

LIETUVOS BAZINIO KARININKŲ RENGIMO KVALIFIKACIJOS KAITA 4-OSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS PLĖTROS SĄLYGOMIS

Laurynas Česūnas

Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija

Anotacija. *Publikacijos tikslas – atskleisti būtinus bazinio karininkų kvalifikacijos struktūros ir turinio pokyčius, kylančius dėl veiklos procesų skaitmenizacijos ir kitų 4-osios pramonės revoliucijos (angl. Industry 4.0) aspektų. Straipsnyje aptariamos karininkų švietimo ir rengimo kaitos priežastys, pristatomas karininkų švietimo politikos modelis, kurio pirminė įvestis yra „kylančios grėsmės“, pagrindžiama, kad visi keturi karininkų švietimo politikos modeliai – „Jena“, „Folklandas“, „Kosovas“ ir „Nacionalinio gynybos universiteto“ – atsirado kariuomenėms susidūrus su grėsmėmis. Visi pokyčiai dažniausiai buvo reaktyvaus pobūdžio. Straipsnyje aptariama sąvoka „4-oji pramonės revoliucija“ ir kitos, nurodomi 4-osios pramonės revoliucijos požymiai: greitas internetas, galingi jutikliai, dirbtinis intelektas, kibernetinės ir fizinės sistemos, kiti sudedamieji ir jungiamieji elementai. Sparčiai vystantis technologijoms ir atrandant vis naujus jų derinius, galimas grėsmių ir galimybių mastas nėra plačiai įvertinamas, todėl būsimums karininkus reikėtų pradėti ruošti naujiems iššūkiams jau dabar. Empirinė straipsnio dalis remiasi karių (puskarininkų, karininkų), tarnaujančių ir išėjusių į atsargą, nuomonių tyrimu, kuris buvo atliktas 2021 m. Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijoje. Atliekant duomenų analizę taikytas turinio analizės metodas. Analizuojant buvo išskirtos jų kategorijos ir reikšmingos subkategorijos. Tyrimo metu nustatyta, kad bazinio karininkų rengimo programos struktūra ir turinys nuolat kinta, atliekami oficialūs ir neoficialūs keitimai, vieni pokyčiai vyksta keičiant programas, kiti – bandant prisitaikyti prie esamos realios situacijos. Informantai atskleidė šešis veiksnius, lemiančius programų pokyčius. Visi šie pokyčiai, manytina, yra reakcinio pobūdžio. Apklausos metu nebuvo gauta įrodymų, kad programų pokyčiai atsirado dėl naujų technologijų skvarbos. Tyrimo metu visi informantai pateikė technologinių inovacijų taikymo Lietuvos kariuomenėje pavyzdžių. Dauguma informantų teigė, kad Lietuvos kariuomenėje (toliau – LK) yra plačiai naudojami dronai ir jie keičia karybą, tačiau formalaus kurso, kurio metu būtų supažindinama su šios rūšies technikos priemonėmis, rengiant būsimums karininkus, nėra. Informantai patvirtino, kad pastebi naujų technologijų skvarbą LK, taip pat jaučia poreikį keisti ir papildyti būsimums karininkų ugdymo turinį taip, kad jie įgytų šiuolaikišką technologinį pasirengimą. Taip pat akcentuota, kad būtina suvienyti akademinio ir karinio ugdymo darbuotojų pastangas ir ieškoti sinergijos rengiant visapusiškai išprususius būsimums karininkus.*

Reikšminiai žodžiai: *karininkas, atsargos karininkas, bazinis karininkų rengimas, kvalifikacija, pramonės revoliucija, karinis rengimas.*

Ivadas

Nuolat kylančios naujos grėsmės, kintanti saugumo aplinka, konceptualūs karinių konfliktų, kariavimo pokyčiai, technologijų pažanga suponuoja nacionalinės saugumo ir gynybos politikos, kuri kartu keičia karininkų švietimo ir rengimo reikalavimus, pokyčius. Tačiau visa tai prisideda prie nuolatinio kariuomenės personalo mokymo ir švietimo politikos, kuri yra viena pagrindinių priemonių, padedančių užtikrinti kariuomenės funkcionalumą besikeičiančioje aplinkoje, plėtros. Kariuomenėje įprasta, kad pokyčiai inicijuojami tada, kai kyla poreikis kažką keisti, remiantis įgyta patirtimi – išmoktomis pamokomis (angl. *lessons learned*). Tai – organizacijos mokymas, kuris leidžia įteisinti pokyčius, lemsiančius geresnius rezultatus ateityje (Joint Analysis & Lessons Learned Centre, 2016). Karininkų švietimo ir rengimo paradigmos pasikeitimą dažnai lemia neigiama karinė patirtis, atskleidžianti kariuomenės nesugebėjimą atlikti savo užduočių pasikeitusioje taktinėje, operacinėje ir strateginėje aplinkoje. Tai daro įtaką reakcinei karininkų rengimo politikai (Foot, 2001). Karininkų švietimo ir rengimo turinys keičiamas tik tada, kai „išmokstama pamoka“. Foot, įrodydamas savo požiūrį, atskleidžia tris karininkų švietimo ir rengimo modelius, kurie yra labiau iliustraciniai nei galutiniai ir apibūdinantys dviejų šimtų metų istorijos tarpsnį Europoje. Jie įvardyti konfliktų pavadinimais, pabrėžiant tuo metu susiklosčiusias strategines aplinkybes: „Jenos“, „Folklando“, „Kosovo“. Melnikovas (2019), išnagrinėjęs keturis karininkų švietimo modelius (Foot, 2001; Libel, 2019), nustatė, kad karininkų švietimo politikos plėtra yra cikliška ir gali būti apibūdinama keturiais švietimo politikos veiksniais: kylančiomis grėsmėmis, besikeičiančia saugumo aplinka, kintančia saugumo ir gynybos politika ir kintančiais reikalavimais karinėms pajėgoms. Atsižvelgiant į kintančius reikalavimus karinėms pajėgoms turi būti keičiamas karininkų švietimas ir rengimas. Profesinis rengimas yra sudėtingas procesas, apimantis praktinį mokymą, susijusį su profesiniais įgūdžiais, kompetencijomis, kuri dažnai organizuoja kompetentingi puskarininkiai ir karininkai, o švietimas – intelektinis mokymas, kurio pagrindinis uždavinys – formuoti kompetenciją spręsti, kaip ir kada profesinius įgūdžius ir gebėjimus taikyti praktiškai sudėtingoje taktinėje, operacinėje ar net strateginėje aplinkoje (Melnikovas, 2019).

Karininkų švietimas ir rengimas, profesinių kompetencijų tobulinimas Lietuvoje yra teisiškai reglamentuotas valstybės, deleguojant mokymo, studijų valdymo ir kontrolės funkcijas Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijai. Lietuvos bazinio karininkų švietimo ir rengimo organizavimas reglamentuotas įstatymų, detaliauotais statutuose, doktrinos ir įsakymuose (Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos statutas, 1999, 2020 m. suvestinė redakcija; Lietuvos Respublikos krašto apsaugos sistemos organizavimo ir karo tarnybos įstatymas, 1998, 2021 m. suvestinė redakcija; Lietuvos karinių pajėgų rengimo doktrina, 2013). Lietuvos Respublikos krašto apsaugos sistemos organizavimo ir karo tarnybos įstatymo (1998, 2021 m. suvestinė redakcija) nustatyta, kad kariūnai rengiami pagal universitetinių

studijų, karinio rengimo ir neformaliojo švietimo programas. Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija (LKA) yra patvirtinusi 2018–2024 m. strategiją iškeltiems tikslams pasiekti (LKA, 2018).

Temos aktualumą rodo įvairių šalių mokslininkų darbai apie 4-osios pramonės revoliucijos poveikį darbuotojų kvalifikacijai (Avis, 2018; Kurt, 2019; Pfeiffer, 2015), jos įtaką karybai ir karininkų kvalifikacijos kaitai (Clark, B; Patt, D.; Schramm, 2020; Gell et al., 2018; Holth & Boe, 2017; Meese & Calkins, 2006; Orsi, 2017; Park, 2010; Paul Price & Smith, 2004) bei istorinį karininkų rengimo kontekstą, kvalifikacijos kėlimo Lietuvoje raidą (Gražytė-Miliukienė & Prakapienė, 2012; Puzinavičius, 2006; Žigaras, 2018, 2019). Veiklos procesų skaitmenizacija ir 4-oji pramonės revoliucija keičia karybos veiklos turinį ir reikalavimus kompetencijoms, šiuo atveju karyba niekuo nesiskiria nuo kitų veiklos sričių, tačiau dėl pažangiųjų pramonės technologijų skvarbos kyla poreikis kariams, ypač karininkams, įgyti naujų kompetencijų, bet, kad galima būtų taikyti naujasias kompetencijas karyboje, reikia rasti specifinių priemonių ir būdų, kuriuos lemia šiuo metu naudojami instituciniai karininkų švietimo ir rengimo modeliai. Lietuvos ir užsienio mokslininkų darbų, kuriuose būtų nagrinėjama karininkų kvalifikacijos kaita 4-osios pramonės revoliucijos plėtros sąlygomis, nėra arba nepavyko rasti.

