

# **Stanovení vývojových scénářů a tematických priorit pro Národní program výzkumu II**

MŠMT ČR, projekt LS 0311

závěrečná zpráva

Technologické centrum AV ČR  
Centrum pro sociální a ekonomické strategie FSV UK

prosinec 2003

Řešitelské týmy:

Technologické centrum AV ČR

Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA (řešitel projektu), RNDr. Helena Dvořáková, Ing. Radoslav Fedorek, Ing. Kristina Kadlečíková, Ing. Dana Váchová, MUDr. Jiří Vaněček, DrSc.

Centrum pro sociální a ekonomické strategie FSV UK

prof. PhDr. Martin Potůček, CSc. MSc. (spoluřešitel projektu), doc. Jaroslav Kalous, PhD.

## OBSAH

1. Úvod.....	1
2. Cíle projektu.....	1
3. Metodika.....	2
3.1. Návrh širšího souboru tematických priorit NPV II.....	2
3.1.1. Expertní skupina.....	2
3.1.2. Postup přípravy návrhu tematických priorit.....	3
3.2. Podklady pro výběr konečného zúženého souboru tematických priorit NPV II.....	5
4. Výsledky.....	7
4.1. Návrh širšího souboru tematických priorit NPV II.....	7
4.2. Podklady pro výběr konečného zúženého souboru tematických priorit NPV II.....	14
4.3. Vývojové scénáře pro ČR.....	14
5. Další postup při přípravě návrhu tematických priorit NPV II.....	21
6. Vyúčtování nákladů.....	22
7. Závěr.....	22
Příloha 1 – Členové expertní skupiny.....	23
Příloha 2 – Charakteristiky témat a tematických klastrů.....	25
Příloha 3 – Investice soukromého sektoru do výzkumných projektů v evidenci MPO ČR.....	26
Příloha 4 – Vývojové scénáře pro ČR.....	27

## 1. ÚVOD

Tato závěrečná zpráva přináší výsledky dosažené při řešení projektu – veřejné zakázky - „Stanovení vývojových scénářů a tematických priorit pro Národní program výzkumu II“ za období září - prosinec 2003. Projekt byl řešen Technologickým centrem AV ČR ve spolupráci s Centrem pro sociální a ekonomické strategie FSV UK (CESES).

## 2. CÍLE PROJEKTU

Cíle projektu byly v průběhu řešení postupně upřesňovány v závislosti na vývoji řešení, který byl pravidelně konzultován<sup>1</sup> se zadavatelem – MŠMT ČR a v souladu se závěry *ad hoc* pracovní skupiny<sup>2</sup> vytvořené ze zástupců MŠMT ČR a Rady pro výzkum a vývoj.

Hlavní cíle projektu lze shrnout:

- Formulace klíčových alternativních vývojových scénářů pro ČR.
- Návrh širšího souboru tematických priorit Národního programu výzkumu II (NPV II) s ohledem na:
  - perspektivní potřeby společnosti, k jejichž naplnění může přispět vhodně orientovaný výzkum s využitím mezinárodní spolupráce a pro který lze získat podporu veřejnosti;
  - požadavky na rozvoj lidského, znalostního a materiálního potenciálu v ČR;
  - potřeby rozvoje kapacit VaV v ČR.
- Shromáždění podkladů pro výběr konečného zúženého souboru tematických priorit a formulaci tematických programů NPV II<sup>3</sup>.

Pro řešení projektu byla dále definována následující rámcová pravidla:

- a) Při přípravě návrhu tematických priorit je nutno vycházet z výsledků přípravy Národního programu výzkumu I (NPV I) s tím, že vzhledem k restriktivním finančním okolnostem je nutno stanovit nižší počet priorit.
- b) Tematické priority musí důsledně vycházet z potřeb společnosti - základním cílem je tedy navržení výzkumných priorit, které splňují požadavek „zkoumat to, co je potřebné, nikoliv vše, co je možné a zajímavé“. NPV II je tedy problémově orientovaným programem zaměřeným na problémové okruhy, jejichž řešení je národní prioritou.
- c) NPV II se postupně stane hlavním nástrojem účelové podpory aplikovaného výzkumu.
- d) NPV II bude programem aplikovaného výzkumu<sup>4</sup> s podílovým financováním stanoveným příslušnými právními předpisy (zejména zákon č. 130/2002 Sb. a nařízení vlády č. 461/2002).

Výše uvedená rámcová pravidla a), b) ovlivňují přípravu návrhu základního (širšího) souboru tematických priorit (září-říjen 2003), pravidla c), d) pak ovlivní výběr konečného zúženého souboru tematických priorit v navazující etapě přípravy návrhu tematických priorit NPV II (leden-březen 2004).

---

<sup>1</sup> V průběhu řešení projektu proběhla 3 jednání kontrolní skupiny zadavatele se zástupci TC AV ČR a CESES.

<sup>2</sup> V průběhu řešení projektu došlo ke třem jednáním *ad hoc* pracovní skupiny.

<sup>3</sup> Práce podle tohoto bodu budou provedeny v navazující etapě přípravy návrhu NPV II v prvním kvartále roku 2004.

<sup>4</sup> V jednotlivých projektech se mohou ve zdůvodněných případech vyskytovat i části výzkumu základního.

### 3. METODIKA

#### 3.1. Návrh širšího souboru tematických priorit NPV II

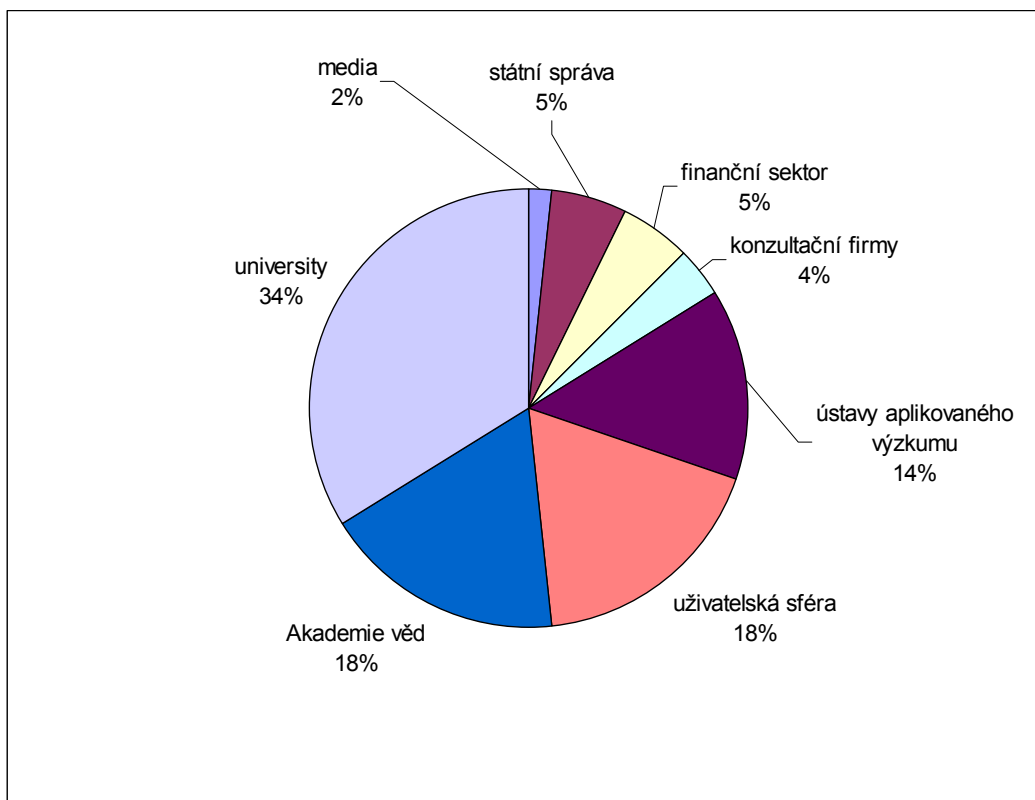
Cílem práce bylo připravit základní (širší) soubor tematických priorit, který bude po zúžení (výběrová redukce počtu priorit) v navazující etapě přípravy návrhu NPV II (leden-březen 2004) využit při přípravě návrhu tematických programů NPV II.

##### 3.1.1. *Expertní skupina*

Vzhledem k minimálnímu času vymezenému na přípravu návrhu širšího souboru tematických priorit (4 měsíce) nebylo možno zvolit široké konzultační schéma, kdy by se na přípravě návrhu přímo podílely stovky odborníků. V zájmu získání objektivních výsledků však není vhodné ani svěřit přípravu návrhu pouze velmi úzké skupině (byť špičkových) expertů – zkušenosti s podobnými projekty ukazují, že v takovém případě je v zásadě nemožné vyloučit možnost prosazování partikulárních zájmů.

Pro vypracování podkladů pro návrh tematických priorit proto bylo zvoleno kompromisní řešení, kdy byla sestavena expertní skupina střední velikosti sestávající z 56 expertů. Při výběru expertů byla využita databáze ca. 350 expertů, kteří se zúčastnili přípravy návrhu NPV I, byla vzata v úvahu i následná doporučení jednotlivých expertů. Při výběru členů expertní skupiny byl kladen důraz na zastoupení výzkumné i uživatelské sféry, zastoupeny byly i další instituce (banky, rizikový kapitál, konzultační firmy z oblasti techniky a přírodních věd, media). Přednost byla dávana expertům se širšími zkušenostmi z oboru (spíše „generalisté“ než „specialisté“), řada expertů má rozsáhlé zkušenosti s akademickým i aplikovaným výzkumem, jsou obeznámeni s potřebami uživatelské sféry, někteří zastávali i významné funkce ve státní správě a působí jako experti v řadě národních i mezinárodních odborných institucí.

Seznam členů expertní skupiny je uveden v *Příloze 1* této zprávy, zastoupení jednotlivých sektorů ilustruje *Obr. 1*. Dělení expertů podle institucí, ve kterých pracují, může být zavádějící. Špičková akademická pracoviště mají dobrý přehled o potřebách uživatelské sféry, se kterou často intenzivně spolupracují. Přesto přibližné srovnání (převážně) akademicky (university a pracoviště AV ČR, 52%) a prakticky (uživatelská sféra, ústavy aplikovaného výzkumu, konzultační firmy, finanční instituce, 41%) orientovaných institucí ukazuje na vyrovnané zastoupení obou typů.



Obr. 1 – Expertní skupina – zastoupení sektorů

Prezentace složení expertní skupiny podle oborového zastoupení je obtížná – řada expertů působí v multidisciplinárních oborech. Příkladem může být obor „informatika pro medicínu“ nebo „zemědělská ekonomika“. Odborná orientace expertů patrná z *Přílohy 1* však dokumentuje přiměřené zastoupení všech významných oborů a lze tedy konstatovat, že složení a velikost expertní skupiny vytvořily rozumný předpoklad pro získání objektivního návrhu základního souboru tematických priorit v čase, který byl na přípravu návrhu vymezen.

