C/2025/108

2025 1 10

Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonė

Pramonė 5.0. Kaip tai padaryti?

(nuomonė savo iniciatyva)

(C/2025/108)

Pranešėjas: **Giuseppe GUERINI**

Bendrapranešėjis: **Guido NELISSEN**

Patarėjas	Paolo MANFREDI (pranešėjo, III gr.)
Plenarinės asamblėjos sprendimas	2024 1 18
Teisinis pagrindas	Darbo tvarkos taisyklių 52 straipsnio 2 dalis
Atsakingas skyrius	Pramonės permainų konsultacinė komisija (CCMI)
Priimta komisijoje	2024 9 24
Priimta plenarinėje sesijoje	2024 10 23
Plenarinė sesija Nr.	591
Balsavimo rezultatai (už / prieš / susilaikė)	248/1/4

1. Išvados ir rekomendacijos

1.1. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ – tai dar vienas žingsnis siekiant didesnio skaitmeninių technologijų poveikio gamybai nauju lygmeniu, nes ji taip pat apima orientavimąsi į žmogų, ekonominį atsparumą ir tvarumą. Ji turėtų būti laikoma dabartinės skaitmeninės pramonės revoliucijos tąsa, kuria kartu šalinami iniciatyvos „Pramonė 4.0“ trūkumai, stiprinant visuomenės ir ekologines vertybes, kurioms dabar teikiamas prioritetas. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ suteikia galimybę įmonėms ir pramonei pažvelgti į platesnę perspektyvą ir rasti sprendimų naujiems visuomenės iššūkiams spręsti.

1.2. ES institucijos turėtų skatinti kurti palankią Europos pramonės ekosistemą, kuri būtų perspektyvi, ir didinti ES, kaip pirmosios į žmogų orientuotos pasaulio ekonomikos, konkurencingumą.

1.3. EESRK mano, kad reikia toliau plėtoti iniciatyvos „Pramonė 5.0“ koncepciją, kad būtų galima geriau apibrėžti jos ekonomines, socialines, politines, teisines ir technologines pasekmes, kartu atskiriant faktus nuo pardavimo pasiūlymų. Visų pirma svarbu įvertinti iniciatyvos „Pramonė 4.0“, kuri vis dar plėtojama ir anaiptol nėra įgyvendinta plačiu mastu, rezultatus.

1.4. EESRK remia valdžios institucijų ir socialinių partnerių pastangas parengti aiškesnę konceptualią, ekonominę bei reguliavimo sistemą ir veiksmų planus, kad būtų galima plačiai taikyti iniciatyvos „Pramonė 5.0“ principus, kartu atsižvelgiant į galimas socialines išlaidas. Tai reiškia, kad reikia investuoti į inovacijas darbo vietoje siekiant skatinti Europos įmonių konkurencingumą, kartu išlaikant aukštą profesinį lygį ir gerinant darbo vietų kokybę. Siekiant užtikrinti tvarkingą technologijų pertvarką, reikia aktyvesnio darbuotojų dalyvavimo ir tvirto socialinio dialogo, kuriame dalyvautų visi atitinkami suinteresuotieji subjektai ir organizuota pilietinė visuomenė.

1.5. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ įgyvendinimą taip pat turėtų remti decentralizuotos suinteresuotųjų subjektų platformos bei viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės. Jos turės kurti mokymosi priemones, rengti programas ir verslo scenarijus, skatinti gerosios patirties diegimą bei keitimąsi gerąja patirtimi ir didinti jos mastą. Turėtų būti užtikrintos ir remiamos plačios galimybės naudotis šiomis programomis (įskaitant MVĮ, verslininkus, visų lygių darbuotojus, taip pat atokius regionus), nes tai yra esminės inovacijų ir vystymosi priemonės.

1.6. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ taip pat turėtų tapti priemone, padedančia didinti gamybos patrauklumą jaunimui ir vyresnio amžiaus žmonėms, taip sprendžiant vis didėjančią kvalifikuoto žmogiškojo kapitalo trūkumo problemą, išsaugant kompetenciją, palaikant darbuotojų dalyvavimą sprendžiant problemas ir panaudojant jaunosios kartos potencialą inovacijoms.

