

LIETUVOS MOKSLO TARYBA

**NACIONALINIŲ KOMPLEKSINIŲ PROGRAMŲ
PROJEKTŲ VERTINIMAS**

*Vertinimą atliko
LMT GTM komiteto
paskirti ekspertai*

Vilnius, 2009

TURINYS

SVARBIAUSIOS NKP VERTINIMO IŠVADOS.....	2
SANTRUMPOS.....	3
ĮVADAS.....	4
BENDROSIOS PASTABOS	5
NKP VERTINIMO ANKETA	6
1. BIOTECHNOLOGIJŲ IR BIOFARMACIJOS NKP	7
2. LAZERIŲ, NAUJŲJŲ MEDŽIAGŲ, ELEKTRONIKOS IR NANOTECHNOLOGIJŲ BEI TAIKOMŲJŲ FIZINIŲ MOKSLŲ IR TECHNOLOGIJŲ NKP	11
3. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ NKP.....	16
4. DARNIOSIOS CHEMIJOS NKP.....	22
5. MECHATRONIKOS NKP	27

SVARBIAUSIOS NKP VERTINIMO IŠVADOS

1. Siekiant pasiūlyti konkrečias NKP optimizacijos schemas, tame tarpe ir identifikuoti veiklas, kurias būtina įgyvendinti konkursiniu arba planiniu būdu, reikia Švietimo ir mokslo ministerijos sprendimo dėl maksimalios lėšų sumos skiriamos kiekvienai NKP. Natūralaus maksimalaus lėšų kiekio kriterijaus nėra ir negali būti – kiekviena iš penkių pateiktų vertinimui NKP apima labai platų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) veiklų spektrą, todėl nesunkiai gali pretenduoti į visas ŠMM valdomas ESF paramos lėšas, jeigu nebus nustatyta viršutinė riba, kurios atžvilgiu ir galėtų būti atliktas programos optimizavimas.

2. Siekiant optimizuoti parengtas NKP, privalu griežtai apibrėžti slėnių programų ir Nacionalinės studijų bei Tyrėjų karjeros programų santykį su NKP. Kadangi kiekvienoje NKP lėšos mokslinių tyrimų įrangai sudaro didelę lėšų dalį, svarbiausia turi būti nustatytas aiškus slėniuose numatytos įrangos santykis su planuojama NKP įranga. Kadangi vienu svarbiausių NKP sėkmės veiksnių yra studijos, būtinas aiškus NKP pozicionavimas Nacionalinės studijų programos kontekste. Kadangi dalis NKP veiklų atitinka Tyrėjų karjeros programos veiklas (podaktarinės stažuotės, „global grant“ ir kt.), būtinas aiškus NKP santykis su TKP.

3. Iš penkių vertintų NKP, tik viena programa – Biotechnologijų ir biofarmacijos NKP, atlikus korekcijas, galėtų būti rekomenduota tvirtinti; kitos keturios NKP iki teikimo tvirtinimui turi būti iš esmės optimizuotos įvairiais pjūviais. Rekomenduotinas keturių pakopų optimizavimo procesas: a) ŠMM sudaryta ekspertų grupė parengia optimizuotą programą; b) atliekama išsami koreguotos NKP mokslinė ekspertizė pasitelkiant užsienio ekspertus; c) atliekamas detalus NKP vertinimas pasitelkiant atitinkamų krypties verslo ekspertus; d) atliekama galutinė NKP korekcija pagal ekspertų vertinimus/siūlymus.

SANTRUMPOS

APC – Atviros prieigos centras.

BioTechFarm – Biotechnologijų ir biofarmacijos NKP.

BMV – Bendroji nacionalinė mokslinių tyrimų ir mokslo bei verslo bendradarbiavimo programa.

BNKP – Bendroji nacionalinė kompleksinė programa.

DarnChem – Darniosios chemijos NKP.

InfoTech – Informacinių technologijų NKP.

Jūrinis – Integruotas mokslo, studijų ir verslo centras (slėnis) Lietuvos jūrinio sektoriaus plėtrai.

LaMeTech – Lazerių, naujų medžiagų, elektronikos ir nanotechnologijų bei taikomųjų fizinių mokslų ir technologijų NKP.

MTEP – moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra.

NKP – Nacionalinė kompleksinė programa.

Mechatronika – Mechatronikos NKP.

Nemunas – Integruotas mokslo, studijų ir verslo centras (slėnis) „Nemunas“.

Santaka – Integruotas mokslo, studijų ir verslo centras (slėnis) „Santaka“.

Santara – Vilniaus integruotas mokslo, studijų ir verslo centras (slėnis) „Santara“.

Saulėtekis – Vilniaus „Saulėtekio“ technologijų slėnis.

IVADAS

Švietimo ir mokslo ministerijos 2008 m. lapkričio mėn. 17 d. Nr. SR-40-11-470 prašymu „Dėl nacionalinių kompleksinių programų projektų vertinimo“ ir remiantis užsakovo pateiktomis Gairėmis buvo atliktas penkių nacionalinių kompleksinių programų (toliau – NKP; Biotechnologijos ir biofarmacijos (BioTechFarm); Darniosios chemijos (DarnChem); Informacinių technologijų (InfoTech); Lazerių, naujųjų medžiagų, elektronikos ir nanotechnologijų bei taikomųjų fizinių mokslų ir technologijų (LaMeTech); Mechatronikos) projektų vertinimas.

Vertinimą apsunkino arba netgi darė jį praktiškai neįmanomu konkrečių lėšų ir reikalavimų programoms neapibrėžtumas. Formaliai Švietimo ir mokslo ministerijos nurodytas lėšų apimtis atitiko tik viena programa – BioTechFarm (50 mln. Lt), o kitos nurodytas joms sumas viršijo iki trijų kartų. Tokiame kontekste bendrų kriterijų taikymas atskiroms programoms faktiškai buvo neįmanomas. Siekiant adekvataus vertinimo, Švietimo ir mokslo ministerija turėtų pateikti konkrečius reikalavimus NKP, nurodydama kartu ir skiriamas lėšas kiekvienai konkrečiai programai. Tuomet vertinimas būtų daug konkretesnis ir naudingesnis sprendimų dėl tolesnio programų rengimo priėmimui.

Išnagrinėjus vertinimui pateiktą medžiagą, paaiškėjo, kad NKP vertinimas negali būti kokybiškai atliktas kartu nenagrinėjant atitinkamų slėnių programų, kurių investicijos tiesiogiai siejasi, arba netgi dubliuojasi su NKP planais. Akcentuojame svarbiausią NKP ir slėnių programų sąryšio aspektą – MTEP įrangą, kuri numatyta įsigyti slėniuose. Siekiant pateikti optimalius sprendimus NKP, būtina nustatyti jau patvirtintų slėnių ir NKP programų prioritetiškumą MTEP įrangos prasme. 2008 m. viena svarbiausių nuostatų, rekomenduotų abiejų tipų programų rengėjams, buvo – „įranga, kuri bus deklaruota NKP, bus patvirtinta slėnių programose be papildomų tikslingumo pagrindimų“. Dalis NKP buvo rengiama atsižvelgiant į šią nuostatą, tačiau kai kurių programų rengėjai nepaisė šios nuostatos ir į NKP rašė su slėnių programomis nesuderintus pageidavimus.

Kadangi NKP sąrašas kol kas nėra baigtinis, o penkių slėnių programų įrangos sąrašai buvo patvirtinti 2008 m., naujų NKP rengimui ir jau parengtų NKP optimizavimui būtų labai naudinga žinoti MTEP įrangą, kuri tikrai bus įsigyta slėniuose. Jeigu, dėl vienokių ar kitokių priežasčių, slėnių įrangos sąrašų dar negalima laikyti fiksuotais, tai irgi privalo žinoti atliekant NKP vertinimą.

Norėtume pabrėžti, kad slėnių programos ir NKP neturi būti konkurencijos tarp atskirų šalies regionų, mokslininkų grupuočių, ambicingų asmenybių ar pan. objektu, o privalo remtis nepriklausomais ekspertiniais vertinimais bei gerai pagrįstais investiciniais projektais.

