Darba vides riska faktoru ietekme uz darbinieku kognitīvajām spējām

Sagatavoja:
Ivars Vanadziņš
Monta Matisāne

Datums
12.11.2026.

Saturs

- Kas ir kognitīvās spējas/procesi un kāpēc tie ir svarīgas darba vidē;
- Kā darba vides riska faktori ietekmē kognitīvos procesus;
- Kuri darba vides riska faktori ir būtiskākie (troksnis, vibrācija, mikroklimats, apgaismojums, putekļi, ķīmiskās vielas un ergonomiskie faktori);
- Kad kognitīvo procesu pasliktināšanās var būt īpaši bīstama;
- Kā šo skatījumu izmantot darba vides riska novērtēšanā.

2026.gada nogalē www.stradavesels.lv būs pieejams informatīvais materiāls, kas saturēs plašāku informāciju par dažādu darba vides riska faktoru ietekmi uz kognitīvajām spējām

Kāpēc šāds seminārs?

- Neuzmanība bieži tiek minēta kā nelaimes gadījumu cēlonis.
- Bet kas ietekmē darbinieka spēju būt uzmanīgam?
- Darba vides riska faktori var ietekmēt uzmanību, reakciju un lēmumu pieņemšanu.
- Samazinot šos riska faktorus, iespējams samazināt arī daļu nelaimes gadījumu, kas tiek “norakstīti” uz neuzmanību.
- **Pētot jautājumus par uzmanību, secinājām, ka plašāk jārunā par kognitīvajiem procesiem!**

Darba vides riski ietekmē arī to, kā mēs domājam

PARASTI FOKUSĀ

01 Arodslimības

02 Nelaimes gadījumi darbā

03 Darbinieku labbūtība

RETĀK ANALIZĒTS



Kognitīvie procesi

uzmanība • atmiņa • reakcija
informācijas apstrāde • lēmumu pieņemšana u.c.

KO TAS VAR NOZĪMĒT DARBĀ?

- zemāka darba kvalitāte
- vairāk kļūdu
- lēnāka darba izpilde
- grūtāk pieņemt lēmumus
- nelaimes gadījumu risks

Tas pats darba vides riska faktors var ietekmēt ne tikai veselību un drošību, bet arī darba izpildi.



Kognitīvie procesi

ir jebkura no psihiskajām funkcijām, kas ir iesaistīta zināšanu iegūšanā, saglabāšanā, interpretēšanā, apstrādē, pārveidošanā un izmantošanā.

Kognitīvie procesi var būt:

Secīgi 1 → 2 → 3

Paralēli

Kombinēti

Kognitīvās spējas

vairāk raksturo cilvēka kapacitāti vai funkcionēšanas līmeni šajos procesos.

Kognitīvais process

Uzmanība

- Stāvoklis, kurā kognitīvie resursi ir vērsti uz noteiktiem apkārtējās vides aspektiem, nevis citiem, un centrālā nervu sistēma ir gatava reaģēt uz stimuliem.
- https://dictionary.apa.org/attention

Kognitīvais process
Atmiņa

- Informācijas vai iepriekšējās pieredzes atspoguļojums, balstoties uz mācīšanās, tās saglabāšana noteiktā laika periodā un atsaukšana jeb atmiņas atkārtota aktivizēšanas psihiskajiem procesiem.
- https://dictionary.apa.org/memory

Kognitīvais process
Darba atmiņa

- Īslaicīga informācijas saglabāšana un apstrādāšana, kas nepieciešama sarežģītu kognitīvu uzdevumu veikšanai.
- https://dictionary.apa.org/memory

Kognitīvais process
Informācijas apstrāde

- Informācijas plūsma cilvēka nervu sistēmā, kas ietver uztveres sistēmu, atmiņas, lēmumu pieņemšanas procesu un reakcijas mehānismu darbību.
- https://dictionary.apa.org/information-processing

Kognitīvais process
Uztvere

- Process vai rezultāts, kura laikā ar maņu palīdzību tiek uztverti objekti, to savstarpējās attiecības un notikumi; ietverot tādas darbības kā atpazīšana, novērošana un atšķiršana.
- https://dictionary.apa.org/perception

Kognitīvais process
Reakcija

- Organisma atbilde uz stimulu.
- https://dictionary.apa.org/reaction

Kognitīvais process
Lēmumu pieņemšana

- Kognitīvs process, kurā tiek izdarīta izvēle starp divām vai vairākām alternatīvām.
- https://dictionary.apa.org/decision-making

Kognitīvais process
Problēmu risināšana

- Process, kurā cilvēks cenšas pārvarēt grūtības, īstenot ieceres, lai no sākotnējās situācijas nonāktu pie vēlamā mērķa, vai izdarīt secinājumus, izmantojot augstākās psihiskās funkcijas, piemēram, spriešanu un radošo domāšanu.
- https://dictionary.apa.org/problem-solving

