

## **Příloha 2**

### **Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech: Podrobná specifikace prioritní oblasti**

Konkurenční schopnost české ekonomiky klesá, konkurence na trzích, kde naše služby či produkty soutěží, roste.

Současná změna konkurenční pozice ČR je důsledkem postupné ztráty cenové konkurenceschopnosti a pomalého přesunu směrem k sofistikovanější výrobě, která by umožnila tuto změnu z hlediska dopadu na pozici ekonomiky kompenzovat. Tento proces je důsledkem jinak vítaného přibližování úrovně ekonomické vyspělosti našim přirozeným partnerům, zemím západní Evropy a probíhá, i když nerovnoměrně, během většiny času od zahájení ekonomické transformace.

Z hlediska sociální soudržnosti je do budoucna nutné zamezit poklesu konkurenční výhody ČR, respektive ekonomickým a sociálním důsledkům tohoto poklesu, a to důrazem na kvalitu, nikoliv dominantně na cenu produkce (zejména s dopadem do schopnosti ekonomiky vytvářet pracovní místa i při tomto vývoji) a využít přínosu tohoto procesu pro ekonomiku - to, co je z hlediska firem nákladem, je pro české občany mzdou, tedy hlavním zdrojem jejich bohatství.

Z pohledu zapojení ČR do globální ekonomiky je potřebné zejména méně spoléhat na extenzivní charakter vývoje ekonomiky – rozvoj tažený (zejména zahraničními) investicemi – a naopak posílit „intenzivní růst“ spojený s efektivním využitím nehmotných aktiv (znalostí, dovedností a inovačního potenciálu), jako klíčového zdroje konkurenční výhody.

K tomu je nezbytné zvýšit kvalitu a relevanci vzdělávání na všech jeho stupních, nastavit k aktivitě motivující politiky v oblasti trhu práce a provázat je se vzděláváním v rámci systému celoživotního vzdělávání. K posílení inovačního pilíře rozvoje společnosti je nutné vytvořit podmínky pro efektivní spolupráci výzkumných institucí s aplikační sférou, včetně podmínek pro vyšší zapojení podniků do výzkumu (i u zahraničních technologicky orientovaných firem působících v ČR, které využívají výzkumné kapacity mimo naše území).

Z pohledu ingerence státu do vývoje ekonomiky by přednost mělo mít nastavení příznivých podmínek pro rozvoj všech dlouhodobě perspektivních sektorů ekonomiky, před snahou selektivními politikami podporovat její úzké oblasti. Takovéto politiky by měly být vyhrazeny jen pro případy, kdy státní ingerence slibuje značné příznivé efekty do ekonomiky. V tomto kontextu je v této prioritní oblasti věnována pozornost i možným užším segmentům („nikám“), ve kterých může ČR dosáhnout úspěchu na světových trzích. Současně je přihlíženo i k potenciálu oblastí s pravděpodobností průlomových objevů s vysokým tržním potenciálem z globálního hlediska.

Právě identifikace vhodných oblastí pro státní intervence, a zejména způsob jejich realizace, rozhodují mnohem více než kvantitativní ukazatele (typu objemu prostředků, jejich poměru k velikosti ekonomiky či struktura rozdělení) o tom, zda nastavené politiky dosáhnou svého cíle a tudíž přispějí k příznivému vývoji ekonomiky a celé společnosti.

#### **1. Struktura a cíle prioritní oblasti**

Výsledkem činnosti expertního panelu je podrobně strukturovaná prioritní oblast Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech a konsolidované počty a znění stěžejních a dílčích cílů. Výsledná podoba této struktury je znázorněna v tabulce 1.

**Tab.1: Struktura prioritní oblasti Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech**

Oblast	Podoblast	Prioritní dílčí cíle
1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies <sup>1</sup>	1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb	1.1.1 Dosáhnout nových užitečných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs
		1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs
		1.1.3 Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs
		1.1.4 Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs
2. Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit	2.1 Úspornost, efektivita a adaptabilita	2.1.1 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná
		2.1.2 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví
		2.1.3 Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví
		2.1.4 Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu
	2.2 Užité vlastnosti produktů a služeb	2.2.1 Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry
		2.2.2 Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitečných vlastností
3. Posílení bezpečnosti a spolehlivosti	3.1 Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb	3.1.1 Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků
		3.1.2 Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí

<sup>1</sup> General Purpose Technologies (GPTs) jsou univerzální technologie, které mohou ovlivnit ekonomiku jako celek (obvykle národní aglobální úrovni). GPTs mají potenciál významně měnit společnost prostřednictvím jejich dopadu na již existující hospodářské a sociální struktury (zdroj: Wikipedia). Změnu však nepřináší samotné technologie, ale teprve jejich konkrétní využití a aplikace, které mohou být z různých oblastí. Užším termínem jsou tzv. Key Enabling Technologies (KETs), které představují více již konkrétně identifikované technologie, které jsou v současnosti klíčové pro změny ve společnosti a ekonomice (viz např. [http://ec.europa.eu/enterprise/magazine/articles/innovation/article\\_9698\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/magazine/articles/innovation/article_9698_en.htm)). Vzhledem k dlouhodobému horizontu cílů prioritní oblasti, je zde využíván obecnější termín GPTs.