BENDROSIOS PASTABOS

- Nacionalinių kompleksinių programų tikslas – užtikrinti konkretaus mokslui imlaus verslo subsektoriaus darnią plėtrą, kompleksiškai derinant aukščiausios kvalifikacijos specialistų rengimą, MTEP projektų vykdymą bei mokslo ir verslo ryšių stiprinimą, tuo būdu sukuriant pagrindą verslo subsektoriaus plėtros ir tarptautinio konkurencingumo didinimui. Šis tikslas dubliuojasi su Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) plėtros tikslais, kurie siekia Lietuvoje sukurti tarptautinio lygio mokslo, studijų ir žinių ekonomikos branduolius, paspartinti žinių visuomenės kūrimą bei sustiprinti šalies ūkio konkurencingumo pagrindus.
- NKP trūksta derinimo su valstybės ir ūkio ilgalaikės raidos strategijomis. Lietuvos ūkio ir rinkos vystymosi poreikiai rengiant NKP nėra tinkamai įvertinti ir šios programos daugiausiai yra orientuotos į specialistų rengimą, mokslo ir studijų materialinės bazės stiprinimą bei fundamentinius tyrimus, o jų sąveika su verslu, technologijų kūrimu ir perdavimu yra mažai išreikšta. Ankstesniuose beveik visų NKP ekspertų (Švietimo ir mokslo ministerijos, Ūkio ministerijos, Žinių ekonomikos forumo) vertinimuose yra pabrėžiama, kad NKP rengėjai turi tiksliau apibrėžti tyrimų poveikį fundamentinio ir taikomojo mokslo raidai bei šalies ekonomikos konkurencingumo didinimui.
- NKP subjektų galimybės plačiau įsijungti į Europos mokslinių tyrimų erdvę, tarptautines mokslinių tyrimų infrastruktūras, tarptautines MTEP programas ir generuoti naujas mokslui imlias įmones nėra pagrįstos realistiniais apskaičiavimais – dažnai apsiribojama tik bendrais teiginiais ir samprotavimais. Todėl sudėtinga prognozuoti kokių mastu NKP skatins tarptautinį atitinkamų mokslo ir technologijų sričių konkurencingumo augimą.
- NKP dubliuoja kai kurias Nacionalinės studijų programos (studijų srityje) ir Tyrėjų karjeros programos (tyrimų srityje) veiklas. Manome, kad besidubliuojančios arba analogiškos veiklos turėtų būti finansuojamos konkursiniu būdu per jau numatytas programas bei priemones ir jų nereikėtų atskirai finansuoti per NKP.
- Bendras NKP skaičius, kuris jau dabar siekia devynias, yra aiškiai per didelis, nes tiek prioritetinių programų (atkreiptinas dėmesys, kiekvienos NKP viduje paprastai yra dar kelios tarpusavyje nesusiję kryptys) Lietuvos valstybė net su ES struktūrinių fondų parama nėra pajėgi finansuoti, todėl jų rezultatyvumas yra sunkiai prognozuojamas ir labai abejotinas.
- Mūsų nuomone, labai aktualu slėnių, nacionalines kompleksines, Nacionalinę studijų, Tyrėjų karjeros programas nagrinėti bendrai siekiant sinerginio efekto ir mobilizuojant šiuo metu dirbtinai išskaidytas tarp programų lėšas vienam tikslui. Situaciją iš esmės pagerintų vienos koordinuojančios grupės, sudarytos iš visų tiesiogiai atsakingų institucijų atstovų ir nepriklausomų ekspertų, bendram visų programų įgyvendinimui paskyrimas. Tokiu būdu galima būtų amortizuoti skirtingų agentūrų ir institucijų (ESFA, CPVA, TPA, LMT ir kt.) kuruojamų programų projektų veiklų ir išlaidų dubliavimo grėsmes tikslingai nukreipiant lėšas svarbiausių uždavinių sprendimui. Atitinkamos organizacinės priemonės iš esmės pagerintų situaciją ir įgalintų tikėtis efektyvaus ES struktūrinės paramos panaudojimo.

NKP VERTINIMO ANKETA

Vertinimo anketos klausimai buvo parengti remiantis Švietimo ir mokslo ministerijos pateiktomis NKP vertinimo Gairėmis.

PAGRINDINIAI KLAUSIMAI

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio subsektoriuje?
2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?
3. Ar NKP pakankamai nukreipta subsektoriui reikalingų specialistų rengimui?
4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?
5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?
6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?
7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?
8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansinę ir turinio prasmę?
9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdytojų? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

PAGALBINIAI KLAUSIMAI (vertinimo parengimui)

Ar NKP pateikta:

- specialistų rengimo planas;
- studijų proceso metodinės ir materialinės bazės pertvarkymo (atnaujinimo) planas;
- dėstytojų ir mokslininkų kompetencijos tobulinimo planas;
- mokslininkų ir kitų tyrėjų, atskirai nurodant versle, skaičiaus kitimo planas;
- MTEP projektų, tame tarpe ir aukščiausio lygio „grantų“, planas;
- technologinių inkubatorių ir techninių parkų vystymo planas;
- verslo ryšių su mokslo ir studijų institucijomis stiprinimo planas;
- mokslo, studijų ir verslo nagrinėjamoje srityje bendros infrastruktūros vystymo planas;
- papildomo finansavimo, būtino nagrinėjamos srities kompleksinei plėtrai, pritraukimo planas?

Ar NKP numatomi konkretūs nagrinėjamo sektoriaus augimo rezultatai:

- tyrėjų skaičius, iš jų įmonėse;
- patentai, mokslinės publikacijos;
- mokslo rezultatų komercializavimas;
- verslo išlaidos MTEP;
- Lietuvoje pagamintų prekių ir paslaugų eksportas;
- sukurtų naujų darbo vietų skaičius ir pan.?

Ar parengtoje NKP adekvačiai ir aiškiai aprašyta:

- numatomos veiklos, darbų eiliškumas ir apimtys;
- konkrečios priemonės sprendžiant atskiras problemas (pvz., infrastruktūros atnaujinimo; studijų turinio atnaujinimo ar naujų kūrimo; mokslinių tyrimų vykdymo; tyrėjų rengimo apimčių didinimo; mokslininkų susigrąžinimo; specialistų rengimo užsienyje; verslo inkubatorių, mokslo ir technologijų parkų kūrimo ir pan.);
- įgyvendinimui reikalingų lėšų poreikis, jo pagrindimas?

1. BIOTECHNOLOGIJŲ IR BIOFARMACIJOS NKP

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio sektoriuje?

Kaip teisingai teigiama pačiame vertinamame NKP projekte, Lietuvos mokslininkai ir tyrėjai labai dažnai stokoja verslumo gebėjimų. Dėl to įmonės nesinaudoja viešojo sektoriaus mokslinių institutų teikiamomis paslaugomis, o dėl vadybinių gebėjimų, verslumo trūkumo ir kitų priežasčių mokslinių tyrimų institutuose bei universitetuose dirbantys mokslininkai ir tyrėjai negeneruoja mokslui imlaus verslo “pumpurinių“ įmonių. Vienas iš NKP tikslų yra iš esmės išspręsti šią problemą, planuojant finansuoti visą eilę MTEP veiklų mokslinių tyrimų institucijose ir aukštesiose mokyklose, kurių rezultate pagrįstai tikimasi naujų komerciškai patrauklių, tinkamų diegti verslo įmonėse, technologijų (žr. 2-2, 2-3 lentelės). Komerciškai patrauklios technologijos neišvengiamai stimuliuos verslo įmonių radimąsi, kurioms bus reikalingi tiek aukščiausio lygio biotechnologijos specialistai, tiek ir kiti tyrėjai, sugebantys kūrybiškai ir inovatyviai taikyti naujas technologijas. Pastarųjų kokybiškoms studijoms universitetuose finansuoti (tiek mokymo programoms, tiek laboratorijų infrastruktūrai, tiek studijų personalo kvalifikacijai gerinti) taip pat skiriama ženkliai NKP biudžeto dalis (žr. NKP Priedas ir kt.). Todėl nėra pagrindo abejoti tinkamu mokslo-studijų-verslo poreikių balansu vertinamoje NKP.

2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?

NKP yra sukoncentruota keturiomis MTEP kryptimis: (I) Medicininės paskirties rekombinantiniai baltymai, (II) Aukštesniųjų eukariotų ląstelių technologijos, (III) Medicininė molekulinė diagnostika ir biožymenys, (IV) Biokataliziniai procesai ir produktai. Iš daugelio mokslo ir studijų gautų projektinių pasiūlymų biotechnologijos ir biofarmacijos tematika atrenkant tinkamiausius projektinius siūlymus prioritetą buvo skiriamas tik tiems, kurie turėjo neabejotiną reikšmę verslo MTEP poreikiams tenkinti (žr. NKP 48-50 psl.). Vertintoje programoje teigiama, kad iš 50 mln. litų, planuojamų visai NKP, apie 30 mln. litų yra nukreipta verslo MTEP veikloms finansuoti. (žr. NKP Priedas).