### 3.1.2. Postup přípravy návrhu tematických priorit

Tematické priority byly navrženy expertní skupinou ve třech krocích, které odpovídají (celodenním) pracovním jednáním, kterých se účastnili všichni experti a členové řešitelského týmu. V souladu s požadavky zadavatele vycházel návrh výzkumných priorit z potřeb společnosti identifikovaných jednotlivými experty.

Prvním krokem práce expertní skupiny byl návrh „**témat**“ – „téma“ popisuje naléhavou potřebu (závažný problém, významnou příležitost) společnosti v České republice v příštích cca 10 letech, k jejímuž naplnění (k jehož řešení, k jejímuž využití) lze přispět příslušně orientovaným výzkumem. Požadovaný rozsah „tématu“ byl maximálně 0,5 - 1 stránka textu s touto strukturou:

- problém/potřeba/příležitost,
- cíl, kterého má být dosaženo,
- možná řešení a případné související technologie (maximálně 6 položek),
- související obory (maximálně 5 oborů) pro určení interdisciplinárních relací.

Zásadním požadavkem na experty bylo, aby se jednotlivá „témata“ zabývala skutečně podrobnějšími konkrétními tematickými náměty, nikoliv širokými oborovými záležitostmi, např.

„zlepšené zdravotnictví“, „moderní strojírenství“ nebo „zkvalitňování životního prostředí“. Experti zaslali návrh témat řešiteli před prvním jednáním expertní skupiny. Na tomto jednání byl soubor témat dále doplněn a byly diskutovány jejich mezioborové souvislosti.

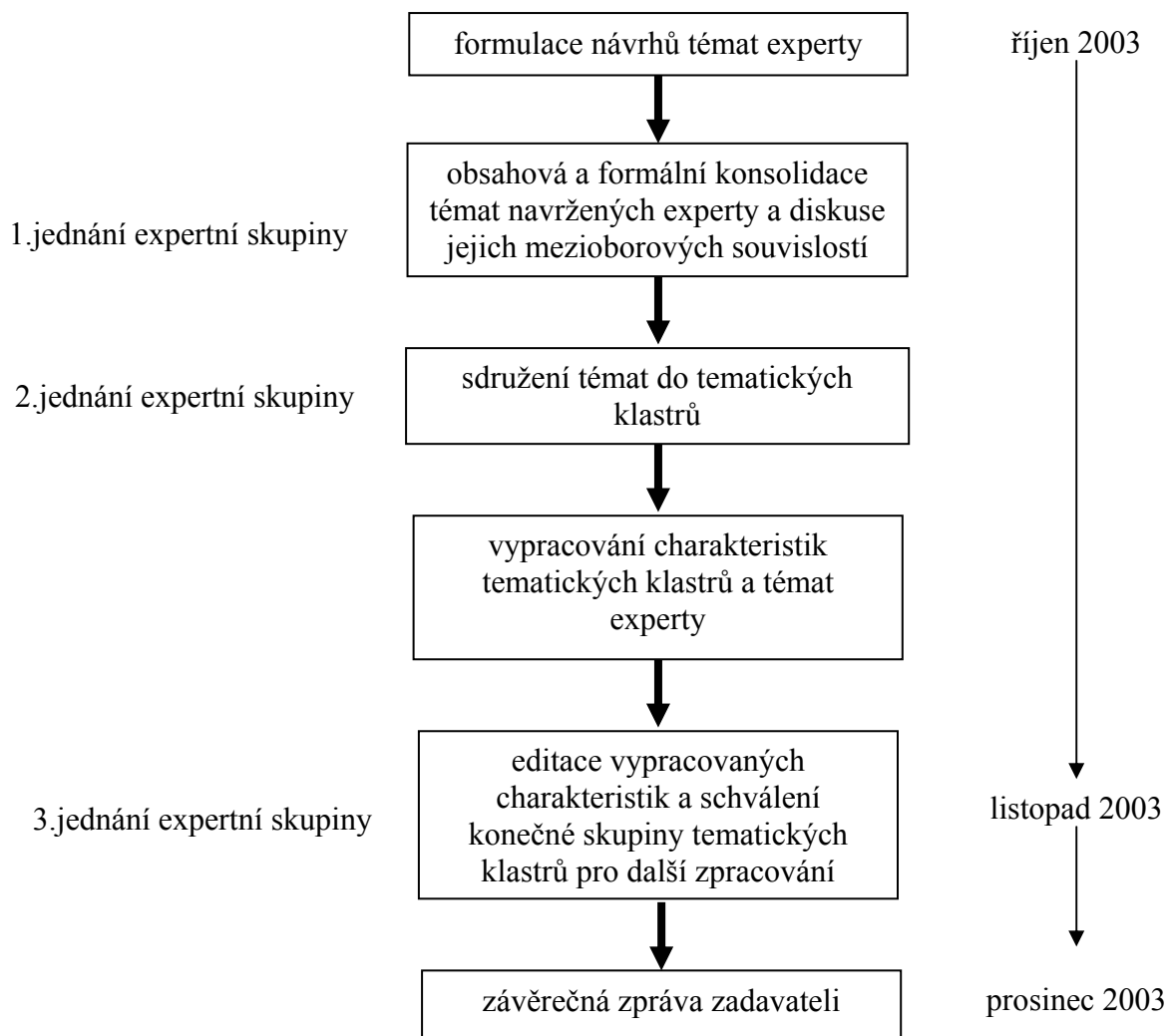
Druhým krokem práce expertní skupiny při 2.jednání bylo sdružení „témat“ do „**tematických klastrů**“ podle věcných (mezioborových) souvislostí. Řešitelský tým připravil pro toto jednání podklady (návrhy „tematických klastrů“), které vycházely z výsledků 1.jednání skupiny. Při 2.jednání expertní skupiny byly „tematické klastry“ přiděleny podle svého zaměření *ad hoc* sestaveným skupinkám expertů, kteří pro jednotlivé tematické klastry a témata formulovali v období mezi 2. a 3.jednáním expertní skupiny tzv. „**charakteristiky**“ se shodnou osnovou pro klastry i jednotlivá témata:

- „definiční odstavec“ – stručně formulovaný hlavní cíl klastru/tématu;
- „zdůvodňující stránka“:
  - řešené problémy/uspokojené potřeby/využití příležitosti;
  - podrobněji formulované cíle klastru/tématu – střednědobé a strategické;
  - očekávané přínosy;
  - hlavní aplikace (příklady).

Experti byli požádáni rovněž o formulaci příkladných výzkumných směrů, které mohou významně přispět k dosažení cílů témat a tematických klastrů. Kvalitní a komplexní výčet cílů a přínosů ulehčí (mimo jiné) i výběr projektů pro financování. Vypracované charakteristiky rovněž naplňují základní filozofii přípravy NPV II – připravit program, který odpovídá nejnaléhavějším potřebám společnosti, a kdy výzkum, financovaný z veřejných prostředků, může přispět k naplnění těchto potřeb.

Třetím krokem práce expertní skupiny na 3.jednání byla editace vypracovaných „charakteristik“ a schválení konečné skupiny „tematických klastrů“ pro další zpracování, zejména pro výběr prioritních tematických klastrů (bude provedeno ve druhé etapě přípravy návrhu tematických priorit NPV II v prvním kvartále 2004).

Postupné získávání výsledků lze znázornit graficky:



Obr. 2 – Vývoj prací při návrhu tematických klastrů (širšího souboru tematických priorit)

### 3.2. Podklady pro výběr konečného zúženého souboru tematických priorit NPV II

Cílem této fáze řešení projektu bylo shromáždit dostupná kvantitativní data, která by umožnila srovnání různých oborů výzkumu v ČR z hlediska intenzity a produktivity, vědecké úrovně v mezinárodním kontextu, dostupnosti lidských zdrojů pro řešení jednotlivých tematických klastrů a zájmu podnikatelského sektoru o výsledky výzkumu a vývoje.

Pro hodnocení intenzity a produktivity výzkumu byly použity dva údaje z databáze RIV (Rejstřík informací o výsledcích) a jeden z databáze CEP (Centrální evidence projektů výzkumu a vývoje) Rady pro výzkum a vývoj: 1) počet publikací vydaných v letech 1996-2001, 2) počet patentů udělených v letech 1996-2001 a 3) výše účelové podpory udělené projektům v letech 1996 až 2003. V těchto databázích jsou data rozdělena podle hlavního oboru předmětu řešení do 98 oborů číselníku. Ke každému klastru bylo přiřazeno několik oborů tak, aby to odpovídalo tématům v nich obsaženým. Výsledné číslo přiřazené tematickému klastru (indikátor pro hodnocení), t.j. počet publikací, počet patentů, účelová podpora, bylo součtem hodnot ze všech přiřazených oborů. Pokud nějaký obor zasahoval do tématu řešeného v klastru jen částečně, byla započtena

jen jeho odpovídající část. Pro usnadnění porovnávání těchto indikátorů v paprskových grafech byly všechny hodnoty normalizovány do intervalu 0 – 100 (vztaženy k nejvyšší hodnotě indikátoru přiřazené některému klastru).

Pro hodnocení (současného) zájmu podnikatelského sektoru o výsledky výzkumu a vývoje byly rovněž využity údaje z databáze CEP o výši finanční podpory projektů ze soukromých (neveřejných) zdrojů v období 2002 - 2003. Investice soukromého sektoru do výzkumných projektů indikují zájem o určitá výzkumná témata (klastry), a tím i zájem o podílové financování příslušně orientovaných projektů NPV II (toto hledisko bude vzato v úvahu při závěrečném výběru priorit)<sup>5</sup>. Pro tyto účely byly použity vyříděné údaje o financování projektů v nestátních institucích (t.j. kde je nositelem právnická či fyzická osoba). Příspěvek privátního sektoru byl stanoven odečtením státní podpory od celkových nákladů na projekty. Dále byla data upravena totožným způsobem jako v předešlém případě při hodnocení intenzity výzkumu.

Investice soukromého sektoru do výzkumných projektů v období 1997-2003 byly rovněž posouzeny na základě dat poskytnutých Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.