Kognitīvais process
Izpildfunkcijas

- Augstāka līmeņa kognitīvie procesi, kas ietver plānošanu, lēmumu pieņemšanu, problēmu risināšanu, darbību secības veidošanu, uzdevumu sadali un organizēšanu, mērķtiecīgu un neatlaidīgu virzību uz mērķi, konkurējošu impulsu kavēšanu, elastību mērķu izvēlē un konfliktu starp mērķiem risināšanu.
- Šie procesi bieži ietver arī valodas lietojumu, spriestspēju, abstrakto domāšanu un jēdzienu veidošanu, kā arī loģisko domāšanu un spriešanu.
- https://dictionary.apa.org/executive-functions

Kādos gadījumos kognitīvo procesu traucēšana var būt īpaši bīstama?

- Ja darbs **prasa ilgstošu uzmanību, ātru informācijas apstrādi, precīzu reakciju vai lēmumu pieņemšanu**, pat neliela šo spēju pasliktināšanās var būt nozīmīga.
- Darbos, kuros kļūda vai novēlota reakcija var radīt **būtiskas sekas**, piemēram, vadot transportlīdzekļus vai iekārtas, uzraugot tehnoloģiskos procesus, reaģējot uz brīdinājuma signāliem, veicot precīzas manuālas darbības vai īsā (limitētā) laikā pieņemot lēmumus.

Kā darba vides riska faktori ietekmē darbinieku kognitīvos procesus?

Ietekmes veids un līmenis ir atkarīgs no trim savstarpēji saistītiem aspektiem.

01

Riska faktora raksturojums

Nozīme ir faktora veidam, intensitātei un iedarbības ilgumam. Jo augstāks līmenis vai ilgstošāka iedarbība, jo lielāka var būt ietekme uz kognitīvajiem procesiem.

02

Vairāku faktoru kombinācija

Vairāki riska faktori vienlaikus var palielināt kopējo slodzi, tādēļ kombinētā ietekme var būt izteiktāka nekā katram faktoram atsevišķi.

03

Veicamā darba raksturs

Viens un tas pats riska faktors var atšķirīgi ietekmēt fiziska un intelektuāli nogurdinoša darba veicējus, jo atšķiras nepieciešamie kognitīvie procesi un to noslodze.

Svarīgi: vienu riska faktoru nevar vērtēt atrauti no ekspozīcijas apstākļiem un veicamā darba.

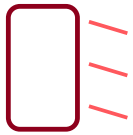
Tieša un netieša ietekme uz kognitīvajiem procesiem

TIEŠA IETEKME

Riska faktors traucē kognitīvo procesu bez izteikta starpposma.



Kolēģu sarunas



Telefona vibrācija

→ uzmanība tiek sadalīta / pārtraukta

NETIEŠA IETEKME

Riska faktors vispirms izraisa sekas, kas pēc tam traucē kognitīvo darbību.

Riska faktors → Diskomforts / nogurums / sāpes → Kognitīvie procesi

→ grūtāka koncentrēšanās, informācijas apstrāde, reakcija un lēmumu pieņemšana

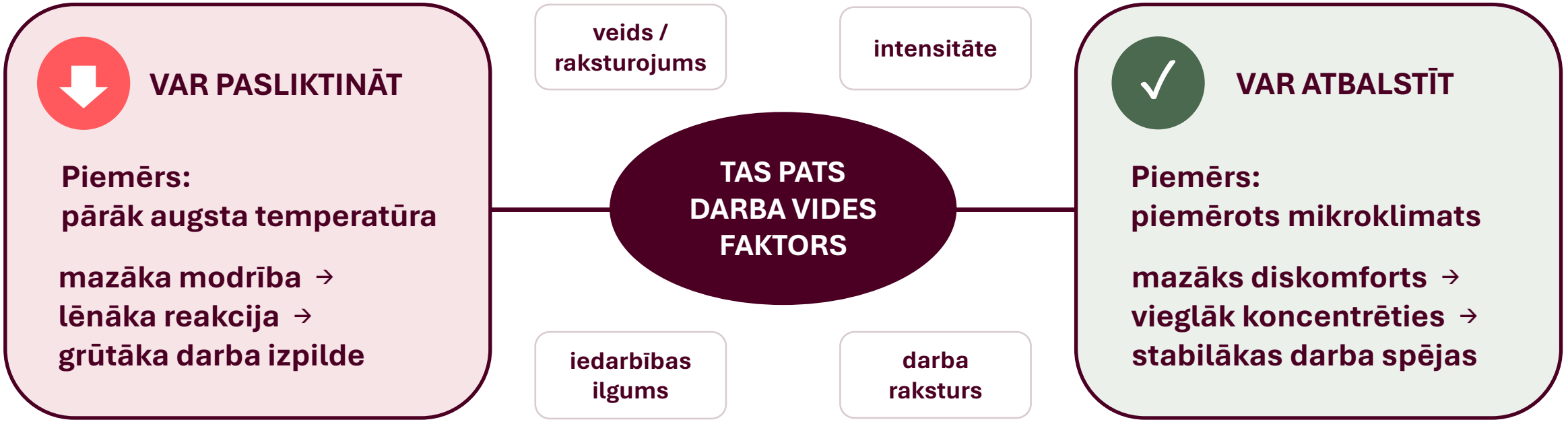
Ikdienā abi ietekmes veidi var pastāvēt vienlaikus, un robeža starp tiem ne vienmēr ir skaidri nodalāma.