3. Ar NKP pakankamai nukreipta sektoriui reikalingų specialistų rengimui?

NKP nurodoma, kad iš 50 mln. litų, planuojamų visai NKP, apie 10 mln. litų yra nukreipta biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimo ar jų kvalifikacijos kėlimo veikloms finansuoti. (žr. NKP Priedas). Nėra abejonių, kad apie 20% NKP lėšų yra pakankama suma, siekiant užtikrinti ilgalaikę biotechnologijos sektoriaus specialistų rengimo pažangą Lietuvos aukštesiose mokyklose.

4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?

Vertinamoje NKP pabrėžiama, kad gavus iš daugelio mokslo ir studijų institucijų projektinius pasiūlymus biotechnologijos ir biofarmacijos NKP, į NKP buvo įtraukti tik tie, kurie turi aiškią komercinę perspektyvą ir yra neabejotinai aktualūs, o būtent: (I) Medicininės paskirties rekombinantiniai baltymai, (II) Aukštesniųjų eukariotų ląstelių technologijos, (III) Medicininė molekulinė diagnostika ir biožymenys, (IV) Biokataliziniai procesai ir produktai. Būtina pabrėžti, kad iš medžiagos, pateiktos vertinamoje NKP, galima suprasti, jog ir kitų tematikų pateikti projektiniai pasiūlymai pačių rengėjų buvo pripažinti mokslui aktualiais. Tačiau įvertinus visų pateiktų projektinių pasiūlymų komercinę perspektyvumą, daugelis projektinių siūlymų buvo suspenduoti (atmesti) arba prijungti prie keturių, aukščiau paminėtų.

5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?

Iš esmės, NKP jau vykdomų programų nedubliuoja, bet papildo nuo 2009 metų prasidedančią Santaros (Vilnius) ir Santakos (Kaunas) slėnių programas. NKP-oje yra suplanuotos veiklos, kurios sėkmingai galės būti vykdomos, panaudojant abiejuose minėtuose slėniuose sukurtą studijų ir MTEP infrastruktūrą. Siekiant visgi išvengti net minimalaus finansavimo dubliavimo, NKP vykdytojams yra rekomenduojama dar kartą atidžiai peržiūrėti planuojamų išlaidų eilutes, jas sutikrinant su Santaros ir Santakos slėnių programų biudžetinėmis eilutėmis.

6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?

NKP projektinis biudžetas yra 50 mln. Lt. Kitų finansavimo šaltinių pritraukimo galimybės (kofinansavimo) nenumatyta. Įvertinus NKP svarbą šio subsektorius pažangai, LMT rekomenduoja šia NKP finansuoti pateikta arba netgi didesne apimtimi, jei NKP ir Santaros bei Santakos slėnių projektinių užduočių vykdymo metu nebus identifikuota finansuojamų veiklų ir įsigyjamos infrastruktūros dubliavimo.

7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?

Nors detaliam NKP veiksmų planui esminiu pastabų nėra, visgi, visose 1-3 lentelės grafose yra būtina detalizuoti naujas ir atnaujinamas aukštojo mokslo studijų programas, kaip tai matyti su šioje lentelėje pateiktomis programomis: **molekulinė biologija ir biotechnologija** 62401B107; **bioinžinerija** 61205T201; **cheminė analizė** 62603P105 ir **farmacija** 60109B101.

8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansinę ir turinio prasmę?

NKP 1-5 lentelėje 3.1 skyriaus 5 ir 8 grafose pateikti reikalingų oro kondicionavimo sistemoms įrengti lėšų kiekiai VU GMF ir VDU GMF yra skirtingi. Turint omenyje, kad Vytauto Didžiojo universitete kartu su oro kondicionavimo sistema masių spektrometrijos laboratorijoje bus rekonstruojama mokomosios laboratorijos patalpa, skirta net trijų modulių - augalų biotechnologijos, biotechnologijos medicinoje ir genetiškai modifikuotų organizmų - praktikos darbams, yra akivaizdu, kad lėšos, numatytos skirti VDU, yra nepagrįstai sumažintos. Todėl yra prasminga pakartotinai įvertinti šiai veiklai paskirtas lėšas VDU, arba skiriant šiam universitetui didesnę lėšų kiekį, arba atsisakant oro kondicionavimo sistemos įrengimo masių spektrometrijos laboratorijoje, jei tai nebūtų iracionalu.

Neaišku, kodėl VU Matematikos ir informatikos fakultete planuojama įrengti bioinformatikos mokomąją klasę su nešiojamais kompiuteriais, kurie nusileidžia stacionariams ne tik savo našumu ir spartumu, bet ir yra ženkliai brangesni už stacionarius (žr. 1-5 lentelė, 3.2 skyrius, 10 grafa). Nešiojami kompiuteriai yra nepakeičiami nepastoviose vietose dirbantiems arba keliaujantiems asmenims, o mokomojoje klasėje turėtų veikti šiuolaikiniai stacionarūs kompiuteriai su patogia periferine įranga.

Taip pat nesuprantamai mažai numatyta skirti lėšų VDU tikro laiko PGR amplifikatoriui su priedais ir masių spektrometrijos įrenginių atnaujinimui (1-5 lentelė, 3.2 skyrius, 12 grafa), žinant, kad panaši lėšų suma (apie 160 tūkstančių litų) yra reikalinga įsigyjant tik RT-PCR amplifikatoriui su priedais.

9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdomo? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

Nors BNKP nurodoma, kad MTEP veikos turėtų būti finansuojamos tiek planiniu, tiek ir viešo konkurso būdais (taip pat žr. vertinamos NKP 1 priedas, 7.1 ir 8.1 veiklos), LMT rekomenduoja dalį MTEP veiklų pagal priemonių 7.1 eilutę finansuoti taip pat viešo konkurso būdu, siekiant užtikrinti visų MTEP viešus konkursus pagal priemonių 8.2 eilutę laimėjusių konkurso dalyvių galimybę įsigyti jų veikloms reikalingas trumpalaikes darbo priemones bei medžiagas.

Išnagrinėjus BioTechFarm NKP tiek numatomų veiklų, tiek investicijų joms finansuoti aspektais identifikuota visa eilė programos punktų, reikalaujančių papildomo dėmesio:

1. BioTechFarm NKP numato VU Chemijos fakulteto, esančio Naugarduko 24, mokomosios polimerų chemijos laboratorijos remontą, kuriam planuojama skirti 300 tūkst. Lt ir specialiąją polimerų chemijos laboratoriją – 100 t. Lt. Atsižvelgiant į tai, jog VU Chemijos fakultetas numatomas perkelti į Saulėtekio slėnį, manome, jog šios investicijos nėra tikslingos. Šiame kontekste, abejonių kelia ir numatomos skirti remonto darbams lėšos VU Gamtos mokslų fakulteto patalpų renovacijai (195 t. Lt). Rekomenduotina nedaryti investicijų tokių pastatų remontui ir renovacijai – sutaupoma 595 t. Lt.

2. BioTechFarm NKP numato MTEP darbų atliekamų srityse, susijusiose su biotechnologijomis, finansavimą (veiklos 7.1 ir 7.2). Kaip matome iš BioTechFarm NKP aprašo, lėšos pagal 7.1 veiklą skiriamos nekonkurso tvarka, priimant sprendimus komisijoje, kurios pirmininkas yra kartu ir dviejų projektų pareiškėjas. Iš BioTechFarm NKP aprašo taip pat seka, kad komisija nagrinėjo ir nusprendė skirti lėšas (viso 1,34 mln. Lt) projektams, kuriuos teikia, ir kuriems numato vadovauti šios komisijos pirmininkas. Rekomenduotina neskirti lėšų MTEP darbams nekonkurso tvarka.

3. BioTechFarm NKP nurodomos ypač brangios instrumentų pozicijos yra visos įtrauktos į Santaros slėnio programą. Santaros slėnio programoje nurodoma DNR pirosekvenavimo įrangos kaina – 1.8 mln. Lt, o BioTechFarm NKP – 2.0 mln. Lt. Smulkesnę įrangą palyginti sunku, nes yra įvairių modifikacijų.

4. Prietaisai (kaina >1 mln. Lt) nurodomi Santaros slėnio programos įrangos sąrašė, kurie galėtų būti priskirti BioTechFarm NKP:

- Didelio našumo patogenišku – 1,3 mln. Lt;
- UV/VIS srities lazerių ir jiems pritaikytų detektorių komplektas – 1,1 mln. Lt;
- Greitų reakcijų tyrimo kompleksas – 1,3 mln. Lt;
- Pavienių molekulių jėgos spektroskopijos sistema su skenuojančiu elektrocheminiu mikroskopu – 1,2 mln. Lt;
- Smulkių eksperimentinių gyvūnų kompleksas – 1,5 mln. Lt;
- Mokslinis individualiai komplektuojamas tėkmės citometras – 1,5 mln. Lt;
- Ląstelių kultūrų aplinkos sudarymo ir auginimo terpių – 1,0 mln. Lt;
- Automatizuota DNR/RNR išskyrimo sistema, kokybės įvertinimo ir analizės sistema – 2,0 mln. Lt;
- Robotizuota įranga – 1,44 mln. Lt;
- Tėkmės citometras su ląstelių skirstytuvu – 1,35 mln. Lt;
- Farmakokinetikai, metabolizmui, citokinetikai – 2,25 mln. Lt;
- Lazerinės mikrodisekcijos įranga – 1,17 mln. Lt.

