

NETEHNISKO PRASMJU VĒLAMĀS UN REĀLĀS SITUĀCIJAS ANALĪZE

Non-Technical Skill Advisable and Actual Situation Analysis

Arnīs Bankovičs

Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija

Ieva Ivaniņoka

Andris Jansons

Latvijas Jūras akadēmija

Abstract. *essential high-risk professions component is non-technical skills - human cognitive and social skill set. These skills gets and are integrated together with technical skills. This paper is discussed in the context of the three groups - cognitive skills, social skills and personal resource management skills. Each group includes important non-technical skills, without which high-risk professions would be unable to achieve the objectives and fulfill the tasks excellently. One of the following professions is ship navigator. It is believed that these skills are actual direct performance of their duties and non-technical skills are good performance to characterized "the perfect ship navigator." Skills gap arises because insufficient attention is paid to this problem, and due to this the young ship navigators performance is affected negative. This paper aims to describe and analyze the current situation in the preparation of the young ship navigators and compare them with experienced captains results. For performing the tasks was used complex methods to analyze and assess the desired and the real situation in this profession.*

Keywords: *cognitive skills, learning process, non-technical skills, social skills, personal resources management skills.*

Ievads

Introduction

Jauno tehnoloģiju ērā, specialitātēs, kas saistītas ar inženierzinātnēm tiek ieviesti aizvien jauni risinājumi tehniskajai pusei un iekārtu radītās kļūdas tiek novērstas līdz minimumam. Cilvēku radītās kļūdas šobrīd tiek definētas kā viena no lielākajām problēmām augsta riska profesijās. Lai mazinātu cilvēku radītās kļūdas ir nepieciešams pievērst uzmanību ne tikai tehnisko zināšanu kvalitātei, bet arī to kā tiek izmantotas šīs zināšanas kopā ar netehniskajām prasmēm. Darba mērķis ir raksturot un analizēt šī brīža situāciju augsta riska profesijā- kuģu

vadīšana, un analizēt situāciju sagatavojot jaunākos kuģu virsniekus un salīdzināt tos ar pieredzējušu kapteiņu sniegumu.

Par netehniskajām prasmēm tiek runāts ne tikai jūrniecības nozares kontekstā, kam tiks pievērsta uzmanība šajā rakstā, bet arī citās augsta riska nozarēs gan pasaules, gan Eiropas Savienības mērogā.

Eiropas Savienības komisijas vērtējumos par augstākas izglītības mērķu virzību un izpildi uz 2020. gadu, izskan bažas par augstskolu absolventu, kā speciālistu, ne sagatavotību mūsdienu darba vides prasībām. Transversālās prasmes, piemēram, spēja kritiski domāt, uzņemties iniciatīvu, risināt problēmas un sadarboties ar citiem, sagatavos individuus mūsdienu daudzveidīgajai un neparedzamajai karjeras virzībai. Tādēļ šīs prasmes tiek ierosināts iestrādāt jau savlaicīgi mācīšanās procesa laikā (EK, 2012).

Pēc profesiju klasifikatora kuģu vadītāji ir zinātnes un inženierzinātņu speciālisti, kuri komandē un vada kuģus un citus peldošos līdzekļus, pilda ar kuģa darbību saistītas funkcijas uz kuģa vai krastā, kā to pieprasa starptautiskie un Latvijas Republikas normatīvie akti (MK, 2010). Šī pētījuma mērķis ir raksturot un analizēt šī brīža situāciju sagatavojot jaunākos kuģu virsniekus un salīdzināt tos ar pieredzējušu kapteiņu rezultātiem.

Netehniskās prasmes

Non-technical skills

Netehniskās prasmes ir cilvēka kognitīvo un sociālo prasmju kopums. Šīs prasmes izpaužas un tiek integrētas kopā ar tehniskajām prasmēm. Netehniskās prasmes izpaužas rutīnas procedūru laikā un nestandarta situācijās (Flin, 2006). Negadījumu un rutīnas darba analīzes palīdz izprast kā netehniskās prasmes ietekmē darba vidi un cilvēkus (Flin, 2015).

Pirmo reizi par netehniskajām prasmēm tika runāts aviācijas nozarē 1960. un 1970. gados, saskaroties ar nelaimes gadījumu izmeklēšanu (Saeed, 2016). Citas nozares, kuras ir saistītas ar paaugstinātu risku un lielu drošības aspektu, kā piemēram kodolenerģijas nozare, anestezioloģija, ķirurģija un militārā nozare arī pēta netehniskās prasmes (Saeed, 2016).

Netehniskās prasmes tiek iedalītas 3 lielās grupās, balstoties uz iepriekšējiem pētījumiem un avotu analīzi. Tās ir izziņas prasmes, sociālās prasmes un personīgo resursu vadības prasmes.