Pro hodnocení lidských zdrojů, které jsou potenciálně k dispozici pro řešení výzkumu v jednotlivých tematických klastrech, byly použity údaje z ročenky Ústavu pro informace ve vzdělávání podle stavu k 31.10.2002 (tabulka 2.2.1): 1) celkový počet VŠ studentů a 2) počet studentů v doktorském studiu v jednotlivých oborech. V této tabulce jsou údaje rozděleny podle studijních programů do řady oborů. Ke každému klastru bylo přiřazeno několik oborů tak, aby to odpovídalo tématům v nich obsaženým. Výsledné číslo přiřazené tematickému klastru v každé kategorii (t.j. počet studentů celkem a studentů v doktorském studiu) bylo součtem hodnot ze všech přiřazených oborů. Dále byla data upravena totožným způsobem jako v předešlém případě při hodnocení intenzity výzkumu.

Pro hodnocení úrovně českého výzkumu v mezinárodním kontextu byly použity údaje o citovanosti českých prací z databáze National Science Indicators 2003 dodané firmou Thomson. Tyto údaje byly poskytnuty MŠMT v rámci zakázky na přípravu návrhu NPV II. Byl použit relativní citační impakt oborů za období 1998-2002. Tento indikátor porovnává průměrnou citovanost prací vzniklých na českých pracovištích s citovaností prací z celého světa v témže oboru, přičemž číslo větší než 1 ukazuje vyšší citovanost českých prací než je světový průměr, číslo menší než 1 naopak nižší. Ke každému klastru bylo přiřazeno několik vědních oborů tak, aby to odpovídalo tématům v nich obsaženým. Výsledné číslo přiřazené tematickému klastru bylo průměrem hodnot ze všech přiřazených oborů. Dále byla data upravena totožným způsobem jako v předešlém případě při hodnocení intenzity výzkumu a lidských zdrojů.

Je třeba zdůraznit, že hodnoty indikátorů jsou pouze ilustrativní a jsou platné pouze pro soubor tematických klastrů uvedených v této zprávě. Možným zdrojem zkreslení je hlavně přiřazení oborů k tematickým klastrům. Protože indikátory byly získány ze 3 různých zdrojů užívajících různé členění do oborů a žádný z těchto oborů se doslovně neshodoval s tématy klastrů, podléhá tento krok subjektivní chybě. Tyto indikátory budou využity jako pomocná kritéria při výběru konečného souboru tematických priorit NPV II. Pro účel, pro který byly připraveny, představují indikátory užitečnou pomůcku, využití pro jiné účely však může vést k chybným závěrům.

---

<sup>5</sup> Lze však předpokládat, že pokud bude v rámci NPV II poskytnuta státní dotace na nová témata, může se zájem soukromého sektoru rozšířit i na některá z nich.

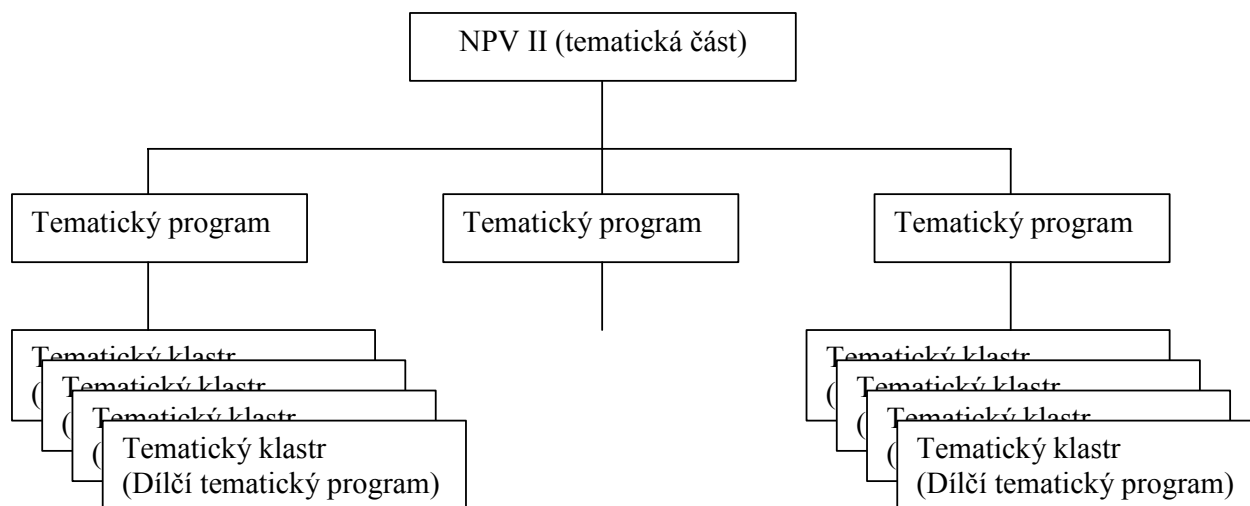


## 4. VÝSLEDKY

### 4.1. Návrh širšího souboru tematických priorit NPV II

Termín „širší soubor tematických priorit“ odpovídá souboru témat navržených experty, která byla sdružena do tematických klastrů podle tematických (i mezioborových) souvislostí. Tento soubor vytváří základ pro navazující prioritizaci, jejímž základním cílem bude vybrat ze základního souboru takové tematické klastry, které mohou svým zaměřením nejvíce přispět k naplnění potřeb společnosti v České republice.

Ve spolupráci expertů a řešitelského týmu byl připraven konečný soubor 27 tematických klastrů pro další zpracování. Tyto klastry obsahují 179 témat a jsou uvedeny v *Tabulce 1* této zprávy (témata, která se vyskytují ve více klastrech jsou vyznačena tučně). Prioritní tematické klastry vybrané v následné fázi projektu z tohoto souboru budou tvořit základ tematických programů NPV II. Předpokládanou strukturu tematické části<sup>6</sup> NPV II dokumentuje *Obrázek 3* (počet bloků je pouze ilustrativní). Obrázek zahrnuje i pravděpodobné přejmenování tematických klastrů na *dílčí tematické programy* v zájmu souladu názvosloví NPV II a NPV I.



Obr.3 – Předpokládaná struktura tematické části NPV II

<sup>6</sup> NPV II se bude, podobně jako NPV I, skládat z tematických programů zaměřených na konkrétní obory a z tzv. programů průřezových, jejichž hlavním posláním je zajistit optimální funkci tematických programů (např. „mezinárodní spolupráce“, „lidské zdroje“, apod.)

V následující tabulce jsou u jednotlivých témat uvedeny kódy charakterizující obor, pro který bylo téma navrženo:

Dopravní systémy .....	D
Energetika a nerostné zdroje .....	E
Ekonomie .....	EK
Elektronika a elektrotechnika .....	EL
Farmacie .....	F
Chemické výrobky a procesy .....	CH
Informační a komunikační technologie .....	ICT
Materiály a nanotechnologie .....	M
Sociální vědy .....	SV
Stavebnictví, urbanistika a bydlení .....	SU
Stroje a zařízení .....	SZ
Zdravotnictví .....	ZD
Zemědělství a potraviny .....	ZE
Životní prostředí .....	ŽP

Tabulka 1 – Přehled tematických klastrů (tučně psaná témata se vyskytují ve více klastrech)

### **1 Bezpečná, spolehlivá a ekologická energetika**

- E1 Zvýšení spolehlivosti elektrických sítí a rozveden vysokého napětí
- E12 Zabezpečení dlouhodobé životnosti a bezpečnosti jaderných elektráren
- E4 Hodnocení dlouhodobé bezpečnosti uložených radioaktivních odpadů (RAO)
- E7 Efektivní a dlouhodobě bezpečné metody nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem a řešení konce palivového cyklu
- E16 Vliv výpadků v dodávce elektrické energie na ocenění nedodané energie

### **2 Energie pro budoucnost**

#### **D1 Alternativní zdroje energie v dopravě**

- E11 Využití vodíku a palivových článků jako zdrojů energie
- E13 Energetické zdroje spalující bioplyn a biomasu
- E14 Fotovoltaické solární systémy
- E2 Obnovitelné zdroje energií
- E3 Materiály pro fotovoltaické články třetí generace
- E5 Využití domácí surovinové základny
- E6 Čistá energetika z fosilních paliv
- E8 Nové jaderné technologie pro výrobu elektřiny, vysokopotenciálního tepla a vodíku
- E9 Synergie obnovitelných a klasických zdrojů pro regionální, resp. komunitní výrobu elektřiny a tepla

#### **CH1 Katalyzátory pro ochranu životního prostředí, energetiku, potravinářství a nízkoodpadové chemické technologie**

#### **M1 Dřevo v ekologii a ekonomii**

#### **ZE7 Netradiční využití zemědělské produkce**

- E17 Spolehlivost netradičních ekologických zdrojů energie

### **3 Informační a znalostní systémy pro společnost**

- ICT10 Eliminace jazykových bariér

#### **ICT11 Znalostní management**

- ICT14 Portál spolupráce akademické a komerční sféry

- ICT15 Mobilita v počítačových sítích

- ICT5 Elektronická čipová karta

- ICT6 E-government (elektronické vládnutí)

#### **ICT7 E-obchodování a virtuální podniky**

- ICT9 Aplikační a komunikační prostředky pro malé a střední podnikání

- ICT16 Otevřené systémy pro internet a průmyslové a přístrojové aplikace

#### **ICT17 E-learning**

### **4 Informační podpora ekonomickému růstu**

- EK1 Standardizace informací o malých a středních podnicích pro jejich financování

#### **ICT7 E-obchodování a virtuální podniky**

- ICT9 Aplikační a komunikační prostředky pro malé a střední podnikání

## 5 Bezpečné informační prostředí

- ICT1 Zamezení spammingu
- ICT2 Svoboda projevu kompatibilní s ochranou soukromí
- ICT3 Informační bezpečnost a kryptologie
- ICT4 Bezpečné a spolehlivé sítě
- ICT8 Bezpečnost na počítačové síti.