IŠVADA

Nors vertintoje NKP trūksta kai kurių atsakymų į formalizuoto vertinimo klausimus ir yra keletas pastabų dėl planuojamų programos lėšų paskirstymo (žr. aukščiau), tačiau įvertinta NKP iš esmės atitinka BNKP reikalavimus, todėl po atitinkamų korekcijų gali būti pradėtas jos įgyvendinimas numatyta apimtimi.

Santaros ir Santakos slėnių įranga atitinkanti BioTechFarm NKP tematiką nurodyta 1-3 lentelėse (bendra suma ~74 mln. Lt).

1 lentelė. Santaros slėnio Jungtiniame gyvybės mokslų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Biotechnologijų centro įranga	2295
2.	Biomolekulių struktūros centro įranga	2965
3.	Bioinformatikos centro įranga	800
4.	Augalų ir mikroorganizmų genominių tyrimų centro įranga	3320
5.	Biokatalizės centro įranga	4580
6.	Proteomikos centro įranga	4445
7.	Eksperimentinių gyvūnų tyrimo centro įranga	1345
8.	Molekulinės medicinos ir fiziologijos centro įranga	3560
9.	Žmogaus genomo tyrimų centro įranga	6120
10.	Medicininės nanofotonikos ir vaizdinimo centro įranga	2370
Viso:		31800

2 lentelė. Santaros slėnio Jungtiniame inovatyvios medicinos centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Imunotechnologinių tyrimų laboratorijos įranga	3782
2.	Ligos biožymenų tyrimų laboratorijos įranga	1811
3.	Biofarmacijos procesų tyrimų laboratorijos įranga	4016
4.	Biomedicininės informacijos bei vaizdų apdorojimo algoritmų tyrimo laboratorijos įranga	805
5.	Vaizdinimo bei inovatyvių medicinos technologijų tyrimų laboratorijos įranga	394
6.	Biomodelių ir ikiklinikinių tyrimų centro įranga	3622
7.	Kamieninių ląstelių bei jų terapinio panaudojimo tyrimų laboratorijos įranga	2535
8.	Skaitmeninės ir molekulinės patologijos laboratorijos įranga	2435
Viso:		19400

3 lentelė. Santakos slėnio Pažangių farmacinių ir sveikatos technologijų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Fitofarmacijos laboratorijos įranga	3000
2.	Farmacinių technologijų laboratorijos įranga	3000
3.	Vaistinių medžiagų ikiklinikinių tyrimų laboratorijos įranga	3300
4.	Vaistų taikinių histopatologijos laboratorijos įranga	3600
5.	Patologinių procesų farmakologinės reguliacijos ir vaistų metabolizmo tyrimų laboratorijos įranga	2100
6.	Klinikinės farmacijos katedros mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas	702
7.	Vaistų technologijos ir socialinės farmacijos katedros mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas	2728
8.	Analizinės ir toksikologinės chemijos katedros mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas	1786
9.	Vaistų chemijos katedros mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas	1519
10.	Farmakognozijos katedros mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas	1265
Viso:		23000

2. LAZERIŲ, NAUJŲJŲ MEDŽIAGŲ, ELEKTRONIKOS IR NANOTECHNOLOGIJŲ BEI TAIKOMŲJŲ FIZINIŲ MOKSLŲ IR TECHNOLOGIJŲ NKP

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio sektoriuje?

Pasirinktas ūkio sektorius gana margas – jame ir su lazerių technologijomis, ir su organine sinteze (chemija), iš dalies ir su medžiagotyra ir nanoinžinerija susijusios (su pastarosiomis kryptimis nurodomos tik 2 susijusios UAB) vidutinės bei mažos įmonės, UAB. Nurodoma, kad yra įmonių, potencialiai besidominčių su LaMeTech veikla susijusiomis naujomis technologijomis. Suminis nurodytų vidutinių bei mažų įmonių sukuriamas produktas, tad ir įnašas į BVP, nedidelis. Tačiau šiame sektoriuje aukštos kvalifikacijos specialistų poreikis neabejotinas. Įdomu, kad pasirinktas sektorius daug išlaidų skiria fundamentiniams tyrimams. Tačiau jų dinamikos tendencijos – ryškiai mažėjimo linkme. Nurodomos išlaidos moksliniams tyrimams didžiausios buvo 1999 m. ir sudarė 55,7 mln. Lt, vėliau jos visą laiką mažėjo ir 2006 m. (vėlesnių metų duomenų nepateikta) nukrito iki 32 mln., t.y. per labai trumpą laikotarpį sumažėjo beveik pusiau (43%). Išlaidos taikomiesiems tyrimams per tą patį laikotarpį nesumažėjo, o technologijų plėtrai – kiek didėjo (67-68 psl.). Apibendrinant teigtina, jog mokslo-studijų-verslo poreikių balansas sektoriuje gali būti vertintinas kaip pakankamas.

2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?

NKP numatyta taip, kad sudarys prielaidas specialistams ruošti, kurie per mokslinius tyrimus galės tenkinti verslo MTEP tiek šios dienos, tiek ateities poreikius. Verslo, kuriam reikalinga MTEP, augimo galimas tempas vertinimuose nurodomas ne didesnis kaip 10% per metus.

Verslo poreikiams tenkinti ypač tinkamos su lazerių technologijomis susijusios veiklos. Aptariant NKP kryptis, kuriose artimiausiu metu yra numatomas didžiausias taikomojo mokslo proveržis, nurodomos išimtinai su lazeriais ir lazerinėmis technologijomis susijusios kryptys (133-146 psl.). Kad lygiagrečiai nenurodoma kitų taikymų perspektyvų, yra nemažas NKP trūkumas, matomai, jos rengėjų neapsižiūrėjimas, kurių reikėtų šalinti. Jeigu kitose NKP srityse tokių kryptų išties nėra, pačią NKP galima būtų labiau fokusuoti, o jos aprėptį siaurinti.

3. Ar NKP pakankamai nukreipta sektoriui reikalingų specialistų rengimui?

Apie tai spręsti iš pateiktos medžiagos vargiai įmanoma, nes nuorodos remiasi labai abstrakčiais teiginiais, nepaaiškinant kuo jie pagrįsti. Pvz., “Specialistų parengimo atitiktis darbo rinkos poreikiams – maždaug 70%”. “Studijų programos turinio ..., metodinės ir materialinės bazės, dėstytojų ir mokslininkų kvalifikacijos bei kompetencijos atitiktis studijų proceso poreikiams – maždaug 90%” (35 psl.).

Nėra medžiagos apie tai ar visos atitinkamuose fakultetuose esančios studijų programos susijusios su NKP – studijuojančių skaičiai nurodyti fakultetais, neišskiriant specialybių (34 psl.). Specialistų rengimo klausimas NKP nepakankamai išsamiai nušviestas, o 5 naujų studijų programų (191-192 psl.) įvedimas tik antrajame NKP etape, t.y. nuo 2011-2013 metų kelia didelių abejonių: iš po 5-6 metų paruoštų specialistų galima tikėtis laukiamų NKP rezultatų pernelyg tolimoje perspektyvoje.

4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?

Daugelis pasirinktų krypčių turėtų būti perspektyvios. Tačiau NKP tai atskleista labai nevienodai. Kaip perspektyviausios iš veiklų išskirtinos susijusios su lazeriais ir lazerinėmis technologijomis. Toks išskirtinumo vaizdas gali susidaryti dėl to, kad jos geriausiai nušviestos (pateiktos).

Medžiagotyra (naujos medžiagos) šioje NKP ypatingai “daugiašakė” – nuo metalų oksidų “sintezės”, jutiklių iki branduolinės energetikos fizikos ir net aplinkotyros, nanostruktūrinių polimerų sintezės ir dar daugelio kitų. Tikslinga būtų išskirti esmines kryptis, glaudžiausiai susijusias su NKP numatomais proveržiais, labiausiai atitinkančias perspektyvaus ir mokslui imlaus verslo poreikius.

5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?