1.7. EESRK mano, kad pramonės politikos požiūriu svarbu:

— iniciatyvos „Pramonė 5.0“ viziją pagrįsti esama Europos politika, pavyzdžiui, žaliuoju kursu, Pramonės strategija, Dirbtinio intelekto aktu, Skaitmeniniu dešimtmečiu, Europos socialinių teisių ramsčiu ir Įgūdžių darbotvarke. Kartu reikėtų atnaujinti šias politikos sritis, kad į jas būtų integruoti ir iniciatyvos „Pramonė 5.0“ principai;

— integruoti iniciatyvos „Pramonė 5.0“ principus į pramonės ekosistemų ir esamų programų, pavyzdžiui, partnerystės „Pagaminta Europoje“, pertvarkos būdų kūrimą;

— didinti gamybos įmonių, ypač MVĮ, žinias apie skaitmeninių technologijų potencialą. Tam reikia tinkamos paramos įmonėms, kad jos suprastų inovacijų potencialą savo versle, apibrėžtų savo skaitmeninius, žaliuosius ir atsparumo tikslus, parengtų ir įgyvendintų permainas skatinančius strateginius planus;

— teikti nuolatinę ir pakankamą paramą brangioms 360° investicijoms, kurių reikia įmonėms modernizuoti, kad jos galėtų pereiti prie iniciatyvos „Pramonė 5.0“;

— sutelkti dėmesį į ištisas vertės grandines, ekosistemas ir žiedinės gamybos procesus, taip užtikrinant visuomenės tikslų integravimą į ekonominį vystymąsi;

— investuoti į viešąsias ir privačiąsias mokslinių tyrimų ir plėtros bei inovacijų programas, skirtas naujiems tvariems, atspariems ir į žmogų orientuotiems ekonominiams modeliams, gamybos sistemoms ir rinkoms kurti;

— iniciatyvą „Pramonė 5.0“ naudoti kaip regioninių pertvarkos strategijų svertą, derinant ekonomikos pertvarkymą su teisingos pertvarkos politika ir žiedinėmis, atspariomis ir tvariomis vertės grandinėmis.

1.8. EESRK nori atkreipti sprendimus priimančių asmenų dėmesį į tai, kad staigių pokyčių amžiuje reikia parengti išsamų požiūrį į mūsų gamybos sistemų ir visuomenės skaitmenines inovacijas, kuriuo būtų siekiama sustiprinti reguliavimo profilius, etiškai orientuotus į demokratines vertybes, socialinį teisingumą, sąžiningą konkurenciją ir įtraukų konkurencingumą.

1.9. EESRK mano, kad integruojant į žmogų orientuotas skaitmenines technologijas ir įmones paverčiant nuolat besimokančiomis organizacijomis bus galima padidinti ES konkurencingumą.

2. **Pasiūlymo aplinkybės**

2.1. Šioje nuomonėje aptariama nauja iniciatyvos „Pramonė 5.0“ koncepcija, kuria siekiama spręsti visuomenei rūpimus klausimus, susijusius su vykstančia skaitmenine pramonės pertvarka, atsižvelgiant tiek į gamybos, tiek į paslaugų sektorius, kartu užtikrinant, kad ES pramonė ir toliau būtų naši ir konkurencinga.

2.2. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ tikslas – integruoti socialinius ir aplinkos klausimus į verslo procesus, nes į juos nebuvo pakankamai atsižvelgta rengiant iniciatyvą „Pramonė 4.0“, kuri daugiausia buvo orientuota į skaitmeninimą ir automatizavimą. Pastaraisiais metais sparčiai kylančios naujos problemos ir nuogąstavimai taip pat daro didelį poveikį verslo strategijoms ir vis labiau nerimaujama dėl plačios įmonių socialinės ir aplinkosauginės atsakomybės koncepcijos.

2.3. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ atnaujinamos ir išplečiamos iniciatyvos „Pramonė 4.0“ koncepcijos, sutelkiant dėmesį į tris aspektus: žmones, planetą ir gerovę. Atnaujinimą lėmė trys pagrindiniai veiksniai: įvykę technologiniai pokyčiai, didėjančios visuomeninės ir politinės problemos, kurios iškilo po vizijos sukūrimo, ir besikeičianti geopolitinė paradigma, kuri daro didelį poveikį gamybos erdviniam organizavimui.

