

S M A R A G D

Nečekáme, transformujeme!

Úvodní slovo



Vážené dámy, vážení pánové,

zhruba před rokem jsme měli tu čest představit společnou vizi SMARAGD pro transformaci Moravskoslezského kraje na „chytrý a zelený“ region. U jejího vzniku stála VŠB – Technická univerzita Ostrava (VŠB-TUO) spolu s Moravskoslezským inovačním centrem (MSIC). Deklarovali jsme, že propojením špičkových vědců, studentů a firem v takzvaných živých laboratořích vytvoříme unikátní inovační ekosystém. Díky němu dokážeme zastavit odliv mladých a vzdělaných lidí a úspěšně provedeme náš region hospodářskou, energetickou i ekologickou transformací. Strategickými výzkumnými tématy jsou moderní energetika, nové materiály, robotizace a automatizace, ale také společenské dopady s transformací spojené.

Klíčovým nástrojem pro naplnění této vize je projekt REFRESH, který jsme do Operačního programu Spravedlivá transformace předložili ještě spolu s Ostravskou univerzitou a nyní spějeme do finále schvalovacího procesu. V tomto přechodném období jsme ale nepřeslapovali na místě. Naopak! S velkým potěšením mohu říci, že řadu kroků souvisejících s naplňováním naší vize jsme už učinili. Nečekáme, ale transformujeme!

Na následujících stránkách bychom vás rádi seznámili s tím, jaké nezbytné kroky jsme již učinili. Skutečnost, že začínají přinášet první ovoce, nás ujišťuje v tom, že jsme se vydali správným směrem. Věříme, že projekt REFRESH toto naše úsilí ještě urychlí a zintenzivní.

Přeji vám příjemné čtení.

Igor Ivan

prorektor VŠB-TUO pro strategii a spolupráci
hlavní řešitel projektu REFRESH

Přinášíme řešení pro transformaci celého regionu



ŠPIČKOVÍ VĚDCI = EXCELENTNÍ VÝZKUM



Na univerzity přicházejí vědci mezinárodního věhlasu. Ti následně motivují ke spolupráci další výzkumníky. Společně se podílejí na vzdělávání mladé generace, vývoji technologií a jejich přenosu do praxe.

STUDENTI A ABSOLVENTI



Mladí a vzdělaní lidé vyhledávají perspektivní a inspirující prostředí. Ve spolupráci obou největších univerzit v kraji dokážeme Ostravu proměnit ve skutečné centrum technologií a vzdělávání. Tedy v univerzitní město. Mladí talentovaní lidé tak uvidí v regionu jasnou perspektivu a možnosti uplatnění.

TECHNOLOGICKÉ FIRMY



Kvalitní věda generuje nové myšlenky, výsledky a technologie. Tento potenciál využijí firmy pro spolupráci při vývoji inovativních řešení, která nezbytně potřebují pro vlastní rozvoj a posílení konkurenceschopnosti. Zvyšující se počet absolventů vysokých škol najde uplatnění v technologických firmách, které za nimi budou do regionu přicházet, případně si je absolventi budou sami získávat.

Špičkoví vědci

**Významné kroky máme za sebou.
Za rok 2022 se nám povedlo:**

V oblastech vědy klíčových pro transformaci kraje se již podařilo přilákat do regionu vědce světového formátu. Jsou zapojení do prestižních projektů, nabízejí vlastní know-how i širokou síť mezinárodních kontaktů. Patří celosvětově k nejlepším ve svých oborech a většina z nich figurovala, často opakovaně, v seznamu Highly Cited Researchers americké společnosti Clarivate Analytics. Ten zahrnuje osobnosti, jejichž práce měly velký dopad na vědeckou komunitu a umístily se v jednom procentu nejcitovanějších publikací v daném oboru a roce na celém světě.

Dr. Jagadeesh Rajenahally



Chemik, světově uznávaný odborník na homogenní a heterogenní katalýzu, studium synergií mezi oběma procesy a na udržitelnou organickou syntézu. Je mimo jiné autorem tří prací v nejprestižnějším vědeckém časopise Science.