Šis tyrimas apima ateities kariavimo pokyčių numatymą remiantis 4-osios pramonės revoliucijos metu besivystančiomis technologijomis, jų perkėlimo į karybą ypatumais ir įtaka karininkų švietimo ir rengimo politikos pokyčiams, atsižvelgiant į grėsmes nacionaliniam saugumui ir atsirandančias galimybes. Kaip teigia Caselli (1999), technologija yra tam tikro tipo mašinų (įrenginių) ir darbuotojų, kurie turi reikalingų įgūdžių joms valdyti, kombinacija. Technologinių revoliucijų esmė – naujų mašinų (įrenginių) naudojimas. Naujo tipo įrenginiai yra daug produktyvesni nei buvę, bet juos valdyti, prižiūrėti gali tik nauji darbuotojai, kurie turi tam reikalingų specifinių įgūdžių, kompetencijų. Tokių įgūdžių, kompetencijų, įgyti brangu ir ilgai trunka, todėl kyla klausimas: kam gaišti laiką, jei jau dabar galima ruošti ateičiai?

Problema – informacijos apie karininkų kompetencijų poreikius, susijusius su karybos procesų skaitmenizacija ir kitomis 4-osios pramonės revoliucijos plėtros tendencijomis, stoka.

Tyrimo tikslas – atskleisti būtinus bazinio karininkų rengimo kvalifikacijos struktūros ir turinio pokyčius, kylančius dėl veiklos procesų skaitmenizacijos ir kitų 4-osios pramonės revoliucijos plėtros aspektų.

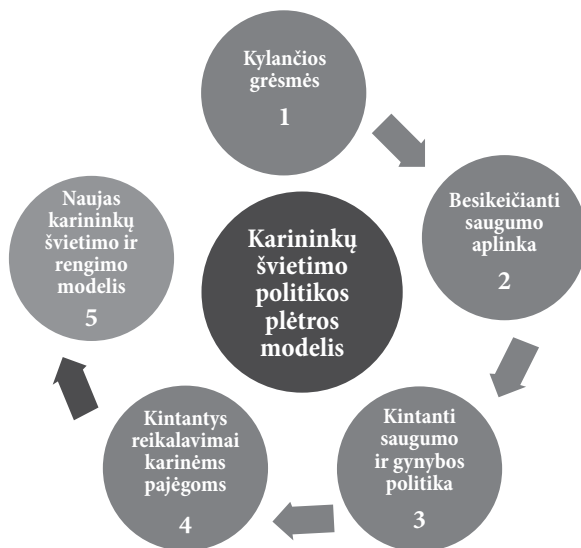
Tyrimo objektas – karininkų kvalifikacijos struktūros ir turinio kaita 4-osios pramonės revoliucijos plėtros sąlygomis.

Tyrimo uždaviniai: apžvelgti karininkų rengimo kvalifikacijos kaitos priežastis; išnagrinėti 4-osios pramonės revoliucijos sampratą; ištirti karių nuomonę apie esamą ir būtiną karininkų kvalifikacijos kaitą atliepiant 4-osios pramonės revoliucijos tendencijas.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, interviu, turinio analizė, teisinių dokumentų apžvalga.

Karininkų švietimo ir rengimo kaitos priežastys

Karininkų profesinis rengimas Europoje prasidėjo XIX a. ir vėliau buvo tęsiamas po Antrojo pasaulinio karo. Tikslas – suteikti jiems atitinkamų teorinių žinių ir praktinių įgūdžių (Foot, 2001). Teorinės, akademinės, žinios teikiamos organizuojant švietimą, praktiniai įgūdžiai – vykdant profesinį rengimą. Nagrinėjant karininkų kvalifikacijų turinį būtina suprasti, kokiomis aplinkybėmis vyksta karininkų rengimo pokyčiai. Kaip teigia Melnikovas (2019), karininkų švietimo politikos plėtros modelį formuoja įvairūs veiksniai: kylančios konvencinės ir nekonvencinės grėsmės (1) daro tiesioginę įtaką saugumo aplinkai (2), prognozuojant tolesnius saugumo aplinkos pokyčius formuojama naujoji saugumo ir gynybos politika (3), esant poreikiui, gali kisti reikalavimai karinėms pajėgoms (4), tad, siekiant patenkinti naujus reikalavimus karinėms pajėgoms, kuriamas naujas karininkų švietimo ir rengimo modelis. Pats procesas yra cikliškas ir gali būti inicijuojamas pagal poreikį (žr. 1 pav.).



1 pav. Karininkų švietimo politikos plėtros modelis (Melnikovas, 2019, p. 89).

Naudodamas šį karininkų švietimo politikos plėtros modelį, Melnikovas (2019) apibūdino (Foot, 2001; Libel, 2016) keturis pateiktus modelius: „Jenos“, „Folklando“, „Kosovo“ ir „Nacionalinio gynybos universiteto“ – ir įvardijo pokyčius, atsiradusius kiekviename karininkų švietimo politikos plėtros modelio įgyvendinimo etape (žr. 1 lentelę). Karininkų kvalifikacijos kaitą lemia naujas švietimo ir rengimo modelis, suformuotas apibrėžtus reikalavimus ginkluotosioms pajėgoms. Atsiradę nauji reikalavimai turėtų inicijuoti kvalifikacijų rinkinio peržiūrą ir kaitą, kad ugdymo įstaigos imtųsi atnaujinti karininkų rengimą. Remiantis Melnikovo (2019) atlikta analize, išskiriamos šios „Jenos“ modelio strateginės gairės naujam švietimo ir rengimo turiniui kurti: greita mobilizacija, karininkų profesionalumas ir

aukštas pasirengimo lygis. Pagal „Folklando“ modelį, karininkai turi gebėti veikti ne vien nacionaliniame kontekste, bet ir globalioje aplinkoje ir turėti žinių apie visuotinį saugumą, pagal „Kosovo“ modelį – gebėti vykdyti taikos palaikymo operacijas prieštaringoje teisinėje, politinėje ir socialinėje aplinkoje, konceptualizuoti ir atlikti politinę analizę, turėti sprendimo priėmimo kompetencijų. Galiausiai, pagal „Nacionalinio gynybos universiteto“ modelį, karininkai turi gebėti vykdyti sudėtingas bendras operacijas tarptautinio kontingento sudėtyje.

1 lentelė. Karininkų švietimo politikos plėtros modelio detalizavimas

Modeliai	Kylančios grėsmės	Besikeičianti saugumo aplinka	Kintanti saugumo ir gynybos politika	Kintantys reikalavimai karinėms pajėgoms
Jenos	Imperialistinės Prancūzijos ambicijos	Karinis konfliktas tarp Prancūzijos ir Prūsijos	Nuo reguliariosios profesionalios kariuomenės iki visuotinės karo tarnybos	Greita mobilizacija, karininkų profesionalumas ir aukštas pasirengimo lygis
Folklando	Grėsmės Vakarų šalių interesams globalioje aplinkoje ir/ar nacionaliniams interesams už valstybės ribų	Karinis konfliktas Folklando salose, Irano ir Irako karas	Nacionalinio saugumo koncepcija neatsiejama nuo pasaulinio saugumo koncepcijos	Kariuomenė turi gebėti veikti ne nacionaliniame kontekste, t. y. pasaulinėje aplinkoje, karininkai turi turėti žinių apie pasaulio saugumą
Kosovo	Iššūkiai nacionaliniams interesams už valstybės ribų	Karinis konfliktas Kosove	Valstybės saugumo koncepcija apima ne tik nacionalinį, bet ir tarptautinį kontekstą	Kariuomenė turi gebėti vykdyti taikos palaikymo operacijas prieštaringoje teisinėje, politinėje ir socialinėje aplinkoje; karininkai turi turėti konceptualizavimo, politinės analizės ir sprendimų priėmimo kompetencijų
Nacionalinio gynybos universiteto	Tarptautinis terorizmas, etniniai karai ir kariuomenių nuosmukis	Teroristiniai išpuoliai ES šalyse ir mažėjantis finansavimas, skiriamas gynybai ir saugumui	Nacionalizavo Europos gynybą ir saugumą, kad kompensuotų sumažėjusį ginkluotųjų pajėgų finansavimą	Kariuomenė turi turėti galimybę atlikti sudėtingas bendras operacijas tarptautinio kontingento sudėtyje

Sudaryta autoriaus remiantis: Melnikovas (2019)

Lietuvos nacionalinę gynybos strategiją ir politiką apibrėžia karinės doktrinos. Lietuvos karinių pajėgų operacinė doktrina reglamentuoja, „kaip veikti“, Lietuvos kariuomenės rengimo doktrina – „kaip rengti“ (2013). Melnikovas (2019)

teigia, kad karininkų rengimo modelio priėmimas siejamas su strateginio lygmens pokyčiais, kas ne prieštarauja Lietuvos kariuomenės rengimo doktrinai, o ją remia. Tačiau Melnikovas patikslina, kad reikalavimai karinėms pajėgoms (žr. 1 pav.) yra strateginio – politinio lygmens. Prieštaravimų kelia pokyčių inicijavimas grėsmės akivaizdoje arba „išminktų pamokų“ pagrindu.

Karininkų rengimo politika pirmiausia įgyvendinama keičiant doktrinas ir kitus nacionalinius dokumentus (Kenney, 1996). Tačiau nacionalinę opinią gali lemti ir dažnai lemia platesnis kontekstas, o įtaka karininkų rengimo turiniui gali būti daroma nebūtinai laikantis principo „iš viršaus į apačią“. „Mokslininkai teigia, jog karybos pokyčiai vyksta trimis būdais: adaptacija (angl. *adaptation*), inovacija (angl. *innovation*) ir pamėgdžiojimu (angl. *emulation*)“ (Šlekys, 2015, p. 14). Nors Šlekys nebūtinai kalba apie su švietimu ir rengimu susijusius karybos pokyčius, tačiau atkreiptinas dėmesys, kad bent jau lietuviai daugelį idėjų iš užsienio tiesiog „pasiskolina“ ir jų neadaptuoja (veikiama *copy – paste* principu), tad darytina prielaida, kad tam tikros naujos karininkų švietimo ir rengimo idėjos, struktūra ir turinys gali būti diegiami būtent tokiu būdu, kai karinė ir politinė vadovybė nesiekia kritiškai vertinti siūlomų naujovių, o šios diegiamos iš esmės kokybiškai nekeičiant esamo karininkų švietimo ir rengimo modelio.