## 6 Informatika pro zdraví

- F2 Farmakoekonomika a farmakoinformatika
- ICT11 Znalostní management**
- ICT13 Informatika pro podporu prevence a léčení chorob
- ZD8 Informační technologie ve zdravotnictví
- ZD10 Charakteristika metabolomu pro diagnostické účely
- ICT17 E-learning**
- ZD20 Bioinformatika**

## 7 Nanostruktury a součástky pro informační a komunikační technologie

- EL2 Submikronové polovodičové technologie
- EL4 Nové polovodičové sensory a nanosoučástky
- EL5 Nové typy fotonických součástek pro optické komunikační systémy**
- M2 Nové detektory a biosensory na bázi diamantových vrstev
- M3 Nová dielektrika v informačních technologiích
- M9 Inženýrství pásové struktury polovodičů

## 8 Metody a přístroje pro nanodiagnostiku

- P1 Výzkum problémů elektronově optické přístrojové techniky
- P2 Nanodiagnostika

## 9 Bezpečné potraviny a zdravá výživa

- CH1 Katalyzátory pro ochranu životního prostředí a potravinářství**
- ZE1, ZE8, ZE9, ZE10 Zdravé a nezávadné potraviny
- EL1 Systémy a metody hodnocení potravinářských surovin, potravin a krmiv z pohledu jejich zdravotní nezávadnosti
- F3 Fytofarmaka a potravinové doplňky
- ZE4 Strava a kvalita života

## 10 Netradiční zemědělství

- F11 Isolace, stanovení a modifikace biologicky aktivních látek**
- ZE2 Multifunkční zemědělství a lesnictví a rozvoj venkova
- ZE6 Kontrolované GMO s vysokým produkčním potenciálem
- ZE7 Netradiční využití zemědělské produkce**

## 11 Molekulárně buněčné základy diagnostiky a léčby

- ZD18 Interakce genomu a prostředí v prevenci, diagnostice a léčbě metabolických onemocnění hromadného výskytu
- ZD21 Vývoj nových diagnostik využívajících metodik molekulární biologie
- ZD22 Využití molekulárně genetických přístupů pro vývoj nových léků
- EL1 Nové analytické technologie pro lékařství**
- F4 a ZD25 Genová terapeutika založená na blokádě exprese nádorových (virových) proteinů v jádře jako potenciální cytostatika (virostatika)

## 12 Genomický a proteomický přístup ke studiu funkce genů u základních biologických a biomedicínských procesů

ZD2 Genomický a patofyziologický přístup k objasnění příčin kardiovaskulárních chorob

ZD4 Genomika a proteomika diferenciacie buněk a onkologických chorob

ZD16 Včasná detekce a terapie onkologických onemocnění

**ZD20 Bioinformatika**

## 13 Nové materiály, struktury a postupy pro diagnostiku a léčbu

F7 Nové biotechnologické postupy ve farmacii

**F6 Imunomodulační a protizánětlivá léčiva**

**F1 Léčiva s novými mechanismy účinku proti infekčním chorobám**

F5 Chirální aspekty přípravy, účinku a eliminace léčiv

**F11 Isolace, stanovení a modifikace biologicky aktivních látek**

ZD6 Nanomateriály pro aplikace v biologii a medicíně

F8+F12 Léčiva a lékové formy pro cílené terapie

ZD7 Vývoj techniky neinvazivní prenatální diagnostiky

ZD17 Diagnostika a terapie orgánově a tkáňově specifických nemocí (metodami nanotechnologií)

ZD5 Neinvazivní diagnostika oběhového systému

ZD15 Biomechanika lidského skeletu

CH9 Biomateriály pro transplantační medicínu

## 14 Diagnostika, léčba a prevence infekčních onemocnění

ZD14 a ZD19 Mikrobiální a virové infekce

**F1 Léčiva s novými mechanismy účinku proti infekčním chorobám**

**F4 a ZD25 Genová terapeutika založená na blokadě exprese nádorových (virových) proteinů v jádře jako potenciální cytostatika (virostatika)**

ZD9 Rezistence populace k infekčním onemocněním a zábrana vzniku nových infekcí

ZD23 Surveillance infekčních onemocnění

ZD24 Molekulárně biologické metody v diagnostice infekčních onemocnění

**F6 Imunomodulační a protizánětlivá léčiva**

## 15 Ochrana základních složek životního prostředí

ICT12 Předpovědi extrémních povětrnostních situací a kalamit

EL1 Nové technologie pro monitorování životního prostředí

**SU2 Snižování energetické náročnosti při provozu budov**

ZE3 Voda, zemědělství a lesnictví

ŽP1 Aktuální otázky ochrany atmosféry

ŽP17 Voda a horninové prostředí

ŽP19 Ochrana životního prostředí před následky průmyslové činnosti

ŽP20 Omezení kontaminace půdy organickými látkami

ŽP4 Omezení znečišťování povrchových vod z malých zdrojů

ŽP5 Omezování emisí oxidů dusíku ze spalovacích procesů

ŽP6 a ŽP21 Omezování emisí skleníkových plynů cestou energetických úspor

ŽP7 Omezování emisí těkavých organických látek při používání rozpouštědel

## 16 Životní prostředí a zdraví

- M7 Analýza a predikce náhodných katastrof
- ZD13 Životní prostředí a zdraví
- ŽP10 Snížení negativního vlivu chemického průmyslu na životní prostředí a zdraví lidí
- ŽP11 Trvalá dekontaminace
- ŽP14 Environmentální determinanty zdraví
- ŽP16 Snižování antropogenní zátěže životního prostředí
- M10 Biofotonika, mikrospektroskopická diagnostika

## 17 Odpady

- E4 Hodnocení dlouhodobé bezpečnosti uložených radioaktivních odpadů (RAO) a nebezpečných odpadů z jaderné činnosti**
- E7 Efektivní a dlouhodobě bezpečné metody nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem a řešení konce palivového cyklu**
- CH1 Katalyzátory pro ochranu životního prostředí, energetiku, potravinářství a nízkoodpadové chemické technologie**
- CH13 Přepracování a recyklování odpadů
- CH14 Skelné materiály pro zneškodňování vysoce nebezpečných odpadů
- ŽP12 Technologie zpracování plastů a recyklace odpadů
- ŽP18 Recyklace plastových odpadů a jejich využití jako surovinové zdroje

## 18 Technologie a materiály pro čistou produkci

- EL3 Zelené materiály, výrobky a technologie
- CH1 Katalyzátory pro ochranu životního prostředí, energetiku, potravinářství a nízkoodpadové chemické technologie**
- M1 Dřevo v ekologii a ekonomii**
- M8 Nové materiály pro průmysl i ochranu životního prostředí

## 19 Ochrana přírody a krajiny, biodiverzita

- D6 Interakce dopravy a životního prostředí**
- M1 Dřevo v ekologii a ekonomii**
- SU3 Snižování záborů půdy rozvojem podzemního urbanismu a řešením infrastruktury velkých měst a aglomerací**
- ZE5 Biodiverzita
- ŽP13 Člověk a ekosystémy
- ŽP15 Ochrana biodiverzity a teoretické základy ochrany přírody
- ŽP22 Bioremediace životního prostředí pomocí mikroorganismů

## 20 Chemie pro společnost

- CH11 Chemická optimalizace a vývoj nových farmaceutických technologií
- CH12 Materiály s novými užitnými hodnotami pro zvýšení kvality života - chemická kontribuce
- CH2 Bezpečnost chemikálií
- CH3 Funkcionální polymery
- CH4 Chemicko-inženýrské jednotkové procesy
- CH5 Nanomateriály a procesy
- CH6 Organické syntézy pro více sofistikované výrobky
- CH7 Transportní jevy
- CH8 Vývoj nových chemických přísad do výrobků jiných odvětví

## **21 Doprava efektivnější a bezpečnější**

### **D1 Alternativní zdroje energie v dopravě**

D2 Optimalizace rychlostí na pozemních komunikacích v ČR

D3 Řízení mobility

D4 Zkvalitnění a zvýšení spolehlivosti dopravní infrastruktury

D5 Dopravní prostředky a systémy pro veřejnou a individuální dopravu

### **D6 Interakce dopravy a životního prostředí**

D7 Síť logistických center v území

**D8 Zvýšení podílu veřejné dopravy osob při dopravní obslužnosti území**

## **22 Udržitelný rozvoj výstavby a efektivní provoz budov**

### **CH10 Degradací děje konstrukčních materiálů a racionální postupy k jejich omezení**

M5 Náhrada azbestu ekologickou a energeticky úspornou technologií

M6 Vývoj stavebních materiálů s vysokými užitnými vlastnostmi, dlouhou životností a snadnou likvidací

SU1 Optimalizace vztahu cena – užitná hodnota stavby

### **SU2 Snižování energetické náročnosti budov**

### **SU3 Snižování záborů půdy rozvojem podzemního urbanismu a řešením infrastruktury velkých měst a aglomerací**

SU4 Stavby s inteligentním chováním a odezvou

SU5 Vývoj diagnostických metod pro zjišťování stavu staveb

### **M1 Dřevo v ekologii a ekonomii**

## **23 Progresivní technické systémy a jejich aplikace**

M11 Ekologické chlazení s využitím magnetokalorického jevu

M4 Progresivní intermetalické systémy

M8 Nové materiály pro průmysl i ochranu životního prostředí.

SZ1 Mechatronické systémy - prostředek inovace komponent strojů a jejich systémů

SZ2 Zvyšování provozní životnosti a spolehlivosti strojírenských výrobků a zařízení s vysokými technickými parametry

SZ4 Aplikace nových materiálů v konstrukci strojů

SZ5 Metody navrhování a optimalizace strojů

SZ6 Nové struktury výrobních strojů

SZ7 Robotika ve výrobě a ve společnosti

## **24 Sociální problémy české společnosti**

### **D8 Zvýšení podílu veřejné dopravy osob při dopravní obslužnosti území**

SV1 Kvalitní život pro zdravé seniory

SV12 Formování české identity a státnosti v rámci EU

SV3 Růst institucionální reflexivity a důvěry v instituce

SV6 Stárnoucí česká společnost a její problémy

SV7 Vnitřní periferie ČR a jejich sociální problémy

SV9 Imigrace do ČR

ZD12 Zdravotní stav specifických subpopulací v ČR

### **ŽP9 Vybrané ekonomické a sociální souvislosti udržitelného rozvoje**

**ZD1 Sociálně-ekonomické modely forem všeobecně dostupné zdravotní péče**

## 25 Ekonomické problémy české společnosti

- EK1 Boj s korupcí a stínovou ekonomikou
- EK2 Ekonomická diferenciacie obyvatelstva
- EK3 Odliv kvalifikované pracovní síly
- EK4 Růst dlouhodobé nezaměstnanosti
- EK5 Penzijní reforma
- EK6 Efektivní řízení a správa korporací
- EK7 Kapitálové trhy
- EK8 Ekonomie ochrany životního prostředí

### **EK12 Zapojení ČR do lisabonské strategie**

SV5 Institucionální předpoklady růstu inovačního potenciálu ČR

### **ŽP9 Vybrané ekonomické a sociální souvislosti udržitelného rozvoje**

**ZD1 Sociálně-ekonomické modely forem všeobecně dostupné zdravotní péče**

## 26 Integrace do EU

- EK9 Politická integrace do struktur EU
- EK10 Monetární a fiskální aspekty evropské integrace
- EK11 Ekonomické dopady implementace Acquis communautaire

### **EK12 Zapojení ČR do lisabonské strategie**

## 27 Lidské zdroje a vzdělávání

- SV10 Zvyšující se počty seniorů jakožto cenný zdroj lidského kapitálu
- SV11 Mobilita pracovní síly a pracovního místa
- SV2 Škola pro 21. století
- SV4 Růst a restrukturalizace terciálního vzdělání
- SV8 Celoživotní učení

### **ICT17 E-learning**

Podrobné charakteristiky témat a tematických klastrů jsou spolu s návrhem příkladných výzkumných směrů uvedeny v *Příloze 2*, která je pro svůj značný rozsah oddělená od textu této zprávy.