PIEMĒRS: SKĀBEKLIS / CO2
Smadzenēm nepieciešama nepārtraukta skābekļa piegāde.

↓ skābeklis un vairāk CO2 asinīs vai audos → ↓ smadzeņu apgāde ar skābekli → ↓ uzmanība • informācijas apstrāde • spriestspēja • reakcijas ātrums

Kā darba vides faktori ietekmē kognitīvos procesus?

Tas pats faktors atkarībā no iedarbības līmeņa un situācijas var gan pasliktināt, gan atbalstīt kognitīvo funkcionēšanu.



RISKA NOVĒRTĒŠANĀ | Svarīgi ne tikai identificēt faktoru, bet arī novērtēt **faktisko iedarbības līmeni** un **konkrēto darba situāciju + Individuālās īpatnības**

Kad parādās ietekme uz kognitīvajiem procesiem?

TŪLĪTĒJA

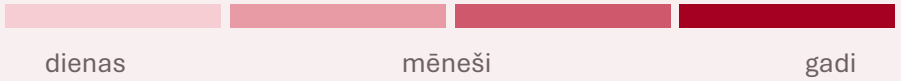
Iedarbības laikā vai drīz pēc tās

1. **TROKSNIS** → novērš uzmanību
2. **KARSTUMS** → palēnina informācijas apstrādi un reakciju
3. **AUKSTUMS** → apgrūtina koncentrēšanos un darba atmiņas izmantošanu