Keagle ir Petros (2010) pateikė žmogiškojo kapitalo vystymo gaires NATO ir programoje „Partnerystė taikos labui“ (angl. *Partnership for Peace*) dalyvaujančioms šalims, pabrėždami, kad NATO reikalingi saugumo srities profesionalai, gebantys mąstyti strategiškai (ne tik taktiniu ir operaciniu lygmeniu), kritiškai ir kūrybiškai, vadovauti tarpžinybinėms grupėms, bendradarbiauti ir įtikinti, ne tik duoti įsakymus (komanduoti), planuoti ir valdyti tarpžinybines operacijas. Jie turi pasižymėti globaliu ir kultūriniu jautrumu, tinkamai bendrauti (komunikuoti), o ne tik įsakinėti. Pati orientacija į saugumo ekspertų rengimą, atsisakant karinės srities profesionalų ar karininkų rengimo akcentavimo, suponuoja karinės profesijos paradigmos pokytį, kaip tai apibūdino Libel (2016). Galima teigti, kad NATO gynybinis aljansas ar jo dalis kryptingai juda link „Nacionalinio gynybos universiteto“ karininkų švietimo ir rengimo modelio taikymo. Pagrindus šią prielaidą, daug lengviau pasirinkti naują pamatinį karininkų rengimo modelį, leidžiantį lanksčiai konstruoti karininkų kvalifikacijas, atsižvelgiant į dabartinius socialinius, ekonominius ir technologinius pokyčius.

Visi Europos Sąjungos gynybos ministrai 2008 m. pasirašė susitarimą plėtoti Europos mokymo įstaigų jaunesniųjų karininkų mainus. Ši iniciatyva sukurta pagal „Erasmus“ programą, ją įgyvendindamos valstybės koordinuoja karininkų švietimą, kuria bendrus modulius, jungtines magistrantūros studijas (Gell et al., 2018). Tokios iniciatyvos gerina švietimo ir rengimo kokybę, tačiau reikalauja papildomo derinimo. Kuriant naujus karininkų švietimo ir rengimo modelius, keičiant struktūrą ir turinį, būtina atsižvelgti į NATO ir Europos Sąjungos karininkų švietimo, profesinio rengimo iniciatyvas ir programas.

Apibendrinant galima teigti, kad pagrindinė karininkų švietimo ir rengimo kaitos priežastis yra istorinis aspektas (išmiktos pamokos), todėl laiku inicijuoti

karinio personalo švietimo, kvalifikacijos struktūros ir turinio politikos pokyčiai gali svariai prisidėti užtikrinant kariuomenės pasirengimą tinkamai ir veiksmingai reaguoti į tradicines ir netradicines grėsmes. Kvalifikacijos pokyčiai turėtų ne tik būti orientuoti į išmoktas pamokas, bet ir padėti numatyti kylančias grėsmes ar atsirandančias galimybes. Taip pat labai svarbus kvalifikacijos turinio suderinamumas su NATO ir Europos Sąjungos partneriais.

Sąvokos „ketvirtoji pramonės revoliucija“ samprata

Pirmoji pramonės revoliucija, arba procesai „Pramonė 1.0“ (literatūroje šie terminai vartojami kaip sinonimai – aut. pastaba), prasidėjo XIX a. pirmoje pusėje, o jos pagrindas buvo garo variklio naudojimas gamybos ir transporto srityje (žr. 1 lentelę). Ši revoliucija pakeitė žmonių gyvenimą ir ekonomiką iš agrarinės ir rankdarbių ekonomikos į tokią, kurioje vyravo pramonė ir mašinų gamyba. Anglis tapo pagrindiniu kuru, o garvežiai – pagrindine transporto priemone ir progreso priežastimi (Xu & Kim, 2018, p. 90).

Antroji pramonės revoliucija prasidėjo XIX a. viduryje, išradus vidaus degimo variklį. Nafta ir elektros energija tapo naujais energijos šaltiniais.

Trečioji pramonės revoliucija prasidėjo 1960 m., elektronika ir informacinės technologijos įgalino automatizuoti gamybą pasitelkiant robotus. Padidėjusią energijos paklausą patenkino branduolinė ir gamtinių dujų energetika (P. Prisecaru, 2016; M. Xu et al., 2018).

2 lentelė. Pramonės revoliucijos

	1-oji pramonės revoliucija	2-oji pramonės revoliucija	3-ioji pramonės revoliucija	4-oji pramonės revoliucija
Laikotarpis	1760–1900 m.	1900–1960 m.	1960–2000 m.	Nuo 2000 m.
Energijos šaltinis	Anglis	Nafta, elektra	Branduolinė energija, dujos	Žalioji energetika
Pagrindinis proveržis	Mechanizacija, garo variklis	Vidaus degimo variklis	Kompiuteriai, robotai	Kibernetinės fizinės sistemos

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis: Prisecaru (2016), Avis (2018), M. Xu et al. (2018).

Daugelis mokslininkų, tyrinėjančių 4-osios pramonės revoliucijos ypatumus, susiduria su sutarto apibrėžimo trūkumu. Šis trūkumas kelia rimtų apribojimų kuriant teorijas ir lyginant tyrimus. Nuo pradinio vokiečių pasiūlyto 4-osios pramonės revoliucijos sąvokos konceptualizavimo 2011 m. šio termino turinys labai pasikeitė, todėl atsirado neaiškumų. Lygiagrečiai panašios sąvokos, dažnai vartojamos kaip sinonimai, pvz., „sumanioji gamyba“, „skaitmeninė transformacija“ ir „ketvirtoji pramonės revoliucija“, sukėlė painiavą dėl šio reiškinio apimties ir ypatybių. 4-oji pramonės revoliucija prasidėjo, tačiau ji nuolat kinta ir transformuojasi, tad galutinai lieka neaišku, kokias sritis ji apims ir kada bei kaip prasidės 5-oji pramonės

revoliucija. Galima teigti, kad 4-osios pramonės revoliucijos pagrindinis tikslas – gamybos procesų efektyvumas, konkurencingumas, išmanumas, ir to siekiama sujungiant fizinį ir skaitmeninį pasaulius į visumą, įprastai naudojant internetą (Liao et al., 2017; Vaidya et al., 2018; L. da Xu et al., 2018).

3 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos samprata

Šaltiniai	Ketvirtosios pramonės revoliucijos samprata
Vaidya et al., 2018, p. 234	„Ketvirtosios pramonės revoliucijos paradigma skatina fizinių elementų, tokių kaip jutikliai, įrenginiai ir įmonės turtas, jungimą tarpusavyje ir prie interneto, <...> šios pramonės poreikis yra įprastas mašinas paversti savaime suprantančiomis ir besimokančiomis mašinomis, kad pagerėtų jų bendras našumas ir priežiūros valdymas<...>“
L. da Xu et al., 2018, p. 2942–2943	„Ketvirtoji pramonės revoliucija labai pakels bendrą industrializacijos, informacinių technologijų ir gamybos skaitmeninimo lygį, kad būtų pasiektas didesnis efektyvumas, kompetencija ir konkurencingumas.“
Lasi et al., 2014, p. 240	„Ketvirtoji pramonės revoliucija apibūdina skirtingus gamybos sistemų pokyčius, visų pirma IT skatinamus. Šie pokyčiai turi ne tik technologinių, bet ir įvairiapusių organizacinių padarinių.“

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis: Vaidya et al. (2018, p. 234), L. da Xu et al. (2018, p. 2942–2943), Lasi et al. (2014, p. 240).

Ketvirtoji pramonės revoliucija suprantama kaip bendrinis pavadinimas – kibernetinės fizinės sistemos (angl. *cyberphysical systems* – CPSs). Jas sudaro fiziniai objektai (pvz., šviesoforas, automobilis, šaldytuvas, robotas), duomenų modelis (sąsajos), esantis tinklo infrastruktūroje, skirtas išvardintiems fiziniams objektams, bei paslaugos (angl. *services*), operuojančios surinktais (turimais) duomenimis. Kibernetinės fizinės sistemos jungiamos tarpusavyje, todėl jungiamųjų dalių ir (ar) duomenų modelių (sąsajų) bei paslaugų yra labai daug. Fiziniai objektai, kad ir kokie jie būtų, pvz., autonominiai robotai, suvirinimo įrenginys ir t. t., ar kiti internetu sąveikaujantys įrenginiai (angl. *Internet of Things*, IoT) ir pramoniniai internetu sąveikaujantys įrenginiai (angl. *Industrial Internet of Things*, IIoT) turi mažus, galingus jutiklius (Prisecaru, 2016), kurie renka, apdoroja ir siunčia duomenis. Daiktai generuoja didžiulius kiekius informacijos, taip atsiranda didieji duomenys, jų analitika, pasitelkiamas mašininis mokymasis (*machine learning*) ir (ar) dirbtinis intelektas. Duomenų apdorojimui bei sprendimų priėmimui, efektyviam paslaugų teikimui naudojamosi debesijos paslaugomis (Vaidya et al., 2018; L. da Xu et al., 2018). Fizinių daiktų jungimas į tinklą, didelių duomenų atsiradimas suponuoja išaugusį kibernetinį pažeidžiamumą, kuriam turi būti skiriamas didesnis dėmesys. Dar sunkiau apibrėžti 4-osios pramonės revoliucijos požymius, kai bandoma susisteminti pažangos darbus biologijos srityje. Didžiausias proveržis laukiamas genų inžinerijoje (genų redagavimas (CRISPR/Cas9)), pažangiojoje medicinoje (ligų diagnozavimas ir gydymas, gyvųjų audinių spausdinimas (angl. *living tissues*), bet svarbiausia yra visų technologijų sintezė (angl. *technology fusion*) (Liao et al., 2017; Schwab, 2016).