2.4. Integruojant technologijas, kuriomis siekiama geriau spręsti naujus pasaulinius uždavinius, pavyzdžiui, klimato kaitos, išteklių trūkumo, energijos vartojimo efektyvumo, naujos ir sudėtingos geoekonomikos ir poreikio užtikrinti socialiai teisingesnį vystymąsi, iniciatyva „Pramonė 5.0“ suteikiama galimybė plėtoti pramonės paradigmą, pagal kurią nebūtų apsiribojama tik į technologijas ir augimą orientuotu požiūriu.

3. **Nuo iniciatyvos „Pramonė 4.0“ prie iniciatyvos „Pramonė 5.0“: revoliucija ar evoliucija?**

3.1. Iniciatyva „Pramonė 4.0“ iš pradžių buvo sukurta kaip nacionalinė strategija, skirta pritaikyti Vokietijos gamybos pramonę prie skaitmeninio amžiaus, vėliau ji tapo nauja skaitmeninių inovacijų pramonėje paradigma. Jai būdinga tai, kad buvo plačiai pradėtos taikyti įvairios automatizavimo technologijos, pavyzdžiui, debesijos kompiuterija, didieji duomenys, mašininis mokymasis, automatizavimo technologijos, robotai ir daiktų internetas, kuriomis sudarytos sąlygos užtikrinti ryšį tarp įrenginių be žmogaus įsikišimo. Dėl vis didėjančios kompiuterių galios ir spartesnių tinklų gamybos sistemos gali būti valdomos tikruoju laiku ir parengiamos duomenimis grindžiamiems sprendimams, todėl labai padidėja lankstumas bei efektyvumas ir net masinėje gamyboje galima užtikrinti aukštą pritaikymo lygį. Pastačius pažangiąsias gamyklas pramonė turėtų būti pasirengusi ateičiai, susiejant mašinas, produktus, sistemas ir žmones, sujungiant fizinius ir virtualiuosius pasaulius per kibernetines ir fizines sistemas.

3.2. Iniciatyva „Pramonė 4.0“ buvo įgyvendinama kelete skirtingų gamybos sričių, įskaitant MVĮ. Vis dėlto jos plėtra neramiais geopolitiniais ir ekonominiais laikais kėlė tam tikrą susirūpinimą dėl tokio masinio gamybos procesų automatizavimo socialinių padarinių (darbo vietų saugumo, įgūdžių senėjimo), o nauji iššūkiai tapo svarbiausiais pasaulio lyderių darbotvarkėse. Iniciatyvos „Pramonė 4.0“ tikslas buvo skaitmenizuoti gamybą, kokia ji buvo 2011 m., t. y. organizuota į iš pažiūros vientisas pasaulines vertės grandines ir daug mažiau besirūpinanti pasekmėmis aplinkai ir visuomenei.

3.3. Po daugelį metų trukusio pasaulinio vystymosi ir eksperimentų dabar aišku, kad įgyvendinant iniciatyvą „Pramonė 4.0“, kuri buvo sutelkta į automatizavimą, nebuvo kreipiama dėmesio į jos pasekmes žmogiškajam kapitalui – nuo įgūdžių, reikalingų vis sudėtingesnėms skaitmeninių technologijų problemoms spręsti, trūkumo iki darbo suintensyvėjimo rizikos ir vis didėjančios vyresnio amžiaus darbuotojų integravimo nuolat kintančioje aplinkoje problemos.

3.4. Daugiau dėmesio taip pat reikėtų skirti duomenizacijai, t. y. tendencijai visiškai pasikliauti duomenimis ir algoritmine gamybos procesų kontrole, kuri turi privalumų, nes gamybos procesai tampa vis tikslesni, tačiau ji taip pat gali nustelbti kūrybinį žmogiškųjų gebėjimų indėlį.

3.5. Iniciatyva „Pramonė 4.0“, nepakankamai įvertintas žmogiškasis faktorius, kaip pagrindinis sėkmingo gamybos proceso veiksnys, ypač demokratinėje ir atviroje visuomenėje. Taip pat mažiau dėmesio skirta kai kuriems pagrindiniams pramonės gamybos aspektams, kurie neapsiriboja našumu ir nuo to laiko tapo svarbiausiais politikos prioritetais, pavyzdžiui, poreikiui užtikrinti kur kas mažesnį pramonės pėdsaką aplinkai, mažinant atliekų kiekį, skatinant žiediškumą ir ekonominį atsparumą bei naudojant mažiau energijos ir žalesnę energiją.