### 4.2. Podklady pro výběr konečného zúženého souboru tematických priorit NPV II

Pro pracovní skupinu, která provede závěrečný vývěr tematických priorit, byly připraveny kvantitativní indikátory pro hodnocení klastrů. Struktura indikátorů je vysvětlena v sekci 3.4, jejich přehled je uveden v *Tabulce 2*. Určitým problémem při přípravě indikátorů byla obtížná přístupnost dat, která jsou rozptýlena v řadě zdrojů, a jejich nejednotná klasifikace. Tabulku doplňují údaje získané z Ministerstva průmyslu a obchodu ČR o investicích soukromého sektoru do výzkumu v projektech evidovaných ministerstvem. Tyto údaje jsou v *Příloze 3*.

### 4.3. Vývojové scénáře pro ČR

Vývojové scénáře pro ČR, které se zabývají sociálními a ekonomickými potřebami společnosti ve vztahu k prioritám NPV II, byly vypracovány Centrem sociální a ekonomické strategie FSV UK (CESES) a jsou uvedeny v *Příloze 4* (samostatný výtisk) této zprávy. Scénáře budou využity při výběru konečného zúženého souboru tematických priorit NPV II v navazující etapě prací (leden-březen 2004).



Tabulka 2 – Indikátory pro hodnocení klastrů

Číslo klastru	Název klastru	VŠ studenti (2002)	Doktorandi (2002)	Citační impakt index	Počet publikací 1996-2001	Počet patentů 1996-2001	Účelová podpora 1996-2003	Neveřejné zdroje 2002-2003
1	Bezpečná, spolehlivá a ekologická energetika	37,31	81,80	96,09	6,06	20,83	39,59	90,87
2	Energie pro budoucnost	19,64	61,21	100,00	13,20	12,50	25,30	52,04
3	Informační a znalostní systémy pro společnost	28,99	40,37	87,92	45,11	6,94	46,08	22,51
4	Informační podpora ekonomickému růstu	9,24	9,72	47,07	22,65	6,94	43,10	21,72
5	Bezpečné informační prostředí	15,49	26,31	80,82	16,83	12,50	42,07	30,88
6	Informatika pro zdraví	10,42	17,85	76,38	42,72	4,17	48,27	44,30
7	Nanostruktury a součástky pro informační a komunikační technologie	7,30	19,82	80,82	24,11	23,61	50,39	61,01
8	Metody a přístroje pro nanodiagnostiku	1,19	13,35	88,81	15,28	23,61	41,36	57,21
9	Bezpečné potraviny a zdravá	8,40	25,29	54,71	24,15	29,58	28,68	5,49
10	Netradiční zemědělství	20,67	40,97	59,50	23,24	27,50	38,61	32,77
11	Molekulární buněčné základy diagnostiky a léčby	30,28	94,38	54,62	51,27	9,72	61,54	16,74
12	Genomický a proteomický přístup ke studiu funkce genů u základních biologických a biomedicínských procesů	25,67	96,72	80,60	39,95	2,78	88,78	8,69
13	Nové materiály, struktury a postupy pro diagnostiku a léčbu	5,72	20,04	54,62	42,86	11,11	63,42	25,50
14	Diagnostika, léčba a prevence infekčních onemocnění	25,84	100,00	79,04	59,74	5,56	63,97	19,02
15	Ochrana základních složek životního prostředí	21,49	45,39	73,71	11,64	5,56	31,88	15,87
16	Životní prostředí a zdraví	27,33	83,91	81,93	10,46	5,56	30,20	14,68
17	Odpady	5,90	17,98	70,83	20,35	26,39	36,75	20,83
18	Technologie a materiály pro čistou produkci	8,50	19,82	95,03	25,55	31,94	32,04	36,15
19	Ochrana přírody a krajiny, biodiverzita	24,55	51,11	67,32	24,17	24,03	30,69	34,84
20	Chemie pro společnost	14,32	46,38	74,01	100,00	100,00	100,00	45,51
21	Doprava efektivnější a	9,54	15,12	58,61	14,36	4,17	50,19	33,52
22	Udržitelný rozvoj výstavby a efektivní provoz budov	31,90	56,22	53,29	12,19	0,00	14,61	5,71
23	Progresivní technické systémy a jejich aplikace	14,12	29,17	75,49	13,43	26,39	90,85	100,00
24	Sociální problémy české společnosti	12,07	20,67	49,38	27,95	0,00	16,73	30,04
25	Ekonomické problémy české společnosti	100,00	76,63	21,76	55,94	0,00	14,97	0,12
26	Integrace do EU	9,29	9,80	38,19	47,91	0,00	12,88	0,10
27	Lidské zdroje a vzdělávání	40,51	21,48	25,31	22,82	1,39	10,68	1,28

Data z *Tabulky 2* lze využít k přípravě názorných grafů, příklady jsou uvedeny v *Obrázcích 4-9*. Pro grafická znázornění byly klastry rozděleny do několika skupin podle tematických souvislostí:

- Skupina klastrů „živá příroda“, zahrnující 7 klastrů: Bezpečné potraviny a zdravá výživa, Netradiční zemědělství, Molekulárně buněčné základy diagnostiky a léčby, Genomický a proteomický přístup ke studiu funkce genů u základních biologických a biomedicínských procesů, Nové materiály, struktury a postupy pro diagnostiku a léčbu, Diagnostika, léčba a prevence infekčních onemocnění, Chemie pro společnost.
- Skupina klastrů „neživá příroda“, zahrnující 11 klastrů: Bezpečná, spolehlivá a ekologická energetika, Energie pro budoucnost, Informační a znalostní systémy pro společnost, Informační podpora ekonomickému růstu, Bezpečné informační prostředí,

Informatika pro zdraví, Nanostruktury a součástky pro informační a komunikační technologie, Metody a přístroje pro nanodiagnostiku, Doprava efektivnější a bezpečnější, Udržitelný rozvoj výstavby a efektivní provoz budov, Progresivní technické systémy a jejich aplikace.

- Skupina klastrů „společenské vědy“, zahrnující 4 klastry: Sociální problémy české společnosti, Ekonomické problémy české společnosti, Integrace do EU, Lidské zdroje a vzdělávání.

Dále byla vytvořena oddělená skupina klastrů zabývajících se problematikou životního prostředí, která zahrnuje témata společná pro živou i neživou přírodu.

- Skupina klastrů „životní prostředí“, zahrnující 5 klastrů: Ochrana základních složek životního prostředí, Životní prostředí a zdraví, Odpady, Technologie a materiály pro čistou produkci, Ochrana přírody a krajiny, biodiverzita.

K dalšímu textu je třeba zdůraznit, že hodnoty indikátorů jsou pouze ilustrativní, jsou platné pouze pro soubor tematických klastrů uvedených v této zprávě a budou využity jako pomocné kritérium při výběru konečného souboru tematických priorit NPV II. Pro účel, pro který byly připraveny, představují indikátory užitečnou pomůcku, využití pro jiné účely však může vést k chybným závěrům.

#### Komentář k Obrázkům 4-9:

##### *Obrázek 4 – Indikátory pro skupinu klastrů „živá příroda“*

Graf indikuje poměrně nízký zájem studentů VŠ o příslušné obory, naopak zájem pokračovat v postgraduálním studiu (doktorandském) je vysoký. Vzhledem k tomu, že doktorandské studium je především přípravou na vědeckou kariéru, lze předpokládat dobré zajištění výzkumu vysoce kvalifikovanými lidskými zdroji zejména v případě klastrů: Diagnostika, léčba a prevence infekčních onemocnění, Genomický a proteomický přístup ke studiu funkce genů u základních biologických a biomedicínských procesů, Molekulárně buněčné základy diagnostiky a léčby, z nichž první dva mají i vysoké citační impakt indexy. Zvláštní postavení klastru Chemie pro společnost, který má nejvyšší hodnotu 3 indikátorů - účelová podpora, počet patentů a počet publikací, je podrobněji diskutováno pro *Obrázek 6*.

##### *Obrázek 5 – Průměrné hodnoty indikátorů pro skupiny klastrů „živá příroda“, „neživá příroda“ a „společenské vědy“.*

Pro většinu (4 ze 6) indikátorů zaujímá skupina klastrů „živá příroda“ čelné postavení s výjimkou citačního impakt indexu (klastry „neživá příroda“) a studentů VŠ (klastry „společenské vědy“).

##### *Obrázek 6 – Klastř Chemie pro společnost – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů*

Obrázek dokumentuje odlišné postavení klastru Chemie pro společnost, srovnání je provedeno s průměrnými hodnotami indikátorů pro skupinu klastrů „živá příroda“ a s průměrnými hodnotami pro všechny skupiny klastrů. Mimořádné postavení klastru je způsobeno tím, že chemie jako jedna ze základních věd proniká do řady klastrů z oblasti medicíny, životního prostředí, farmacie, materiálů, a sbírá tak pro své indikátory „příspěvky“ z více zdrojů než ostatní klastry (podobně by se choval např. klastř „Fyzika“, pokud by byl definován). Při výběru závěrečného zúženého souboru priorit je proto třeba brát výjimečné postavení klastru Chemie pro společnost s rezervou.