	3.2 Bezpečnost a spolehlivost procesů	3.2.1 Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí 3.2.2 Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace 3.2.3 Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy 3.2.4 Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním
4. Mapování a analýza konkurenčních výhod	4.1 Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody	4.1.1 Včasně identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů

### **Oblast 1: Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies**

Pro konkurenceschopnost firem, a to prakticky v jakémkoliv oboru, je dnes klíčová schopnost využívat nové znalosti a technologie, které nejsou pouze z jejich oboru, ale i z jiných technologických směrů. Veliký význam mají tzv. "generalpurposetechnologies" (GPTs), které vytváří prostor pro vývoj produktů s novými či výrazně zlepšenými užitnými vlastnostmi a posouvají hranice produkčních možností v celé řadě oborů.

Zaměření této oblasti je relativně obecné. Teoreticky ji lze navázat na strategické směřování české ekonomiky a její nejsilnější obory, tyto strategické směry je však obtížné stanovit. Tento fakt spolu s rizikem opomenutí podstatné oblasti, kde GPTs mohou podpořit konkurenceschopnost ekonomiky, je důvodem, proč zde nejsou konkrétně jmenovány technologie / technologické směry či možnosti jejich využití.

Cílem v této oblasti je zajistit přenos a využití nových poznatků z oblasti GPTs do aplikační sféry.

#### **Podoblast 1.1: GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb**

- Využití GPTs pro nové užitné vlastnosti produktů.
- Využití GPTs pro zvýšení efektivity, bezpečnosti, udržitelnosti a spolehlivosti procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti).
- Využití GPTs pro zefektivnění nabízených služeb i procesů v sektoru služeb.
- Využití GPTs pro zefektivnění služeb i procesů ve veřejném sektoru

#### **Stěžejní cíl 1.1:**

Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontierresearch) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.

#### **Dílčí cíl 1.1.1: Dosáhnout nových užitných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs**

Cílem je zvýšit užitné vlastnosti produktů v různých oborech ekonomické činnosti tak, aby tyto produkty byly globálně konkurenceschopné.

Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří

	<p>v současnosti vývoj nových materiálů, rozvoj robotiky, sensoriky, simulačních prostředků a prostředků virtuální reality (včetně interakce člověk-stroj), vývoj biotechnologických metod či dopravních prostředků budoucnosti (včetně elektromobility).</p> <p>Kromě rozvoje samotného potenciálu GPTs prostřednictvím specificky zaměřeného výzkumu a vývoje zacíleného na konkrétní uplatnění nových poznatků je pro dosažení dílčího cíle potřebné také zvýšit efektivitu komunikace a přístupu k informacím a úžeji propojit inženýrské a umělecko-designerské práce.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 1.1.2: Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs</b></p> <p>Cílem je zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů v různých oborech výrobní sféry a přispět tak k posílení konkurenceschopnosti podniků, které je realizují.</p> <p>Mezi identifikované oblasti s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti systémy pro řízení a rozhodování, moderní telematické metody a logistika, chytré sítě, sensorika a využití simulačních prostředků a prostředků virtuální reality.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 1.1.3: Zefektivnit nabízené služby i procesy v sektoru služeb s využitím GPTs</b></p> <p>Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů v sektoru služeb.</p> <p>Mezi identifikované oblasti ve službách s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, systémy pro řízení a rozhodování, interaktivní metody vzdělávání (včetně e-learningu), aplikace poznatků z genetiky ve zdravotnictví, veterinární medicíně, zemědělství a potravinářství, pokročilé diagnostické a terapeutické metody, sensorika, robotika a dopravní prostředky budoucnosti.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 1.1.4: Zefektivnit služby i procesy ve veřejném sektoru s využitím GPTs</b></p> <p>Cílem je zvýšit efektivnost služeb a procesů ve veřejném sektoru a snížit administrativní zátěž podnikatelů a obyvatel.</p> <p>Mezi identifikované oblasti ve veřejném sektoru s vysokým potenciálem pro uplatnění GPTs patří v současnosti zvýšení efektivity komunikace a přístupu k informacím, informatické metody pro státní správu, systémy pro řízení a rozhodování a interaktivní metody vzdělávání a e-learningu.</p>

## **Oblast 2: Posílení udržitelnosti výroby a dalších ekonomických aktivit**

Růst české ekonomiky závisí v současnosti v nemalé míře na rozvoji odvětví zpracovatelského průmyslu (s rozhodující vahou odvětví výroby motorových vozidel -NACE 29, odvětví výroby strojů a zařízení – NACE 28 a odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení výroby elektrických zařízení – NACE 26 a 27)<sup>2</sup>. Udržitelnost jejich konkurenční schopnosti je však ohrožena jednak rostoucím konkurenčním tlakem z vnějšku, tak i vnitřním vývojem (růst nákladů). Kromě rostoucího důrazu na rozvoj produkce s vysokou přidanou hodnotou si však stabilní vývoj české ekonomiky a její rozvoj nelze představit bez udržení pozic na světových trzích i v oblastech výroby,

