

ORTHO BALTIC

Gediminas Kostkevičius 2020

Kodėl medicinos prietaisų
gamintojas ėmėsi duomenų inžinerijos

2001 metai – kelio pradžia

Verslo įdėja 1

Verslo įdėja buvo gaminti personalizuotus medicinos prietaisus – ortopedijos technines priemones – Vakarų šalių rinkai:

Šie produktai yra brangūs, už juos apmoka ligonių kasos.

2001 m. jų projektavimas ir gamyba rėmėsi brangiu rankiniu darbu.

Vakarų Europos rinka buvo fragmentuota, daug mažų žaidėjų, su ribotomis medžiagų ir technologijų galimybėmis.

Didžiosios kompanijos gamino tik standartinius medicinos prietaisus ir nelindo į pagal užsakymą gaminamų produktų nišą.

Tikslas buvo sukurti įmonę, apginkluota naujomis technologijomis, kuri galėtų on-line priimti užsakymus, suprojektuoti ir pagaminti užsakytus medicinos prietaisus apsiginklavus skaitmeninėmis projektavimo ir gamybos technologijomis.

Individuali ortopedinė avalynė ir angliniai įtvarai

Šie mūsų produktai skirti pacientams, turintiems pačias sudėtingiausias ortopedines problemas, kuriems standartiniai sprendimai netaikytini.

Kiekvienas produktas modeliuojamas individualiai ant paciento anatominės formos, užtikrinant:

- Konkrečiam pacientui reikalingą funkcionalumą;
- Puikų komfortą, pasiekiamą per anatominės formos kopijavimą ir specialius technologinius sprendimus;
- Estetinę išvaizdą (produktas netgi gali būti stiliaus elementas).

Tokiu būdu pacientas, esantis bet kurioje pasaulio šalyje, gauna geriausiai jo poreikius atitinkantį ortopedinį produktą, pagamintą Lietuvoje.

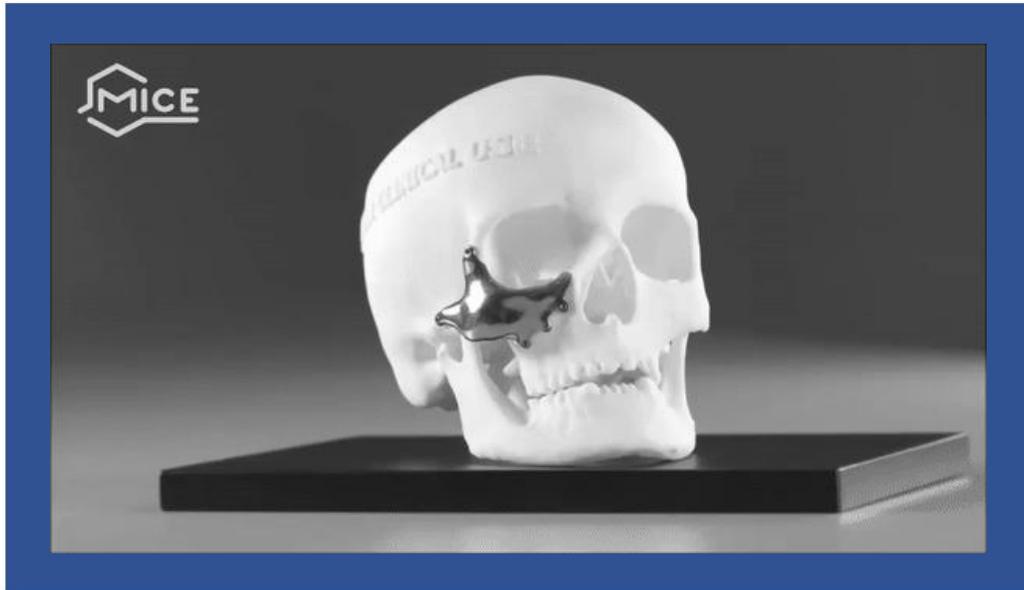


2013 metai – posūkis į adityvinę gamybą

Verslo įdėja 2

Leškant inovatyvių technologijų individualiai pritaikytų ortopedijos techninių priemonių gamybai, dėmesys krypo į 3D spausdinimą. Tačiau šiai produktų grupei jis pasirodė ekonomiškai neefektyvus tiek dėl riboto medžiagų pasirinkimo, tiek ir dėl didelių gamybos kaštų.