4 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos požymiai

Šaltiniai	Ketvirtosios pramonės revoliucijos požymiai
Vaidya et al., 2018, p. 234	„Didieji duomenys ir analitika, autonominiai robotai (<i>Autonomous Robots</i>), modeliavimas, horizontali ir vertikali sistemos integracija, pramoninis daiktų internetas, kibernetinis saugumas ir fizinės sistemos debesija, priedų gamyba, papildyta realybė, <...> 4-osios pramonės revoliucijos paradigma skatina fizinių elementų, tokių kaip jutikliai, įrenginiai ir įmonės turtas, jungimą tarpusavyje ir prie interneto, <...> šios pramonės poreikis – įprastas mašinas paversti savaime suprantančiomis ir besimokančiomis mašinomis, kad pagerėtų jų bendras našumas ir priežiūros valdymas kartu su aplinkiniais, <...> varomosios jėgos yra daiktų internetas (IoT), pramoninis daiktų internetas (IIoT), debesijos duomenimis grįsta gamyba ir išmanioji gamyba, padedanti gamybos procesą paversti visiškai skaitmenizuotu ir protingu.“
Prisecaru, 2016, p. 57–58	„Ketvirtosios pramonės revoliucijos išskirtiniai požymiai yra greitas internetas, maži, bet galingi jutikliai, dirbtinis intelektas, virtualių ir fizinių sistemų sintezė.“
Monostori et al., 2016, p. 621	„Kibernetinės fizinės gamybos sistemos (CPPS), pagrįstos naujausiais ir numatomais tolesniais kompiuterių mokslo (CS), informacinių ir ryšių technologijų (IRT) bei gamybos mokslo ir technologijų (MST) pokyčiais, gali sukelti ketvirtąją pramonės revoliuciją <...>“
L. da Xu et al., 2018, p. 2941–2942	„Ketvirtoji pramonės revoliucija atspindi dabartinę automatizavimo technologijų tendenciją pramonėje ir daugiausia apima tokias technologijas kaip kibernetinės fizinės sistemos (CPS), daiktų internetas (IoT) ir debesų kompiuterija.“

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis: Vaidya et al. (2018, p. 234), Prisecaru (2016, p. 57–58), Monostori et al. (2016, p. 621), L. da Xu et al. (2018, p. 2941–2942).

Atsirandančios naujos technologijos keičia konfliktų pobūdį ir kariavimo būdus. Jau dabar kartais sunku atskirti karą nuo taikos, kariuomenės, įgyvendindamos politikų valią (Carl von Clausewitz, 1989), naudoja smurtą neskelbdamos karo, neidentifikuodamos savęs (Teper, 2016). Moderniuose konfliktuose susipynę įvairūs metodai ir priemonės, kurie būdavo naudojami ne valstybių, o įprastai teroristinių organizacijų. Kaip teigia Schwab (2016), technologijoms susiliejant vis labiau ir nenuspėjamais būdais, valstybiniais ir ginkluotiems nevalstybiniais subjektams mokantis vieniems iš kitų, galimas pokyčių mastas dar nėra plačiai įvertintas. Vyksiant šiam procesui tampa lengviau įsigyti ir naudoti naujas mirtinas technologijas, akivaizdu, kad ketvirtoji pramonės revoliucija siūlo vis įvairesnius būdus, leidžiančius pakenkti aplinkiniams didžiuliu mastu. Tai suvokus, atsiranda didesnis pažeidžiamumo jausmas, tačiau galimybė naudotis technologijomis taip pat suteikia didžiules perspektyvas.

Apibendrinant galima teigti, kad pramonės revoliucijų metu vystosi įvairios technologijos, kurios leidžia efektyviau, našiau atlikti darbą. Karyba – ne išimtis. Ketvirtosios pramonės revoliucijos sąvoka turi aibę sinonimų, o svarbiausia, kad šios pramonės požymiai nėra nusistovėję, nuolatos kinta, bet atliekant literatūros analizę buvo nustatyti trys pagrindiniai agreguoti požymiai: fiziniai objektai, duomenų modelis ir paslaugos.

Tyrimo metodologija

Siekiant išanalizuoti karių (tarnaujančių ar atsargos karininkų), rengiančių būsimus karininkus, požiūrį į karininkų kvalifikacijos kaitą, buvo atliktas empirinis tyrimas. Tyrimui pasirinkta Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija, nes tai – pagrindinė institucija Lietuvoje, kuri yra atsakinga už karininkų rengimą (Krašto apsaugos sistemos organizavimo ir karo tarnybos įstatymas, 1998, 2020 m. suvestinė redakcija).

„Karo akademijos misija – Lietuvos karo akademija yra išskirtinis Lietuvos universitetas, kuriame harmoningai derinamos universitetinės studijos ir karinis rengimas, kokybiškai rengiami ir ugdomi visapusiškai išsilavinę ir atsakingi karininkai lyderiai, vykdomi moksliniai tyrimai bei užtikrinimas mokymosi visą gyvenimą principų įgyvendinimas pagal KAS poreikius“ (LKA, 2018).

Empirinio tyrimo tikslas – ištirti karių, atsargos karių, tarnaujančių (dirbančių) LKA, nuomonę apie esamą ir reikalingą būsimą bazinio karininkų rengimo kvalifikacijos struktūros ir turinio kaitą 4-osios pramonės revoliucijos sąlygomis.

Tyrimo metodai – interviu, turinio analizė.

Tyrimas buvo atliekamas Bryman (2008) išskirtais etapais: 1) remiantis išanalizuota teorine medžiaga ir tyrimo tikslu, uždaviniais, sudarytas interviu klausimynas; 2) atlikta informantų atranka, atsižvelgiant į iškeltus tyrimo dalyvių atrankos kriterijus; 3) atlikti interviu; 4) padaryta interviu transkripcija ir gautų tyrimo duomenų turinio analizė; 5) suformuluotos tyrimo išvados.

Tyrimo instrumentas. Interviu klausimynas buvo parengtas remiantis atlikta teorine pasirinktos temos analize (Foot (2001), Melnikovas (2019), Libel (2016, 2019), Šlekys (2015), Schwab (2016). Informantai iš anksto klausimyno negavo, interviu metu jiems buvo užduodami parengti atviri klausimai, vėliau atsakymai buvo tikslinami užduodant papildomus atvirus ir uždarus klausimus. Interviu klausimai buvo sudaryti siekiant išsiaiškinti veiksnius, lemiančius karininkų rengimo programų pokyčius, technologines naujoves, jau taikomas LK pastaruosius dešimt metų, taip pat įvertinti, ar respondentai įžvelgia ateinančias technologines naujoves, kurios, tikimasi, bus taikomos LK. Galiausiai respondentų buvo klausiama apie būtinus karininkų švietimo ir rengimo pokyčius atliepiančią technologinę pažangą.

Informantų atranka. Informantų atranka vykdyta formuluojant atrankos kriterijus (žr. 5 lentelę) taip, kad jie atspindėtų tyrimo problemos turinį. Informantai atrinkti atsižvelgiant į kelis kriterijus: *tarnybos vietą* (personalas, kuris tiesiogiai rengia karininkus ir (ar) prisideda prie programų sudarymo), *tarnybos stažą* (8 metai ar didesnis karo tarnybos stažas), *statusą* (karinis personalas arba išėjęs į atsargą personalas), *asmeninę patirtį rengiant mokymo programas ir vykdant rengimą, išsilavinimą* (aukštasis) ir tarnybos laiką. Tyrimo imtis – 6 informantai. Pradiniai informantai pasirinkti taikant patogiają dalyvių atranką, nes personalas buvo labai užsiėmęs, ir tik jau vykstant tyrimui pritaikyta atranka sniego gniūžtės principu.

Tyrėjas prašė tyrimo dalyvių rekomenduoti kitus asmenis, kurie galėtų susidomėti atliekamu tyrimu ir galbūt sutiktų dalyvauti interviu (Žydžiūnaitė & Sabaliauskas, 2017). Informantų, dalyvavusių tyrime, skaičių nulėmė duomenų prisotinimo efektas, „kokybiniam tyrimui neaktualus tiriamųjų skaičius, o aktualus gauto interviu teksto turinys – jo gilumas, išsamumas, nauja informacija“ (Žydžiūnaitė, 2011, p. 78).

5 lentelė. Informantų atrankos kriterijai

Informantai	Tarnybos/ darbo vieta	Statusas	Asmeninė patirtis rengiant mokymo programas/vykdamas rengimą	Išsilavinimas	Tarnybos laikas
Informantas nr. 1	LKA	Rezervo karininkas	-/+	Bakalauras	Mažiau nei 15 metų
Informantas nr. 2	LKA	Karininkas	+/+	Bakalauras	Daugiau nei 20 metų
Informantas nr. 3	LKA	Karininkas	+/+	Magistras	Daugiau nei 20 metų
Informantas nr. 4	LKA	Karininkas	+/+	Magistras	Daugiau nei 20 metų
Informantas nr. 5	LKA	Karininkas	+/+	Magistras	Daugiau nei 20 metų
Informantas nr. 6	LKA	Atsargos karininkas	-/+	Bakalauras	Daugiau nei 20 metų

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Tyrimo etika. Atliekant tyrimą buvo pasirinkta tyrimo dalyviais ir jų gerove. Tyrėjas užtikrino etinių principų laikymąsi, taip pat informantų ir tyrėjo saugumą, pagarbos asmens privatumui ir jo užimtumui, konfidencialumo bei anonimiškumo principų įgyvendinimą (Žydžiūnaitė & Sabaliauskas, 2017). Informantams buvo priskirti kodai, taip pat jie nebuvo informuoti, kas ir kiek tiksliai asmenų dalyvauja tyrime. Visos informantų pateiktos pavardės buvo nuasmenintos. Tyrėjas, siekdamas išlaikyti informantų anonimiškumą, jų tarnybos laiką nurodė naudodamas tik dvi parinktis: daugiau kaip 20 metų arba mažiau nei 15 metų. Pasitaręs su informantais (IM1 ir IM6), tyrėjas nusprendė atskleisti jų tikslų *statusą* (žr. 5 lentelę).