Prof. Martin Pumera

Analytický chemik, jeden z nejcitovanějších českých vědců. Vědecký zájem zaměřuje především na výzkum a vývoj nanomateriálů a nanorobotů pro využití například v biomedicině nebo oblasti životního prostředí. Opakovaně figuroval v seznamu Highly Cited Researchers.

Prof. Mark Hermann Rummeli



Materiálový vědec, jenž se zaměřuje zejména na vývoj, přípravu a funkcionalizaci nanomateriálů, jakož i in-situ elektronovou mikroskopii. Obdržel řadu vyznamenání a ocenění, mimo jiné je členem Královské chemické společnosti (UK). Na VŠB-TUO přichází v rámci prestižního evropského projektu ERA Chairs.

Prof. Pavel Hobza



Patří mezi nejvýznamnější české vědce a nejvlivnější světové vědce v oblasti výpočetní chemie. Objevil nový typ vodíkové vazby, která pomáhá vysvětlit strukturu biomolekul, díky čemuž získal světový věhlas. Je laureátem nejvyššího tuzemského ocenění za vědu Česká hlava a držitelem Ceny Neuron. Opakovaně se umístil v seznamu Highly Cited Researchers, podle rankingu Research.com je v národním srovnání na 1. místě mezi chemiky.

Prof. Andrey Rogach



Patří mezi nejcitovanější světové vědce, opakovaně se vyskytl na seznamu Highly Cited Researchers. Na VŠB-TUO přichází díky unikátnímu programu Global Experts, který je financovaný Moravskoslezským krajem. Je světově uznávaný odborník na nanomateriály vyzařující světlo. Je zahraničním členem prestižní evropské vědecké asociace Academia Europaea a editorem časopisu Americké chemické společnosti ACS Nano.