Bendradarbiavimas su medikais padėjo suprasti, kodėl standartiniai implantai netinka retų ir sudėtingų klinikinių atvejų gydymui ir pakuždėjo įdėją pasiūlyti rinkai konkrečiam pacientui ir jo klinikinės patologijos gydymui pritaikytus implantus, gaminamus naudojant 3D spausdinimo technologijas.



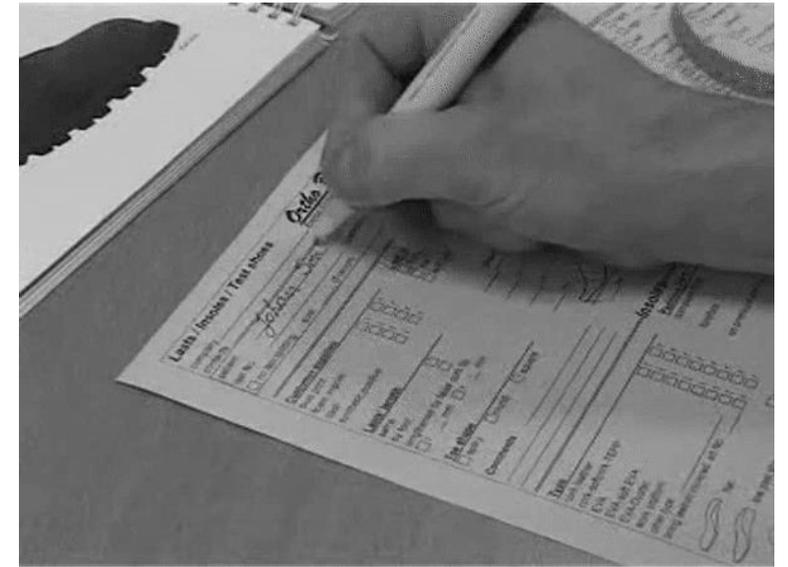
Personalizuoti implantai:

- Mažesnė chirurginės operacijos trukmė;
- Greitesnis gijimas, trumpesnis pooperacinės rehabilitacijos laikotarpis;
- Paprastesnė instrumentuotė;
- Mažesni suminiai gydymo kaštai;
- Mažesnis operacinio gydymo invaziškumas;
- Geresni klinikiniai rezultatai;
- Užtikrinamas biomechanikos atstatymas;
- Mažiau pacientų nepasitenkinimo, skundų.

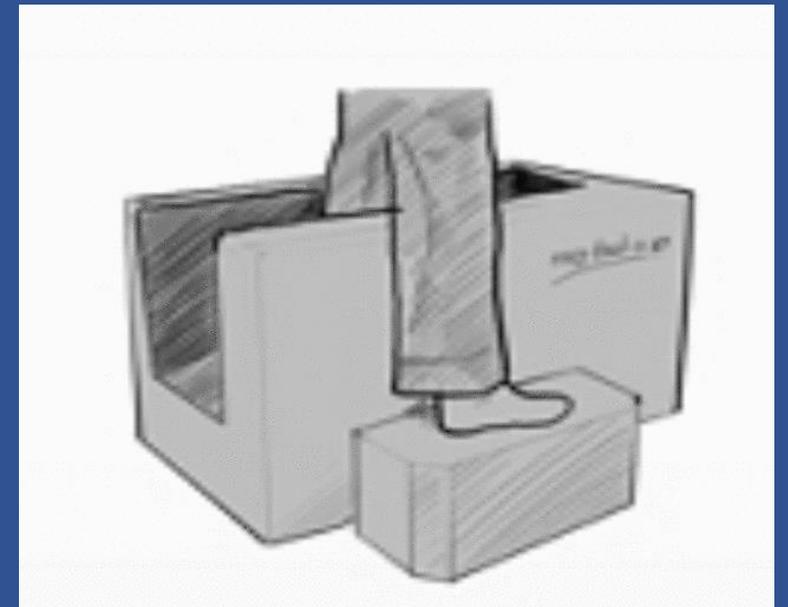
Kokia iššūkliai kyla masiniu būdu gaminant individualiai pacientui pritaikytus medicinos prietaisus?