##### *Obrázek 7 – Klastř Progresivní technické systémy a jejich aplikace – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů*

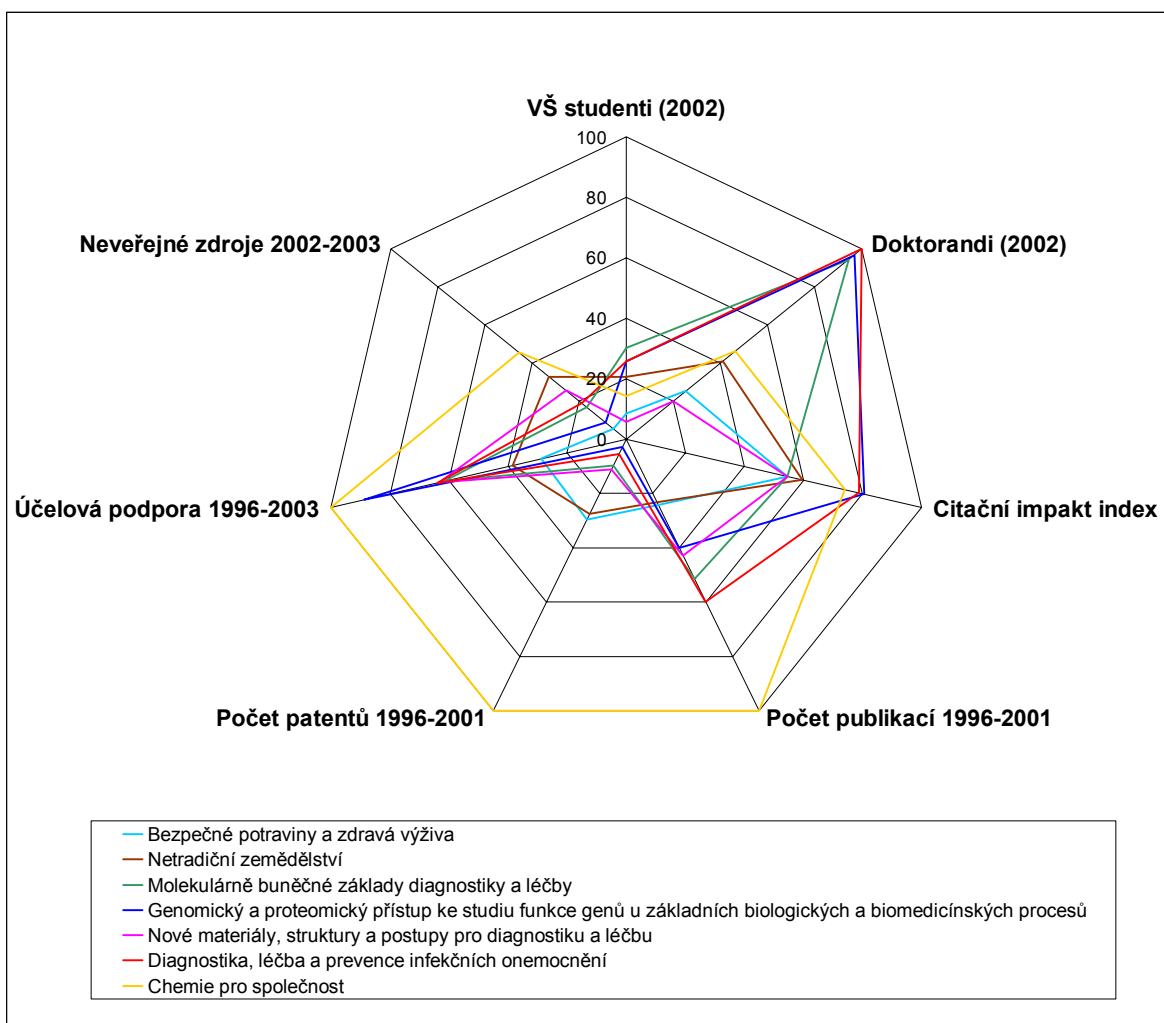
Podobné srovnání jako v *Obrázku 6*. Pozoruhodné jsou velmi vysoké hodnoty indikátorů pro účelovou podporu (státní rozpočet) a pro neveřejné zdroje (nejvyšší ze všech klastrů). Důvodem této skutečnosti je, že indikátory pro tento klaster zahrnují informace pro obory „hutnictví a kovové materiály“ a „strojní zařízení a nástroje“, které investují z oborů evidovaných na MPO ČR do výzkumu zdaleka nejvíce prostředků (viz *Příloha 3*). Při výběru tematických priorit bude třeba pečlivě posoudit, které obory vystihují žádoucí vývoj směrem ke znalostní ekonomice založené na maximálním využití a zhodnocení limitovaných surovinových a energetických zdrojů.

*Obrázek 8* – Klaster Ekonomické problémy české společnosti – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů

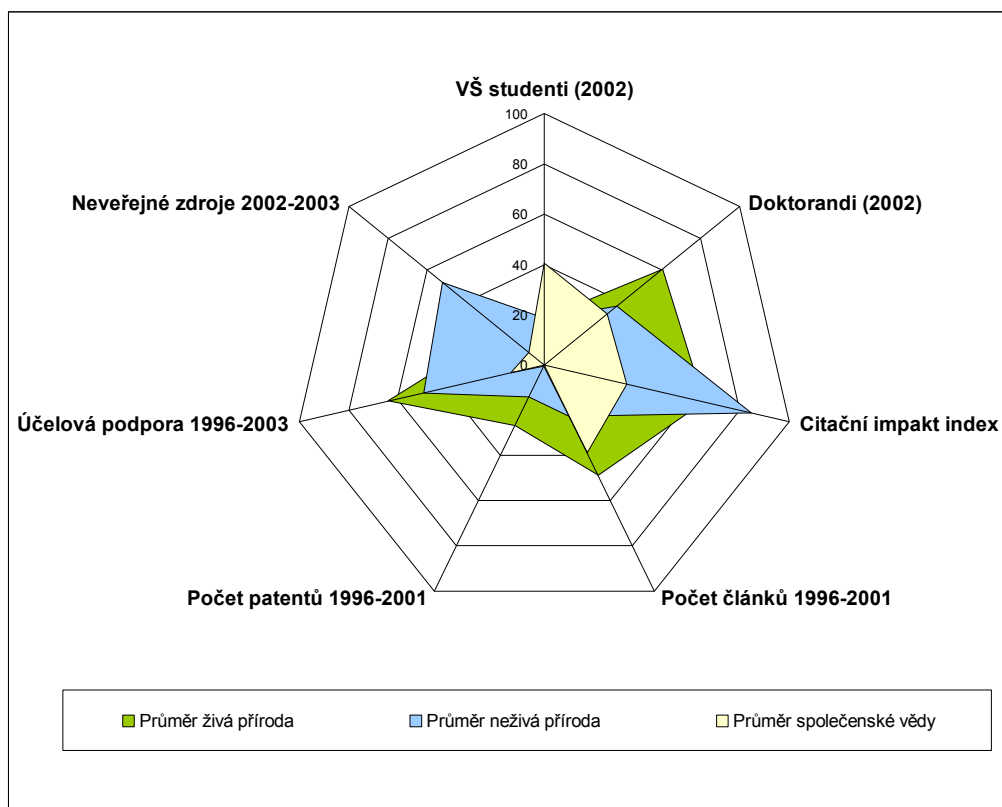
Podobné srovnání jako v *Obrázku 6*. Obrázek dokumentuje vysoký zájem o studium ekonomie (dominantní přes všechny klastry).

*Obrázek 9* – Neveřejné zdroje na výzkum a vývoj (2002 – 2003) pro jednotlivé klastry

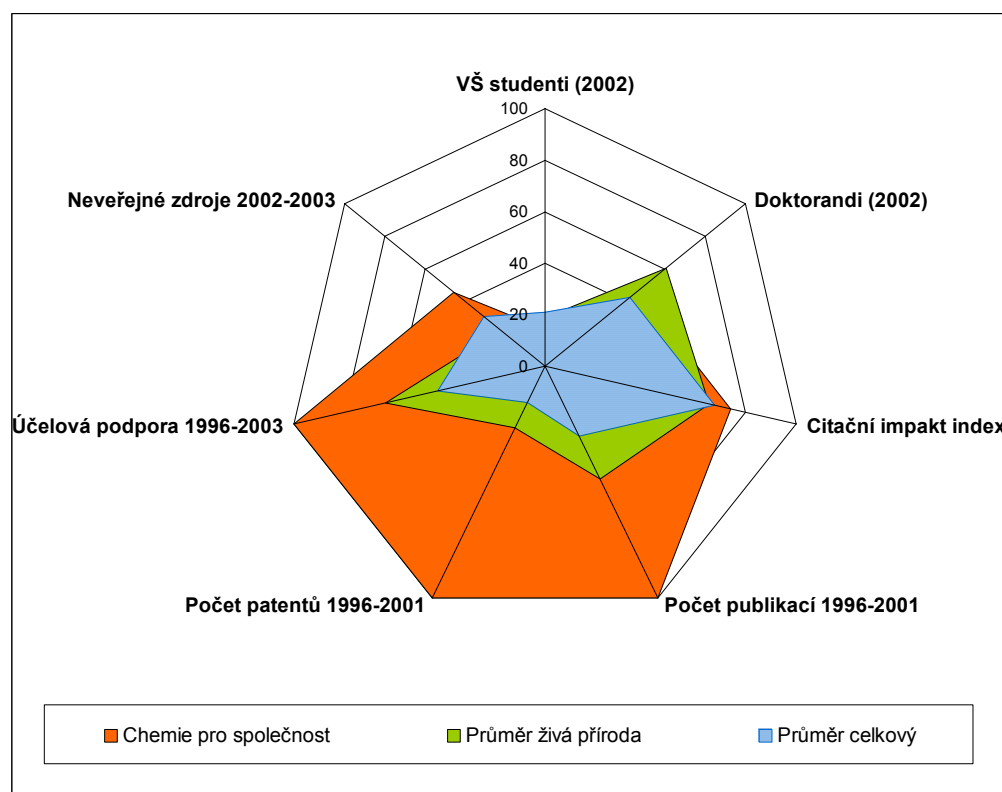
Zřetelně nejvyšší investice do výzkumu vykazují klastry, které zahrnují významné tradiční průmyslové obory (viz též *Příloha 3*). Potřebná rezervovanost při využití těchto údajů při výběru tematických priorit již byla diskutována pro *Obrázek 7*.