ILGTERMIŅA

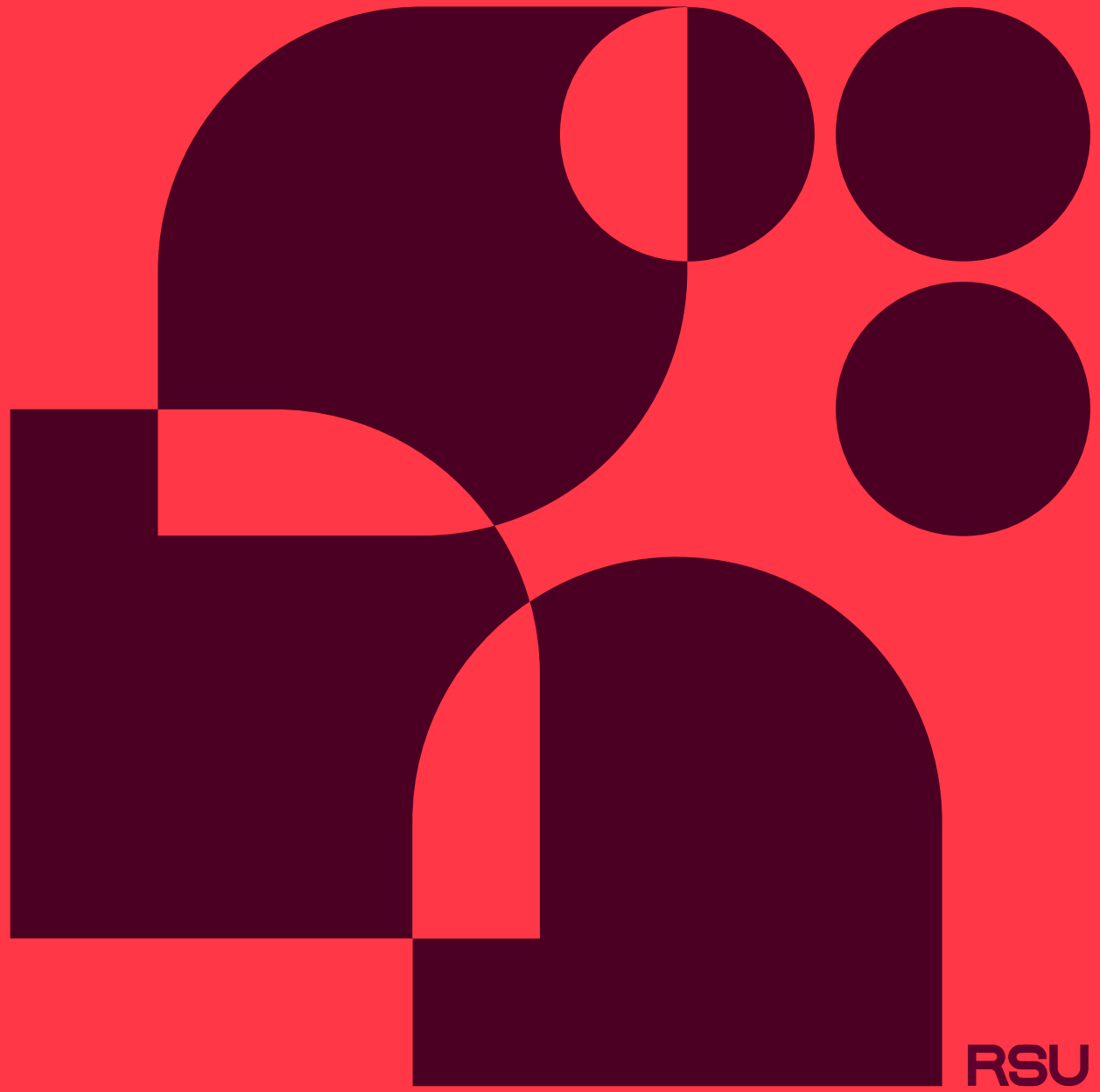
Ilgstoša vai atkārtota ekspozīcija

- → **Neirotoksiskas ķīmiskās vielas**
  var būt saistītas ar pakāpeniskām un noturīgākām izmaiņām (izmaiņas orgānos)
- → **Ilgstošs troksnis**
  var būt saistītas ar pakāpeniskām un noturīgākām izmaiņām (izmaiņas orgānos)



SVARĪGI | Ne visas izmaiņas ir pamanāmas uzreiz - daļa no tām var attīstīties pakāpeniski ilgākā laika periodā.

Dažu darba vides riska faktoru saistība ar kognitīvajām spējām



RSU

Ilgstošs, vienmērīgs troksnis

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Apgrūtināt uzmanības noturēšanu un palielināt kognitīvo nogurumu, īpaši tad, ja trokšņa līmenis ir augsts.
- Sarežģītu uzdevumu veikšanā palielināt slodzi darba atmiņai — informācijas īslaicīgai paturēšanai atmiņā un vienlaicīgai izmantošanai.
- Pie zemāka trokšņa līmeņa cilvēks var daļēji pie tā pierast, taču, pieaugot trokšņa intensitātei vai uzdevuma sarežģītībai, ietekme kļūst izteiktāka.

Ilgstošs, vienmērīgs troksnis

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. vienmērīgs troksnis → lielāka slodze uzmanības uzturēšanai → grūtāk ilgstoši koncentrēties → pieaug iespēja nepamanīt būtisku informāciju.

2. vienmērīgs troksnis → ilgstoša nepieciešamība ignorēt fona skaņu → kognitīvais nogurums → samazinās uzmanības noturēšanas spēja.

3. vienmērīgs troksnis un sarežģīts uzdevums → lielāka slodze darba atmiņai → grūtāk vienlaikus apstrādāt un paturēt prātā informāciju → samazinās uzdevuma izpildes precizitāte.

Impulsveida troksnis

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Pēkšņs skaņas impulss var automātiski piesaistīt uzmanību un pārtraukt notiekošo informācijas apstrādi.
- Tas var īpaši ietekmēt uzmanību un darba atmiņu, kā arī palielināt kognitīvo slodzi.
- Ietekme var būt izteiktāka uzdevumos, kuros ilgstoši jāsaglabā koncentrēšanās vai vienlaikus jāpatur prātā un jāapstrādā vairākas informācijas vienības.

Impulsveida troksnis

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. pēkšņs trokšņa impulss → uzmanība neviļus tiek pievērsta skaņai → uzmanība uz īsu brīdi tiek novērsta no darba uzdevuma → palielinās iespēja nepamanīt vai izlaist būtisku informāciju.

2. impulsveida troksnis un sarežģīts uzdevums → lielāka slodze darba atmiņai → grūtāk vienlaikus saglabāt un apstrādāt informāciju → palielinās kļūdu iespējamība.

3. atkārtots impulsveida troksnis → lielāka uztvertā darba slodze un nogurums → samazinās kognitīvie resursi, kas pieejami paša darba veikšanai.

Visa ķermeņa vibrācija

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Ilgstoša visa ķermeņa vibrācija var apgrūtināt modrības saglabāšanu un palēninât reakciju.
- Ietekme ir atkarīga no vibrācijas frekvences, intensitātes un iedarbības ilguma; ne visos pētījumos novērotas vienādas kognitīvās izmaiņas.
- Izteiktāka ietekme aprakstīta pie intensīvākas un ilgākas iedarbības, īpaši zemākas frekvences vibrācijas — aptuveni 4–10 Hz diapazonā.