- Kaip perduoti gamintojui paciento anatominius ir klinikinius duomenis;
- Kaip parengti ir paaiškinti gamintojui techninius reikalavimus užsakomo pagaminti medicinos prietaiso dizainui, komplektacijai, o implantų atveju, dar ir chirurginės operacijos planą;
- Kaip efektyviai planuoti ir valdyti masinę vienetinių produktų gamybą;
- Kaip automatizuoti projektavimo, gamybos ir validavimo operacijas.

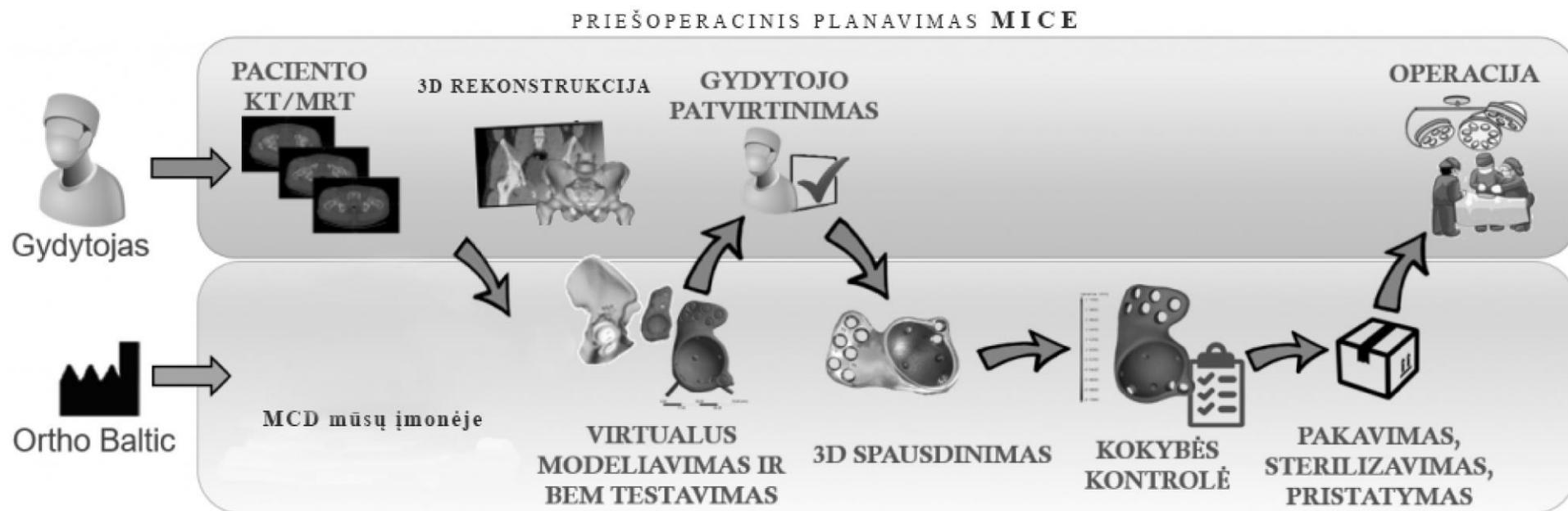
Kai pradėjome savo verslą, individualios ortopedinės avalynės produktų tiekimo grandinė atrodė taip:



Šiandiena šių produktų tiekimo grandinė atrodo kiek kitaip:



Personalizuotų
implantų ir
chirurginių gidų
tiekimo grandinė



Ortho Baltic sprendimai

1

Smart3Dworks

Mūsų ortopedijos techninių priemonių padalinio long arm.