3.6. Todėl reikėjo iš esmės persvarstyti iniciatyvos „Pramonė 4.0“ viziją ir tikslus ir ši koncepcija pavadinta „Pramonė 5.0“. Atsižvelgdamas į tai, EESRK pritaria Mokslinių tyrimų ir inovacijų generalinio direktorato ([1]) vizijai, kuria siekiama, kad skaitmeninių technologijų diegimas pramonėje būtų perkeltas į naują lygmenį, integruojant tvarumo, orientavimosi į žmogų ir atsparumo aspektus. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ turėtų būti laikoma ne nauja pramonės revoliucija, o veikiau dabartinės skaitmeninės pramonės pertvarkos tąsa, kurioje naujai ir būtinai akcentuojamas visuomenės ir ekologinių vertybių stiprinimas. Be to, ji dar nepradėta įgyvendinti plačiu mastu.

([1]) Europos Komisija, Mokslinių tyrimų ir inovacijų generalinis direktoratas, M. Breque , L. De Nul, A. Petridis, *Industry 5.0 – Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry* (liet. „„Pramonė 5.0“. Tvarios, į žmogų orientuotos ir atsparios Europos pramonės kūrimas“), Europos Sąjungos leidinių biuras, 2021 m., https://op.europa.eu/lt/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1.

3.7. Iniciatyva „Pramonė 5.0“ grindžiama 2017 m. Japonijoje sukurta koncepcija „Visuomenė 5.0“, kurios vizija – skaitmeniniu būdu pertvarkyti visuomenę ir taip neapsiriboti vien gamyba. Tai, kad iniciatyvos „Pramonė 5.0“ šaknys Japonijoje, nėra atsitiktinumas, nes Japonija buvo pirmoji išsivysčiusi šalis, susidūrusi su visuomenės ir našumo problemomis, kurios privertė į technologijas pažvelgti perspektyviau ir visapusiškiau: tai priemonė ne tiems, kurie jau turi pranašumą, o būtina priemonė įveikti vis didėjantiems iššūkiams, pavyzdžiui, senėjančios visuomenės ir mažiau našios bei konkurencingos ekonomikos problemoms. Taikant pramonėje, iniciatyvos „Pramonė 4.0“ technologinės inovacijos būtų derinamos su rūpinimusi bendra visuomenės gerove ir aplinka, integruojant tris naujus aspektus: orientavimąsi į žmogų, tvarumą ir atsparumą.

Orientavimasis į žmogų ir žmogiškasis kapitalas

3.8. Pagal iniciatyvos „Pramonė 5.0“ viziją įmonės raginamos vadovautis platesne, vertybėmis grindžiama perspektyva ir apskritai atsižvelgti į gamybos poveikį, taip pat taikyti daug platesnę vertės kūrimo apibrėžtį. Įmonės, norėdamos tapti atspariomis gerovės užtikrintojomis, turi nustatyti naujus prioritetus visuomenės tikslams, kurie neapsiribotų augimu. Pagal šį įsipareigojimą, jos turi taikyti atsakingus gamybos ir inovacijų modelius, gerbti ir įgalėti savo žmogiškąjį kapitalą, persvarstyti savo aplinkos ir visuomenės tikslus, nesiorientuoti tik į trumpalaikį pelną ir aktyviai siekti dvejopos pertvarkos.

3.9. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ gamybai vėl tampa svarbiausi žmonės, nes jų patirtis, žinios ir įgūdžiai yra pagrindiniai ištekliai ilgalaikiam konkurenciniam pranašumui užtikrinti. Iniciatyvoje derinami automatizavimo privalumai, susiję su našumu, ir kūrybiškumas bei meistriškumas, kurie laikomi tik žmonėms būdingomis savybėmis, ji taip pat apima atvejus, kai darbuotojų dalyvavimas yra neatsiejamas nuo paties įmonės pobūdžio, kaip yra kooperatyvų atveju.

