# Pētniecības un jaunu produktu attīstības virzieni

1. **Automatizētu inženiersistēmu ražošanas tehnoloģijas**

Attīstoties elektronikai, MEM sistēmām un IoT risinājumiem, automatizācijas tehnoloģijas ir ieguvušas jaunu perspektīvu. Kā rāda analīze, galvenie attīstības virzieni ir saistīti ar autonomām tehnoloģijām, mašīnu spēju mācīties, pūļa robotu sistēmām, ko nodrošina moderno sensoru attīstība un skaitļošanas jaudas pieaugums. Attiecīgi automatizācijas iespējas paveras gandrīz visās iekārtu ražošanas nozarēs, sākot no enerģētikas un beidzot ar pārtikas rūpniecību. Tā kā šie risinājumi spēj nodrošināt būtisku produktivitātes kāpumu, energoresursu izmantošanas samazinājumu un jaunas kvalitātes kontroles iespējas ražošanā, to pieprasījums tirgū turpinās dominēt.

Mehānisko un digitālo tehnoloģiju apvienošana ar mākslīgā intelekta, datu analīzes un kognitīvo tehnoloģiju attīstību, novedīs pie tādu globālu sistēmu izveides, kas rada dramatiskus efektivitātes ieguvumus un ļauj uzņēmumiem pieņemt vairāk informētus un integrētus lēmumus. Šobrīd joprojām ir aktuāla Industrijas 4.0 risinājumu (automatizētas iekārtas, robotu risinājumi, sensoru tīkli un sakaru tehnoloģijas, mākslīgā intelekta risinājumu tehnoloģijas un citi investīcijas mērķim atbilstoši risinājumi, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas) risinājumu izstrāde.

Globālo ražotāju darbā arvien vairāk tiek integrēti mašīnmācīšanās algoritmi, veidojot vienotu industriālo darbaspēku – noteiktu darba organizāciju, kurā cilvēku darbu atvieglo un atbalsta pašmācošās iekārtas. Apvienojot tās ar mobilajām (IoT, nākotnē - 5G) un drošības tehnoloģijām, tiek būtiski izlabots darbinieku veikums un efektivitāte. Vadošie ražotāji šobrīd iegulda rekordinvestīcijas automātikā un mākslīgā intelekta tehnoloģijās, kas uzlabo viņu konkurenci tirgū.

Ņemot vērā minēto, Latvijas nozares ražotājiem, lai saglabātu un veicinātu konkurētspēju eksporta tirgos, joprojām būtiski jāturpina palielināt investīcijas automatizētu inženiersistēmu ražošanas tehnoloģiju attīstībā, lai spētu konkurēt mūsdienu globālajā tirgū.

1. **Materiālu ražošanas tehnoloģijas**

Tehnoloģiskais progress aviācijā, robotikā un automatizācijā ir radījis papildu spiedienu uz ražotājiem izstrādāt arvien jaunus un uzlabotus materiālus. Analīze rāda pakāpenisku metāla izmantošanas samazinājumu kopš pagājušā gadsimta sešdesmitajiem gadiem, pieaugot kompozītu, polimēru un moderno keramisko materiālu izmantošanai. Tas nodrošina produktus ar uzlabotu veiktspēju, termoizturību, UV izturību, ilgāku dzīves ciklu un labāku energoefektivitāti. Nozares zinātniskie partneri spēj nodrošināt savu ieguldījumu materiālu tehnoloģiju komercializācijā, kas rada kopā nepieciešamos priekšnosacījumus virziena potenciālam.

Atsevišķi šeit būtu jāizdala viedie materiāli – tie ir materiāli, kuru struktūrā ir objekti, kas reaģē uz apkārtējās vides signāliem, mainot kādu no savām īpašībām. Šādi materiāli tiek veidoti tā, lai tie, selektīvi reaģējot uz noteiktu signāla veidu, mainītu savu struktūru vai pārveidotu enerģiju no viena veida otrā. Saskaņā ar Grand View Research, Inc ziņojumu, globālais viedo materiālu tirgus apjoms līdz 2025. gadam sasniegs 98,2 miljardus ASV dolāru. Jau šobrīd plašas pētniecības un inovācijas aktivitātes ir paplašinājušas viedo materiālu rūpnieciskos pielietojumus. Tiek prognozēts, ka turpmāko gadu laikā pieprasījums tiks palielināts, izmantojot viedās piedziņas ierīces, dzinējus, sensorus un strukturālos materiālus. Pēdējos gados arī Latvijas ražotāji ir vairāk pievērsušies investīcijām šo materiālu izstrādē. Īpaši tas ir vērojams celtniecības, medicīnas un pat militārās rūpniecības nozarēs.

1. **Transporta tehnoloģijas**[[1]](#footnote-1)

Transporta jomā vērojama energoefektīvu un dabai draudzīgu tehnoloģiju strauja attīstība. Komplektējošo daļu un materiālu pieprasījuma pieaugumu turpmākajos gados strauji veicinās pieaugošais pieprasījums pēc galaproduktiem. Tādēļ tirgus potenciāls produktiem un tehnoloģijām šajā virzienā vairākas reizes pārsniedz nozares vidējos rādītājus. Visa veida bezpilota transporta sistēmas ir viens no straujāk augošajiem augsto tehnoloģiju sektoriem pasaulē.

Papildus tam transporta sistēmas ir būtisku pārmaiņu priekšā, un tās tiks panāktas ar Inteliģentajām transporta sistēmām (ITS). Satiksmes un iedzīvotāju skaita pieaugums rada pieprasījumu pēc lielākas transporta infrastruktūras, taču daudzās vietās nav pietiekami daudz pieejamo investīciju, vietas vai ir pārāk augsts piesārņojums, lai izveidotu vairāk ceļu un dzelzceļu. Lai risinātu šīs problēmas, ir jāattīsta tehnoloģijas, kas saistītas ar autonomo transportu, alternatīvajām degvielām, automatizētām flotes vadības un satiksmes analīzes metodēm. Šīs jaunās tehnoloģijas ceļu satiksmei radikāli mainīs veidu, kā darbojas transportlīdzekļi, kā arī pavērs iespējas labākai satiksmes vadībai reālajā laikā.

1. Ņemot vērā transportbūves nozares vēsturisko nozīmību Latvijā un uzņēmumu iestrādes šajā jomā, transporta nozares tehnoloģijas kompetences centrā tiks izdalīts kā atsevišķs pētījumu virziens. [↑](#footnote-ref-1)