3

D2 ir MC Dynamics

Mūsų gamybos padalinių realaus laiko gamybos planavimo ir valdymo sistemos.

2

MICE

Mūsų implantų ir chirurginių gijų padalinio long arm.

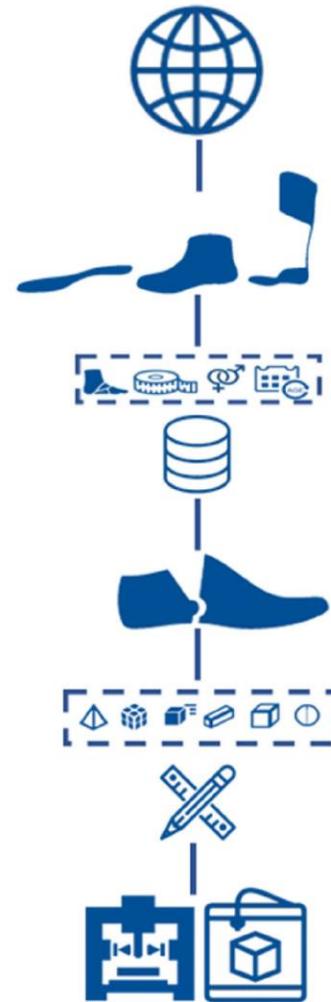
Ką mes vadiname gamybinės įmonės „long arm“?

Kuo jie skiriasi nuo kitų rinkoje esančių analogiškos paskirties sistemų?

Smart3Dworks

Individualių ortopedinių priemonių (kurpalių, įdėklų, įtvarų) projektavimo sistema su klinikinių sprendimų palaikymo funkcionalumu.

- Veikia per WEB naršyklę;
- Kliento įgalinimas pačiam atlikti gaminio dizaino projektavimą;
- Panašiausio sprendimo paieška klinikinėje duomenų bazėje;
- Bazinis trimačio modeliavimo funkcionalumas su projektavimo eigos navigatoriumi;
- Galimybė susikurti tik gaminio dizainą, parsisiųsti jo modelį, be užsakymo gamybos;
- Nuolatinis klinikinės duomenų bazės papildymas naujais (validuotais) atvejais.



