≥29,24
	Nemune–Rusnėje ties Rusne	≥450; ≥2,97
	Minijoje ties Kartena	≥610; ≥24
	Neryje ties Vilniumi	≥715; ≥91,05

* – pateikiamas sutrumpintas vandens matavimo stočių sąrašas

Hidrologinis reiškiny Lietuvos Respublikos atsakomybės rajone Baltijos jūroje ir Kuršių mariose, LR jūrų uosto akvatorijoje

Reiškinys	Apibūdinimas	Kriterijai
Smarkus traukūnas	vandens lygio trumpalaikių svyravimų amplitudės Lietuvos Respublikos jūrų uosto akvatorijoje (cm)	≥50
Ledas uoste	laiko, kurį laivai negali įplaukti į uostą, trukmė (para)	>3
Laivų apledėjimas	ledo sluoksnis, susidarantis per valandą (cm)	≥0,7
Bangavimas	bangų aukštis (m)	≥6
Žemas vandens lygis	Lietuvos Respublikos jūrų uosto akvatorijoje – vandens lygis (cm) aukščiau vandens matavimo stoties nulinio lygio; vandens lygis (m) Baltijos jūros lygio Baltijos sistemoje (cm; m)	≤400; ≤-1
	Kuršių mariose ties Vente (laivai, kurių grimzlė 1,5 m, negali plaukioti, stringa seklumose), cm; m	≤440; 0
	Kuršių mariose ties Vente nutrūksta laivyba (negali plaukti laivai), cm; m	≤400; ≤-0,4

Stichinių ir katastrofinių hidrometeorologinių reiškinių kriterijai

Reiškinys	Apibūdinimas	Kriterijai
Stichinis hidrometeorologinis reiškiny	stichinio hidrometeorologinio reiškinio (arba kelių pavojingų, stichinių ir (ar) katastrofinių meteorologinių ir (ar) hidrologinių reiškinių, veikiančių vienu metu) padariniai:	
	vandeniui apsemiamos teritorijos – teritorijos dydis; miesto ar kaimo gyvenamosios vietovės (ha; teritorijos dalis)	10000÷30000; ≥1/3
	valstybinės reikšmės kelio dalys tampa nepravažios, ir reikalinga speciali persikėlimo technika; sutrinka įprastinis eismas miestų gatvėmis (taip/ne)	taip
	lokalus stichinis hidrometeorologinis reiškiny, apimantis teritorijos administracinio vieneto teritoriją – savivaldybė, apskritis (teritorijos dalis)	≥1/3
Katastrofinis hidrometeorologinis reiškiny	katastrofinio hidrometeorologinio reiškinio (arba kelių stichinių ir (ar) katastrofinių meteorologinių ir (ar) hidrologinių reiškinių, veikiančių vienu metu) padariniai:	
	sunkiai sužalojami, žūva žmonės, ilgam sutrinka žmonių socialinės gyvenimo sąlygos (žmogus; laikas (val.))	>1; >1
	vandeniui apsemiamos teritorijos – teritorijos dydis; miesto ar kaimo gyvenamosios vietovės (ha; teritorijos dalis)	>30000; ≥1/3
	lokalus katastrofinis hidrometeorologinis reiškiny, apimantis teritorijos administracinio vieneto teritoriją – savivaldybė, apskritis (teritorijos dalis)	≥1/3
	ypatingos ekologinės situacijos padariniai apima šalies teritoriją (teritorijos dalis)	≥1/3

PAVOJINGŲ HIDROMETEOROLOGINIŲ REIŠKINIŲ ĮTAKA ŪKIO ŠAKOMS

Redagavo *Monika Misiūnienė*
Nuotraukos *Z. Kitrienės, M. Bernatonio, D. Valiuko*
Viršelio nuotrauka *EUMETSAT*

Tiražas 500 egz., užsakymas Nr. 156

Spausdino UAB „Petro ofsetas“
Žalgirio g. 90, LT-09303 Vilnius