3.10. Kadangi iniciatyvoje „Pramonė 4.0“ daugiausia dėmesio skiriama skaitmeninės gamybos, kaip pagrindinio tikslo, skatinimui, kažkodėl buvo nepaisoma visiško automatizavimo poveikio žmogiškajam kapitalui ir visuomenei, kuris kelia grėsmę užimtumo lygiui ir dėl kurio nuvertinamas išskirtinis žmonių indėlis į kokybišką gamybą. Mašinos gali atlikti tik tai, kam jos yra užprogramuotos, o žmonės gamybos procesą praturtina naujovėmis ir kūrybiškumu. Todėl svarbu susieti žmones ir mašinas visose gamyklų veiklos srityse, naudojant išmaniąsias mašinas, kurios palaikytų ir papildytų žmonių darbą (pvz., kobotus, kurie automatizuoja pasikartojančias, sunkias ir pavojingas gamybos proceso dalis), kad darbuotojai galėtų sutelkti dėmesį į procesų ir produktų kūrimą, problemų sprendimą, organizavimą, planavimą ir klientų aptarnavimą. Galiausiai pagal į žmogų orientuotą požiūrį didesnį dėmesį taip pat reikia skirti darbuotojų saugai ir sveikatai apskritai, visų pirma tiems darbuotojams, kurie, kad ir kokių atsargumo priemonių būtų imtasi, dėl automatizavimo yra arba bus atleisti.

Tvarumas

3.11. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ tikslas – padėti siekti Europos klimato srities tikslų. Ja siekiama suardyti linijinės gamybos ekonominį modelį ir pakeisti jį žiedine, regeneracine ekonomika, pagrįsta pakartotiniu naudojimu, perdarymu, žiediniu projektavimu ir gamybos procesais, kuriais išvengiama atliekų. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ svarbus prioritetas – skaitmeninių technologijų panaudojimas energijos suvartojimui stebėti, išteklių naudojimo efektyvumui optimizuoti, žiediniams procesams vystyti arba atliekų srautams mažinti pasitelkiant skaitmeninį sekimą (skaitmeninė žiedinė ekonomika).

Atsparumas

3.12. Didėjant geoekonominei įtampai, būtina skirti daugiau dėmesio rizikos valdymui, nes bet koks neapibrėžtumas jau tapo nuolatiniu verslo palydovu. Iniciatyvos „Pramonė 5.0“ tikslas – parengti atsparumo strategijas, grindžiamas tiekimo grandinių įvairinimu, geriau pritaikomais, moduliniais ir decentralizuotais gamybos pajėgumais bei lanksčiomis gamybos sistemomis. Taip siekiama įveikti įvairias gamybai kylančias grėsmes – nuo geopolitinės įtampos iki energetikos ir žaliavų krizių, su klimatu susijusių nelaimių ir pandemijų. Užtikrinant atsparumą taip pat būtina skirti didesnį dėmesį kibernetiniam saugumui, nes dėl kibernetinių išpuolių didelio masto automatizavimo sistemos gali visiškai žlugti. Šiuo požiūriu iniciatyva „Pramonė 5.0“ gali padėti ne tik remti Europos įmonių konkurencingumą, bet ir stiprinti ES strateginį savarankiškumą.

4. **Pagrindiniai veiksniai, sudarantys sąlygas pereiti prie iniciatyvos „Pramonė 5.0“**

4.1. Pagrindiniai iniciatyvos „Pramonė 5.0“ elementai yra gamybos procesai, grindžiami pramoniniu daiktų internetu, sparčiuoju belaidžiu ryšiu, pažangiąja robotika, didžiųjų duomenų analize, dirbtiniu intelektu ir debesijos kompiuterija. Pagrindinės tokios technologijos jau buvo taikomos įgyvendinant iniciatyvą „Pramonė 4.0“, o po 2011 m. jų taikymo sritys gerokai išsiplėtė, be to, jos tapo pigesnės ir prieinamesnės. Be to, kai kurios technologijos, pavyzdžiui, generatyvinis dirbtinis intelektas, tapo vis aktualesnės.