Visa ķermeņa vibrācija

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. ilgstoša visa ķermeņa vibrācija → pieaug nogurums un miegainība → samazinās modrība un kļūst grūtāk ilgstoši noturēt uzmanību → palielinās iespēja nepamanīt būtisku informāciju.

2. visa ķermeņa vibrācija → nogurums un kognitīvās slodzes palielināšanās → pasliktinās psihomotorā modrība → reakcija uz signāliem vai situācijas izmaiņām var kļūt lēnāka.

3. visa ķermeņa vibrācija un ilgstošs monotons darbs → miegainības pastiprināšanās → uzmanības svārstības un īslaicīga modrības samazināšanās → pieaug kļūdu iespējamība.

4. visa ķermeņa vibrācija un troksnis → lielāka kopējā sensorā un kognitīvā slodze → grūtāk noturēt uzmanību un apstrādāt būtisko informāciju → pieaug kļūdu iespējamība.

Neatbilstošs apgaismojums

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Nepietiekams vai konkrētajam darba uzdevumam neatbilstošs apgaismojums var apgrūtināt vizuālās informācijas uztveri, veicināt acu nogurumu un palielināt piepūli, kas nepieciešama darba veikšanai.
- Tas var apgrūtināt koncentrēšanos un ilgstošu uzmanības noturēšanu.
- Savukārt piemērots apgaismojums dienas laikā var veicināt modrību un noteiktos apstākļos arī uzlabot reakcijas ātrumu un darba atmiņu.

Neatbilstošs apgaismojums

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. nepietiekams apgaismojums → grūtāk uztvert un atšķirt vizuālo informāciju → nepieciešama lielāka piepūle uzdevuma veikšanai → pieaug nogurums un kļūst grūtāk saglabāt koncentrēšanos.

2. atspīdumi vai lieli spilgtuma kontrasti → redzes diskomforts un nepieciešamība pastāvīgi pielāgot redzi → uzmanības novēršana no darba uzdevuma → var samazināties darba precizitāte.

3. mirgojošs vai vizuāli traucējošs apgaismojums → atkārtota uzmanības novēršana → grūtāk ilgstoši koncentrēties → pieaug iespēja palaist garām būtisku informāciju.

4. nepietiekams gaismas daudzums dienas laikā → zemāka modrība un lielāka miegainība → grūtāk noturēt uzmanību un savlaicīgi reaģēt → var pasliktināties darba izpilde.

Pazemināta temperatūra

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Darbs pazeminātā temperatūrā prasa organismam papildu resursus (enerģiju) ķermeņa temperatūras uzturēšanai (...un atņemot to smadzeņu darbības nodrošināšanai) un radīt termisku diskomfortu.
- Aukstuma iedarbībā daļa uzmanības var tikt novirzīta uz diskomfortu un organisma reakcijām uz aukstumu, tādēļ var kļūt grūtāk koncentrēties uz darba uzdevumu.
- Pētījumos aukstuma iedarbība visbiežāk saistīta ar uzmanības, informācijas apstrādes ātruma, atmiņas un izpildfunkciju pasliktināšanos; ietekmi ietekmē arī apģērbs, fiziskā aktivitāte un individuālā reakcija uz aukstumu.

Pazemināta temperatūra

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. pazemināta temperatūra → termisks diskomforts un uzmanības novirzīšana uz aukstuma sajūtu → mazāk uzmanības darba veikšanai → grūtāk ilgstoši koncentrēties un pamanīt būtisku informāciju.

2. aukstuma iedarbība → informācijas apstrādes palēnināšanās → nepieciešams vairāk laika situācijas izvērtēšanai un reakcijas izvēlei → darba uzdevumu izpilde var kļūt lēnāka.

3. ilgstošāka vai izteiktāka aukstuma iedarbība → darba atmiņas un izpildfunkciju pasliktināšanās → grūtāk vienlaikus paturēt prātā informāciju, plānot darbības un pārslēgties starp uzdevumiem → pieaug kļūdu iespējamība.

4. aukstums + sarežģīts kognitīvais uzdevums → lielāka kopējā kognitīvā slodze → grūtāk noturēt uzmanību un efektīvi apstrādāt informāciju → var samazināties darba precizitāte.

Paaugstināta temperatūra

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Darbs paaugstinātā temperatūrā palielina organisma fizioloģisko slodzi, jo vairāk resursu nepieciešams ķermeņa temperatūras regulēšanai + paralēli dehidratācijas ietekme uz smadzeņu darbību.
- Pieaugot termiskajam diskomfortam un karstuma slodzei, var palielināties nogurums, samazināties modrība un kļūt grūtāk koncentrēties uz veicamo uzdevumu.
- Karstuma iedarbība galvenokārt saistīta ar informācijas apstrādes un reakcijas palēninášanos, bet izteiktākas slodzes gadījumā var ietekmēt arī uzmanību, darba atmiņa un sarežģītus uzdevumus.