Izziņas prasmes

Pamatojoties uz pētījumiem izziņas process tiek izdalīts divās daļās, kas ir situācijas analīzes un lēmuma pieņemšanas prasmes (Flin, 2006).

- 1) Situācijas analīzes prasmei ir trīs daļas, kas ir uztvere, atmiņa un domāšana: Uztvere ir izziņas process, kad lietas un parādības iedarbojas uz maņu orgāniem. Tiek iegūts priekšstats par objekta vai parādības

- 2) atsevišķām īpašībām, un uz agrāko priekšstatu un zināšanu bāzes mūsu apziņā veidojas vienots tēls (Kupše, 2002). Kuģu virsnieku darbā visbiežāk tiek izmantota redzes un dzirdes informācijas uztveres veids, retāk oža.
- 3) Atmiņa-process, ar kura palīdzību tiek uzkrāta informācija. Atmiņa ir psihiķes sistēma, kas priekšstatu, jēdzienu un spriedumu veidā fiksē, glabā un reproducē informāciju (Garleja, 2000).
- 4) Domāšana-kādas problēmas vai uzdevuma risināšana, pamatojoties uz jau esošajām zināšanām. Domāšana ir vispārināta psihiskās darbības forma, kas veido attieksmi un nodrošina sakarus starp izziņas objektiem. Ar domāšanas palīdzību var atklāt sakarības un atšķirības, kas eksistē starp objektiem, parādībām un norisē (Garleja, 2000).

Lēmumu pieņemšana ir izziņas process, kura laikā tiek veikti spriedumi, izdarīta izvēle un izmantotas darbības, kas nepieciešamas dotajā situācijā. Tas ir nepārtraukts process, kad tiek kontrolēts un vērtēts uzdevums un nepieciešamās darbības. Lēmumu pieņemšanai tiek izmantotas dažādas metodes, kurās tiek iekļauti vairāki lēmumi, kuri tiek pieņemti dažādos laika posmos (Flin, 2003). Lēmumu pieņemšana var ietekmēt laika limiti, alternatīvu daudzums, atkarība no resursu un atbalsta daudzuma.

Sociālās prasmes

Sociālās prasmes galvenokārt raksturo indivīda spēju sadarboties, sazināties un sadzīvot ar citiem sabiedrības locekļiem. Šīs prasmes tiek iedalītas 4 apakšgrupās- Saziņa, ieskaitot kultūru daudzveidību; darbs komandā; pārraudzība-prasme sajūst darba procesu un rezultātu veselumā; vadība.

Saziņa ir divpusējs informācijas apmaiņas process, kura gaitā saņemta informācija ir saprotama abiem tās dalībniekiem (Tuckman, 1965). Jomās, kurās ir paaugstināts risks, saziņa ir viena no svarīgākajām netehniskajām prasmēm. Šī prasme ir neatņemama sastāvdaļa drošības un efektivitātes nodrošināšanai. Kā arī šī prasme ietekmē arī citas sociālās prasmes (Flin, 2006). Saziņa ir tikai daļa no saskarsmes. Un ievērojot mūsdienu tendences, tad aizvien vairāk cilvēkiem ir jāstrādā ar dažādu kultūru pārstāvjiem, tādēļ runājot par saziņu vai saskarsmi kā tādu, ir jāņem vērā arī kultūru daudzveidība un tās ietekmi uz uzdevuma vai mērķa izpildi.

Komanda ir cilvēku grupa, kas ir savstarpēji atkarīga viena no otras, lai sasniegtu kopīgu mērķi. Komandas efektivitāti sasniedz komandas veidošanas procesā (Tuckman, 1965). Lai sasniegtu vēlamo rezultātu komandai ir efektīvi jāstrādā kopā jau no paša formēšanas sākuma. Šī spēja galvenokārt tiek realizēta pateicoties indivīdu prasmēm (Saeed, 2016).

Prasme sajūst darba procesu un rezultātu veselumā ir elementu uztvere ņemot vērā telpu un laika apjomu, izpratne par nozīmīgumu un spēja projicēt tā stāvokli tuvākajā nākotnē. Tas apraksta indivīda spēju adekvāti rīkoties

kompleksas un dinamiskas situācijas laikā, kad nosacījumi var mainīties nelielā laika intervālā (Schulz, 2013). Prasmē sajūst darba procesu un rezultātu veselumā var iedalīt 3 fāzēs:

- Pirmā fāze, kad indivīdam jābūt pilnīgai elementu uztverei, lai varētu noformēt kopainu.
- Otrā fāze, kad indivīds ietver kombināciju no interpretācijas, informācijas uzkrāšanas un informācijas saglabāšanas, lai veidotu priekšstatu par situāciju, kurā saprot konkrētus objektus un notikumus.
- Trešā fāze, kad indivīds ir spējīgs izmantojot divas pirmās fāzes, projicēt notikumu gaitu nākotnē. Tieši trešā fāze ir svarīgākā pārraudzībā (O'Connor, 2011).