Privataus sektoriaus vykdomų panašių programų man nėra žinoma, NKP rengėjai jų taip pat nenurodo, dubliavimosi galimybė minimali. Viešajame sektoriuje vykdomi tik atskiri fragmentai, susiję su NKP tematika (VMSFondas, BP6 ir BP7, mokslo institucijų biudžetiniai tyrimai), kurie ne dubliuoja, o tik sudaro pakankamą pagrindą (prielaidas) šios NKP sėkmingam vykdymui.

NKP organiškai papildo Saulėtekio slėnio programą. Reikėtų papildomai pasitikslinti, kiek persiklojama su Santakos slėnio LaMeTech numatoma programa, tiksliau - ta jos dalis, kuri liečia KTU ir jo padalinių tematiką, užduotis. Šioje vietoje tam tikras dubliavimas galimas.

6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?

NKP nurodomas lėšų poreikis – 180 mln. (trimis etapais po 60 mln.: 2007-2010; 2011-2015; 2015-2020 m.m., 149 psl.) ženkliai viršija bet kokias ŠMM skiriamas sumas. Šios sumos kiek įvairuoja. Viso pirmam etapui (2008-2010 m.m.) nurodoma ir pagrindžiama – 58,6 mln. Lt suma (iš jų – rekonstrukcijos darbams 5,9 mln., įrangai – 41,7 mln., studijų infrastruktūros atnaujinimui – 11 mln. Lt.). Suvestinėje lentelėje (149 psl.) pirmojo etapo studijoms nurodoma 12,4 mln. Antrojo etapo studijoms – 12 mln. (190 psl.) arba 13,3 mln. (149 psl.), aparatūrai/įrangai – 38,5 mln. (155-189 psl.) arba 46,7 (149 psl.). Antrajame ir trečiajame etapuose rekonstrukcijos darbų nenumatoma, tik MTEP įrangai ir studijoms.

Finansavimo apimtis reikia derinti su ŠMM nurodymais arba atitinkamai koreguoti NKP antrojo ir trečiojo etapo pagrindimą.

7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?

Detaliojo veiksmų plano nėra pateikta. Jį galima numanyti iš siūlomų 3 etapų, išstėtų iki 2020 metų, tačiau tai nėra realu. Taip pat nelogiška numatyti naujų studijų programų rengimą atidėti 2011-2013 metams. Tai reikia vertinti kaip NKP efektyvumo trūkumą.

8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansinę ir turinio prasmę?

Studijos. Reiktų pareikalauti kur kas detalesnio studijų tobulinimo turinio – kokios patalpos studijoms bus rekonstruojamos (apimtys), kas bus rengiama programoms atnaujinti ar naujoms įvesti, ar bus aprūpinama naujais vadovėliais ir pan.

Tyrimai. Pateikiamas detalus tyrimų planas.

Verslas. Nenušviesta kokio poveikio tikimasi mokslui imliam verslui, pagal ką galima būtų vertinti NKP sėkmę/nesėkmę šiuo aspektu NKP įgyvendinus.

Finansine prasme siūlau NKP parengti tokios apimties, kad būtų apsiribota vienu etapu, nenukeliant įgyvendinimo iki 2020 m.

9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdymo? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

Parengti NKP iki 60 mln. Lt investicijų apimčiai, jos įgyvendinimą numatant vienu etapu, kurio trukmę lemtų šiuo metu numatomas ES struktūrinių fondų finansavimas iki 2013 m. Numatyti siauresnio spektro veiklas, sutelkiant į galimo proveržio kryptis. Parengti detalių veiksmų planą. Neturėtų būti numatoma subsidijų tarptautinio lygio mokslininkams (261 psl.) (tokios bus numatomos bendro konkurso, ne NKP rėmuose tvarka), podoktorantūrinės stažuotės (262 psl.). Abejotinas tikslingumas lėšų skirti MTEP veiklų viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų institucijose ir aukštosiose mokyklose rėmimui (282 psl.). Pirkimai ir kiek įmanoma visos kitos veiklos turi būti vykdomos atviro konkurso būdu.

Saulėtekio slėnio ir LaMeTech NKP įrangos palyginimas pateiktas 4 lentelėje. Saulėtekio ir Santakos slėnių įranga iš esmės atitinkanti LaMeTech NKP tematiką nurodyta 5-10 lentelėse (bendra suma ~114 mln. Lt).

4 lentelė. LaMeTech NKP numatoma įranga. Pasviru brūkšniu atskirti skaičiai – lėšos numatytos analogiškai įrangai Saulėtekio slėnyje.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Dinaminių vyksmų tyrimų centras, Magnetoelektronikos ir nanotechnologijų grupė, Fizinių ir technologinių mokslų institutas – „Saulėtekio“ slėnis	
Specializuotos technologinės ir diagnostinės įrangos kompleksas plonasluoksniams nanoelektronikos ir magnetoelektronikos struktūroms gaminti bei tirti	4400 / 1800
Nacionalinės ir tarptautinės prieigos daugiafunkcinis itin trumpų impulsų lazerinis kompleksas NAGLIS	
VU LTC Didelio intensyvumo lazerių laboratorija	3200 / 8700
Bendros prieigos Puslaidininkinių medžiagų auginimo laboratorija, Vilnius, Saulėtekio alėja	
MBE (III-V) reaktorius	2500 / 2500
Organinių medžiagų liejimo, metalizavimo, charakterizavimo ir hermetizavimo inertinėje atmosferoje įranga.	3500 / 3500
Daugiasluoksnių darinių garinimo įranga (OVD)	3200 / 3200
2xGBx	500 / 500
Viso:	9700 / 9700
Medžiagotyros ir nanoinžinerijos centras, numatyta sukurti Saulėtekio slėnyje (Vilnius, Saulėtekio alėja), dalis įrangos bus Fizikos institute (Vilnius, Savanorių pr. 231)	
Branduolinio magnetinio rezonanso (BMR) spektrometras	4000 / 4000
Rentgeno difrakcijos ir mikroskopijos kompleksas (minimalus variantas)	6600 / 7000
Medžiagų modifikavimo ir spinduliuotės sąveikos reiškinių tyrimų laboratorijos įranga	1800 / 4900
Viso:	12400 / 15900
Lazerinio mikroapdirbimo darbo stotis	
Lazerinio mikroapdirbimo darbo stotis ir metrologinė įranga	2500 / 2200
Technologinė ir matavimo įranga optinėms skaiduloms ir skaiduliniais lazeriams	1500 / 1900

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Garinimo elektronų pluoštu su aukštu parametru kokybės valdymu įrenginys aukšto atsparumo kintamo atspindžio optinėms dangoms	2000 / 2000
Įranga eksperimentinių paprastų ir kristalinių optinių elementų apdirbimui	1000 / 1500
Įranga lazerinio prototipavimo ir testavimo laboratorijai	1000 / 1600
Viso:	8000 / 9200
Didelės galios elektronikos centras, Fizinių ir technologinių mokslų institutas – „Saulėtekio“ slėnis	
Stiprių impulsinių magnetinių laukų stendas	1000 / 0
Sparčiųjų impulsinių elektrinių laukų stendas	1000 / 0
Valdiklių ir keitiklių kūrimo kompleksas	1000 / 0
Netiesinės elektronikos kompleksas	1000 / 0
Viso:	4000 / 0

5 lentelė. Saulėtekio slėnio Lazerių ir šviesos technologijų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
VU LTC Didelio intensyvumo lazerių laboratorija		
1.	VU LTC Didelio intensyvumo lazerių laboratorija (NAGLIS)	3200
2.	Plataus spektrinio diapazono ir atosekundinės trukmės impulsų generavimo ir registracijos kompleksas	2540
3.	Didelės vidutinės galios lazerinė sistema (impulso energija >5 mJ, trukmė <50 fs, pasikartojimo dažnis >1 kHz)	2960
Jungtinis lazerinių optinių komponentų centras (JLOKC)		
1.	Optinių dangų laboratorija	5200
2.	Optinių komponentų charakterizavimo laboratorija	1700
3.	Optinių komponentų apdirbimo laboratorija	1500
Jungtinis lazerinio medžiagų apdirbimo technologijų centras (JLMATC)		
1.	Bendro naudojimo lazerinio makroapdirbimo laboratorija	3600
2.	Lazerinio mikroapdirbimo technologijų laboratorija	2200
3.	Femtosekundinio mikrofabrikavimo laboratorija	1300
4.	Lazerinio prototipavimo laboratorija	1600
5.	Bandinių testavimo laboratorija	1500
Jungtinė koherentinių šviesos šaltinių laboratorija (JKŠŠL)		
1.	Skaidulinių lazerių ir technologijų laboratorija	2200
2.	Kieto kūno lazerių laboratorija	1500
Viso:		31000