Prof. Radek Zbořil



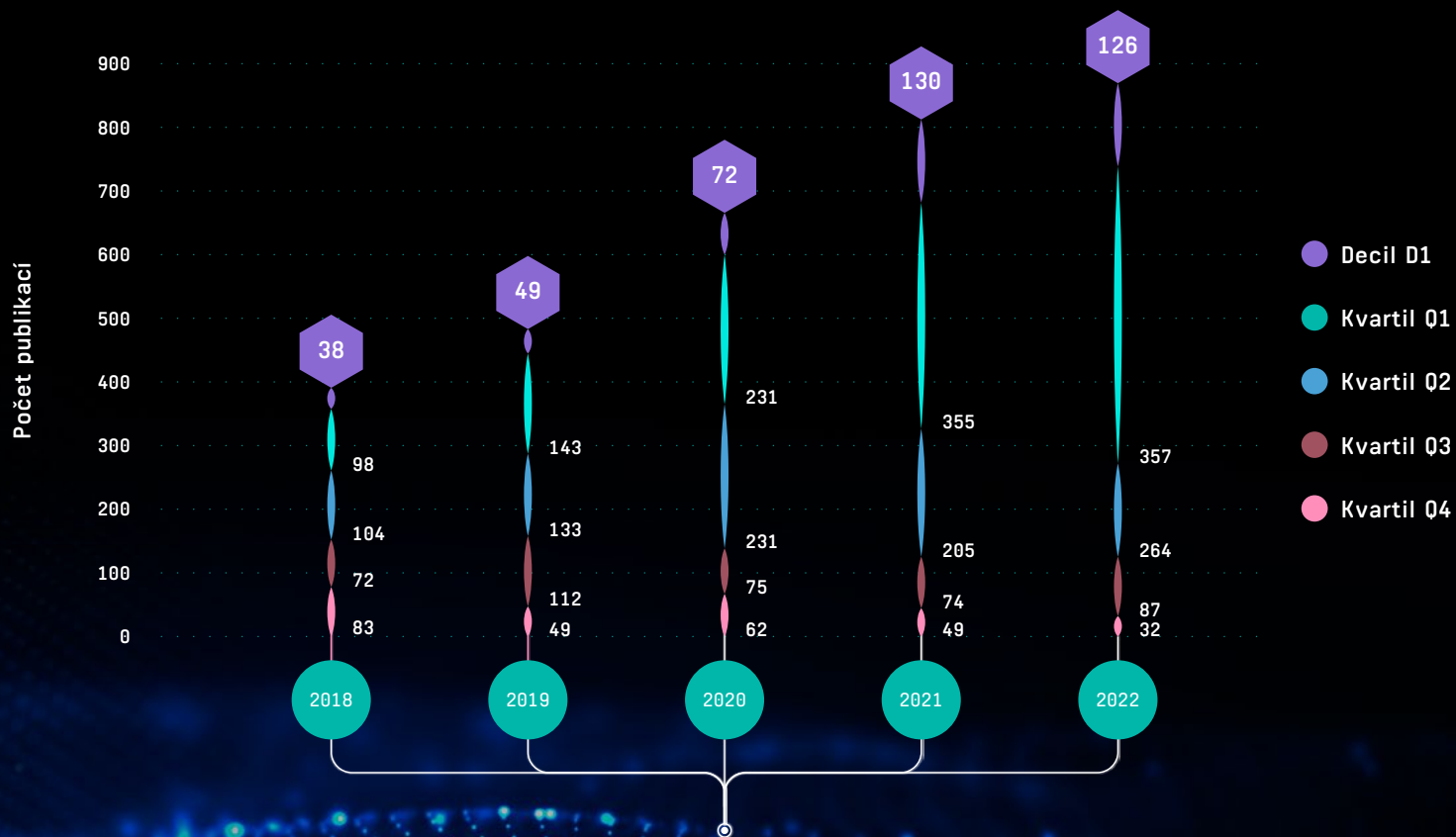
Fyzikální chemik specializující se na výzkum nanomateriálů. Podle mezinárodního žebříčku Research.com je nejlepším materiálovým vědcem v České republice. Opakovaně také figuroval v seznamu nejcitovanějších vědců světa Highly Cited Researchers. Jako jeden z mála českých vědců byl loni členem hodnotícího panelu Evropské výzkumné rady v rámci evaluace prestižních ERC Advanced grantů. Za mimořádné výsledky v oblasti vědy a výzkumu obdržel Cenu ministra školství, mládeže a tělovýchovy.



Fyzikální chemik, věnuje se studiu struktury a vlastností nanomateriálů a biomakromolekul. Jako jediný z tuzemských vědců je trojnásobným držitelem prestižních projektů Evropské výzkumné rady (ERC) a řešitelem projektu Evropské rady pro inovace, v nichž se věnuje vývoji grafenových derivátů a jejich aplikacím zejména v oblasti ukládání energie. V roce 2014 získal grant Neuron Impuls Nadačního fondu Neuron.

Více publikací v kvalitních časopisech a jejich vyšší citovanost zvyšují dopad na odbornou veřejnost. V tomto trendu VŠB-TUO pokračovala v roce 2022, a to i díky příchodu nových vědců.

Přibližně polovina prací VŠB-TUO byla v roce 2022 publikována v časopisech, které patří mezi TOP 25 procent nejlepších periodik v oboru. Se zvyšující se excelencí publikačních aktivit rostou také příjmy podporující udržitelnost vložených investic.