Web platform

3 types of products

10 000+ different pathological cases

Closest case with minimal modeling modifications

3D modeling tools

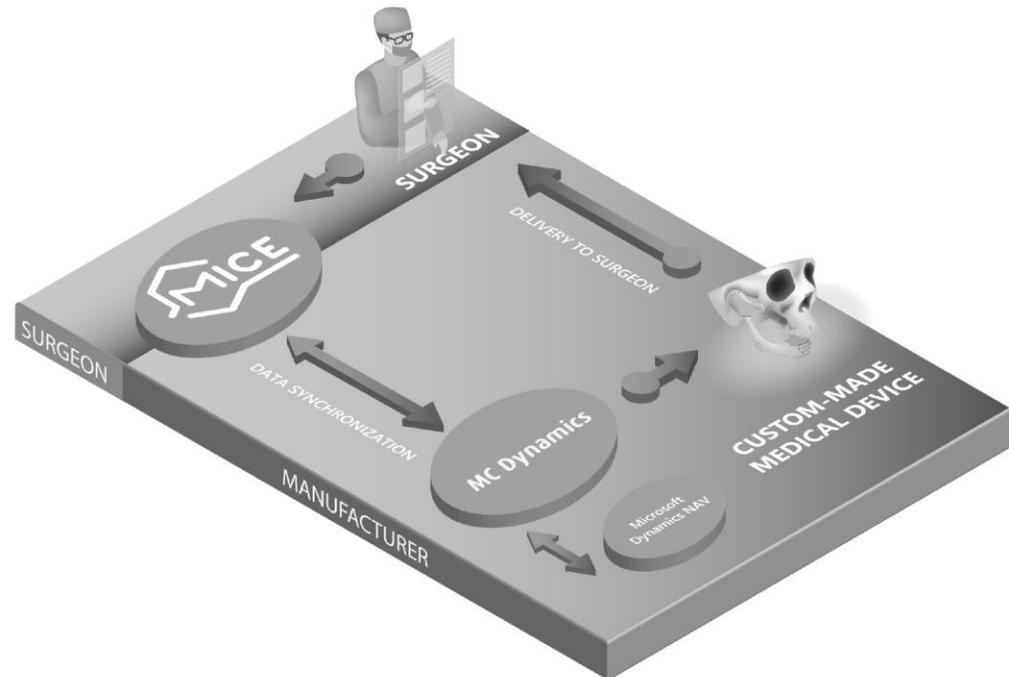
Manufacturing selection

ORTHO BALTIC

MICE priešoperacinio planavimo sistema

Nemokama priešoperacinio planavimo sistema veikianti per WEB naršyklę;

Pilnai dokumentuotas implanto dizaino ir komplektacijos derinimo procesas;



Nemokama 3D rekonstrukcijos paslauga pagal pateiktus CT vaizdus;

Galimybė peržiūrėti ankstesnę klinikinę praktiką CDB;

Integracija su ERP+MES sistema MC Dynamics.

MICE - Medical Implants Customization Engine www.fit2patient.com

ORTHO BALTIC



Dispatch 2 ir MC Dynamics (ERP+MES)

Mass customization manufacturing sistemos individualių implantų ir ortopedinių prietaisų gamybai.

Gamybinių resursų valdymas;

Gamybos plano sudarymas ;

Gamybos proceso matymas ir kontrolė realiu laiku;

Gamybos užduotys darbuotojui pateikiamos individualiai, per darbo vietoje įrengtus terminalus;

Integracija su apskaitos valdymo programa.

* ERP – Enterprise Resource Planning

* MES - Manufacturing Execution System

ESMINIS skirtumas – duomenų kaupime

Mes naudojame paciento ir chirurgo duomenis ne tik medicinos prietaiso projektavimui, bet kartu parametrizuojame, struktūriname, validuojame bei kaupiame šiuos duomenis klinikinių duomenų ir kitos paskirties duomenų bazėse.

ANTRINIAM PANAUDOJIMUI

Antrinis duomenų panaudojimas atsispindi įmonės verslo modelyje.