6 lentelė. Saulėtekio slėnio Medžiagotyros ir nanotechnologijų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Medžiagotyros ir nanoinžinerijos centras		
1.	Radio- ir mikrobanginės spektroskopijos laboratorija	7000
2.	Masių spektrometrijos laboratorija	6600
3.	Vyksmų spektrometrijos laboratorija	6300
Viso:		19900

7 lentelė. Saulėtekio slėnio Puslaidininkių fizika ir elektronikos centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Mikro- ir nanotechnologijų centras		
1.	Mikrotechnologinių procesų laboratorija	5500
2.	Mikro- ir nanoelektroninių sistemų projektavimo ir tyrimo laboratorija	1600
3.	Fotoelektros technologijų laboratorija	600
Jungtinis optoelektronikos centras		
1.	Mikrobangų ir optoelektronikos laboratorija	9150
2.	Puslaidininkinių medžiagų auginimo laboratorija	17550
Viso:		34400

8 lentelė. Santakos slėnio Medžiagų mokslo institute numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	150 m ² ISO 14644-1 standarto 3 ir 4 klasės "švaraus kambario" (ŠK) sąlygų patalpų įrengimas ir aptarnaujančios infrastruktūros sukūrimas	6000
2.	Vakuuminių procesų laboratorijos įranga	790
3.	Plazmocheminių procesų laboratorijos įranga	80
4.	Mikrolitografinių procesų laboratorijos įranga	5230
Viso:		12100

9 lentelė. Santakos slėnio Elektronikos ir telekomunikacijų technologijų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Elektromagnetinio suderinamumo (EMC) tyrimų įranga be laidei ekranuotai kameras	2200
2.	Telekomunikacijų tinklų laboratorijos įranga tinklų lygmenų protokolų analizei	800
Viso:		3000

10 lentelė. Santakos slėnio Ultragarso ir neardomų bandymų institute numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Ultragarsinių matavimų laboratorijos įranga	4000
2.	Rentgeno tomografijos laboratorijos įranga	4000
3.	Matavimo duomenų apdorojimo ir skaitmeninio modeliavimo laboratorijos įranga	5900
Viso:		13900

3. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ NKP

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio sektoriuje?

Informacinių technologijų sektorius yra imlus mokslui. Šalies (ir užsienio) IT įmonėse pastoviai jaučiamas kvalifikuotų specialistų poreikis. Tačiau pastaraisiais metais stojančiųjų susidomėjimas šių krypties studijų programomis iš esmės sumažėjo ir beveik visos šalys ieško būdų, kaip spręsti prasidėjusią IT specialistų krizę. IT NKP daug dėmesio ir lėšų planuojama skirti studijoms reikalingos infrastruktūros bei naujų studijų programų kūrimui ir atnaujinimui. Tuo pačiu bus gerinama atitinkamų studijų kokybė ir didinamas jų patrauklumas abiturientams. Tai leis padidinti ruošiamų aukščiausios kvalifikacijos specialistų skaičių, sukuriant pagrindą IT sektoriaus plėtrai ir tarptautiniam konkurencingumui didinti.

Visoriuose kuriamas IT verslo inkubavimo centras skirtas IT technologijomis paremto verslo steigimui ir vystymui. IT įmonių inkubavimo centro steigimas sudarys sąlygas naujų technologinių verslų atsiradimui ir potencialiam tarptautinių MTEP programų dalyvių gausėjimui. Tam prielaidas sudarytų ir visa Santaros slėnio aplinka, jungianti verslo, tyrimų ir studijų kryptis. Planuojama, kad Santaros slėnio INFO klasteryje įsikurs 69 IT įmonės ir įsteigs apie 2000 darbo vietų, iš jų tyrimų laboratorijose numatyta įsteigti 95 darbo vietas. Taip pat planuojama, kad toliau vyks pumpuravimosi procesas. Nors dabartinis verslo dalyvavimas MTEP projektuose labai mažas, nėra pagrindo abejoti mokslo-studijų-verslo poreikių balansu vertinamoje NKP.

2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?

IT sektorius pasižymi išskirtiniu poreikiu tyrimams ir išskirtine orientacija į inovacijas, lyginant su kitais sektoriais. Šiame sektoriuje sukuriama daugiau nei 5% šalies BVP, o sektoriaus dirbančiųjų skaičius viršija 30 tūkstančių. 2006 metais IT sektoriuje dirbo 359 MTEP darbuotojai, t.y. 28% visų MTEP darbuotojų versle.

IT NKP yra sukoncentruota tokiomis MTEP kryptimis:

- (I) Daiktų internetas;
- (II) Paslaugų internetas;
- (III) Mobiliosios ir bevielės informacinės technologijos.

Programa skirta informatikos mokslo teorinėms problemoms, kurias reikia išspręsti tam, kad Lietuvos IT verslas galėtų sėkmingai kurti ir diegti paslaugų ir daiktų interneto technologijas bei modernias mobiliąsias ir bevielės informacines technologijas. Daugumos Programoje dalyvaujančių mokslininkų grupių veiklos yra nukreiptos MTEP kryptimi. Programoje akcentuojamas ryšys ir sąveika tarp verslo ir mokslo, iškelti programos uždaviniai ir plėtojamos IT mokslo kryptys, aktualios verslo pasauliui ir leidžiančios didinti IT konkurencingumą, nurodyti mokslo ir studijų institucijų bei verslo įmonių bendri vykdomi taikomieji tyrimai.

Programoje pateikti dviejų grupių projektų sąrašai: fundamentinių projektų sąrašas bei taikomųjų projektų sąrašas. Pirmos grupės projektai daugiau orientuoti į mokslininkų jau atliekamus svarbius IT mokslo krypties teorinius tyrimus. Daugumoje fundamentinių projektų rezultatų prognozės realių ryšių su verslu nenumato ir deklaruoja tik iš principo galimus ryšius, realus kofinansavimas neplanuojamas. Tačiau tokių projektų rezultatai yra svarbus IT mokslo krypties perspektyvai. Antros grupės projektai turi tiesioginius taikymus, sprendžia aktualius

uždavinius ir yra vykdomi su verslo partneriais. Reikia pabrėžti, kad ir taikomuosiuose projektuose privataus kapitalo indėlis labai mažas (neviršija 10%).

Minėtos kryptys neapima visų naujausių IT tyrimų ir aukštųjų technologijų verslo krypčių (pvz. e-farmacija, e-medicina ir kt.), ne visada aiški sąsaja tarp mokslinių tyrimų ir svarbių Lietuvos verslui technologijų plėtros. Reikia pabrėžti, kad dalį siūlomų projektų sunku priskirti vienai iš trijų suformuluotų krypčių (pvz. skaičiuojamieji medicinos ir biomedicinos modeliai, kiti matematinio ir skaičiuojamojo modeliavimo projektai). Tačiau tokie projektai neabejotinai yra svarbus IT kryptyje ir būtent jie iš dalies padengia e-farmacijos bei e-medicinos poreikius.

3. Ar NKP pakankamai nukreipta subsektoriui reikalingų specialistų rengimui?

Informacinių technologijų sektoriaus specialistai yra rengiami fizinių mokslų srities informatikos krypties ir technologinių mokslų srities informatikos inžinerijos krypties studijų programose. Kadangi IT specialistų poreikis šalies įmonėse žymiai viršija pasiūlą, asociacijos „Infobalt“ įmonės išreiškia pageidavimus dvigubai padidinti priėmimą į informatikos ar informatikos inžinerijos krypties studijų programas.

IT NKP numatoma atnaujinti daug egzistuojančių programų arba jų modulių (dėstomųjų dalykų), sukurti naujas aktualias mokymo programas. Taip pat daug dėmesio ir lėšų planuojama skirti studijoms reikalingos infrastruktūros kūrimui ir atnaujinimui: auditorijų techninės ir programinės įrangos atnaujinimui ir įsigijimui, auditorijų bei mokymo pastatų renovavimui ir kt. Programoje taip pat atkreiptas dėmesys į doktorantų rengimą. Nėra abejonių, kad IT NKP numatomi darbai ir skiriama lėšų suma yra pakankami, siekiant užtikrinti ilgalaikę IT subsektoriaus specialistų rengimo pažangą Lietuvos aukštosiose mokyklose.

4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?