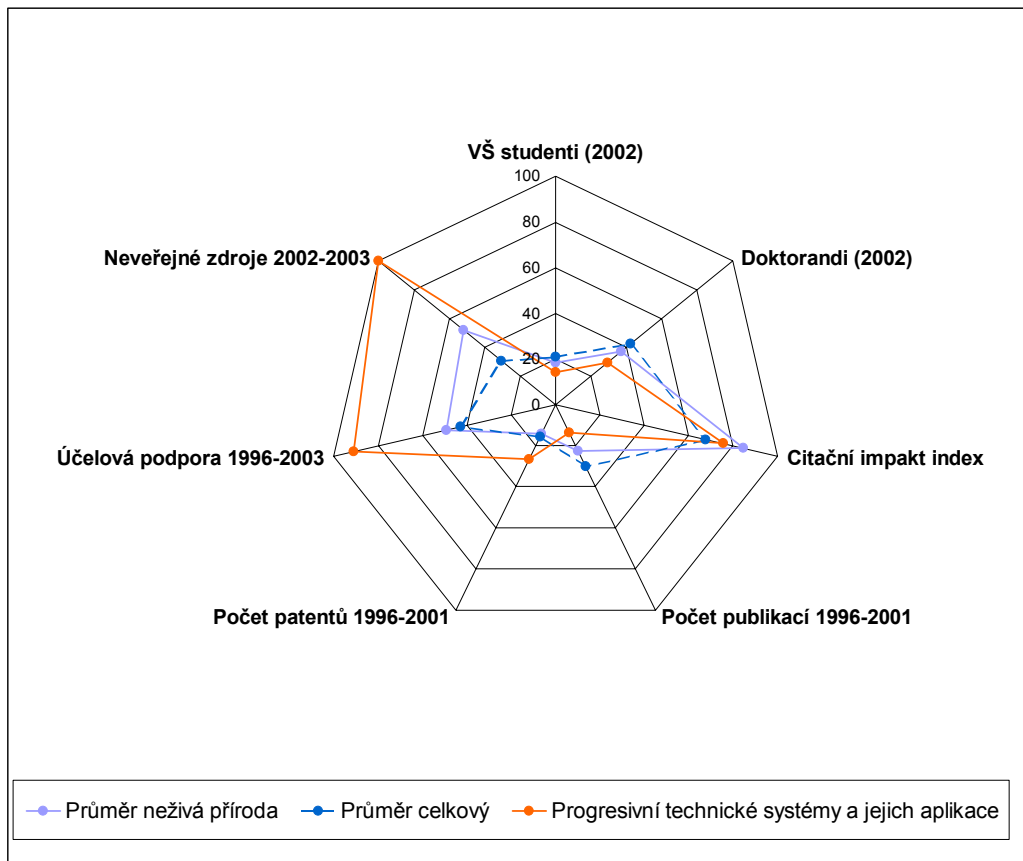
Obrázek 4 – Indikátory pro skupinu klastrů „živá příroda“



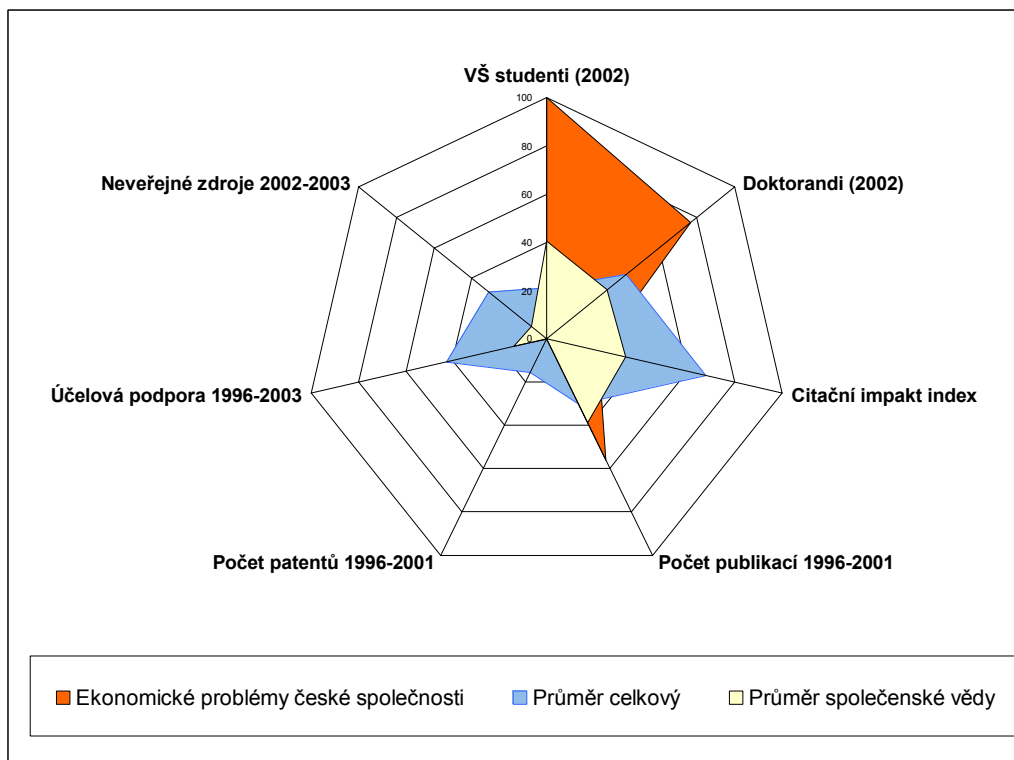
Obrázek 5 – Průměrné hodnoty indikátorů pro skupiny klastrů „živá příroda“, „neživá příroda“ a „společenské vědy“.



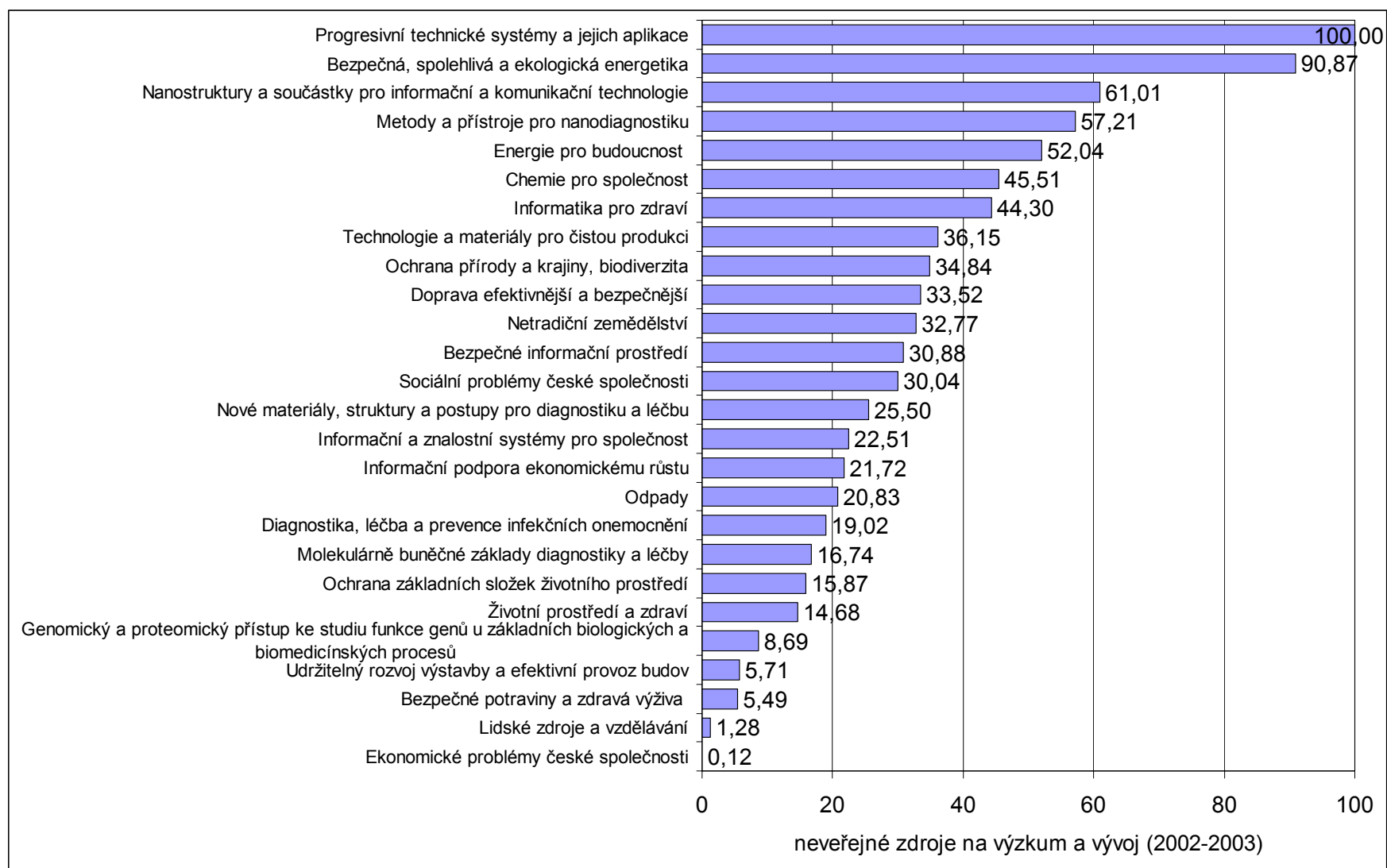
Obrázek 6 – Klastř Chemie pro společnost – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů



Obrázek 7 – Klaster Progresivní technické systémy a jejich aplikace – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů



Obrázek 8 – Klaster Ekonomické problémy české společnosti – srovnání s průměrnými hodnotami indikátorů



Obr. 9 – Neveřejné zdroje na výzkum a vývoj (2002 – 2003) pro jednotlivé klastry

## 5. DALŠÍ POSTUP PŘI PŘÍPRAVĚ NÁVRHU TEMATICKÝCH PRIORIT NPV II

Hlavním výsledkem projektu je širší soubor tematických priorit (179 témat sdružených do 27 tematických klastrů, sekce 4.2) a jejich podrobné charakteristiky (*Příloha 2*). V navazující etapě prací (leden-březen 2004) bude příprava návrhu tematických priorit NPV II dokončena výběrovou redukcí širšího souboru. Cílem bude vybrat takové tematické klastry, které mají potenciál nejvíce přispět k naplňování potřeb společnosti v ČR, lze u nich předpokládat zájem realizační sféry o dosažené výsledky (a tím i ochotu podílet se na financování výzkumných nákladů<sup>7</sup>) při současném zohlednění reálných finančních možností státního rozpočtu alokovaného na podporu výzkumu a vývoje.

Výběr tematických priorit provede pracovní skupina, která bude sestavena z odborníků, kteří mají přehled o předpokládaném ekonomickém a sociálním vývoji České republiky a z toho vyplývajícím potřebném zaměření výzkumu. Přizváni budou rovněž odborníci z „průřezových“ oblastí, které jsou v zájmu celé společnosti (např. zdraví, udržitelný rozvoj) a experti z finančního a investičního sektoru.

Kromě výběru tematických klastrů může pracovní skupina odůvodněně navrhnout i změnu jejich obsahu, tj. přidat některá témata z jiných klastrů nebo naopak některá témata vyřadit.

Obecně lze předpokládat, že skupina bude zahrnovat odborníky z následujících oblastí:

- ekonomie
- rizikový kapitál (s orientací na investice do pokročilých technologií)
- investiční strategie v ČR (zejména přímé zahraniční investice)
- průmyslová strategie
- udržitelný rozvoj
- aplikovaný výzkum
- zdraví obyvatelstva
- lidské zdroje
- veřejná politika
- sociologie
- inovace

Pracovní skupina bude ustavena počátkem ledna 2004. Pro pracovní skupinu byly připraveny informační podklady (sekce 4.4).

Tematické klastry vybrané pracovní skupinou budou pak soustředěny podle věcné souvislosti do tematických programů NPV II. K tematickým programům budou vypracovány podrobné charakteristiky zahrnující cíle, jejich zdůvodnění a srovnání se současným stavem v ČR a v zahraničí a očekávané přínosy programu.