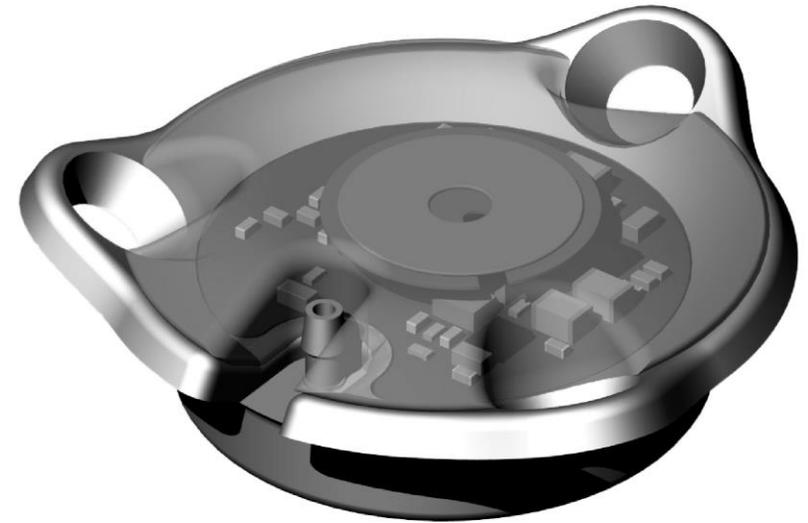
Medicinių produktų skaitmenizavimas

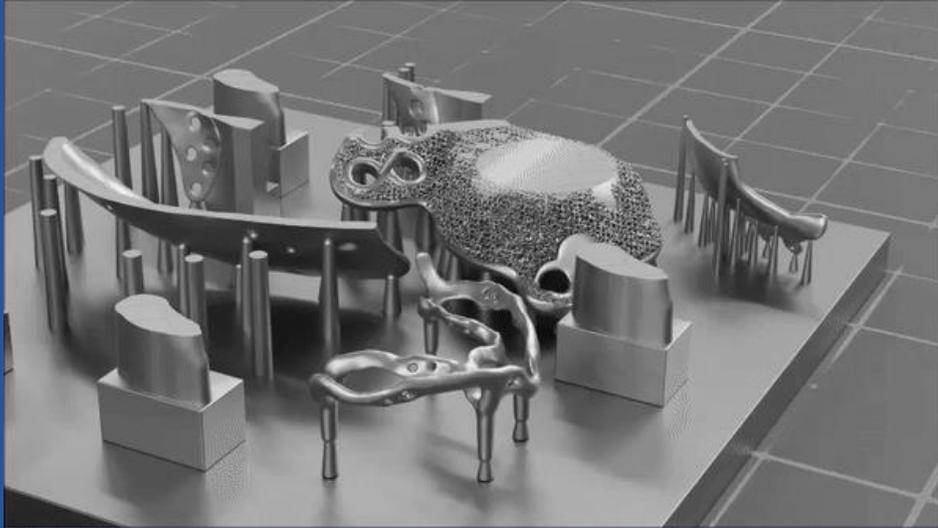
Integruotos jutiklių sistemos medicinos prietaiso funkcionavimo stebėjimui;

Multimodalinių ir multiparametrinių bioelektrinių ir biooptinių signalų jutiklių sistemos, klinikinių rodmenų fiksavimui;

Bevielio ryšio sistemos signalų iš implantuojamų ar nešiojamų jutiklių sistemų perdavimui;

Bioelektrinių ir biooptinių signalų filtravimas ir atpažinimas.





Pažangiosios technologijos, kurias naudojame:

- Skaitmenizavimas: mikro-kompiuterinė tomografija, lazerinis ir optinis skenavimas;
- 3D spausdinimas (DMLS, SLS, SLM, LCM, FDM, MJF and PP technologijos);
- CNC frezavimas, išpjovimas, multifunkciniai robotai;
- Medicininės elektronikos sistemos, signalų filtravimo ir apdorojimo technologijos;
- Atvirkštinė inžinerija;
- 3D projektavimo, modeliavimo ir simuliavimo sistemos, Web platformos, Big Data inžinerija;
- Anglies puošto apdirbimo technologijos;
- Mechaninės, lazerinės, mikro-bangų ir cheminės paviršių post-processingo technologijos.

Apie Ortho Baltic

1

Pradžia

Įkurta 2001, 160 darbuotojų, 23 R&D inžinieriai, orientuota į eksportą (99%).

3

Projektinė veikla

Europos Komisijos dotacija pagal ES bendrosios mokslinių tyrimų ir inovacijų programos Horizon 2020 priemonę SME Instrument, Phase I (2016) and Phase II (2017).

2

Pasiekimai

Viena didžiausių Europoje personalizuotų (pagal užsakymą gaminamų) medicinos priemonių gamintoja. Viena iš 7 pagrindinių SAŽS (angl. TMJ) implantų rinkos dalyvių. Šaltinis: TMJ Implants Market Research Report – Forecast to 2023.