Tyrimas atliktas 2021 m. gegužės–liepos mėnesiais.

Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Sociodemografinės tiriamųjų charakteristikos. Tyrimo dalyviams buvo būdingos šios sociodemografinės charakteristikos: informantų kvalifikacija ir karinė patirtis.

Pagal išsilavinimą tyrimo dalyviai pasiskirstė taip: visi informantai yra įgiję

aukštąjį universitetinį išsilavinimą.

Pagal tarnybos stažą: mažiausią karo tarnybos stažą – mažiau nei 15 metų – turi tik vienas informantas (IM1), visi kiti – daugiau nei 20 metų. Tyrime dalyvavusių informantų karo tarnybos stažo vidurkis – 18 metų.

Tyrimo dalyviai buvo suinteresuoti tinkamai atsakyti į klausimus, nes visi dirba būsimų karininkų rengimo srityje, todėl įsitraukė į tyrimą.

Veiksniai, lemiantys karininkų rengimo programų pokyčius. Tyrimo metu siekta nustatyti bazinio karininkų rengimo kvalifikacijos pokyčio mechanizmus. Kategoriją „Veiksniai, lemiantys karininkų rengimo programų pokyčius“ sudaro šešios subkategorijos (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Veiksniai, lemiantys karininkų rengimo programų pokyčius

Kategorija	Subkategorija	Įrodantis teiginys
Veiksniai, lemiantys karininkų rengimo programų pokyčius	Kinta dėl naujo viršininko atėjimo	„<...> naujas viršininkas daro revoliucijas. Keičia pagal save, kaip jis mato, kokia jo patirtis“ (IN1); „LKA viršininkas inicijavo programos pakeitimą <...>“ (IN4)
	Vadovėlių, doktrinos kaitos	„<...> keičiau dėl viršininko nurodymų, kai pasikeitė būrio taktikos vadovėlis. Daugumoje turinys, prezentacijos liko tos pačios, tik pakeitėm terminologiją remiantis nauju vadovėliu, <...> taip pat keitėsi ir tam tikros paskaitos, adaptavom pagal vadovėlį <...>“ (IN1); <...> o kas dėl 2018 m. programos pokyčio, ji kito, kad atitiktų doktrininis reikalavimus <...>“ (IN6)
	Išteklių apribojimai	„Apribojimai aprūpinimui sąlygoja mažiau praktikos“ (IN1). „Didėjantis kariūnų skaičius reikalauja daugiau resursų, keičiam, adaptuojam programas“ (IN2)
	Naujos technikos, ginkluotės atsiradimas	„<...> pvz., GMG granatsvaizdžių atsiradimas keitė ginkluotės ir šaudybos mokymo turinį“ (IN2)
	Dėl vidinių personalo/organizacijų ambicijų, užgaidų	„<...> neturime karininkų rengimo strategijos ar panašaus dokumento, kuris reglamentuotų karininkų rengimo kvalifikacijos (programų) kaitą; „<...> nėra plano, koks karininkas turi būti po 5, 10 metų“ (IM4); „<...> karyba, saugumo aplinka nuolat kinta, tačiau nėra mechanizmo, kaip ne reaguoti, o numatyti tuos pokyčius ir keisti karininkų rengimo programas <...>“ (IM5); „<...> kvalifikaciniai reikalavimai kinta, tačiau tik fragmentiškai, pasigendama visuminio vertinimo įvairiais pjūviais. Vietoj to sprendimų priėmėjai (įtaką turintys asmenys – aut. pastaba) įdeda jiems rūpimus mokymo siekinius, pvz., naujausioje bazinio karininkų rengimo programoje (patvirtintoje 2018 m. – aut. pastaba) pasigendama kibernetinio saugumo pagrindų, pvz., kaip socialinių tinklų grėsmės, skaitmeninių prietaisų naudojimas, nuotraukų darymas, duomenų viešinimas“ (IN4)

Veiksniai, lemiantys karininkų rengimo programų pokyčius	Mokymo reikalavimų specifikacijos pokytis	„<...> Pvz., šaudymo vadovo kvalifikacija 1–3 ar 1–5“; pvz., vairavimo kategorijos“ (IN2); „<...> mokymo specifikaciją tvirtina KA ministras ir tai yra pagrindinis dokumentas, kuriame yra įrašyta, ką būsimas karininkas turi mokėti, t. y. ką ir kaip giliai“ (IN3); „<...> reikia aiškios vizijos, koks turėtų būti karininkas, tai turėtų/galėtų būti išdėstyta personalo koncepcijoje, pvz., kariuomenei įsigijus boxer'ių, būsimi karininkai turėtų suprasti, kas tai, kam ši technika yra skirta, ką ji gali padaryti, kaip galima būtų ją naudoti mūšyje. Labai svarbu ne tik išrašyti mokymo siekinius, tačiau būtina keisti ir patį dėstymą, t. y. reikia tolti nuo prezentacijų naudojimo <...>“ (IN5); „<...> Karininkų švietimas ir rengimas keičiasi dėl poreikių, bet jis turėtų mažai keistis <...>, pvz., baziniame karininko rengime yra įtraukta bendra ginkluotė, technika naudojama tik sprendimams priimti. Turi būti skyriaus, būrio ginkluotė, arba kitaip lengvieji šaunamieji ginklai, <...> tuo pačiu specifikacijoje šiuo metu mokymo siekiniai išskirtinai yra skirti karininko rengimui išpildyti, tačiau manyčiau, kad dalis mokymo siekinių turi būti priskirti akademiniam dalykam, nes kiekvienas baigiantis LKA karininkas turėtų gauti tą patį humanitarinių, socialinių bei inžinerinių mokslų paketą, pridėdamas karinio rengimo siekinius“ (IN6)
--	---	--

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinus tyrimo dalyvių nuomonę apie veiksnius, lemiančius karininkų (bazinio rengimo) programų pokyčius, pastebima, kad informantai išskyrė šešis pagrindinius veiksnius (žr. 6 lentelę): jos kinta dėl naujo viršininko atėjimo, vadovėlių, doktrinos kaitos, išteklių apribojimų, naujos technikos, ginkluotės atsiradimo, dėl vidinių personalo/organizacijų ambicijų, užgaidų ir mokymo reikalavimų specifikacijos pokyčio. Dauguma informantų, t. y. keturi iš šešių, nurodė, kad mokymo reikalavimų specifikacija yra pagrindinis dokumentas, nuo kurio formaliai prasideda pokytis.

Surinktų duomenų analizė leidžia teigti, kad programos struktūra ir turinys nuolat kinta, išvelgiami oficialūs ir neoficialūs pokyčiai. Vieni pokyčiai įtvirtinami keičiant programas, kiti vyksta bandant prisitaikyti prie esamos realios situacijos. Pastebėta, kad tyrimo dalyvių atsakymai priklausė nuo informantų kuriojamų sričių ir tarnybos (darbo) KAS patirties, pvz., vienam informantui (IN6) rūpėjo, kad programos atitiktų kvalifikacinius reikalavimus, kvalifikacijos struktūra bei turinys, kai kiti nurodė tik pavienius aspektus. Visi jie, manytina, yra reakcinio pobūdžio, kai pokyčiai įgyvendinami keičiantis poreikiams ar aplinkybėms. Atlikus apklausą nebuvo gauta įrodymų, kad programų pokyčiai būtų nulemti naujų technologijų skvarbos. Taip pat informantai atsakymuose neišskyrė pokyčių, kuriuos lemia karybos skaitmenizavimas.

Technologinės naujovės, taikomos karyboje LK per pastaruosius dešimt metų. Tyrimo metu siekta nustatyti, su kokiomis technologinėmis naujovėmis yra susidūrę informantai. Kategoriją „Technologinės naujovės, taikomos karyboje LK per pastaruosius dešimt metų“ sudaro penkios subkategorijos (žr. 7 lentelę). Šios subkategorijos atkleidė technologinį karybos, kariavimo pokytį.