<sup>2</sup> Odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) tvoří téměř 20 % přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu, přičemž přidaná hodnota v tomto odvětví rostla v posledních deseti letech průměrným tempem 17 % ročně. Odvětví výroby strojů a zařízení (NACE 28) přispívá k tvorbě přidané hodnoty zpracovatelského průmyslu přibližně 8 %, přičemž v posledních deseti letech toto odvětví meziročně rostlo v průměru o 11 %. Odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení a výroby elektrických zařízení (NACE 26 a 27) se podílí na hrubé přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu asi 7 %, průměrný roční růst dosahoval v posledních deseti letech přibližně 11 %.

charakterizovaných spíše nižší až střední přidanou hodnotou. Proto je důležité zefektivňovat produkci a procesy v rámci existujících kapacit a současné struktury české ekonomiky.

Navíc platí, že rostoucí cena neobnovitelných surovin a zvyšující se environmentální citění evropské veřejnosti budou vytvářet stále větší tlak na zefektivnění výrobních procesů z hlediska energetické a materiálové náročnosti a z pohledu minimalizace negativních vlivů ekonomických aktivit na životní prostředí. To může mít na některá odvětví české ekonomiky nemalý vliv.

Minulý vývoj také prokázal, že bude docházet k rychlým změnám v globální poptávce, na kterou musí podniky reagovat větší flexibilitou na nabídkové straně. To bude kromě rozvoje netechnických kompetencí vyžadovat nastavení procesů výroby a poskytování služeb tak, aby nabízené produkty a služby byly schopny pružně reagovat na změny poptávky.

Cílem této oblasti je prostřednictvím výzkumu a vývoje zvýšit šance na udržitelnost odvětví silně etablovaných v české ekonomice. Nejde ovšem o snahu konzervovat dnešní stav ekonomiky, či dokonce zajistit přežití firem v dnešní podobě, ale usnadnit jim přizpůsobení anticipovaným změnám vnitřního i vnějšího prostředí. O potřebnosti a průchodnosti tohoto procesu svědčí například trvale významná role těchto oblastí v rozvinutých a bohatých ekonomikách typu Německa.

#### **Podoblast 2.1: Úspornost, efektivita a adaptabilita**

Motorem růstu českého hospodářství byl doposud především zpracovatelský průmysl. Pro tvorbu přidané hodnoty, exportu i zaměstnanosti jsou nejvýznamnějšími odvětvími automobilový a strojírenský průmysl, k dynamickým oborům patří výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení. V sektoru služeb zaznamenávají dynamický rozvoj služby výpočetní techniky, především vývoj software. Tato odvětví v současnosti rovněž patří k odvětvím s nejvyšším podílem investic do VaV v podnikovém sektoru. Přestože rozvoj high-tech odvětví bude důležitým faktorem růstu konkurenceschopnosti české ekonomiky a její transformace ve znalostní ekonomiku, vzhledem k existujícím produkčním kapacitám lze předpokládat, že také v budoucích letech bude podstatný podíl přidané hodnoty a zaměstnanosti tvořen právě v těchto tradičních průmyslových oborech.

Tyto obory jsou vystaveny silné mezinárodní konkurenci a jejich etablování v ČR značí, že naše země pro ně nabízela příhodné podmínky. Důležitým faktorem udržitelnosti konkurenceschopnosti v těchto odvětvích i v budoucnu je také schopnost pružně reagovat na změny v globální poptávce. To bude vyžadovat jednak změny v oblasti řízení, marketingu a inovačního managementu firem a návazně také v posílení adaptability a flexibility výroby a výrobních procesů s cílem zajistit pružnější změny v nabídce produktů a služeb v reakci na vnější změny. Současně k významným faktorům, které představují nutnou podmínku pro udržení konkurenční schopnosti české ekonomiky (zejména zpracovatelského průmyslu), patří snižování energetické a materiálové náročnosti produktů a výrobních procesů. Navíc s očekávanou rostoucí cenou neobnovitelných zdrojů se bude význam materiálově a energeticky efektivní výroby a produktů nadále zvyšovat. Také environmentální šetrnost produktů a výrobních procesů bude důležitým parametrem pro uplatnění české produkce na globálních trzích.