---

<sup>7</sup> Projekty NPV II budou převážně zahrnovat aplikovaný výzkum, kdy při využití výsledků výzkumu např. podnikatelskými subjekty je ze zákona nutné, aby se příjemce účelové podpory na uznaných nákladech projektu podílel.

## 6. VYÚČTOVÁNÍ NÁKLADŮ

Z celkové dotace 2000 tis. Kč bylo vyčerpáno 1840 tis. Kč, nevyčerpané prostředky budou vráceny zadavateli. Převážná část dotace byla použita na kontrakty expertů, kteří připravovali návrh širšího souboru tematických priorit (položka OS 4). Veškeré související účetní doklady jsou uloženy v ekonomickém a správním úseku TC.

Tabulka 3 – Čerpání nákladů

Kód	Nákladová kategorie	Dotace, tis. Kč	Čerpání, tis. Kč
OS1	mzdy a platy zaměstnanců přijatých podle prac.smlouvy výhradně na řešení projektu	280	280
OS2	mzdy a platy nebo jejich část zaměstnanců odpovídající jejich podílu na řešení projektu	200	200
OS3	ostatní osobní náklady na základě dohody o pracovní činnosti	0	
OS4	ostatní osobní náklady na základě dohody o provedení práce	1 280	1 120
OS5	jiné ostatní osobní náklady	0	
OS6	povinné zákonné odvody (bez FKSP) (=35%)	168	168
OS7	odvod do FKSP(=2%) jen u OSS,SPO a UPO	0	0
<b>OSO</b>	<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>1 928</b>	<b>1 768</b>
SLU1	spotřební materiál	7	7
SLU2	drobný hmotný majetek	0	
SLU3	drobný nehmotný majetek	0	
SLU4	konzultační, poradenské a další služby	35	35
SLU5	náklady na zveřejnění výsledků řešení projektu	10	10
SLU6	cestovní náklady	0	
	náklady na údržbu a opravy hmotného a nehmotného majetku		
SLU7	používaného při řešení projektu	0	
SLU8	jiné běžné výdaje - zdůvodnit v komentáři	0	
<b>SLUO</b>	<b>Celkem nákupy a služby</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
	<b>Doplňkové náklady (režijní) tj. náklady administrativní, na pomocný</b>		
<b>REZ</b>	<b>personál a infrastrukturu, energii, a služby neuvedené v SLU</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>CUN</b>	<b>Celkové uznané náklady na projekt</b>	<b>2 000</b>	<b>1 840</b>

## 7. ZÁVĚR

V průběhu řešení projektu byl připraven základní návrh širšího souboru tematických priorit NPV II reprezentovaný 27 tematickými klastry zahrnujícími 179 témat. Základní soubor bude v další etapě (v roce 2004) výběrově zúžen na konečný užší soubor tematických priorit s využitím připravených informačních podkladů – zejména scénářů rozvoje ČR a indikátorů pro hodnocení tematických klastrů.



## Příloha 1 – Členové expertní skupiny

<b>Jméno a příjmení</b>	<b>Instituce</b>
Mgr. Jan Baltus	BertelsmannSpringer CZ
Ondřej Bartoš	First Tuesday
Ing. Vladislav Bízek, CSc.	DHV CR spol. s. r. o.
Ing. Josef Bubeník	Česká energetická agentura
prof. Ing. Tomáš Čermák, CSc.	VŠB – Technická univerzita Ostrava (rektor)
doc. MUDr. Luděk Červenka, CSc.	Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM)
prof. RNDr. Petr Dostál, M.A., PhD.	Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta
doc. Ing. Tomáš Doucha, CSc.	Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky
prof. MUDr. Jaroslav Dršata, CSc.	Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
RNDr. Ivan Dvořák, CSc.	Komerční banka, a.s.
Ing. Josef Faltus	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, odbor výzkumu a vývoje
MUDr. Karel Filip, CSc.	Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM)
RNDr. Luděk Frank, DrSc.	Ústav přístrojové techniky AV ČR
Ing. Jan Gruntorád, CSc.	CESNET z.s.p.o.
Ing. Jiří Homola, CSc.	Ústav radiotechniky a elektroniky AV ČR
Ing. Bohumil Horák, PhD.	VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky
prof. RNDr. Pavel Höschl, DrSc.	Univerzita Karlova, Matematicko- fyzikální fakulta - Fyzikální ústav
Ing. Stanislav Kapsia	ON Semiconductor ČR, a.s.
Ing. Miloslav Kepka, CSc.	ŠKODA VÝZKUM s.r.o.
RNDr. Jan Kočka, DrSc.	Fyzikální ústav AV ČR
prof. PaedDr. Jiří Kotásek, CSc.	Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta
Doc. Ing. Josef Koubek, CSc.	VŠCHT v Praze
doc. MUDr. Jaroslav Kříž	Státní zdravotní ústav
Ing. Miroslav Kučerka	Správa úložišť radioaktivních odpadů
Ing. Jan Kudera	Cash Reform
prof. MUDr. Eva Kvasničková, CSc.	Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
Ing. Lubomír Lízal, PhD.	Národohospodářský ústav AV ČR
prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.	ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická
Ing. Miloslav Mašek, CSc.	Svaz podnikatelů ve stavebnictví v ČR
Ing. Josef Mikulík, CSc.	Centrum dopravního výzkumu s.r.o.
Ing. Antonín Mlčoch, CSc.	Precheza a.s. Přerov

<b>Jméno a příjmení</b>	<b>Instituce</b>
prof. RNDr. Bedřich Moldan, CSc.	Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí
prof. Ing. Petr Moos, CSc.	ČVUT v Praze, Fakulta dopravní
doc. Ing. Karel Müller, CSc.	Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií
prof. PhDr. Jiří Musil, CSc.	Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd
prof. Václav Pačes, PhD.	Ústav molekulární genetiky AV ČR
Ing. Ivan Pilný	konzultant (IT)
doc. PhDr. Milan Pol, CSc.	Masarykova univerzita v Brně, Filozofická fakulta
prof. PhDr. Ladislav Rabušic, CSc.	Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií
doc. Ing. Karel Sellner, CSc.	Ministerstvo dopravy a spojů ČR
doc. RNDr. Jaroslav Spížek, DrSc.	Mikrobiologický ústav AV ČR
Mgr. Jaroslava Barbara Sporková	Úřad vlády ČR
prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., MBA	Univerzita Karlova, 1.lékařská fakulta
RNDr. Michal Svoboda, CSc.	I.Q.A., s.r.o.
doc. Ing. Ivo Šafařík, CSc.	Ústav ekologie krajiny AV ČR
prof. Ing. Jaroslav Talácko, CSc.	ČVUT v Praze, Fakulta strojní - Ústav výrobních strojů a mechanismů
Ing. Martin Tax	DELTA Systems, a.s.
doc. Ing. Ivana Tichá, PhD.	Česká zemědělská univerzita v Praze (prorektor pro vědu a výzkum)
Doc. Ing. Karel Ulbrich, DrSc.	Ústav makromolekulární chemie AV ČR
prof. Ing. Luděk Urban, CSc.	Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd
Ing. Ivo Váša, CSc.	Ústav jaderného výzkumu Řež a.s.
Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.	Výzkumný ústav potravinářský Praha
doc. Ing. Jiří Večerník, CSc.	Sociologický ústav AV ČR
MUDr. Vladimír Viklický, CSc.	Ústav molekulární genetiky AV ČR
doc. RNDr. Jiří Wiedermann, DrSc.	Ústav informatiky AV ČR
prof. RNDr. Jana Zvárová, DrSc.	Evropské centrum pro medicínskou informatiku, statistiku a epidemiologii Univerzity Karlovy a Akademie věd (EuroMISE centrum)

## **Příloha 2 – Charakteristiky témat a tematických klastrů**

| Příloha je vzhledem ke svému rozsahu uvedena jako samostatná.

### Příloha 3 – Investice soukromého sektoru do výzkumných projektů v evidenci MPO ČR

Podíly vlastních a jiných zdrojů na projektech VaV z evidence MPO v členění podle hlavního oboru projektu dle číselníku CEP, CEZ a RIV

SKUPINA OBORŮ	OBOR	VLASTNÍ A JINÉ ZDROJE (v tis. Kč)						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>J</b>	<b>Technika a inženýrství</b>							
	JA Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika		12 248	100 375	95 400	111 025	87 160	132 960
	JB Senzory, čidla, měření a regulace			4 100	2 800	4 000	23 710	42 372
	JC Počítačový hardware a software						7 962	17 073
	JD Využití počítačů, robotika a její aplikace	250	3 000	3 000	2 500	3 280	6 685	5 588
	JE Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie	8 340	12 229	11 528	42 934	64 513	81 685	74 538
	JF Jaderná energetika	5 000	3 100	14 500	57 960	100 065	111 595	94 952
	JG Hutnictví, kovové materiály	11 800	21 650	55 059	134 150	89 389	156 563	139 541
	JH Keramika, žáruvzdorné materiály a skla			35 260	28 000	15 200	12 700	30 824
	JI Kompozitní materiály	13 844	31 204	12 420	15 100	4 100	25 085	35 726
	JJ Ostatní materiály	13 858	14 710	16 470	13 800	5 020	5 089	10 210
	JK Koroze a povrchové úpravy materiálů			1 000	7 200	13 146	1 560	15 035
	JL Únava materiálu a lomová mechanika		2 000	8 000	12 900	7 000	8 500	180
	JN Stavebnictví	2 460	3 020	4 310	4 400	7 900	16 178	11 927
	JO Pozemní dopravní systémy a zařízení	309 000	509 531	144 000	96 339	73 886	37 020	34 839
	JP Průmyslové procesy a zpracování		13 000	16 620	40 260	29 363	47 123	98 471
	JQ Strojní zařízení a nástroje	81 880	125 787	144 236	149 389	140 378	133 854	141 403
	JR Ostatní strojírenství	49 204	66 765	138 505	117 580	94 981	48 608	49 774
	JS Řízení spolehlivosti a kvality, zkušebnictví	0	0	0	2 480	15 190	42 180	51 040
	JT Pohon, motory a paliva	31 948	35 815	40 840	35 450	27 850	24 232	17 418
	JU Aeronautika, aerodynamika, letadla	1 710 612	589 984	555 196	541 455	125 323	48 958	26 193
	JV Kosmické technologie							250
	JW Navigace, spojení, detekce a protiopatření	14 800	20 400	18 550	10 064	6 829	8 671	8 233
	JY Střel. zbraně, munice, výbušniny, boj. vozidla	1 500	7 490	31 874	62 590	44 975	25 174	30 504

#### **Příloha 4 – Vývojové scénáře pro ČR**

Vývojové scénáře vypracované Centrem pro sociální a ekonomické strategie FSV UK jsou uvedeny v samostatné příloze.