Počet článků VŠB-TUO v impaktovaných časopisech v letech 2018-2022 dle WoS

1



2



3

nature
communications



4



1

Fast and selective reduction of nitroarenes under visible light with an earth-abundant plasmonic photocatalyst

Poulose Aby Cheruvathoor; Zoppellaro Giorgio; Konidakis Ioannis; Serpetzoglou Efthymis; Stratakis Emmanuel; Tomanec Ondřej; Beller Matthias; Bakandritsos Aristides; Zbořil Radek

Nature Nanotechnology

DOI: 10.1038/s41565-022-01087-3

3

The stability of covalent dative bond significantly increases with increasing solvent polarity

Lo Rabindranath; Manna Debashree; Lamanec Maximilián; Dračinský Martin; Bouř Petr; Wu Tao; Bastien Guillaume; Kaleta Jiří; Miriyala Vijay Madhav; Špirko Vladimír; Mašínová Anna; Nachtigallová Dana; Hobza Pavel

Nature Communications

DOI: 10.1038/s41467-022-29806-3

2

Real-space imaging of anisotropic charge of σ -hole by means of Kelvin probe force microscopy.

Mallada B., Gallardo A., Lamanec M., de la Torre B., Špirko V., Hobza P., Jelínek P.

Science 2021

DOI: 10.1126/science.abk1479

4

Silica-supported Fe/Fe-O nanoparticles for the catalytic hydrogenation of nitriles to amines in the presence of aluminium additives

Vishwas G. Chandrashekhar, Thirusangumurugan Senthamarai, Ravishankar G. Kadam, Malina Ondřej, Kašlík Josef, Zbořil Radek, Gawande Manoj, Rajenahally V. Jagadeesh, Beller Matthias

Nature Catalysis

DOI: 10.1038/s41929-021-00722-xs

Příklady získaných projektů

Národní centrum pro energetiku II

Udržitelná energetika je velký problém současnosti. K jeho řešení přispívá projekt, v jehož čele stojí Centrum energetických a environmentálních technologií (CEET) VŠB – Technické univerzity Ostrava. Pod jeho vedením hledají cestu ze současné energetické krize, ale i řešení pro dlouhodobou energetickou nezávislost a udržitelnost v Česku s využitím nízkouhlíkových technologií, akademici ve spolupráci s komerčními partnery.

Evropský digitální inovační hub (EDIH Ostrava)

Jeden z pěti EDIH v tuzemsku, jehož lídrem je IT4Innovations národní superpočítačové centrum VŠB-TUO, se zaměřuje na technologii HPC – superpočítání (vysoce výkonné výpočty). Působí v Moravskoslezském kraji s přesahem a využitím technologie v celé České republice a Evropské unii. Míří primárně na malé a střední podniky s cílem podpořit je při zavádění a využívání pokročilých digitálních technologií a přispět tak k jejich rozvoji či transformaci. EDIH Ostrava vznikl propojením aktivit IT4I, Fakulty elektrotechniky a informatiky a Moravskoslezského inovačního centra.

K A R

Kvantový počítač – první a jediný v ČR

Evropský společný podnik EuroHPC vybral projekty, ze kterých vzejdou nové evropské kvantové počítače. Je mezi nimi i konsorcium LUMI-Q, jehož kvantový počítač bude umístěn v Národním superpočítačovém centru IT4Innovations VŠB-TUO. Kvantové výpočty mohou pomoci při navrhování bezpečnějších a udržitelnějších výrobků a procesů, léčiv či ekologické katalýzy. Mezi další významné oblasti patří řešení komplikací v logistice, složité finanční analýzy, kybernetická bezpečnost, přesné předpovědi počasí a klimatu nebo umělá inteligence.

HORIZON

V loňském roce byla VŠB-TUO velmi úspěšná v získávání prestižních evropských projektů z programu HORIZON. V roce 2022 získala pět nových projektů, v roce 2023 zatím dva.

Podle analýzy Technologického centra Akademie věd ČR byla VŠB-TUO na konci roku 2022 nejúspěšnější tuzemskou vysokou školou co se týče dynamiky získávání evropských projektů. VŠB-TUO dosáhla 2,28 násobného zlepšení.