7 lentelė. Technologinės naujovės, taikomos karyboje LK per pastaruosius dešimt metų

Kategorija	Subkategorija	Įrodantis teiginys
Technologinės naujovės, taikomos karyboje LK per pastaruosius dešimt metų	Karinio rengimo inovacijos	„Kariūnų rengimui taikoma „Miles“ sistema (integruota lazerinė mūšio sistema – aut. pastaba)“ (IN1); „„Miles“ sistemos naudojimas individualiam, kolektyviniam karių rengimui, <...> tai labai svarbi sistema karių rengimui mūšio lauke, <...> labai svarbu, kad karys gali suprasti savo daromas klaidas“ (IN4); „<...> <i>Jcats</i> sistema“ (IN6)
	Dronų atsiradimas	„<...> plačiai taikomi dronai <...>“ (IN1); „<...> dronai yra naujas ginklas“ (IN2); „bepilotės sistemos, arba dronai, jau taikomi Lietuvos kariuomenėje, <...> 2015–2017 m. LKA buvo garsiai kalbama apie jų reikšmę karyboje, buvo imtasi iniciatyvos vesti paskaitas apie dronų galimybes, <...> instruktoriai nuolatos bando įtraukti dronų naudojimą į karinį rengimą, tačiau tai yra tik pavienės iniciatyvos“ (IM3); „labai stipriai naudojami dronai, <...> tai keičia net taktiką <...>“ (IM6)
	Suskaitmenintas sprendimo priėmimas, įsakymų rengimas	„Planavimo procesas bataliono lygmenyje yra skaitmenizuotas“ (IN4); „<...> naudojamos įvairios programėlės, informacija koduojama, pasitelkiamos „civilinės“ aplikacijos, pvz., „Signal“ ir kt. (kiti pavyzdžiai sąmoningai neįvardijami – aut. pastaba)“ (IN5)
	Naujos ginkluotės, įrangos atsiradimas	„<...> daug bendradarbiavimo su sąjungininkais, o jie turi įvairios įrangos, ginkluotės ir dar reikia su jais mokėti bendrauti <...>“ (IN2); „<...> padidėjo optikos, naktinio matymo, šiluminių kamerų prieinamumas, anksčiau tai buvo retai sutinkama“ (IN3); „<...> atsirado naujų padalinių, kurie stebi soc. tinklus ir daro išvadas ir/ar poveikį, <...> žvalgyba ir efektai yra daromi ne tik ant žemės, bet ir kitose erdvėse <...>“ (IN5); „Naudojamos įvairios apsaugos sistemos, naktiniai matymo žiūronai, termovizoriai labai paplito“; „<...> naujos kovos mašinos, savaeigės artilerinės sistemos, savų pajėgų sekimo sistemos, mūšio simuliacijų sistemų naudojimas (<i>Jcats</i>), taip pat buvo iniciatyvos naudoti ir VBS2 <...>, reikia daug skirti savo, sąjungininkų bei priešų sistemų veikimo principams, galimybėms, <...> prieštankinių sistemų paplitimas (<i>Javelin</i>)“ (IN6)
	Procesų skaitmenizacija, automatizavimas	„<...> procesų skaitmeninimas, ypač logistinių <...>“ (IM6)

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinant tyrimo dalyvių nuomones apie technologines naujoves, taikomas karyboje pastaruosius dešimt metų, galima teigti, kad visi informantai pateikė technologinių naujovių taikymo Lietuvos kariuomenėje pavyzdžių. Keli informantai atkreipė dėmesį į karinio rengimo (mokymo) inovacijas, nes, jų nuomone, labai svarbu taikyti šiuolaikiškas mokymo sistemas tiek vykdant individualųjį, tiek kolektyvinį rengimą. Stebėtina, kad šias įžvalgas pateikė rezervo ir atsargos karininkai.

Darytina prielaida, kad jie turi skirtingos patirties, kas jiems leidžia matyti kitus aspektus. Keturi iš šešių informantų teigė, kad dronai yra plačiai taikomi LK ir jie keičia karybą. Atskiros iniciatyvos mokyti dronų teorijos bei bandyti taikyti praktinėse pratybose yra įgyvendinamos, tačiau sisteminio požiūrio pasigendama. Tyrimo dalyvių atsakymai galimai padeda suprasti, kad visi dalyviai mato technologinę pažangą LK, darytina prielaida, kad ji tik didės ir būsimų karininkų kvalifikacijos struktūra ir turinys būtinai turi atliepti technologinius pokyčius. Keičiant kvalifikacijos struktūrą ir turinį rekomenduojama pasitelkti skirtingų sričių specialistus, nes jie gali parodyti nematomas būtinų pokyčių puses.

Technologinės naujovės, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje. Tyrimo metu siekta nustatyti, kokios technologinės naujovės gali pasiekti LK ir būti aktualios ateityje. Atitinkamai reikėtų vertinti ir jų integravimą į karininkų rengimo procesą. Kategoriją „Technologinės naujovės, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje“ sudaro keturios subkategorijos (žr. 8 lentelę).

8 lentelė. Technologinės naujovės, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje

Kategorija	Subkategorija	Įrodantis teiginys
Technologinės naujovės, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje	Tinklų blokavimas, elektroninė kova, signalų maskuotė	„<...> kuo toliau, labiau priprantame prie technologijų, tačiau visos technologijos bus blokuojamos, mūsų būsime akli <...>“ (IN1); „<...> „Jamingas“, slopinimas, elektroninė kova (IN3); „<...> vystantis technologijoms, labai svarbu bus mokėti dirbti, kai tos technologijos bus slopinamos, <...> reikės pajėgumų slopinti prieš technologijas ir taip pat mokėti maskuoti savo signalus“ (IN5)
	Dronų, robotikos sistemų panaudojimas	„<...> kovojama bus su ir prieš dronus, jie bus nuleidinėjami, apšaudomi, trikdomi jų signalai, pvz., GPS ir jie (dronai – aut. pastaba) bus neveiksmingi“ (IN1); „<...> negalėjai pagalvoti, kad nereikia sėdėti stebėjimo postuose, už karius tai gali atlikti dronai, <...> mes stengiamės kopijuoti, kas vyksta pasaulyje, ir taikome ar taikysime karininkų rengime“ (IM2); „<...> dronai jau yra naudojami ir tai yra pakankamai pigi, efektyvi priemonė, ateityje jų tik daugės“ (IM3); „<...> kova su dronais ir prieš juos. Kaip save maskuoti, slėptis nuo technologijų <...>, <...> karininkai turi suprasti, kaip veikia technologijos, ir tai jiems leis priimti tinkamus sprendimus mūšio lauke“ (IM4), <...> ateis laikas, kai reikės klaidinti dronus, sumodeliuojant jiems vaizdą (tai, ką jie mato) fiziniu ar elektroniniu būdu (nulaužiant tinklus ir transliuojant dronui norimą informaciją – aut. pastaba) <...>“ (IN5); „<...> dronai ir robotika turi stipriai dominuoti mūšio lauke, reikia karininkams supratimo, kaip juos naudoti, karininkas turi žinoti, kaip juos aptarnauti ir prižiūrėti“ (IN6)

Technologinės naujovės, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje	Naujos ekipuotės, papildytos realybės, apsaugos priemonių naudojimas	„<...> žiūrint į JAV kariuomenės bendradarbiavimą su „Microsoft“ kompanija, ateityje plačiai bus taikoma papildoma realybė (kalbama apie 21 milijardo kontraktą, kurio metu „Microsoft“ įmonė sukurs ir pristatys 120 tūkstančių papildytos realybės sistemų JAV kariuomenei – aut. pastaba)“ (IN2); „<...> jau dabar matosi, kad pažangios kariuomenės dirba ties „ateities kario“ vizija, kurioje naudojama nauja ekipuotė ir ginkluotė <...>, <...> būsiami karininkai turi būti supažindinami su naujausiomis tendencijomis“ (IN3); „technologijų tik daugės ir, manau, visose srityse, <...> svarbu užtikrinti, kad būsiami karininkai turėtų inžinerinių žinių, kad suprastų, kaip veikia įranga (mūsų, sąjungininkų bei priešų), <...> tai nėra karinio rengimo dalis, tu turi užsiimti dėstytojai (akademinis mokymas – aut. pastaba), tačiau pats mokymas turi būti susietas su karyba“ (IN6)
	Debesijos naudojimas	„<...> Karys galės prisijungti prie debesijos, karys naudos asmens autentifikavimo sistemas, kad prisijungtų ir gautų/perduotų informaciją <...>“ (IN1); „<...> informacijos gavimo ir perdavimo saugiu būdu, naudojant įvairius tinklus, pvz., LoRa ar panašių tinklų naudojimas (LoRa yra patentuota mažos galios plačiajuosčio tinklo moduliavimo technika – aut. pastaba)“ (IN3)

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinus tyrimo dalyvių nuomones apie technologines naujoves, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje, pastebima, kad dauguma jų išskyrė dronus ir robotikos sistemas. Informantai įsitikinę, kad dronai, robotai turės didelę įtaką ateities mūšiuose. Taip pat ateities mūšio lauke tikimasi pamatyti daugiau 4-osios pramonės revoliucijos požymių, pvz., naudojamų įvairių informaciją renkančių ir siunčiančių daviklių, kurie bus sujungti į tinklą. Dėl to vyks elektroninė kova, siekiant juos slopinti ir (ar) keisti jų gaunamą ir siunčiamą informaciją. Būsimiems karininkams bus pavaldūs ne tik kariai, bet ir autonominiai robotai, kas suponuoja mintį, kad kariuomenėje rasis daugiau kvalifikuoto personalo, kuris specializuosis „protingos“ technikos priežiūros srityje, kas pareikalaus jau visai kitokio pasirėngimo. Taip pat galima daryti prielaidą, kad karininkų specialistų rotacija bus ribota dėl įrangos sudėtingumo ir specializacijos.

Didžiausią profesinę ir gyvenimišką patirtį turintis tyrimo dalyvis teigia pastebėjęs, kad karinė vadovybė nekreipia dėmesio į technologinį karininkų parengimą, jis taip pat akcentavo, kad būtina suvienyti universitetinio ir karinio ugdymo pastangas ir ieškoti sinergijos, nes galimai vien karinio rengimo metu (laiku) bus neįmanoma išplėsti programos, reikės tai sinchronizuoti su universitetinėmis studijomis.

Būtinai karininkų švietimo ir rengimo pokyčiai, atliepiantys technologinę pažangą. Atliekant tyrimą siekta nustatyti, kokius universitetinių studijų ir karinio rengimo pokyčius, atliepiančius technologinę pažangą, siūlo informantai. Kategoriją „Būtinai karininkų švietimo ir rengimo pokyčiai, atliepiantys technologinę pažangą“ sudaro trys subkategorijos (žr. 9 lentelę).