Komandas darbā koordinēšana un kontrole tiek veikta ar vadītāja jeb līdera palīdzību (Flin, 2006). Līderim ir jābūt spējīgam iedrošināt komandas biedrus un motivēt, tajā pašā laikā veikt novērojumus un deleģēt uzdevumus, tādus, kurus var izpildīt apkalpes loceklis atkarībā no savu zināšanu daudzuma un prasmēm. Ka arī nodrošināt pozitīvu darba vidi (Saeed, 2016). Vadītājam kā komandas sastāvdaļai ir jābūt spējīgam komunicēt un saprasties ar visiem komandas dalībniekiem, kā arī spēja tos vadīt jebkurā situācijā. Šādas situācijas var būt gan ikdienas procedūras, gan arī avārijas situācijas.

Personīgo resursu vadības prasmes

Stresa pārvarēšana- Stress tiek uzskatīts kā viens no faktoriem, kurš izraisa cilvēku radītās kļūdas. Stress rodas situācijās, kad cilvēks nespēj adekvāti tikt galā ar prasībām un radušos situāciju. Katrs cilvēks individuāli tiek galā ar stresu un tā radītajām sekām. Stress ir kā process, kas rodas mijiedarbojoties personai ar apkārtējo vidi (Vine, 2016).

Spēja kontrolēt nogurumu un paškontroles prasmes ir svarīgas jebkurā profesijā, kuras saistītas ar ilgu koncentrēšanos un neregulāru darba režīmu. Noguruma kontroles trūkums tiek norādīts kā viens no negadījumu faktoriem.

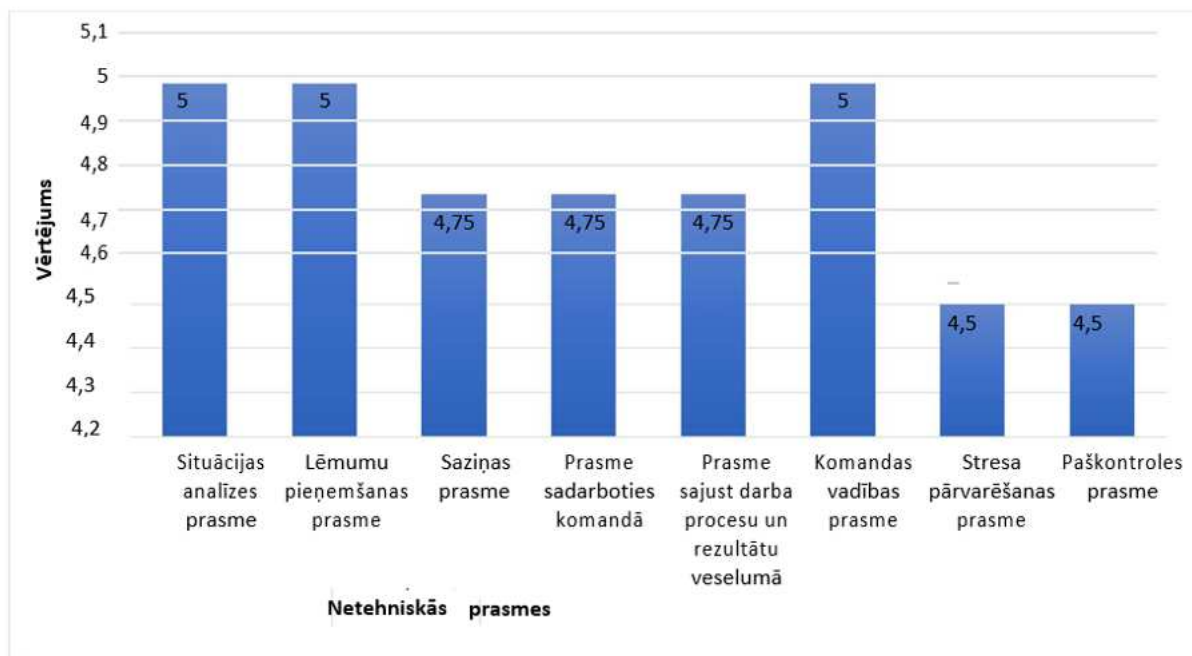
Vēlamās un reālās situācijas analīze *Advisable and actual situation analysis*

Pētījuma empīriskās daļas mērķis bija noskaidrot gan jaunāko kuģu vadītāju, gan pieredzējušo kuģu kapteiņu netehnisko prasmju līmeni izmantojot novērošanas metodi un uzvedības marķierus.