Nárůst příjmů na vědu a výzkum

Evropské zdroje

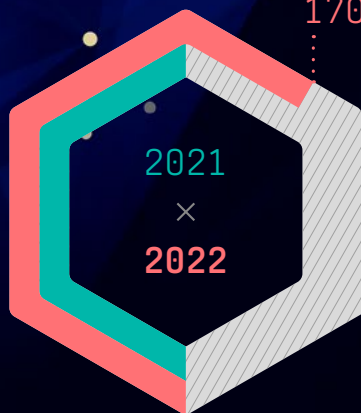
Z evropských zdrojů získala VŠB-TUO 157 milionů korun (**meziroční nárůst o 165 %**).



157 mil. CZK

Smluvní výzkum

Ze smluvního výzkumu obdržela 170 milionů korun (**meziroční nárůst o 20 %**).



170 mil. CZK

Celkové zdroje na vědu a výzkum

Celkem VŠB-TUO získala za rok 2022 z tuzemských a zahraničních zdrojů i doplňkové činnosti 1,657 miliardy korun na VaV aktivity (**nárůst o 50 % oproti roku 2018**).



1 657 mil. CZK

Studenti



Vývoj počtu zapsaných studentů do 1. ročníků (za akademické roky)

Počet zapsaných studentů do 1. ročníků se v roce 2022 meziročně zvýšil o 6,3 procenta na 6112 studentů.

Za posledních pět let se počet posluchačů, kteří zahájili bakalářské studium, zvýšil z 3000 na 4000.



Studenti

Za posledních pět let ukončilo studium VŠB-TUO na 7000 úspěšných absolventů magisterského a doktorského studia. Z toho dvě třetiny zůstávají v kraji. Každý rok tak vysíláme do praxe přes tisícovku vysokoškolsky vzdělaných odborníků s excelentní uplatnitelností ve vystudovaném oboru.

V roce 2022 VŠB-TUO získala v anketě Škola doporučena zaměstnavateli 1. místo. Hodnocení organizuje Klub zaměstnavatelů. O rok dříve ve stejné kategorii VŠB-TUO patřilo 2. místo.

Akademická půda každoročně přiláká na nejrušnější programy a vzdělávací akce velké množství žáků základních škol a středoškoláků. Například do kampusu VŠB-TUO v roce 2022 zavítalo přes 100.000 žáků a studentů středních škol.



TRANSFER DO PRAXE



Ukázkou propojení výzkumu, vzdělávání a podnikání je založení univerzitního spin-off pod názvem autinno. Společnost uvádí do praxe výsledky výzkumu určené pro automobilový průmysl. Jako první produkt nabídla systém Drive-by-Wire Car Interface 2 pro vývoj asistenčních systémů a automatizovaného řízení v osobních automobilech. Zařízení vzniklo díky dlouhodobé spolupráci výzkumníků univerzity se společností Valeo, která je jedním z hlavních odběratelů.

VŠB-TUO podporovala v roce 2022 celkem 21 startupů.

V počtu udělených patentů je VŠB-TUO dlouhodobě mezi tuzemskými univerzitami na druhém místě.

REFRESH jako nástroj akcelerace strategie SMARAGD

150

Zhruba 150 firem potvrdilo zájem podílet se na transformaci regionu. Díky plánovanému konceptu živých laboratoří se více studentů zapojí do činnosti firem a dojde k výraznému přenosu výsledků výzkumu do praxe. Klíčovým partnerem pro rozvoj inovativního podnikání bude Moravskoslezské inovační centrum.

5.000

Chceme pomoci řešit transformaci na trhu práce. Největší nárůsty zaměstnanosti se podle MPSV ČR očekávají v odvětvích, kde má největší dosah projekt REFRESH. V regionu má v těchto odvětvích vzniknout 5000 pracovních míst.

440.000

Podle studie Moravskoslezského paktu zaměstnanosti cílí projekt REFRESH na 90.000 firem v Moravskoslezském kraji s více než 440.000 zaměstnanců, což je více než 80 procent zaměstnanců kraje.