#### **Stěžejní cíl 2.1:**

Vyrovnaní se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

**Dílčí cíl 2.1.1: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v dopravě – dopravních**

	<p><b>a manipulačních systémech i výrobě dopravních prostředků tak, aby tato odvětví byla globálně konkurenceschopná</b></p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšit efektivitu přepravy se současným snižováním vývojových a výrobních nákladů a následným snižováním dopadů na životní prostředí.</li> <li>- Zvýšit bezpečnost a spolehlivost dopravy a dopravních prostředků.</li> <li>- Vytvořit ekologicky a zdravotně příznivou (bezpečnou, kvalitní a energii šetřící, tichou a trvanlivou) dopravní infrastrukturu pro motorovou a nemotorovou dopravu.</li> </ul>
	<p><b>Dílčí cíl 2.1.2: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu ve strojírenství pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví</b></p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Snižit materiálovou a energetickou náročnost výrobních strojů s použitím nových materiálů.</li> <li>- Zajistit multifunkčnost a modularitu výrobních strojů, včetně automatizace a optimalizace výrobních procesů („smart továrny“).</li> <li>- Rozvíjet čisté technologie.</li> </ul>
	<p><b>Dílčí cíl 2.1.3: Zvýšit úspornost, efektivitu a adaptabilitu v elektrotechnice, včetně IT průmyslu a služeb pro posílení globální konkurenceschopnosti v tomto odvětví</b></p> <p>Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zajistit vysokorychlostní zabezpečenou komunikační infrastrukturu.</li> <li>- Vytvořit bezpečná centralizovaná úložiště dat.</li> <li>- Vytvořit systémy monitorování, modelování, simulace, predikce a rozhodování.</li> <li>- Vytvořit inteligentní software pro automatizované řízení výrobních i nevýrobních procesů a autonomní rozhodování s využitím principů adaptace a učení.</li> <li>- Vytvořit softwarové systémy pro potřeby veřejné správy a podporu podnikatelských aktivit.</li> </ul>
	<p><b>Dílčí cíl 2.1.4: Zvýšit adaptabilitu produktů prostřednictvím interdisciplinárně zaměřeného výzkumu</b></p> <p>Cílem je rozvíjet meziodvětvově, avšak produktově orientovaný výzkum a vývoj, pro respektování vazeb inovací mezi obory zajišťujícími budoucí výrobu i provoz výrobků významných pro českou ekonomiku. Společné projekty na výzkum výrobků s využitím trendů v materiálovém a procesním inženýrství, informačních technologiích, biotechnologiích, energetice, stavebním inženýrství, zdravotnictví a rozlehlých infrastrukturách v Evropě i v globálním měřítku.</p>
	<p><b>Podoblast 2.2: Užité vlastnosti produktů a služeb</b></p> <p>Náročnost a sofistikovanost požadavků spotřebitelů neustále roste. Konkurenční schopnost produktů a poskytovaných služeb lze zvyšovat prostřednictvím trvalého zlepšování jejich užitečných vlastností. Vysoká technologická úroveň produkce je nutnou podmínkou pro uplatnění se na vyspělých trzích. Z ní odvozená dostatečná technologická úroveň vzhledem k ceně je důležitým faktorem úspěchu na rychle rostoucích trzích v rozvíjejících se zemích.</p>
	<p><b>Stěžejní cíl 2.2:</b></p> <p>Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonnosti a strukturou ekonomiky.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 2.2.1: Inovovat výrobky v odvětvích rozhodujících pro export prostřednictvím společných aktivit výrobní a výzkumné sféry</b></p> <p>Cílem je zvyšovat užité vlastnosti produktů skrze produktově orientovaný výzkum a vývoj pro rozšíření exportní výkonnosti rozhodujících odvětví spojením úsilí univerzit, veřejných a soukromých výzkumných institucí a výrobců. Produktově orientovaný</p>

<p>výzkum a vývoj musí být, včetně odpovídajícího managementu, součástí kontinuálního inovačního procesu, zahrnujícího 1. nalezení možných konceptů inovovaných výrobků 2. jejich technické zhodnocení na základě simulací s následnou optimalizací parametrů 3. ekonomickou analýzu kandidátů na další výzkum a vývoj 4. podrobné rozpracování konstrukce a technologie nadějných konceptů 5. výrobu funkčních vzorků a rozhodnutí o zavedení výroby 6. vývoj výrobní technologie a zavedení výroby.</p>
<p><b>Dílčí cíl 2.2.2: Posílit konkurenceschopnost produktů a služeb prostřednictvím zvyšování jejich užitných vlastností</b> Cílem VaV je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vyvíjet nové technologie využívající nekonvenční materiály (sizeeffect).</li> <li>- Uplatnit nové materiály a technologie pro zlepšení funkcí produktů.</li> </ul>

### Oblast 3: Posílení bezpečnosti a spolehlivosti

Jedna z linií využívání moderních technologií směřuje do oblastí zvyšování spolehlivosti a bezpečnosti procesů, produktů, aktivit atd. Cílem je zvyšování užité hodnoty produktů a poskytovaných služeb, na straně procesů pak především zvyšování jejich efektivity.

Tento rozměr má jak povahu ekonomickou (ekonomické náklady společnosti na „nehody či poruchy“ dosahují velkých rozměrů), tak i společenskou (lidé očekávají od společnosti zajištění vysoké spolehlivosti a míry bezpečí). Přitom dnes využívané technologie jsou komplexnější a často s sebou nesou velké dopady rizik „lidské chyby“.

Technologický vývoj a dramatický pokles ceny řady technologií přitom umožňuje nasazení technologií v masovém měřítku a v rozsahu, který byl v minulosti nemyslitelný. K tomu dochází, ale často spíše v izolovaných případech bez dostatečného efektu na bezpečnost a spolehlivost systému jako celku.

Právě tlak na efektivní provázání jednotlivých technologií do funkčních celků může být jednou z klíčových oblastí rozvoje podniků.