Suformuluotos tyrimų kryptys (Daiktų internetas, Paslaugų internetas, Mobiliosios ir bevielės informacinės technologijos) ir projektai turi aiškią komercinę perspektyvą ir yra neabejotinai aktualūs. Taip pat yra gyvybiškai svarbios Programos veiklos skirtos IT specialistų rengimui. Tačiau IT sektorius yra ypatingas tuo, kad yra horizontalus, t.y. apimantis daugelį sričių. Programoje neatsižvelgta į daug naujausių IT tyrimų ir aukštųjų technologijų verslo krypčių, nebuvo išanalizuotas ir pagrįstas verslo poreikis MTEP IT srityje. Iš kitos pusės verslas neformuluoja reikšmingų užduočių moksliniams tyrimams, mažai finansuoja MTEP projektus IT srityje. IT NKP nėra identifikuotos proveržio kryptys, neaiškus ryšys su kitais sektoriais. Lietuvos mokslo potencialas yra per mažas, kad būtų pajėgus imtis visų IT problemų sprendimo.

5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?

Iš esmės, IT NKP jau vykdomų programų nedubliuoja, bet papildo nuo 2009 metų prasidedančią slėnių programas. IT NKP-oje yra suplanuotos veiklos, kurios sėkmingai galės būti vykdomos, panaudojant slėniuose sukurtą MTEP infrastruktūrą. Duomenys apie kitas programas/projektus Programoje nepateikti, todėl neįmanoma palyginti.

6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?

Bendrai IT NKP įgyvendinimui prašoma 119,965 mln. Lt. Numatytas 1 mln. Lt (2 mln. Lt?) verslo partnerių kofinansavimas, t.y. mažiau nei 2% programos vykdymui reikalingų lėšų. Kitų finansavimo šaltinių pritraukimo galimybės nenumatyta. Planuojama suma tris kartus viršija ŠMM numatytą ribinę sumą (40 mln.).

7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?

Detaliajam NKP veiksmų planui esminių pastabų nėra. Galbūt reikėtų detalizuoti naujų ir atnaujinamų aukštojo mokslo studijų programų planą. Nėra Programos viešųjų pirkimų plano. Tačiau toks planas gali būti sudarytas, kai bus patvirtintas Programos finansavimas.

8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansinę ir turinio prasmę?

Kadangi prašoma pinigų suma tris kartus viršija numatytą sumą, sunku pateikti konkrečius siūlymus dėl Programos optimizavimo.

9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdytojų? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

Kadangi prašoma pinigų suma tris kartus viršija numatytą sumą, sunku pateikti konkrečius siūlymus. Programa turi būti iš esmės pertvarkyta.

Bendras informacinių technologijų finansavimas InfoTech NKP ir slėniuose apytikriai lygus 46 mln. Lt.

A) Slėnis Santaka

Antrajame InfoTech NKP etape numatoma Informacinių technologijų tyrimų centro (Santakos slėnis) aprūpinimas įranga iš esmės sutampa su Santakos slėnyje esama įranga.

11 lentelė. Santakos slėnio programoje ir InfoTech NKP numatoma įranga.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt	Pastabos
Programinės įrangos ir informacinių sistemų inžinerijos skyriaus įranga	5000	Yra InfoTech NKP
Realaus laiko sistemų skyriaus įranga	2950	Yra InfoTech NKP
Procesų analizės ir modeliavimo skyriaus įranga	2050	Yra InfoTech NKP
Viso:	10000	

12 lentelė. Santakos slėnyje numatoma InfoTech NKP įranga.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Informacinių sistemų ir duomenų bazių projektavimo įrangos komplektas	2590
Programų inžinerijos technologijų programinės ir techninės įrangos komplektas	2380
IT taikymo moksle ir studijose programinės ir techninės įrangos komplektas	2100
Intelektualiųjų terminalinių sistemų tyrimų techninės ir programinės įrangos komplektas	1400
Fizinių procesų analizės ir modeliavimo programinės ir techninės įrangos komplektas	1470
Sudėtingų sistemų formalizavimo ir imitacinio modeliavimo įrangos komplektas	1400
Mobiliųjų ir tinklinių technologijų programinės ir techninės įrangos komplektas	1680
IT tyrimų centro bendros paskirties įrangos komplektas	1980
Viso:	15000

IT įrangos kaštai: Santakos slėnyje – 10 mln. Lt., o InfoTech NKP – 15 mln. Lt.

Pažangių farmacinių ir sveikatos technologijų, Ultragarso ir neardomų bandymų institute kompiuterinė ir kita informacinė technika yra planuojama įsigyti, bet jos kainos nėra atskirai nurodomos. Ateities energetikos technologijų mokslo centras numato įsigyti informacinės ir kompiuterinės įrangos, bet kainos nėra nurodomos.

B) Saulėtekio slėnis

Saulėtekio slėnyje numatomas įsigyti superkompiuteris yra ir LaMeTech NKP. Jo kaina numatyta 5 mln. Lt., t.y. 1 mln. Lt. mažiau nei planuojama Saulėtekio slėnyje. Kitose šio slėnio laboratorijose ir centruose IT technikos įsigijimas sudaro nedidelę jų biudžeto dalį.

13 lentelė. Saulėtekio slėnio programoje numatoma IT įranga.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt	Pastabos
Aukšto našumo skaičiavimų (HPC) kompiuteris (superkompiuteris; techninė ir programinė įranga)	6000	Yra LaMeTech NKP

C) Slėnis Santara

Biotechnologijų, Biomolekulių struktūros, Augalų ir mikroorganizmų genominių tyrimų, Biokatalizės, Eksperimentinių gyvūnų tyrimo, Molekulinės medicinos ir fiziologijos, Ekotoksikologijos, Biotaksonomijos, ekologijos ir molekulinė tyrimų, Inžinerinių geologinių tyrimų centrai nurodo kompiuterinės technikos pirkimą, bet į svarbiausios įrangos sąrašą ji nėra įtraukta arba kaina neviršija 350 tūkst. Lt.

14 lentelė. Santaros slėnio programoje numatoma įranga, numatyta BioTechFarm NKP.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt	Pastabos
Bioinformatikos centras		
Linux kompiuterių telkinys su nepertraukiamo maitinimo šaltiniu lygiagrečiams skaičiavimams	900	Susijęs su BioTechFarm NKP
Biomedicininės informacijos bei vaizdų apdorojimo algoritmų tyrimo laboratorija		
Kompiuterizuota vaizdų apdorojimo ir algoritmų kūrimo sistema su multimodalinio informacijos srauto analizės moduliu	745	Susijęs su BioTechFarm NKP
Bioinformacinių ir medicininių vaizdų duomenų saugykla	900	
Geros klinikinės praktikos reikalavimus atitinkantis biomedicininės informacijos apdorojimo centras	315	Susijęs su BioTechFarm NKP

15 lentelė. InfoTech NKP numatoma įranga talpinama Santaros slėnio IT centre.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt	Institucijos bei kitų institucijų mokslininkų, turinčių kompetenciją ir pajėgių su ja dirbti sąrašas	Pastabos
GRID klasteris	6 900	VU, MII, VGTU, INFO klasterio įmonės, Vilniaus įmonės, Lietuvos įmonės	InfoTech NKP 5400
Biometrinių parametrų matavimo, stebėjimo ir analizės techninė bei programinė įranga	1 000	MII, VU, IITI (VGTU), Infobalt	InfoTech NKP yra
Duomenų centro aktyvinė įranga; serverinės įranga; kompiuterių tinklo įranga; sisteminė programinė įranga	2 100	VU, MII, VGTU, INFO klasterio įmonės, Vilniaus įmonės, Lietuvos įmonės	InfoTech NKP yra

16 lentelė. Santaros slėnio IT APC numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	GRID klasteris	
2.	Biometrinių parametrų (fiziologinių, psichofizinių, elgsenos, psichologinių) matavimo, stebėjimo ir analizės techninė bei programinė	
3.	Duomenų centro aktyvinė įranga. Serverinės įranga. Kompiuterių tinklo įranga. Sisteminė programinė įranga.	
	Viso:	6000

D) Nemuno slėnis

Nemuno slėnio informacinės ir kompiuterinės technologijos sutelktos Agroinovacijų ekonomikos ir vadybos centre bei darbo vietų (281 tūkst. Lt.) ir kompiuterių klasės įsteigimui (386 tūkst. Lt). Nemuno įrangos nėra InfoTech NKP.

17 lentelė. Nemuno slėnio programoje numatoma IT įranga, nenumatyta NKP.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Kompiuterinė ir kita techninė įranga mokslinio potencialo darbo vietose:	281
Kompiuteriai darbo vietoms (20 vnt.);	120
STATISTICA (20 darbo v.),	60
SSPS (20 darbo v.)	68
ArcGIS (5 darbo v.)	33
Kompiuterių klasė mokomiesiems užsiėmimams:	386
Kompiuteriai mokymo vietoms (30 vnt.)	154
STATISTICA (30 darbo v.)	90
SSPS (30 darbo v.)	102
Multimedija (4 vnt.)	40

E) Jūrinis slėnis

Jūrinio slėnio informacinės ir kompiuterinės technologijos sutelktos Ekosistemų modeliavimo skyriuje ir Jūros ir kranto zonos tyrimų ekspedicinėje įrangoje, tačiau jų įranga nėra numatyta InfoTech NKP.