Firmy

Partneři



Společně s OU máme dva projekty, které pokrývají celý rozvoj regionu, od technologií, přes sociální oblast až po zdravotnictví. Společně vytvoříme prostředí pro příchod špičkových vědců a motivovaných studentů – budoucích zaměstnanců či zaměstnavatelů v Moravskoslezském kraji. Moravskoslezské inovační centrum plánuje výstavbu nové budovy, která rozšíří kapacitu stávajícího T parku, v kampusu univerzity. Pod jednou střechou se budou potkávat studenti, vězkumníci i zaměstnanci firem. Využijeme jejich vzájemné synergie, což je jedna z hlavních myšlenek společné vize SMARAGD.

V rámci v tuzemsku ojedinělé platformy s instituty německé Fraunhoferovy společnosti, která je největší organizací v oblasti aplikovaného výzkumu a vývoje v Evropě, se VŠB-TUO propojuje s jejími instituty Fraunhofer IWU a Fraunhofer ICT. Do spolupráce každý z partnerů vkládá znalosti z oborů, v nichž je silný - VŠB-TUO v oblasti umělé inteligence a výpočetní techniky nové generace, Fraunhofer ICT v materiálovém výzkumu a energetických systémech a Fraunhofer IWU ve výrobní technologii a výrobě. Fraunhoferova inovační platforma (FIP) na VŠB-TUO funguje dva roky a jedním z konkrétních výstupů je 16 podaných společných vězkumných projektů. Jedním z hlavních úkolů této otevřené platformy je výrazněji posílit propojení s praxí, což je také jedna ze strategií vize SMARAGD i projektu REFRESH.

ZÁVĚREČNÉ SLOVO

Základem vize SMARAGD je změna inovačního ekosystému Moravskoslezského kraje, v němž budou díky systému tzv. živých laboratoří úzce spolupracovat zdejší akademické instituce, firmy s velkým potenciálem vývoje a inovací, ale i státní správa včetně vedení kraje. V srdci tohoto ekosystému musí stát univerzity jako nositelky poznání. VŠB-TUO tuto roli sebevědomě přijala a se změnami, které přinesou prospěch celému regionu, začala u sebe. Věřím, že předchozí stránky vás přesvědčily o tom, že v posledních dvou letech se univerzita výrazně posunula směrem k vědecké excelenci, internacionalizaci a jasné definici prioritních výzkumných směrů.

Excelence a změna nepřijde s dotacemi či technologiemi, prostředí mění tvůrčí lidé a vizionáři. Na VŠB-TUO již dnes působí hned několik vědců zařazených na seznamu nejcitovanějších vědců světa (Highly Cited Researchers), držitelé prestižních evropských grantů, ale i další vědci publikující výsledky v časopisech Science či Nature family. Kolem těchto vědců vznikají mladé výzkumné týmy, v nichž jsou výrazně zapojeni studenti. Tyto týmy spolu nesoupeří, ale již dnes úzce spolupracují a podávají společné projekty ve zmíněných prioritních oblastech, tedy energetice, materiálovém výzkumu a IT. To je věc málo vídaná nejen v českém akademickém prostředí.

Transformace regionu, ale i výzkumné organizace vyžaduje především jasnou vizi, spolupráci a odvahu definovat priority. To se na univerzitě jednoznačně daří, což potvrzuje dramaticky rostoucí grantová a publikační úspěšnost, pokroky v transferu technologií do praxe, obrovský nárůst mezinárodní spolupráce či zvýšený zájem uchazečů o studium.

Jsem proto přesvědčen, že také díky synergické spolupráci s Ostravskou univerzitou, Moravskoslezským inovačním centrem a vedením MSK, jsou univerzita i region na správné cestě k naplnění vize zeleného a chytrého regionu.

Radek Zbořil,
spolutvůrce strategie SMARAGD





VŠB – Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 2172/15
708 00 Ostrava-Poruba

Moravskoslezské inovační centrum Ostrava, a.s.
Technologická 372/2
708 00 Ostrava-Pustkovec

smaragd@vsb.cz
web: www.smaragdova.cz
Vydáno: 6/2023