Cílem výzkumu a vývoje v této oblasti je zlepšit technické parametry produktů, služeb a procesů, které zvýší jejich bezpečnost a spolehlivost. Souvisejícím cílem je snížení společenských nákladů vznikajících v důsledku selhání produktů, služeb a procesů.

#### Podoblast 3.1: Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb

Ke zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti produktů a služeb budou přispívat systémy a nové technologie, které budou omezovat riziko jejich selhání, a to jak v důsledku selhání samotného produktu, tak i v důsledku lidské chyby.

Současně je důležité systematicky identifikovat a měřit společenské náklady spojené se selháním produktů a služeb.

#### Stěžejní cíl 3.1:

Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.

##### Dílčí cíl 3.1.1: Zavést komplexní přístup k bezpečnosti a spolehlivosti výrobků

Cílem VaV je vytvořit a zavést prediktivní systémy pro řízení spolehlivosti a bezpečnosti výrobků v období jejich výroby, užívání, údržby a likvidace, založené na simulačních metodách napojených ve zpětné vazbě na data z provozu. Součástí je i produktově orientovaný výzkum s těsnou vazbou na odvětví, zajišťující podmínky pro celý životní cyklus výrobku (např. energetika, potravinářství).

##### Dílčí cíl 3.1.2: Zvýšit spolehlivost a bezpečnost síťových systémů prostřednictvím rozvoje a zavedení chytrých sítí

Cílem je zajistit bezpečnost, stabilitu a spolehlivost sítí prostřednictvím využití výsledků

	výzkumu pro diagnostiku stavu sítí (energetických, produktových, dopravních), rozvoje metod syntézy senzorických dat v návaznosti na lokalizaci senzorů, rozvoje metod simulace a predikce stavu sítě a aplikace optimalizačních metod pro regulaci provozu těchto sítí.
	<p><b>Podoblast 3.2: Bezpečnost a spolehlivost procesů</b>          Obdobně jako v případě produktů a služeb, také systémy a technologie zvyšující bezpečnost a spolehlivost procesů (výrobních i jiných – např. ve zdravotnictví) budou snižovat firemní i společenské náklady spojené se selháním těchto procesů.</p>
	<p><b>Stěžejní cíl 3.2:</b>          Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 3.2.1: Dosáhnout trvale vysokého stupně ochrany dat a zabezpečení komunikace v dynamicky se měnícím prostředí</b>          Prioritně musí být průběžně zdokonalovány systémy ochrany dat před nepovolanými uživateli, systémy zachování privátnosti komunikace a datových úložišť, zejména v souvislosti s rozvojem centralizovaných úložišť typu „cloud“. Rozvíjeny budou systémy jak pasivní, tak i aktivní ochrany s využitím prvků umělé inteligence, schopné dynamicky reagovat na změny strategie a taktiky útočníků.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 3.2.2: Rozšířit využití a zvýšit kvalitu automatického řízení a robotizace</b>          Cílem je v maximální míře vyloučit přítomnost člověka v nebezpečných provozech a prostředích a v čistých prostorech, nahradit jej činností autonomních strojů, dále pak nasazovat vysoce přesné roboty na speciální práce vyžadující přesnost a spolehlivost (např. operace v lékařství, v jaderné energetice apod.). Zvýšením kvality systémů automatického řízení s prediktivními vlastnostmi podstatně snížit pravděpodobnost havárie zařízení nebo kontaminace materiálu a výrazně tím omezit eventuální následky. Nezbytné je vytvořit a využívat nové generace komunikačního rozhraní člověk-stroj.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 3.2.3: Zvýšit kvalitu monitoringu procesů a systémů včasné výstrahy</b>          Cílem je vytvářet systémy pro monitorování, modelování, simulaci a predikci složitých procesů výrobní i nevýrobní povahy s cílem předcházet haváriím a včas reagovat na hrozby živelních pohrom a ohrožení lidských životů i životního prostředí. Budovat znalostní a expertní systémy pro krizová rozhodování a plánování záchranných operací. Vytvářet inteligentní systémy schopné učit se z historických dat i z vlastní zkušenosti.</p>
	<p><b>Dílčí cíl 3.2.4: Zvýšit bezpečnost a spolehlivost procesů s využitím simulačních prostředků a prostředků virtuální reality tak, aby bylo dosaženo významného snížení přímých i nepřímých nákladů spojených s jejich selháním</b>          Cílem VaV je vytvořit obecné prostředky simulace a optimalizace, včetně prostředků virtuální reality, a zavést je do aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje inovovaných výrobních procesů. Účelem je pomocí těchto prostředků simulovat různé situace ve výrobních i nevýrobních procesech a optimalizovat jejich nastavení z hlediska minimalizace rizika selhání.</p>

#### **Oblast 4: Mapování a analýza konkurenčních výhod**

V globální ekonomice dochází soustavně k dynamickým změnám, což se odráží v požadavku na flexibilní reagování veřejných i soukromých subjektů na měnící se podmínky pro konkurenční výhodu ČR. V současné době je jednou z významných konkurenčních výhod strategická poloha ČR. V budoucnu se však mohou objevit jiné příležitosti, které bude moci ČR využít jako komparativní konkurenční výhody v mezinárodní hospodářské soutěži. Tyto příležitosti je potřebné soustavně monitorovat, vyhledávat a vyhodnocovat a následně



flexibilně nastavit institucionální prostředí, struktury a mechanismy, které umožní tyto příležitosti přeměnit v konkurenční výhodu ČR.