Paaugstināta temperatūra

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. paaugstināta temperatūra → palielinās termiskais diskomforts un organisma fizioloģiskā slodze → vairāk uzmanības resursu tiek novirzīti karstuma pārvarēšanai → grūtāk koncentrēties darba uzdevumam.

2. karstuma slodze → palielinās nogurums un samazinās modrība → informācijas apstrāde un reakcija var kļūt lēnāka → nepieciešams ilgāks laiks situācijas izvērtēšanai un rīcībai.

3. izteikts vai ilgstošs karstums → pieaug ķermeņa temperatūra un kognitīvā slodze → var pasliktināties darba atmiņa un ilgstošā uzmanība → sarežģītu uzdevumu veikšanā pieaug kļūdu iespējamība.

4. karstums un smags fizisks darbs → ķermeņa saražotais siltums vēl vairāk palielina kopējo karstuma slodzi → ātrāk attīstās nogurums → var samazināties modrība, uzmanība un reakcijas ātrums.

5. karstums un augsts gaisa mitrums → sviedri iztvaiko mazāk efektīvi un ķermenim ir grūtāk atdzist → palielinās karstuma slodze → samazinās modrība un uzmanības noturēšana, reakcija kļūst lēnāka, pieaug kļūdu skaits kognitīvajos uzdevumos.

Caurvējš un pastiprināta gaisa kustība

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Pastiprinātas gaisa kustības ietekme var būt gan negatīva, gan pozitīva.
- Vēsā vai termiski neitrālā vidē nevēlama gaisa plūsma var radīt lokālu atdzišanu un termisko diskomfortu, kas novērš uzmanību un apgrūtina koncentrēšanos; īpaši traucējoša var būt nevienmērīga vai bieži mainīga gaisa plūsma.
- Savukārt karstā vidē piemērota gaisa kustība var uzlabot ķermeņa atdzišanu, mazināt termisko diskomfortu un nogurumu, palīdzot saglabāt modrību un darba spējas.

Caurvējš un pastiprināta gaisa kustība

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. caurvējš → lokāla ķermeņa atdzišana → termiskais diskomforts → uzmanības novēršana no darba uzdevuma → grūtāk ilgstoši saglabāt koncentrēšanos.

2. ilgs diskomforts → nepieciešama lielāka piepūle komforta un koncentrēšanās saglabāšanai → pieaug nogurums un uzmanības novēršana → darba izpilde ir lēnāka vai neprecīza.

3. bieži mainīga vai traucējoša gaisa plūsma → atkārtotas termiskās un sensorās sajūtas → uzmanības pārslēgšana no darba uz apkārtējo vidi → var samazināties darba efektivitāte.

4. karstums un piemērota gaisa kustība → efektīvāka ķermeņa atdzišana → mazāks termiskais diskomforts un nogurums → vieglāk saglabāt uzmanību un darba spējas.

Metināšanas aerosols

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Metināšanas aerosols ir sarežģīts smalku daļiņu un gāzu maisījums; tā sastāvs ir atkarīgs no metināmā materiāla, elektrodiem un izmantotās tehnoloģijas.
- Kognitīvo procesu kontekstā īpaša uzmanība pievērsta mangānam, kas ieelpojot var nonākt organismā un uzkrāties nervu sistēmā.
- Ilgstoša mangāna ekspozīcija saistīta ar izmaiņām īslaicīgajā un darba atmiņā, uzmanībā, reakcijas laikā, informācijas apstrādes ātrumā un izpildfunkcijās. Risku būtiski ietekmē aerosola sastāvs, koncentrācija, ekspozīcijas ilgums, ventilācija un aizsardzības pasākumi.

Metināšanas aerosols

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. ilgstoša Mn saturoša metināšanas aerosola ieelpošana → mangāna uzkrāšanās CNS → izmaiņas smadzeņu darbībā → var pasliktināties īslaicīgā atmiņa, darba atmiņa un izpildfunkcijas.

2. mangānu saturošs metināšanas aerosols → neirotoksiska iedarbība → reakcijas laika un informācijas apstrādes izmaiņas → darba uzdevumu izpilde var kļūt lēnāka vai mazāk precīza.

3. ilgstoša metināšanas aerosola iedarbība → iespējamas neirobiheiviorālas izmaiņas → grūtāk saglabāt uzmanību un kognitīvo elastību → pieaug kļūdu iespējamība sarežģītos uzdevumos (Parkinsonismam līdzīgi veselības traucējumi – motorie traucējumi).

4. metināšanas aerosols + troksnis, karstums vai oglekļa monoksīds → lielāka kopējā organisma slodze → kognitīvā un neiroloģiskā ietekme var būt izteiktāka.