Uzdevuma izpildē un intervijās piedalījās 4 kapteiņi, kuri ir pieredzējuši sava aroda pārstāvji. Kapteinis ir jebkura virsnieka karjeras augstākais pakāpiens, ko var sasniegt uz kuģa un līdz ar to, ka jūrniecībā vēl jo projām nav noteiktu kritēriju pēc kuriem vadīties, noteikt un novērtēt netehniskās prasmes, tad pieredzējušu kapteiņu viedoklis var būt kā pamats jaunāko virsnieku sagatavotības noteikšanai. Analizējot vēlamu situāciju tiek pieminēts, ka, lai sagatavotu topošos speciālistus

ir nepieciešams pievērst pietiekamu uzmanību netehnisko prasmju apguvei un pilnveidošanai. Aprakstot “ideālo kuģu vadītāju” netehniskās prasmes ir vienas no noteicošajām. Tiek minētas saziņas prasmes, lēmumu pieņemšana, spēja uzņemties atbildību stresa situācijās, paškontroles prasmes un prasme sajūst darba procesu un rezultātu veselumā. Jaatzīmē, ka tehniskās prasmes, kuras iegūtas augstākās izglītības iestādēs, nozares mācībuursos un praktiskās iemaņas mācīšanās procesa laikā, tiek minētas kā pamats kuģu virsnieku sniegunam, bez kurām netehniskās prasmes nesniedz ieguldījumu virsnieku sniegunā. Kā arī kapteiņi uzsver tieši virsnieku motivāciju un atbildības sajūtu, kurai jāpiemīt strādājot šajā noteiktajā profesijā.

Šie kapteiņi izteica viedokli par netehnisko prasmju svarīgumu, gan arī par to, kādā līmenī šīm prasmēm būtu jābūt 5 ballu skalā, skat.1. att.



1.att. Netehnisko prasmju vērtējums

Fig.1 Non-technical skill rating

Situācijas analīzes prasmes un lēmumu pieņemšanas prasmes, kas tiek apvienotas vienā izziņu prasmju grupā tiek uzskatītas kā prasmes, kuru apguves līmenim jābūt maksimālām. Savukārt ar 4,5 ballēm tiek novērtētas personīgo resursu vadības prasmes, kuras iekļauj paškontroles un stresa pārvarēšanas prasmes.

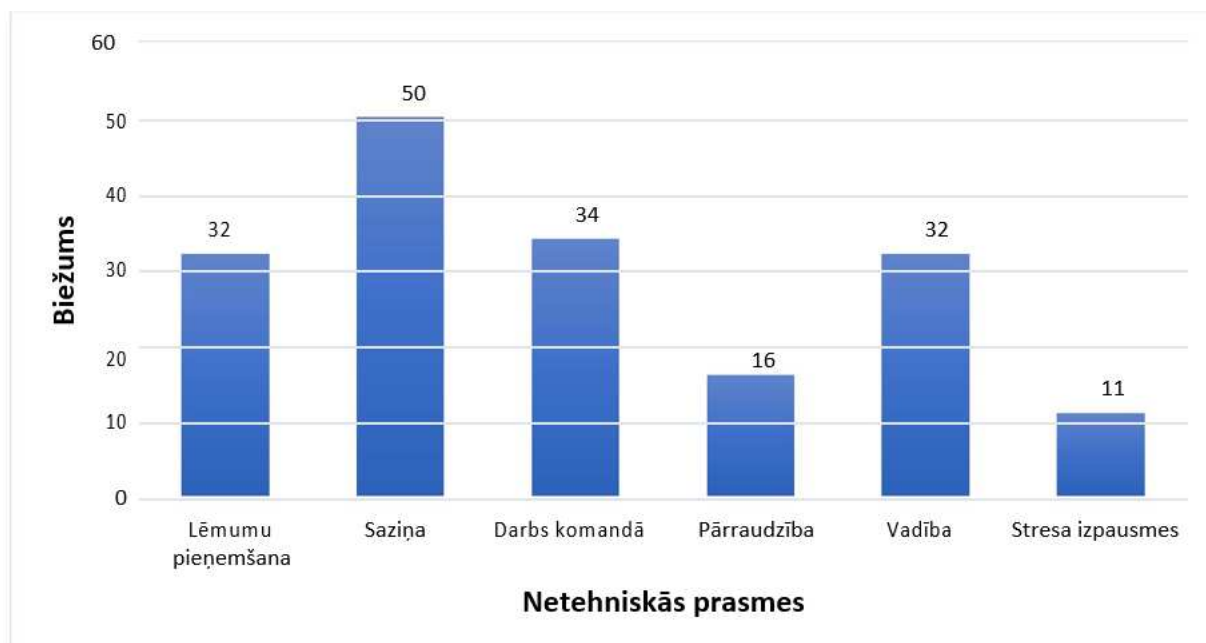
Lai novērtētu jaunāko virsnieku netehniskās prasmes tika veikts uzdevums uz “Full Mission Bridge Simulator” Transas NT PRO 5000 trenāžiera. Trenāžieris pēc iespējas tuvināts īstam kuģa tiltiņam, tādēļ darba aprīkojums un darba vide ir līdzīga reālām situācijām un nosacījumiem darbam uz kuģa. Uzdevumu veica 4 Latvijas Jūras akadēmijas absolventi, kuri var strādāt par kuģa jaunākajiem virsniekiem. Šādu pašu uzdevumu veica arī intervētie kapteiņi.