Cílem v této oblasti je vytvořit podmínky pro využití stávajících a včasnou identifikaci nových příležitostí pro posílení komparativní konkurenční výhody ČR. Pouze komplexita přístupu státu k této oblasti totiž může přispět k praktické realizovatelnosti potenciálních konkurenčních výhod naší ekonomiky (neboť v mnoha oblastech to není možné bez ingerence či podpory veřejného sektoru).

#### **Podoblast 4.1: Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody**

S cílem zvýšit kvalitu tvorby a implementace národních i regionálních rozvojových politik je důležité systematicky mapovat a vyhodnocovat nové příležitosti konkurenční výhody, které se mohou v globální ekonomice objevit a přinést do Česka nové ekonomické aktivity, kapitál i pracovní příležitosti.

#### **Stěžejní cíl 4.1:**

V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.

#### **Dílčí cíl 4.1.1: Včasné identifikovat ekonomické příležitosti prostřednictvím kontinuálního monitorování a vyhodnocování globálních trendů**

Cílem VaV je:

- Vytvářet, testovat a rozvíjet metody pro identifikaci ekonomických, společenských a technologických trendů, které generují nové podnikatelské příležitosti a hrozby s ohledem na strukturu ekonomiky na území ČR (kontinuální foresight).
- Ověřit konkrétní možnosti a postupy pro využití identifikovaných příležitostí.
- Nastavit procesy pro promítnutí (vč. objektivizace) výsledků do tvorby a implementace rozvojových politik na národní i regionální úrovni.
- Vytvořit podmínky pro rozsáhlejší využívání potenciálu českých firem pro expanzi a rozvoj podnikání mimo ČR a okolní země

## **2. Systémová opatření a další návrhy expertního panelu**

Spolu s prioritními dílčími cíli byla v prioritní oblasti Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti identifikována doprovodná opatření, která napomohou a usnadní dosažení stanovených dílčích a stěžejních cílů prioritní oblasti. Tato doprovodná opatření mají charakter převážně systémových opatření a doporučení, jejichž realizace je významnou složkou úspěchu v této i dalších prioritních oblastech.

#### **Souhrn navržených doprovodných opatření pro prioritní oblast Znalostní ekonomika jako podpora konkurenceschopnosti**

Systémová doprovodná opatření jsou rozdělena do čtyř hlavních oblastí:

- Vzdělávání
- Státní intervence v oblasti VaVaI
- Stabilita prostředí pro VaVaI

Zefektivnění veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik

### **2.1. Vzdělávání**

K posilování konkurenceschopnosti ČR je nezbytné zásadním způsobem zvýšit kvalitu a relevanci vzdělávání na všech jeho stupních, nastavit k aktivitě motivující politiky v oblasti trhu práce a provázat je se vzděláváním v rámci systému celoživotního vzdělávání. Postupné zhoršování kvality vzdělávání (dle mezinárodních srovnání) zakládá potenciál pro zhoršování

situace ekonomiky v následujícím období. Proto by měla být věnována zvýšená pozornost opatřením, které mají potenciál skutečně situaci v této oblasti zlepšit. Kromě obecného zvýšení kvality vzdělávání by měl být kladen důraz na rozšíření „tvrdých znalostí“ (přírodní vědy, technické vědy a matematika) v oblastech manažerského vzdělávání i na výchovu k podnikavosti.

I když je tato oblast v poslední době deklarována jako priorita pro ČR, pokrok se zdá být omezený i při zohlednění skutečnosti, že jde nutně o dlouhodobý proces. I při všech omezení tohoto přístupu by zřejmě bylo účelné vytyčit některé měřitelné mezinárodně srovnatelné indikátory a vyžadovat postupné leč viditelné zlepšení ve stěžejních oblastech.

## 2.2. Státní intervence v oblasti VaVaI

Klíčem k úspěchu v procesu vyššího využití výsledků výzkumu a vývoje pro rozvoj ekonomiky není zdaleka jen formální identifikace vhodných cílů a oblastí, ale efektivní selekce a realizace projektů, které s cíli souvisejí. Je možné (a v našich podmínkách nikoliv neobvyklé), že v rámci perspektivního směru výzkumu a vývoje (resp. obecněji jakéhokoliv jiného vytyčeného strategického cíle) jsou prováděny zcela neperspektivní a neefektivní projekty, zatímco v obecně méně perspektivních oblastech lze dosáhnout velmi dobrých a společensky přínosných výsledků. Důvodem tohoto stavu je často formální postup přidělování zdrojů i monitoringu jednotlivých programů, ve kterém formální indikátory jasně dominují nad těmi, které by posílily tlak na dosažení deklarovaného cíle. Při přidělování státních prostředků na VaV by bylo žádoucí posílit využívání indikátorů pro zhodnocení dosažení hmatatelných cílů. Zároveň však musí systém podpory být nastaven tak, aby byly podporovány oblasti, kde je šance na jednoznačný a hmatatelný úspěch poměrně nízká, kde však dosažení cíle VaV představuje uskutečnění průlomových objevů.