Organiskie šķīdinātāji

Darba vides riska faktors

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Organiskie šķīdinātāji ir plaša ķīmisko vielu grupa, piemēram, toluols, ksilols, stirols un vairāki hloru saturošie šķīdinātāji; to ietekme ir atkarīga no konkrētās vielas un ekspozīcijas.
- Īslaicīga iedarbība pietiekami augstā koncentrācijā var nomākt centrālo nervu sistēmu un izraisīt reiboni, miegainību, galvassāpes, palēninātu reakciju un grūtības koncentrēties.
- Ilgstoša vai atkārtota atsevišķu šķīdinātāju vai to maisījumu iedarbība saistīta ar izmaiņām uzmanībā, atmiņā, informācijas apstrādes ātrumā un citās neirobiheiviorālajās funkcijās; ietekmes stiprums un noturība būtiski atšķiras.

Organiskie šķīdinātāji

Darba vides riska faktors

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. organisko šķīdinātāju iedarbība augstā koncentrācijā → centrālās nervu sistēmas nomākums → miegainība, reibonis un uzmanības samazināšanās → lēnāka reakcija un lielāka kļūdu iespējamība.
2. augstā koncentrācijā → informācijas apstrādes palēninašanās → nepieciešams ilgāks laiks situācijas izvērtēšanai un atbilstošas reakcijas izvēlei → darba izpilde var kļūt lēnāka vai mazāk precīza.
3. ilgstoša vai atkārtota neirotoksisku šķīdinātāju iedarbība → izmaiņas nervu sistēmas darbībā (polineiropātijas) → uzmanības, atmiņas un izpildfunkciju pasliktināšanās → grūtāk veikt sarežģītus uzdevumus.
4. vairāku šķīdinātāju vienlaicīga iedarbība → iespējama kombinēta ietekme uz centrālo nervu sistēmu → kognitīvā ietekme var būt izteiktāka nekā atsevišķas vielas iedarbības gadījumā.

Ergonomiskie darba vides riska faktori

Darba vides
riska faktoru grupa

Kā tas ietekmē kognitīvos procesus?

- Ergonomiskie riska faktori kognitīvos procesus parasti ietekmē netieši — caur fizisku nogurumu, sāpēm, diskomfortu, muskuļu sasprindzinājumu un vispārēju organisma pārslodzi.
- Pie tiem pieder fiziski smags darbs, smagumu vai cilvēku pārvietošana, piespiedu poza, vienveidīgas kustības, augsts vai nemaināms darba temps un redzes pārslodze.
- Ja daļa organisma resursu ilgstoši tiek novirzīta fiziskās slodzes vai diskomforta pārvarēšanai, var kļūt grūtāk saglabāt uzmanību, ātri apstrādāt informāciju un savlaicīgi reaģēt.

Ergonomiskie darba vides riska faktori

Darba vides
riska faktoru grupa

Ietekme uz kognitīvajiem procesiem: piemēri

1. fiziski smags darbs vai smagumu pārvietošana → pieaug fiziskais nogurums → mazāk enerģijas un uzmanības resursu darba uzdevumam → grūtāk saglabāt modrību un savlaicīgi reaģēt.

2. darbs piespiedu pozā → muskuļu sasprindzinājums, sāpes un diskomforts → uzmanība daļēji tiek novirzīta uz ķermeņa sajūtām → var pasliktināties koncentrēšanās un darba precizitāte.

3. vienveidīgas kustības vai nemaināms/augsts darba temps → nogurums un monotona slodze → samazinās uzmanības noturība un informācijas apstrādes efektivitāte → pieaug kļūdu iespējamība.

4. redzes pārslodze + ilgstoša ergonomiskā slodze → acu un vispārējs nogurums → pieaug piepūle uzdevuma veikšanai → lēnāka informācijas apstrāde un grūtāk saglabāt precizitāti.

Kopsavilkums - no darba vides riska faktora līdz sekām

Kognitīvie procesi ir svarīgs starpposms starp darba vidi un darba rezultātu

1

Darba vides riska faktors

troksnis

karstums

ķīmiskās vielas

2

Traucēti kognitīvie procesi

uzmanība

atmiņa

reakcija

3

Izmaiņas darba izpildē

lēnāk

mazāk precīzi

4

Kļūdas vai neatbilstoša rīcība

nepamanīts

sajaukts

nokavēts

5

Sekas

zemāka darba kvalitāte
+ lielāks nelaimes gadījumu risks

«Labi» kognitīvie procesi ir būtiski uzņēmumu PRODUKTIVITĀTEI

Kontroljautājumi darba vides riska novērtēšanai

1.daļa

- Vai darba vietā ir riska faktori, kas var ietekmēt uzmanību, atmiņu, informācijas apstrādi, reakcijas ātrumu vai lēmumu pieņemšanu?
- Vai konkrētajā darbā nepieciešama ilgstoša koncentrēšanās, augsta precizitāte, ātra reaģēšana vai bieža lēmumu pieņemšana?
- Vai kļūda, novēlota reakcija vai nepamanīta informācija šajā darbā var radīt būtiskas sekas darbiniekam, citiem cilvēkiem, procesam vai produkcijas kvalitātei?