Visu tiltiņa komandu sniegums tika apstrādāts un analizēts ar programmatūras “The Observer XT” palīdzību. “The Observer XT” ir novērojumu programma, kuras pamatā ir spēja analizēt video ierakstus. Uzvedības marķieri tiek ievadīti ar kodu palīdzību un video skatīšanās laikā ar noteiktu burtu apzīmējumu, kuri nozīmē konkrētu netehnisko prasmi, tiek atzīmēta vieta video, kur šī prasme tika novērota. Uzvedības marķieri ļauj novērtēt netehniskās prasmes, kuras tiek pielietotas darba vidē (Klampfer, 2001). Šie marķieri var novērtēt kā individuālo darbu, tā arī komandas darbu. Marķieri ir sadalīti noteiktās kategorijās un apakš kategorijās. Šis rīks ir paredzēts situāciju novērtēšanai, lai veiksmīgāk varētu analizēt pozitīvo un negatīvo iznākumu, uzdevuma novērtēšanu.

Netehniskā prasme, kuras netika iekļautas novērojumu analīzes laikā ar “The Observer XT” bija situācijas analīze un noguruma kontrole.

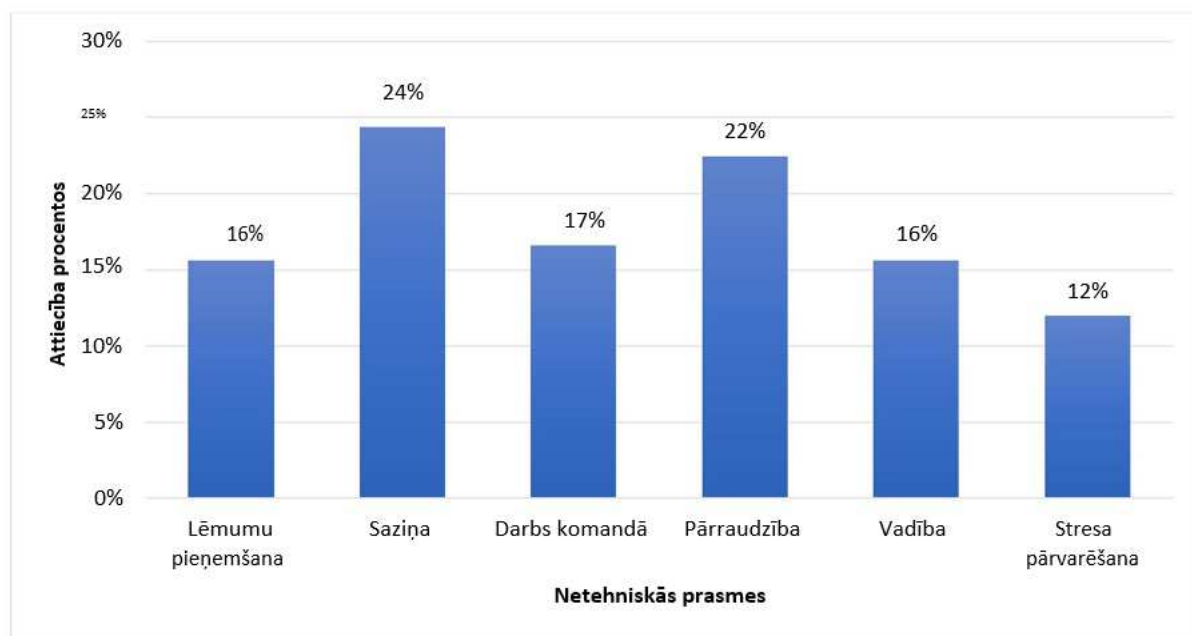
Netehniskā prasme, kuru nebija iespējams noteikt ar programmatūras palīdzību tās ierobežojumu dēļ bija situācijas analīze. Otrā netehniskā prasme bija noguruma kontrole un tās uzvedības marķieri kuri netika iekļauti novērojumos, jo jaunākie kuģu virsnieki, kuri piedalījās uzdevumā, bija izgulējušies, atpūtušies un neizrādīja nekādas pazīmes, kas liecinātu par noguruma klātesamību. Bet tas nenozīmē, ka šī netehniskā prasme, nebūtu vērā ņemama kuģu virsnieku vidū. Šādi mērījumi un novērojumi būtu jāveic darbā uz kuģa, kad ekipāža ilgstoši atrodas darba vidē un piedzīvo lielu darba slodzi.