Paradoxem České republiky svým způsobem je, že zde v posledních letech došlo ke vzniku institucí a mechanismů, které by teoreticky měly podstatně zvýšit kvalitu procesů v této oblasti (například inovační centra, technologická centra, vědecké parky apod.). Existují také různé podpůrné programy národní či evropské, ale v nemnoha případech je jejich fungování dostatečně v souladu s deklarovanými záměry. Je to dáno neprovázaností jednotlivých aktivit, kdy nejenom činnosti, ale i podpůrné programy na sebe vzájemně nenavazují a inovační proces není podporován jako celek a je tedy neefektivní. Neexistuje rovněž selekce institucí efektivních od přinejlepším průměrných (nejen v oblasti VŠ a dalších výzkumných institucí, ale třeba i regionálních pracovišť) a dochází i k rozměňování nemalých finančních prostředků do oblasti mířících.

Zkušenosti jasně ukazují, že dokonce i správně směřované podpory či intervence, vedou bez zajištění kvalitního nastavení jejich realizace, ve formě často až de facto projektového řízení s jasně měřitelnými a relevantními indikátory, buď k nízké efektivitě programů, ne-li dokonce neschopnosti naplnit očekávané cíle. Otázka kvalitního nastavení intervencí a podpor, které se doposud věnuje jen malá pozornost, má tak ve svém důsledku minimálně takový význam, jako správné vytyčení oblastí hodných podpory.

K posílení inovačního pilíře rozvoje společnosti je nutné podporovat inovační proces jako celek a zefektivnit práci výzkumných institucí a zejména jejich spolupráci s aplikační sférou, včetně vyššího zapojení podniků do výzkumu (i u zahraničních technologicky orientovaných firem působících v ČR, které využívají výzkumné kapacity mimo naše území).

Důležitou součástí efektivních státních intervencí v oblasti VaVaI je realizace průběžného hodnocení implementace a ex-post hodnocení dopadů strategií a politik formulovaných v této oblasti.

### 2.3. Stabilita prostředí pro VaVaI

Za klíčovou podmínku pro svůj rozvoj a budování špičkových výzkumných týmů považují výzkumné organizace stabilitu ekonomického systému a předvídatelnost politiky VaVaI. Dosáhnout určité kvality není v rámci výzkumu možné během několika měsíců či několika málo let, ale budování špičkových týmů trvá delší dobu, až se tým ustálí a dosáhne určitého minimálního objemu znalostí a zkušeností v dané problematice, stejně jako propojení na další důležité subjekty jak doma, tak ve světě. Při neustále se měnících podmínkách však výzkumné organizace jen těžko získávají a udržují si kvalitní pracovníky, neboť nemohou plně předvídat, zda budou mít i v dalších letech dostatek financí na jejich udržení. Tyto změny jsou navíc umocňovány v současnosti jak probíhající diskuzí o dalších změnách prostředí VaVaI, tak i rozvojem celé řady nových výzkumných infrastruktur a nejistotou, jak budou omezené prostředky rozdělovány.

Proto je stabilita ekonomického prostředí a zejména rozpočtového systému státu klíčovým faktorem udržitelného rozvoje v této oblasti. Naopak časté změny například daňového či odpisového systému, výkyvy v objemu prostředků podporujících oblast VaV a vůbec nízká předvídatelnost dalšího působení státu v této oblasti jsou zásadními překážkami pro udržitelný rozvoj výzkumných aktivit v ČR.

### 2.4. Zefektivnění veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik

V rámci systémových opatření je třeba věnovat zvýšenou pozornost efektivitě mechanismů tvorby a uplatnění veřejných politik a optimalizaci fungování veřejné správy jako celku. Řada domácích i zahraničních studií jasně zmiňuje nerozvinuté kompetence a neefektivní procesy v rámci veřejné správy jako jeden z klíčových problémů české ekonomiky i společnosti. Ve svém důsledku se opatření posilující efektivitu a transparentnost veřejné správy a příbuzných politik silně projevují na možnostech a schopnostech implementovat výsledky výzkumu a vývoje v oblastech, které mají významné dopady na fungování a prosperitu společnosti. To je důvod, proč jsou zde výslovně zmíněna.

Posuny vyvolané technologickými inovacemi, zvýšenou mobilitou nebo částečným přebíráním role státu jinými aktéry vyvolávají potřebu nové reflexe. Za tímto účelem je nezbytné sestavit ucelený přehled toho, co vlastně (a proč) veřejný sektor vykonává, na základě analýz zpracovat koncepci, která definuje rámec jeho efektivního fungování, a na závěr, v nejdůležitějším kroku, doporučení koncepce implementovat.