4.2. Atsižvelgiant į pirmiau minėtus tikslus, iniciatyvoje „Pramonė 5.0“ daugiau dėmesio skiriama technologijoms, kuriomis siekiama skatinti žmonių ir programinės įrangos ar mašinų bendradarbiavimą, pavyzdžiui, su žmonėmis sąveikaujančius kobotus (bendradarbiaujančius robotus), gerinti energijos valdymą ir ilginti produktų gyvavimo ciklą. Šia hipersusietos pramonės ekosistemos vizija siekiama kurti išmaniuosius produktus, skirtus išmaniems klientams ir vartotojams, pasitelkiant išmaniąsias tiekimo grandines, kartu užbaigiant ekologinį ciklą, valdant produktų gyvavimo ciklą.

4.3. Darbuotojų dalyvavimas ir socialinis dialogas yra labai svarbūs norint pasinaudoti iniciatyvos „Pramonė 5.0“ įgyvendinimo teikiamomis galimybėmis, nes tam reikia visų darbuotojų įsipareigojimo visais lygmenimis. Todėl informavimas ir konsultavimas turėtų būti vykdomi ankstyvuoju etapu, siekiant: i) užtikrinti, kad skaitmeniniais sprendimais būtų remiamas ir įgalinamas, o ne pakeičiamas žmonių darbas; ii) sumažinti galimas socialines išlaidas ir sukurti apsaugos sistemas darbo vietą keičiantiems darbuotojams, įskaitant specialiai pritaikytus sprendimus darbuotojams, kurie negali būti perkvalifikuoti; iii) užtikrinti teisingą pagrindinių išmokų perskirstymą; iv) pradėti socialinį dialogą įvairiais lygmenimis ir įvairiuose sektoriuose ir taip paskatinti aktyvesnį organizuotos pilietinės visuomenės dalyvavimą.

5. **Darbo organizavimas**

5.1. Iniciatyva „Pramonė 5.0“, kurioje visų pirma dar kartą patvirtinamas žmogiškojo kapitalo vaidmuo itin automatizuotoje gamybos aplinkoje, numatoma naudingesnė ir patrauklesnė darbo aplinka, grindžiama patikima, kūrybiška ir prasminga žmonių ir mašinų sąveika. Tai turėtų būti įmanoma suvokus, kad technologijos papildo žmogaus darbą ir kad žmogaus ir mašinos bendradarbiavimas turėtų būti kuriamas atsižvelgiant į mokymosi perspektyvą. Žmogus turėtų mokytis, kaip tobulinti technologijas, jas naudodamas.

5.2. Technologinės inovacijos iš esmės keičia esamą darbo aplinką, todėl būtini nauji įgūdžiai. Dėl to reikės iš naujo apibrėžti darbo vietas ir atitinkamai pritaikyti mokymo programas, taip pat susirūpinti darbuotojais, kurie bus labiau pažeidžiami dėl pasenusių įgūdžių ir pakeitimo automatizuojant jų užduotis. Siekiant visapusiškai išnaudoti iniciatyvos „Pramonė 5.0“ potencialą, reikia įvairių naujų arba atnaujintų įgūdžių. Be skaitmeninių ir su techniniais procesais susijusių įgūdžių, labai reikės ir socialinių emocinių įgūdžių. Toks masinis kvalifikacijos kėlimas ir perkvalifikavimas bus itin svarbūs ne tik dabar, bet ir ateityje.

5.3. Kadangi iniciatyva „Pramonė 5.0“ sudaromos sąlygos tiksliau planuoti gamybą ir efektyviau valdyti darbo srautus, dėl jos taip pat gali sumažėti darbuotojų savarankiškumas, nes jų vaidmuo gali būti pakeistas ir sumažintas, t. y. jie turės vykdyti skaitmeninių sistemų nurodymus, kaip tai jau vyksta itin automatizuotos logistikos srityje, arba jų užduotys apsiribos tobulinamų technologijų rezultatų stebėsena, kaip yra dirbtinio intelekto generuojamų tekstų ir vertimų atveju.