Apkopojot iegūtos rezultātus par jaunākajiem kuģu virsnieku sniegumiem vienkopus un aprēķinot procentuāli iegūtos rezultātus, tika iegūti sekojoši dati:



2.att. *Netehnisko prasmju biežums jaunāko virsnieku vidū uzdevuma laikā*
Fig.2 *Junior officer non-technical skill frequency during task*

Tika aprēķināts pēc netehnisko prasmju biežuma uzdevuma laikā procentuāls sadalījums, pieņemot, ka visas prasmes sastāda kopā 100 % (skat. 3. att.), bet stresa izpausmes jāņem vērā kā apgriezts lielums, jo kā netehniskā prasme tiek vērtēta stresa pārvarēšana. Savukārt audio un video novērošanā var fiksēt stresa izpausmju situācijas.



3.att. Netehnisko prasmju sadalījums jaunākajiem virsniekiem procentos

Fig.3 Junior officer non-technical skill in percentages

Analizējot 3. attēlu, var secināt, ka sociālās prasmes ir vairāk izteiktas jaunāko virsnieku vidū un tieši saziņas un pārraudzības prasmes ir visvairāk izteiktas. Pēc kapteiņu sniegtajiem vērtējumiem, tika izdalītas procentuāli prasmes pēc sadalījuma analogi kā tas tika darīts pirms tam.

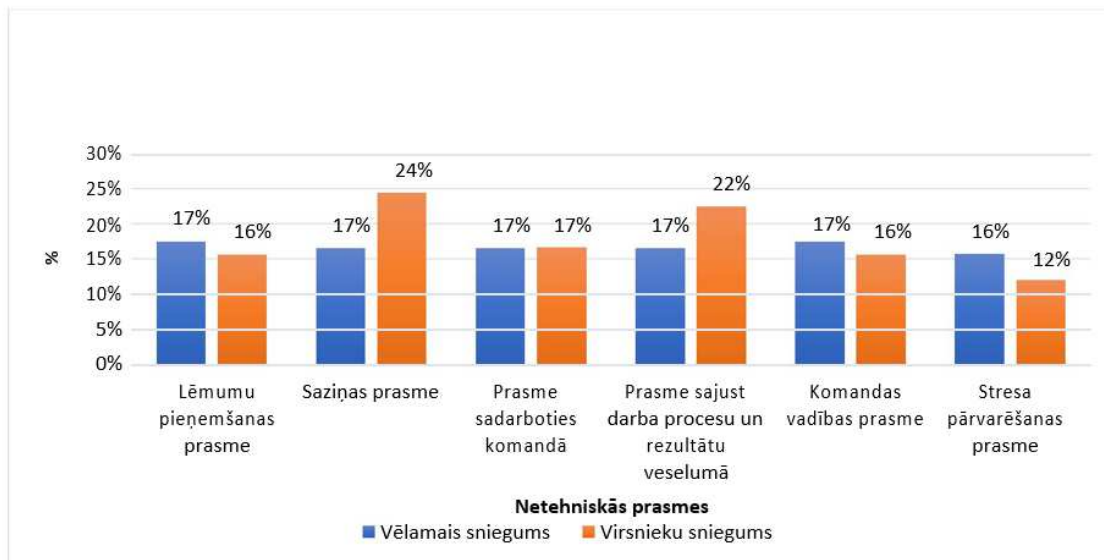
1.tab. Netehnisko prasmju vērtējumu tabula

Table 1 Non-technical skill rating table

Netehniskās prasmes	Sniegtais vidējais vērtējums prasmei	Vērtējums %	Vērtējums, pieņemot 100 %	Vērtējums 100 %, par 6 N. P.
Situācijas analīze	5	100%	13%	-
Lēmumu pieņemšana	5	100%	13%	17%
Saziņa	4,75	95%	12%	17%
Darbs komandā	4,75	95%	12%	17%
Pārraudzība	4,75	95%	12%	17%
Vadība	5	100%	13%	17%
Stresa pārvarēšana	4,5	90%	12%	16%
Paškontrolē	4,5	90%	12%	-