9 lentelė. Būtinai karininkų švietimo ir rengimo pokyčiai, atliepiantys technologinę pažangą

Kategorija	Subkategorija	Įrodantis teiginys
Būtinai karininkų švietimo ir rengimo pokyčiai, atliepiantys technologinę pažangą	Turi būti sistema, kaip keičiamos karininkų rengimo programos	„<...> turi būti sistema, kaip keičiamos programos ir kas jas gali keisti, nes tik tokiu būdu galima būtų išlaikyti tęstinumą ir nuoseklumą“ (IN2); „<...> bazinis karininko švietimas ir rengimas turi turėti aiškų modelį, kaip yra daromi pokyčiai <...>, turi būti detalizuojama karininko (nuo jaunesniojo karininko iki vyresniojo karininko (L1–L2 lygmuo) kvalifikacijos struktūra, o turinys detalizuojamas surašant mokymo siekinius“ (IN6)
	Kompiuterinis (technologinis) raštingumas	„<...> daugiau pastangų, kad galima būtų suprasti technologijas, pritaikyti“ (IN2); <...> būsimus, esamus karininkus reikia mokyti automatizuoti sistemas, nes daug laiko darbo vietoje karininkai praranda atlikdami administracinius, rutininius darbus, dažnu atveju darbas yra organizuojamas nesistemiškai, <...> procesai turėtų būti skaitmenizuoti <...>“ (IN3); „<...> sistemų supratimas ir kaip jos veikia, kur juda pasaulis ir karyba, <...> kaip gali būti jos nulaužtos, <...> kaip suprantame, kaip veikia automatinis ginklas, taip karininkas turi suprasti sistemų veikimo principus nuo naktinio matymo iki informacijos perdavimo <...>, karininkas turi suprasti programinę, techninę įrangą, visas naujoves <...>, <...> reikalingas naujas požiūris <...>, <...> mokyti reikėtų programavimo kalbų (pagrindai), tai leidžia suprasti, kaip veikia kompiuteris, taip pat aiškinti apie skirtingą „geležį““ (IN6)
	Karininko ugdymas turi būti sinchronizuotas tarp akademinio dalykų ir karinio rengimo (vienam kitą papildant)	„<...> jie (būsiami karininkai – aut. pastaba) turi išmokyti bazinius dalykus akademinėse studijose, <...> akademinėse studijose turi būti sudėti akcentai, kaip tai siejasi su karyba“ (kaip tai taikoma kariuomenėje – aut. pastaba) (IN5); „<...> karo, bendroji psichologija, lyderystė, istorija tiesiogiai remia bazinį karininko rengimą, ir šie dalykai neperpras savo svarbos ateityje“ (IN6)

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinus tyrimo dalyvių nuomones apie karininkų švietimo ir rengimo būtinuosius pokyčius, atliepiančius technologinę pažangą, pastebima, kad tyrimo rezultatai pasiskirstė į tris subkategorijas. Pirmiausia tyrimo dalyviai išskyrė poreikį KAS sukurti ir taikyti holistinį karininkų švietimo modelį (Melnikovas, 2019), kuris turėtų užtikrinti naujojo karininkų švietimo ir rengimo modelio taikymą, dėl kurio kistų karininkų kvalifikacijos struktūra ir turinys. Tačiau galima suprasti, kad tyrimo dalyviai pastebi, jog karininkai jau dabar stokoja kompiuterinio (technologinio) raštingumo žinių, ir siūlo ieškoti būdų, kaip karininkų švietimą ir rengimą tinkamai būtų galima derinti prie universitetinių studijų ir profesinio karinio rengimo. Akademinės studijos ir karinis rengimas turi papildyti vienas kitą, nes profesinio rengimo metu išmokstama, „kaip“, o vykdant švietimą (universitetinį, profesinį) atsakoma, „kada“ taikyti jau įgytus įgūdžius (kompetencijas).

Išvados

1. Naujų karininkų švietimo ir rengimo modelių poreikį lemia kylančios grėsmės ir „išmoktos pamokos“. Įprastai akademinės žinios teikiamos vykdant švietimą, o praktiniai įgūdžiai – profesinį rengimą. Karininkų švietimo ir rengimo modelių „Jenos“, „Folklando“, „Kosovo“ ir „Nacionalinio gynybos universiteto“ analizė parodė kintančius reikalavimus karinėms pajėgoms atsižvelgiant į skirtingo pobūdžio grėsmes. NATO linkusi rinktis „Nacionalinio gynybos universiteto“ karininkų švietimo ir rengimo modelį, kuris aiškiai rodo, kad reikalavimai karininkų ugdymui nuolatosis kyla. Jau šiuo metu tikimasi, kad karininkai gebės vadovauti sudėtingoms operacijoms tarptautinio kontingento sudėtyje, prireikus vykdys specifines užduotis, pradedant nuo taikos palaikymo, humanitarinės pagalbos teikimo misijų ir baigiant gynybinėmis ir puolamosiomis operacijomis, suprasdami ne tik nacionalinį, bet ir pasaulinį geopolitinį kontekstą.

2. Sąvokos „4-oji pramonės revoliucija“, „kibernetinės fizinės sistemos (CPS)“, „sumanioji gamyba“, „skaitmeninė transformacija“ vartojamos tiesiogiai ir kaip sinonimai. Pabrėžtina, kad 4-oji pramonės revoliucija smelkiasi į daugelį sektorių, o gynybos sektorius nėra išimtis, nes jame, kaip ir pramonėje, reikalingas didesnis efektyvumas, kompetencija ir konkurencingumas. Šie rodikliai pasiekiami sujungiant fizinį ir skaitmeninį pasaulius į visumą, įprastai naudojant internetą. O 4-oji pramonės revoliucija jungia greitąjį internetą, mažus, bet galingus jutiklius, dirbtinį intelektą, kibernetines fizines sistemas, didžiuosius duomenis ir jų analitiką, autonominius robotus, gebančius prisitaikyti, kibernetinį saugumą užtikrinančius įrankius, debesijos paslaugas, papildytą realybę, daiktų internetą (IoT) ir dar daug kitų sudedamųjų ir jungiamųjų elementų. Sparčiai vystantis technologijoms ir atsirandant vis naujų jų derinių, galimas grėsmių ir galimybių mastas nėra plačiai įvertinamas, tačiau 4-osios pramonės revoliucijos naujovės leidžia vis įvairesniais būdais kenkti valstybėms ar individams.

3. Surinktų duomenų analizė leidžia teigti, kad bazinio karininkų rengimo programos nuolatosis kinta, išvelgiami oficialūs ir neoficialūs pokyčiai, vieni jų įtvirtinami keičiant programas, kiti vyksta bandant prisitaikyti prie esamos realios situacijos. Tyrimo dalyviai išskyrė šešis veiksnius, lemiančius programų pokyčius. Pažymėtina, kad tyrimo dalyvių atsakymai priklausė nuo informantų kuruojamų sričių ir tarnybos (darbo) KAS patirties. Dauguma informantų nurodė, kad mokymo reikalavimų specifikacija yra pagrindinis dokumentas, nuo kurio formaliai prasideda pokytis ir yra keičiama bazinio karininkų rengimo programa. Apklausos metu nebuvo gauta įrodymų, kad programų pokyčiai būtų nulemti naujų technologijų skvarbos. Informantai atsakymuose neišskyrė pokyčių, kuriuos lemia karybos skaitmenizavimas.

Tyrimo metu visi infomantai pateikė technologinių naujovių, taikomų pastaruosius dešimt metų LK, pavyzdžių. Keli tyrimo dalyviai akcentavo karinio rengimo (mokymo) inovacijas, nes, jų nuomone, labai svarbu taikyti šiuolaikiškas moky-

mo sistemas tiek vykdančias individualią, tiek kolektyvinę rengimą, nes jos itin gerina išmokymo kokybę.

Visi dalyviai mato technologinę LK pažangą, todėl darytina prielaida, kad ji tik didės, todėl būsimų karininkų kvalifikacijos struktūra ir turinys būtinai turi atliepti technologinius pokyčius. Tyrimo dalyvių sociodemografinių charakteristikų ir jų atsakymų turinio analizė atskleidė, kad įvairesnės patirties turintys informantai pateikė įvairesnius atsakymus, todėl rekomenduotina keičiant kvalifikacijos struktūrą ir turinį pasitelkti skirtingų sričių specialistus, nes jie gali parodyti nematomas būtinų pokyčių puses.

Apklausus tyrimo dalyvius apie ateities technologines naujoves, kurios, tikimasi, bus taikomos LK ateityje, pastebėta, kad dauguma jų išskyrė dronų, robotikos skvarbą. Mūšio lauke bus galima pamatyti 4-osios pramonės revoliucijos metu vystomas technologijas. Tikimasi, kad būsimi karininkai bus atsakingi už naujovių diegimą LK ir vadovaus ne tik pavaldiems kariams, bet ir autonominiams robotams, kas suponuoja mintį, jog kariuomenėje rasis daugiau kvalifikuoto personalo. Šis personalas specializuosis „protingos“ technikos priežiūros srityje, o tai pareikalaus jau visai kitokio pobūdžio kompetencijų.

Tyrimo dalyviai jau dabar pastebi, kad karininkai stokoja kompiuterinio (technologinio) raštingumo žinių ir įgūdžių, ir siūlo ieškoti būdų, kaip karininkų švietimą ir rengimą tinkamai derinti prie universitetinių studijų ir profesinio karinio rengimo. Informantai, suprasdami būtinybę tobulinti būsimų karininkų kvalifikacijos struktūrą ir turinį, pasisakė už sisteminių požiūrį į programų kaitą bei būtiną universitetinio ir profesinio ugdymo sinergiją, nes šiuo metu tai yra atskiri blokai ir KAS aukščiausioji vadovybė nesinchronizuoja universitetinių studijų ir karinio rengimo turinio.