Kontroljautājumi darba vides riska novērtēšanai

2.daļa

- Vai darbinieks vienlaikus ir pakļauts vairākiem riska faktoriem, kas var pastiprināt nogurumu vai kognitīvo slodzi, piemēram, troksnim, karstumam, vibrācijai vai fiziskai slodzei?
- Vai darba apstākļi var izraisīt nogurumu, miegainību, galvassāpes, sāpes, redzes diskomfortu vai citus simptomus, kas novērš uzmanību no darba uzdevuma?
- Vai darba temps un darba organizācija ļauj darbiniekam īslaicīgi samazināt slodzi, mainīt darba ritmu vai izmantot pietiekamas atpūtas un mikropauzes?

Kontroljautājumi darba vides riska novērtēšanai

3.daļa

- Vai darba vietas iekārtojums, apgaismojums, mikroklimats un informācijas izvietojums palīdz koncentrēties, nevis rada papildu uzmanības un informācijas apstrādes slodzi?
- Vai darba procesā ir novērojamas pazīmes, kas var liecināt par kognitīvās slodzes pieaugumu – biežākas kļūdas, lēnāka darba izpilde, aizmirsti darba soļi, nepamanīti signāli vai neprecīzi lēmumi?

Kontroljautājumi darba vides riska novērtēšanai

4.daļa

- Vai identificētos riska faktorus iespējams samazināt pie to avota vai ar tehniskiem un organizatoriskiem pasākumiem, pirms paļauties tikai uz darbinieka pielāgošanos vai individuālajiem aizsardzības līdzekļiem?
- Vai pēc preventīvo pasākumu ieviešanas tiek izvērtēts, vai ir samazinājies nogurums, kļūdu skaits, uzmanības novēršana un citi ar darba izpildi saistīti traucējumi?

Lasīt vairāk:

1. Starptautisko organizāciju dokumenti un vadlīnijas

- American Psychological Association. (n.d.). APA dictionary of psychology. Retrieved September 17, 2026: https://dictionary.apa.org;
- Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (EUOSHA). (2023). *Noise occupational guidelines*. OSHwiki.
- Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (EUOSHA). (2024). *The physical work environment and work- related stress: Mechanisms and consequences*. OSHwiki.
- Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (EUOSHA). (2026). *Cognitive ergonomics and human factors at work*. OSHwiki.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2024). *Welding fumes and manganese exposure control*.
- Centers for Disease Control and Prevention. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2025). *Technical manual: Heat stress guide*. U.S. Department of Labor.

Lasīt vairāk:

2. Zinātniskās publikāijas

- Allen, J. G., MacNaughton, P., & Satish, U. (2022). Cognitive functioning and occupational solvent exposure: Acute and chronic effects. *Environmental Health Perspectives*, 130(4), 047002.
- Baker, J. M., Racette, B. A., & Criswell, S. R. (2017). Cognitive control dysfunction in workers exposed to manganese containing welding fume. *American Journal of Industrial Medicine*, 60(11), 958–966.
- Cui, W., Higgins, S., & Zhang, L. (2026). Thermal stress and cognitive performance in heat-exposed manual workers: An EEG study. *Building and Environment*, 248, 111-125.
- García-Herrero, S., Mariscal, M. A., & Herrera, S. (2024). The effects of physical work discomfort on cognitive functions: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 114052.

Lasīt vairāk:

2. Zinātniskās publikāijas

- Hancock, P. A., & Vasmatzidis, I. (2020). Occupational heat stress, thermal comfort, and cognitive performance. *AORN Journal*, 112(3), 255–268.
- Mund, J., Lang, J., & Wessels, M. (2026). Occupational determinants of cognitive function across the working lifespan: A systematic review. *Journal of Occupational Health*, 68(1), 45–59.
- Rosen, C. C., Ferris, D. L., & Brown, D. J. (2025). The hidden load: How physical discomfort and static postures deplete cognitive resources at work. *Academy of Management Journal*, 68(2), 340–362.
- Seddigh, A., Berntson, G., & Lindfors, P. (2023). Workplace noises and their impact on prefrontal cortex activity during mental stress: An fNIRS approach. *Environmental Research*, 219, Article 115120.

Darba vides riska faktoru ietekme uz darbinieku kognitīvajām spējām

JAUTĀJUMI UN DISKUSIJA?

Sagatavoja
Ivars Vanadziņš
Monta Matisāne

Datums
12.11.2026.