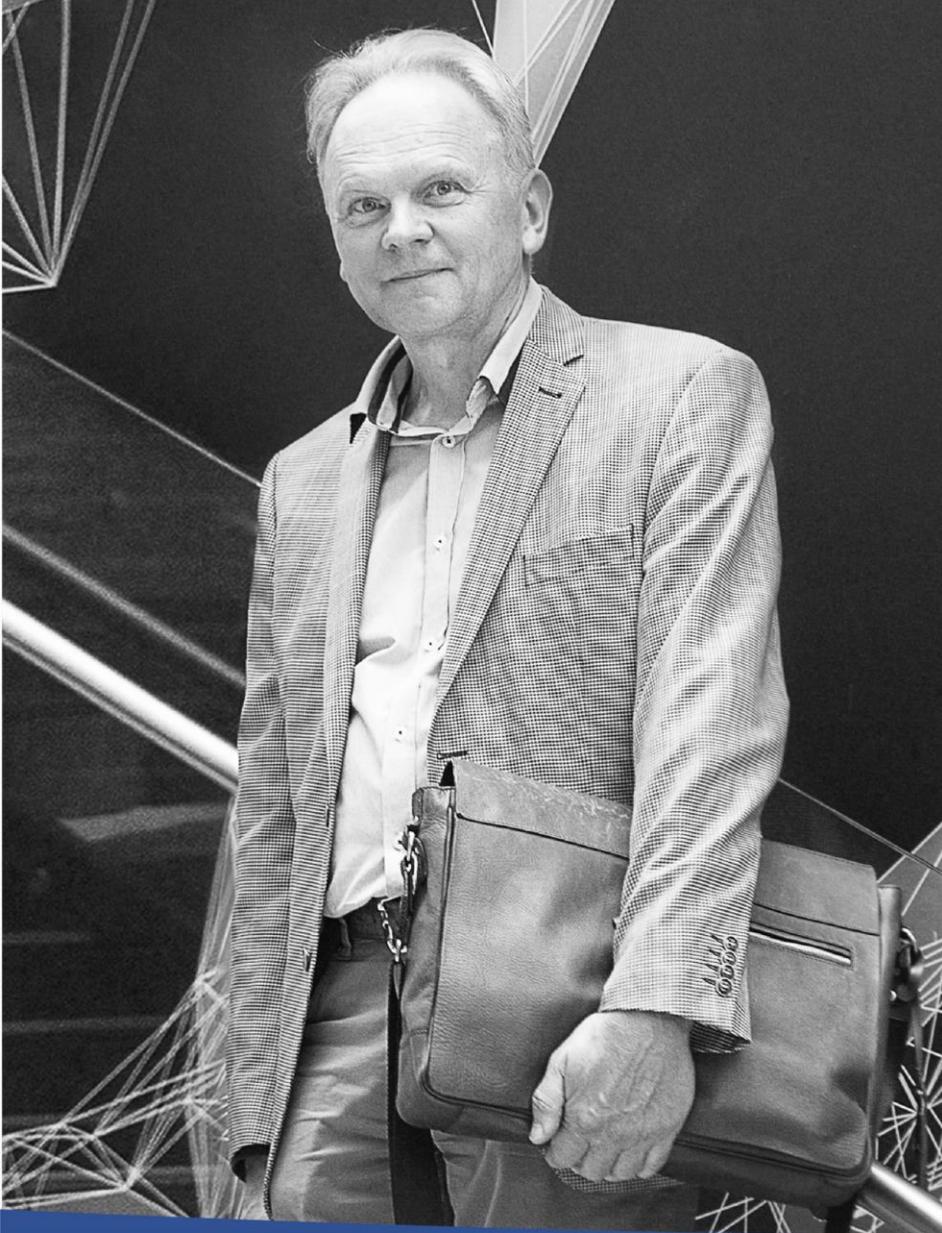
4

Apdovanojimai

Nacionalinis Verslo ir mokslo partnerystės apdovanojimas, 2013
"3D spausdinimo technologijos lyderis", 2015
"Pramonės 4.0 žvaigždė Lietuvoje, 2019".

Mokslo partneriai





Generalinio direktoriaus žinutė

“Kodėl mes investuojame į inovacijas? Matome, jog pasaulis sparčiai keičiasi ir mes stengiamės keistis kartu su juo. Tas kas nesikeičia, pasmerkti išnykti.”

Gediminas Kostkevičius

PABAIGA