Mezi klíčové otázky, které si žádají pozornost, patří snížení administrativní náročnosti a nákladů na výkon veřejné správy a zajištění veřejných služeb, včetně omezení rizika korupčního chování. Pozornost musí být také věnována dělbě kompetencí a pravomocí mezi různé úrovně veřejné správy v návaznosti na měnící se společenské podmínky, principu subsidiarity a optimalizace struktury příjmů a výdajů institucí veřejné správy na různých úrovních. Zvýšení kvality hospodářské politiky a veřejné správy vyžaduje průběžné vyhodnocování jejich efektivit a dopadů, a to s využitím moderních principů jako evidence-based policy<sup>3</sup>, ex-post evaluace apod. Důležitou součástí je proto také vytvoření a implementace konceptů pro měření výkonnosti a kvality ve veřejné správě a ve veřejném sektoru obecně.

Dle řady analýz se ukazuje, že neefektivní a nákladná veřejná správa dnes představuje největší, a teoreticky nejsnáze odstranitelnou překážku rozvoje české ekonomiky. Posílení její

---

<sup>3</sup>Tj. veřejná politika realizovaná na základě objektivních analytických informací a ve vazbě na vyhodnocení předchozích opatření.

efektivity a zejména alokace prostředků do ekonomiky (veřejný sektor nevyjímaje) dominantně na základě transparentních a co nejlépe měřitelných ukazatelů (tak jak je uvedeno výše) představuje vhodnou cestu pro postupné zlepšení dnešního neuspokojivého stavu.

### 3. Indikátory pro kontrolu dosahování cílů

Na úrovni stěžejních cílů byly expertním panelem dále navrženy indikátory, které umožní hodnocení a kontrolu jejich naplňování. Expertní panel se však shodl, že komplexní soubor měřitelných indikátorů by měl být stanoven ve spolupráci s odborníky na tuto oblast.

	<b>Indikátory:</b>
<p><b>Podoblast 1.1: GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb</b> Stěžejní cíl 1.1: Zvýšení konkurenceschopnosti produktů a služeb s využitím nových poznatků získávaných ve výzkumu na hranici lidského poznání (frontierresearch) v oblasti GPTs. Ve veřejném sektoru snížení nákladů a redukce zátěže pro vnější subjekty.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podíl podniků s inovovanými produkty novými pro trh (Zdroj: ČSÚ - CIS)</li> <li>• Podíl z tržeb inovovaných produktů na celkových tržbách (Zdroj: ČSÚ - CIS)</li> </ul>
<p><b>Podoblast 2.1: Úspornost, efektivita a adaptabilita</b> Stěžejní cíl 2.1: Vyrovnání se s důsledky ekonomické konvergence a současně i s důsledky zrychlující se globální ekonomiky a zajištění hladké transformace části ekonomiky, jejíž konkurenceschopnost je tímto omezována. Souvisejícím cílem je snížení energetické a materiálové náročnosti a negativních dopadů ekonomických aktivit a produktů na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetická náročnost výroby (v kg ekvivalentu ropy na hrubý domácí produkt), (Zdroj: ČSÚ)</li> <li>• Produktivita práce v odvětvích zpracovatelského průmyslu (Zdroj: ČSÚ)</li> <li>• Domácí materiálová spotřeba (DMC), (Zdroj: ČSÚ)</li> <li>• Emise skleníkových plynů na jednotku HDP (Zdroj: ČSÚ)</li> <li>• Expozice obyvatel prašnému aerosolu (Zdroj: ČHMÚ)</li> </ul>
<p><b>Podoblast 2.2: Užité vlastnosti produktů a služeb</b> Stěžejní cíl 2.2: Posílení konkurenceschopnosti produktů a služeb měřitelné mírou uspokojení trhu, exportní výkonností a strukturou ekonomiky.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Export/HDP a struktura zahraničního obchodu (Zdroj: ČNB, ČSÚ)</li> <li>• Zahraniční obchod „hi-tech“ zboží a služeb (Zdroj: ČSÚ)</li> </ul>
<p><b>Podoblast 3.1: Bezpečnost a spolehlivost produktů a služeb</b> Stěžejní cíl 3.1: Snížení společenských nákladů spojených s touto problematikou. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podíl exportu do ekonomicky nejvyspělejších zemí (Zdroj: ČSÚ)</li> </ul>
<p><b>Podoblast 3.2: Bezpečnost a spolehlivost procesů</b> Stěžejní cíl 3.2: Snížení společenských nákladů spojených se selháním procesů. Na úrovni firem snížení nákladů i zvýšení konkurenceschopnosti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet pracovních úrazů na 100 zaměstnanců za rok (Zdroj: ČSÚ, MPSV)</li> <li>• Produktivita práce (Zdroj: ČSÚ)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podíl exportu do ekonomicky nejvyspělejších zemí (Zdroj: ČSÚ)</li> </ul>
<p><b>Podoblast 4.1: Identifikace nových příležitostí konkurenční výhody</b>  Stěžejní cíl 4.1: V souvislosti s rychlými změnami ve světové ekonomice a zrychlujícím se inovačním cyklem budou systematicky vyhledávány nové příležitosti pro rozvoj podnikání na území Česka, identifikované příležitosti budou rozpracovány do konkrétních opatření k jejich využití a výsledky budou průběžně monitorovány.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavedení systému kontinuálního foresightu</li> </ul>