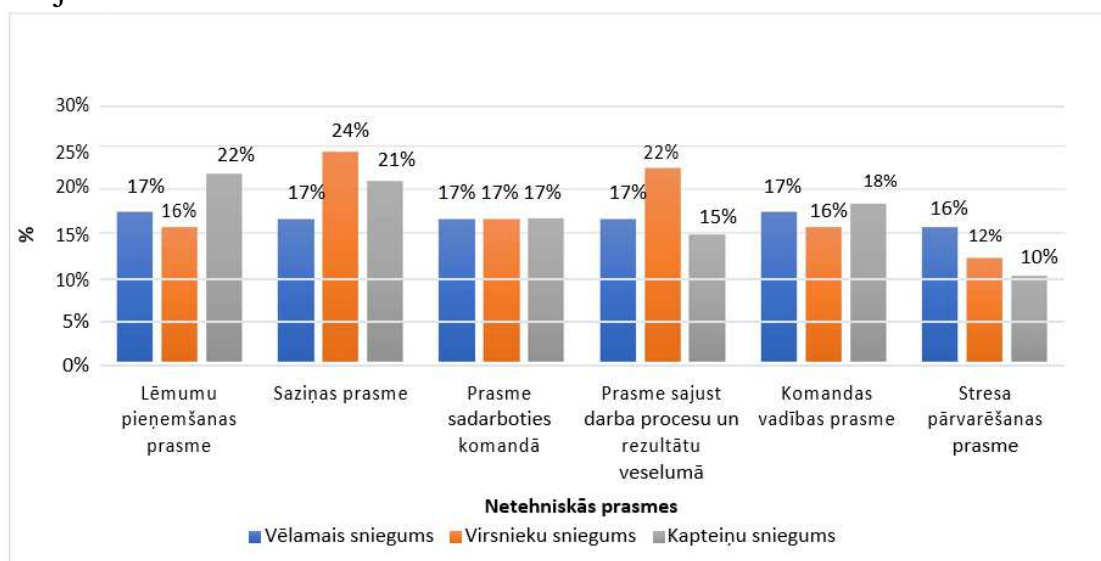
1. tabulā redzams, ka pēc kapteiņu domām vēlamajam rezultātam vajadzētu būt gandrīz pilnīgā balansā, un visām netehniskajām prasmēm uzrādīties teju pie 12 %-13 %, un izvēlētajām 6 netehniskajām prasmēm ap 17 %.

Pēc attēla nr. 4 var spriest kā saziņas prasmes un prasme sajūst darba procesu un rezultātu veselumā jeb pārraudzība ir augstākas par vēlamo rezultātu, savukārt stresa pārvarēšanas prasmes nesasniedz 16 % robežu.



4.att. **Netehnisko prasmju sadalījums attiecībā pret vēlamo sadalījumu (%)**
Fig.4 *Distribution of non-technical skills in relation to the desired percentage*

Lai labāk varētu izprast situāciju kāda šobrīd ir attiecībā uz netehniskajām prasmēm jūrniecības nozarē, iegūtos virsnieku datus salīdzina ar kapteiņu iegūtajiem rezultātiem veicot vienu un to pašu uzdevumu ar vienādiem nosacījumiem.



5.att. **Netehnisko prasmju salīdzinājums**
Fig.5 *Non-technical skill division*

Pēc attēla nr. 5 var redzēt, ka arī kapteiņu sniegunā ne visas netehniskās prasmes ir izpaudušās vienlīdzīgā sadalījumā. Vislabākā prasme kura uzrādās kā virsniekiem, tā arī kapteiņiem ir prasme sadarboties komandā. Tomēr kapteiņu uzrādītās prasmes vairāk tuvinās vienlīdzīgam sadalījumam, nekā virsnieku.

Kapteiņi atzīst, ka nepieciešami uzlabojumi ne tikai virsnieku netehniskajām prasmēm, bet arī pašu netehniskās prasmes pēc pašvērtējuma nav izcilas, tādēļ pastāv uzskats, ka katru netehnisko prasmi var uzlabot un iekļaut to attīstību jau mācīšanās procesa laikā. Piemēri kā varētu uzlabot katru no netehniskajām prasmēm, pēc kapteiņu uzskatiem: Situācijas analīzes un lēmumu pieņemšanas prasmju uzlabošanai būtu nepieciešams mācību procesa gaitā veidot nestandarta situācijas modeļus kuros rosina pieņemt lēmumus, kuri būtu atbilstoši un tādi, lai neradītu turpmākas sekas un pēc iespējas labāk novērstu radušos draudus. Sociālās prasmes var uzlabot pildot uzdevumus uz treniņiera un mainot komandas locekļus vietām, izmēģinot dažādas pozīcijas. Šādā veidā tiek stiprinātas un attīstītas visas 4 prasmes, kuras ir iekļautas kā sociālās prasmes. Savukārt personīgo resursu prasmes var tikt apgūtas ar aroda pārstāvju pieredzi un stresa menedžmentu.