Literatūra

Avis, J. (2018). Socio-technical imaginary of the fourth industrial revolution and its implications for vocational education and training: a literature review. *Journal of Vocational Education and Training*, 70(3), 337–363, <https://doi.org/10.1080/13636820.2018.1498907>

Bryman, A. (2008). *Social Research Methods (3rd ed.)*. Oxford University Press.

Carl von Clausewitz. (1989). *On War* (P. P. Michael Howard, Ed.). Princeton University Press.

Caselli, F. (1999). Technological revolutions. *American Economic Review*, 89(1), 78–102, <https://doi.org/10.1257/aer.89.1.78>

Clark, B; Patt, D.; Schramm, H. (2020). Mosaic Warfare. Exploiting artificial intelligence and autonomous systems to implement decision-centric operations. In *Center for strategic and budgetary assessments*, https://csbaonline.org/uploads/documents/Mosaic_Warfare_Web.pdf

Foot, P. (2001). European military education today. *Baltic Defence Review*, 5, <https://www.baltdefcol.org/files/docs/bdreview/bdr-2001-5-04.pdf>

Gell, H., Paile-Valvo, S., & Zambas, S. (2018). *European education and training for young officers. European Initiative for the Exchange of young Officers, inspired by Erasmus 2 nd Edition.*

Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos statutas, Žin., 1999, Nr. 69-2196.

Gražytė-Miliukienė, G., & Prakapienė, D. (2012). Karininkų profesionalumo ugdymas: problemos ir tobulinimo galimybės. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 28, 177–186.

Holth, T., & Boe, O. (2017). Enhancing the Leadership Communication Skills of Norwegian Military Officers. *Arts and Social Sciences Journal*, 08(01), 4–9, <https://doi.org/10.4172/2151-6200.1000250>

Joint Analysis & Lessons Learned Centre. (2016). *The NATO Lessons Learned Handbook (Third Edition).*

Keagle, J. M., & Petros, T. G. (2010). Building Partner Capacity Through Education: NATO Engagement with the Partnership for Peace. *Connections*, 10(1), 46–63.

Kenney, S. (1996). Professional Military Education and the Emerging Revolution in Military Affairs. *Air & Space Power Journal*, 10(3), 50.

Kurt, R. (2019). Industry 4.0 in Terms of Industrial Relations and Its Impacts on Labour Life. *Procedia Computer Science*, 158, 590–601, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.093>

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business and Information Systems Engineering*, 6(4), 239–242, <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>

Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. de F. R., & Ramos, L. F. P. (2017). Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, 55(12), 3609–3629, <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

Libel, T. (2016). *European Military Culture and Security Governance.* Routledge, Taylor and Francis Group.

Libel, T. (2019). From the sociology of the (military) profession to the sociology of (security) expertise: the case of European national defence universities. *Defence Studies*, 19(1), 62–84, <https://doi.org/10.1080/14702436.2018.1562910>

Lietuvos karinių pajėgų rengimo doktrina. (2013). *Lietuvos karinių pajėgų rengimo doktrina (D-LK-07)* (G. Sadaitis, Ed.; Patikslint). Mokymo ir doktrinų valdyba, https://kariuomene.kam.lt/lt/kariuomenes_struktura/mokymo_ir_doktrin_valdyba/lk_doktrinos.html

Lietuvos Respublikos krašto apsaugos sistemos organizavimo ir karo tarnybos įstatymas, Žin., 1998, Nr. 49-1325.

LKA. (2018). *Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos strategija.*

2018–2024 metai.

Meese, M., & Calkins, S. (2006). Back to the future: Transforming the army officer development system. In *Forum* (Vol. 4, Issue 1, pp. 25–39). Walter de Gruyter GmbH, <https://doi.org/10.2202/1540-8884.1117>

Melnikovas, A. (2019). *Officer education policy development in the context of the changing european security and defence identity*. 6131, 79–94.

Monostori, L., Kádár, B., Bauernhansl, T., Kondoh, S., Kumara, S., Reinhardt, G., Sauer, O., Schuh, G., Sihm, W., & Ueda, K. (2016). Cyber-physical systems in manufacturing. *CIRP Annals*, 65(2), 621–641, <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.005>

Orsi, D. (2017). Professional Military Education and Broadening Assignments A Model for the Future. In *JFQ* (Vol. 86).

Park, K. W. (2010). *Assembly Line to Custom Design: Reforming the Officer Development System*.

Paul Price, B. A., & Smith, J. M. (2004). *Genesis and evolution of the united states air force academy's officer development system*.

Pfeiffer, S. (2015). *Effects of Industry 4.0 on vocational education and training*, http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_04.pdf

Prisecaru, P. (2016). Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons - Economics*, 8(1), 57–62. <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2019-17-2-6-22>

Prisecaru, Petre. (2016). Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons - Economics*, 8(1), 57–62, www.orizonturi.ucdc.ro

Puzinavičius, B. (2006). Karininkas – pedagogas ir vadas. *Karo archyvas*, 21, 67–116.

Schwab, K. (2016). *The Fourth industrial revolution*, <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>

Šlekys, D. (2015). *Mąslaus Výchio beieškant: lietuviškos karinės minties raida ir būklė po nepriklausomybės atkūrimo (1990–2014): Monografija* (G. Vitkus, Ed.). Lietuvos kariuomenės karo kartografijos centras.

Teper, Y. (2016). Official Russian identity discourse in light of the annexation of Crimea: national or imperial? *Post-Soviet Affairs*, 32(4), 378–396, <https://doi.org/10.1080/1060586X.2015.1076959>

Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 - A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233–238, <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>

Xu, L. da, Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: State of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2941–2962, <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>

Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95, <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>

Žigaras, F. (2018). *Karininkų rengimo ir jų kvalifikacijos kėlimo sistema*

1919–1940: Vol. 1 dalis (A. Algirdas, Ed.). Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija.

Žigaras, F. (2019). Vytauto didžiojo karininkų kursai. *Šiuolaikinės visuomenės ugdymo veiksniai*, 4.

Žydžiūnaitė, V. (2011). *Baigiamojo darbo rengimo metodologija*, http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Baigiamojo_darbo_metodologija.pdf

Žydžiūnaitė, V., & Sabaliauskas, S. (2017). *Kokybiniai tyrimai: principai ir metodai: vadovėlis socialinių mokslų studijų programų studentams*. Vaga.

LITHUANIAN BASIC OFFICERS TRAINING QUALIFICATIONS CHANGES IN THE CONDITIONS OF THE 4TH INDUSTRIAL REVOLUTION DEVELOPMENT

Laurynas Česūnas

General Jonas Žemaitis Military Academy of Lithuania

Summary

The aim of the publication is to reveal the necessary changes in the basic structure and content of officers' qualifications arising from the digitization of business processes and other aspects of the development of Industry 4.0. The article discusses the reasons for the change in officers' education and training qualifications, presents the officer education and training model, the primary input of which is "emerging threats", justifies that all four-officer education and training models "Jena", "Falkland Islands", "Kosovo" arose when the troops faced challenges (threats), all changes are usually reactive in nature. The article reveals "Industry 4.0", "Industrial Revolution 4" and other directly used concepts, presents the components/features of "Industry 4.0": high-speed Internet, powerful sensors, artificial intelligence, cyber-physical systems, and a myriad of other components and connectors. With the rapid development of technology and the creative discovery of new combinations of them in unpredictable ways, the potential scale of threats and opportunities is not widely assessed, and future officers should begin to prepare for new challenges now. The empirical part of the article is based on a survey of the opinion of soldiers (non-commissioned officers, officers) serving/retired, which was conducted in 2021 at the Lithuanian Military Academy. The study found that the structure and content of the basic officer training program is constantly changing, formal and informal changes are seen, some changes are consolidated by changing the programs, others take place to adapt to the current, real situation. The informants revealed six factors that led to changes in the programs, all of which are thought to be of a reactionary nature. The survey did not provide evidence that program changes would be driven by the future penetration of future technologies. During the research, all informants provided examples of technological innovations and the application of innovations in the Lithuanian Armed Forces. Most of the informants said that drones are widely used in LAF and drones are changing the war, but there is no formal training in training future officers. The informants confirmed that they are monitoring the penetration of new technologies in LAF, and they also see the need to change/supplement the curriculum of future officers' education and training so that future officers receive technological training. It was also emphasized that it was necessary to combine academic and military education and training efforts and seek synergies in the training of fully-fledged future officers.

AUTORIAUS LYDRAŠTIS

Autoriaus vardas, pavardė: Laurynas Česūnas

Mokslo laipsnis ir vardas: magistras, humanitariniai mokslai

Darbo vieta ir pareigos: Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos
Lyderystės ir metodinio rengimo centro vyr. metodininkas

Autoriaus mokslinių interesų sritys: edukologija, andragogika, karių mokymo metodika, pažangūs mokymo metodai, šaudymo iš pistoleto metodikos

Telefonas ir el. pašto adresas: laurynasc@gmail.com

AUTHOR'S COVER LETTER

Author's name and surname: Laurynas Česūnas

Academic degree and name: Master of Public Security and Defence

Workplace and position: General Jonas Žemaitis Military Academy of Lithuania, Leadership and Methodological Development Centre, Senior Methodologist

Author's research interests: educational science, andragogy, military training methodology, advanced training methods, pistol shooting techniques.

Telephone and e-mail address: laurynasc@gmail.com