5.4. Dėl efektyvesnio ir skaitmenizuoto darbo organizavimo taip pat gali padidėti darbo intensyvumas, kai technologijos nulemia tempą, o žmonės stengiasi neatsilikti, taip pat gali didėti nelygybė: aukštos kvalifikacijos, itin paklausūs ir gerai apmokami darbuotojai, kuriantys, diegiantys ir prižiūrintys skaitmenines technologijas ir žemos kvalifikacijos darbuotojai, atliekantys monotoniškas užduotis, kurias pakeisti technologijomis būtų per brangu, arba tiesiog prižiūrintys darbą atliekančias mašinas, arba fiktyviai savarankiškai dirbantys skaitmeninių platformų darbuotojai trumpalaikių projektų ekonomikoje. Tikėtina, kad į šią sritį pateks intelektinės profesijos, kurios anksčiau buvo laikomos elito, apsaugoto nuo technologinio pakeitimo, dalimi ir kurių užduotys bus pakeistos arba nustumtos į šalį tokių technologijų kaip dirbtinis intelektas.

6. **Įgūdžiai**

6.1. Skaitmeniniai įgūdžiai tampa vis svarbesni, todėl reikėtų užtikrinti skaitmeninio švietimo ir mokymo prieinamumą visais lygmenimis ir spręsti skaitmeninės atskirties (prieigos prie kompiuterių aparatinės įrangos, spartaus interneto ryšio ir pagrindinių skaitmeninių įgūdžių visiems) klausimą. Pagal iniciatyvos „Pramonė 5.0“ paradigmą skaitmeniniai įgūdžiai taip pat turi būti siejami su plačiai paplitusiais ir susietaisiais žaliaisiais įgūdžiais, nes įgūdžių, susijusių su atliekų mažinimu ir jų tvarkymu, energijos valdymu, antrinių medžiagų panaudojimu ir perdirbimu bei efektyvesniais gyvavimo ciklais, poreikis tik didėja.

6.2. Reikia skatinti švietimo ir mokymo skaitmeninimą. Plačiai pritaikius skaitmenines technologijas švietimo ir mokymo srityje, bus suteikta daugiau galimybių mokytis, kad žmonės galėtų dalyvauti priimant sprendimus.

6.3. Visose įmonėse visiems darbuotojams, įskaitant vyresnio amžiaus ir žemesnio išsilavinimo darbuotojus, turi būti parengtos mokymo trajektorijos. Šios trajektorijos, ypač MVĮ, turi apimti ir verslininkus, nes jie priima sprendimus dėl investicijų, ir jie turi būti supažindinti su būtinybe vykdyti skaitmeninę ir žaliąją pertvarką.

6.4. Kadangi svarbu kuo geriau pasinaudoti darbuotojų patirtimi, įmonės turi sukurti kolektyvinių žinių bazę, kad darbuotojai galėtų dalytis patirtimi, geriau dirbti kartu, veiksmingiau spręsti problemas ir priimti atsakingus bei atsparius sprendimus.

6.5. Socialinės ekonomikos įmonės, ypač kooperatyvai, net ir pramonės sektoriuose įrodė, kad moka veiksmingai derinti demokratiją darbo vietoje, darbuotojų dalyvavimą ir vietos bendruomenių dalyvavimą, kurdamos ekonominio artumo ekosistemas, galinčias skatinti darnų vystymąsi. Todėl gebėjimą bendradarbiauti svarbu priskirti prie socialinių emocinių įgūdžių, reikalingų ateities pramonei.

6.6. Kad galėtų integruoti skaitmenines technologijas į žmogų orientuotu būdu, įmonės turi tapti „mokymosi organizacijomis“ ir sukurti mokymosi kultūrą, kuri leistų kuo geriau pasinaudoti darbuotojų gebėjimais naudotis technologijomis.

6.7. Labai svarbu organizuoti nuolatinį esamų darbuotojų kvalifikacijos kėlimą ir perkvalifikavimą, kad būtų sumažinta su lytimi ir amžiumi susijusi skaitmeninė atskirtis ir darbo rinkų poliarizacija, taip pat užtikrinta aukšta esamų darbo vietų kokybė.

6.8. Reikėtų atkreipti dėmesį į naujos profesinės rizikos prevenciją, nesvarbu, ar ji susijusi su sauga ir ergonomika dėl žmogaus ir roboto sąveikos, ar su privatumo ir apsisprendimo darbe trūkumu dėl skaitmeninio stebėjimo ir stebėsenos praktikos.

Briuselis, 2024 m. spalio 23 d.

Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto
pirmininkas
Oliver RÖPKE