Secinājumi

Conclusions

- Lai jaunākie kuģu virsnieki spētu ne tikai veiksmīgi un profesionāli darboties savā darbā vidē, bet arī konkurēt Eiropas Savienības darba tirgū ir nepieciešams attīstīt netehniskās prasmes.
- Netehniskās prasmes jāiekļauj jau mācīšanās procesa laikā apgūstot tās kopā ar tehniskajām prasmēm.
- Iekļaut netehnisko prasmju apguvi mācību procesa laikā var ar dažādām metodēm.
- Komandas darba prasme ir vienīgā prasme, kura sakrīt ar vēlamu un reālo situācijas analīzi.
- Stresa pārvarēšanas prasmes kā jaunākajiem kuģu virsniekiem, tā arī kapteiņiem nerasniedz vēlamus rezultātus.
- Saziņas prasmes pārsniedz vēlamās situācijas rezultātus un tiek parādīta kā visattīstītākā prasme jaunāko virsnieku un kapteiņu vidū.
- Jaunāko kuģu virsnieku netehniskās prasmes būtiskāk atšķiras no vēlamās situācijas, kas ir līdzvērtīgs sadalījums, nekā kapteiņu netehniskās prasmes.

Summary

Human error is now being defined as one of the biggest problems in high-risk professions. To reduce man-made errors, there is need to pay enough attention not only to the quality of technical skill knowledge, but also to non-technical skills. In nowadays professions there is need for specialists with good non-technical skills. In this publication, young officers and captains are representing the advisable and actual situation about non-technical skills. To assess the situation there was task on the simulator, which was attended by Latvian Maritime Academy graduates, who can work as the ships junior officers, and experienced masters. After gathering and processing data, the following conclusions were made: Junior officers must develop non-technical skills to run better not only work on ship, but also to compete better in labor market. Non-technical skills should be included already in studying by different methods. Team work is only skill that corresponds in advisable and actual situation analyses. Communication is the most developed skill from non-technical skills. Stress management is non-technical skill, that doesn't reach the advisable result.

Literatūra References

- Eiropas komisija (2012). Paziņojums “*Izglītības pārvērtēšana – ieguldījums prasmēs labāku sociālekonomisko rezultātu sasniegšanai*”/* COM/2012/0669 final */
- Firsts, J., Robiņa, I., & Bunne, V. (2015). *Atmiņa kā kognitīvo spēju moduļa sastāvdaļa*. Rīgas 1. medicīnas koledža
- Flin, R., & Maran, N. (2015). *Basic concepts for crew resource management and non-technical skills*. Industrial Psychology Research Centre, University of Aberdeen, King's College, Old Aberdeen; Department of Anaesthetics, Royal Infirmary of Edinburgh.
- Flin, R., Martin, L., Goeters, K. M., Hörmann, H. J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. (2003). *Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills*. Ashgate Publishing.
- Garleja, R., & Vidnere, M. (2000). *Psiholoģijas un sociālās uzvedības aspekti ekonomikā*. Rīga, RAKA, 264 lpp.
- Hetherington, C., Flin, R., & Mearns, K. (2006). *Safety in shipping: The human element*.
- Klampfer, B., Flin, R., Helmreich, R. L., Häusler, R., Sexton, B., Fletcher, G., Field, P., Staender, S., Lauche, K., Dieckmann, P., & Amacher, A. (2001). *Enhancing performance in high risk environments: Recommendations for the use of Behavioural Markers*. Swissair Training Centre.
- Kupše, S., Sietniece, I., Brālītis, V., & Dubkēvičs, L. (2002). *Saskarsme*. Rīga, Jumava, 296 lpp
- Latvijas Republikas Ministru kabinets. (2010). Ministru kabineta noteikumi Nr. 461 “*Noteikumi par Profesiju klasifikatoru, profesijai atbilstošiem pamatuzdevumiem un kvalifikācijas pamatprasībām un Profesiju klasifikatora lietošanas un aktualizēšanas kārtību*”
- Moffat, S., & Crichton, M. (2015). *Investigating Non-Technical Skills through team behavioral markers in oil and gas simulation-based exercises*. *Procedia Manufacturing* 3 (2015) 1241 – 1247

- O'Connor, P., & Long, M. W. (2011). *The development of a prototype behavioral marker system for US Navy officers of the deck*. U.S. Navy research, University of Nebraska - Lincoln
- Saeed, F., Wall, A., Roberts, C., Riahi, R., & Bury, A. (2016). *A proposed quantitative methodology for the evaluation of the effectiveness of Human Element, Leadership and Management (HELM) training in the UK*. Springer, IAMU section article.
- Schulz, C., Endsley, R., Kochs, E., Gelb, A. W., Klaus, J., & Wagner, K. J. (2013). *Situation Awareness in Anesthesia: Concept and Research*. *Anesthesiology* 3 2013, Vol.118, 729–742.
- Tuckman, B. (1965). *Bruce Tuckman's Team Development Model*. Psychological Bulletin 63
- Vine, J. S., Moore, J. L., & Wilson, M. R. (2016). *An Integrative Framework of Stress, Attention, and Visuomotor Performance*. *Frontiers in Psychology*, Volume 7, Article 1671.