18 lentelė. Jūrinio slėnio programoje numatyta IT įrangos, nenumatytos InfoTech NKP.

Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt	Pastabos
Ekosistemų modeliavimo skyrius	760	InfoTech NKP nėra
Jūros ir kranto zonos tyrimų ekspedicinė įranga	764	InfoTech NKP nėra

19 lentelė. Papildoma InfoTech NKP įranga, kurios nėra slėniuose (pirmas etapas).

Prietaisas, jų grupė	Numatyta suma t. Lt		Pastabos
Kompiuterinė ir programinė įranga aukščiausio lygio centrui Inf-MII	2 000	Aukščiausio lygio centro Inf-MII darbuotojai (Š. Raudys, G. Dzemyda, A. Žilinskas, J. Žilinskas, J. Mockus, R. Baronas, L. Telksnys ir kt.)	Panašios komplektacijos įranga buvo įsigyta pagal SF BPD 1.5 projektą 2006-2007 m. InfoTech NKP vėl numatomas Informatikos mokymo centro techninės ir programinės įrangos komplektas, bet jau Informatikos tyrimų ir aukštųjų studijų centras, Baltupiai VU MIF, Didlaukio 47, 3,5 mln. Lt.
200 darbo vietų kompiuterinės įrangos kompleksas	1 000	VU, MII, VGTU, INFO klasterio įmonės, Lietuvos įmonės	IT įmonių inkubavimo centras, Visoriai, Visorių informacinių technologijų parkas

20 lentelė. Papildoma InfoTech NKP įranga, kurios nėra slėniuose (antras etapas).

Prietaisas, jų grupė	Numatyta suma t. Lt
Informacinių technologijų tyrimų centras (VDU Informatikos fakultetas, Vileikos g. 8, Kaunas), Kompiuteriais valdomų sistemų laboratorija, Kompiuteriais valdomų sistemų laboratorijos įrangos kompleksas	850
Informacinių technologijų tyrimų centras (VDU Informatikos fakultetas, Vileikos g. 8, Kaunas), Kompiuterinės lingvistikos centras (KLC)	800

4. DARNIOSIOS CHEMIJOS NKP

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio sektoriuje?

Trumpame DarnChem NKP programos įvade teigiama, kad DarnChem NKP rengimą ir įgyvendinimą remia pagrindinės verslo įmonės, atstovaujančios Lietuvos chemijos pramonę: UAB koncernas „Achemos grupė“; AB „Lifosa“; UAB „Arvi fertis“; AB „Sanitas“; UAB „Putokšnis“; AB „Klaipėdos kartonas“; UAB „Biotechpharma“ ir kt., bei pagrindinės verslo asociacijos (Lietuvos pramonininkų konfederacija, Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų asociacija, Lietuvos gydytojų sąjunga, Lietuvos farmacijos pramonės įmonių asociacija). KTU Cheminės technologijos fakultetas bendradarbiauja su trąšų, statybinių medžiagų, farmacijos, naftos chemijos įmonėmis, VU Chemijos fakultetas – polimerų chemijos, Chemijos institutas – plėtoja cheminių tirpalų nukenksminimo, galvanizacijos, korozinio atsparumo technologijas, KMU Farmacijos fakultetas – bendradarbiauja su biofarmacijos įmonėmis. Tačiau anketos klausime nurodyti poreikiai nėra konkretizuoti.

Nors programa sudaryta instituciniu principu, pateikiamos mokslo ir pramonės sąsajos, kur išsigyjama įranga bus pritaikoma. Nurodomos konkrečios išitraukimo į tarptautines MTEP programas galimybės. Nesubalansuoti farmacijos mokslo ir studijų bei verslo prioritetai: programoje numatomos lėšos tik įrangai įsigyti, bet nenumatomas studijų programų atnaujinimas ar studijose dalyvausiančio personalo kvalifikacijos kėlimas.

Galima manyti, kad kai kurios farmacijos tyrimų kryptys (Natūralių, biotechnologiniais bei cheminės sintezės metodais gautų biologiškai aktyvių junginių biomolekuliniai, farmakologiniai ir farmaciniai tyrimai, šių junginių praktinio taikymo medicinoje galimybių įvertinimas; Biofarmacinių produktų gamyba, vaistinių medžiagų tiekimo/pristatymo sistemų kūrimas, vaistų metabolizmas; Patologinių procesų farmakologinės reguliacijos, bioaktyvių medžiagų funkciniai tyrimai) persikloja su kitos NKP – BioTechFarm numatomomis proveržio kryptimis.

2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?

KTU planuojama programos dalis turi aiškia taikomąją kryptį, ką liudija pakankamai glaudus bendradarbiavimas su įvairiomis verslo įmonėmis bei jų prisiimti išsipareigojimai ir pačių patirtis kuriant įmones. Tai patvirtina ir planai, kad apie pusę išsigytos įrangos eksploatacinių išlaidų padengs verslo užsakymų ir tarptautinių MTEP programų lėšos. Panaši situacija nurodoma ir Chemijos instituto bei KMU Farmacijos fakulteto, VU Chemijos fakulteto ryšiai su verslo MTEP silpnėsi.

3. Ar NKP pakankamai nukreipta subsektoriui reikalingų specialistų rengimui?

Manytina, kad taip: KTU planuoja atnaujinti vieną bakalauro ir vieną magistro studijų programą, kuriose studijuotų atitinkamai 100 ir 40 studentų; doktorantūroje – 25 doktorantai; VU planuoja atnaujinti 1 bakalauro studijų programą, kurioje studijuotų 250 studentų, doktorantūroje – viso 50 doktorantų. Šalia studijų programoms reikalingos įrangos numatoma plati studijose dalyvaujančio personalo kvalifikacijos kėlimo programa. DarnChem programoje nenurodoma, kad Chemijos institutas ir KMU Farmacijos fakultetas NKP rėmuose dalyvaus specialistų rengime. Tai būtų programos trūkumas ypatingai farmacijos MTEP srityje – neabejotinai bakalauro, magistro ir ypač daktaro laipsnį turinčių šių sričių specialistų poreikis dides.

4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?

NKP projekte išvardijamos tokios tyrimų kryptys: efektyvių cheminių reakcijų bei procesų kūrimas ir panaudojimas sintetinėje chemijoje; atsinaujinančių išteklių panaudojimas, aplinką sauganti chemijos inžinerija ir pavojingų cheminių medžiagų regeneravimo ir utilizavimo technologijos; funkcinių aukštos pridėtinės vertės medžiagų aukštosioms technologijoms kūrimas, struktūros ir tikslinių savybių tyrimai (medžiagos optoelektronikai, biofarmacijai, cheminėms ir nanotechnologijoms); naujų bioaktyviųjų trąšų kūrimas; natūralių, biotechnologiniais bei cheminės sintezės metodais gautų biologiškai aktyvių junginių biomolekuliniai, farmakologiniai ir farmaciniai tyrimai, šių junginių praktinio taikymo medicinoje galimybių įvertinimas; biofarmacinių produktų gamyba, vaistinių medžiagų tiekimo/pristatymo sistemų kūrimas, vaistų metabolizmas; patologinių procesų farmakologinės reguliacijos, bioaktyviųjų medžiagų funkciniai tyrimai. Tiek fundamentinių, tiek ir taikomųjų tyrimų kryptys yra aktualios ir perspektyvios, nors ne visada numatomi konkretūs rezultatai pramonei, kelia abejones dėl NKP optimalumo ir tyrimų krypties kiekis. Pažymėtina, kad kai kurios farmacijos tyrimų kryptys persikloja su kitos NKP – BioTechFarm numatomomis proveržio kryptimis.

5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?

Kadangi DarnChem NKP taip pat naudosis ir kuriamo slėnio Santaka infrastruktūra, kur darniosios chemijos krypties tyrimams numatyta įsigyti įrangos už ~50 mln. Lt, reikėtų įrangos sąrašą derinti su Slėnio duomenimis. Projekto rengėjai tik nurodo glaudaus bendradarbiavimo būtinybę. Neaiški programos vieta Saulėtekio slėnio infrastruktūroje.

6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?

Bendra suma (62348 t. Lt) viršija numatomą maksimalią lėšų sumą. Papildomi finansavimo šaltiniai, išskyrus numatomas įsigytos įrangos eksploatacijos išlaidas, nenurodomi. Programos biudžetą mažinti galima būtų DarnChem NKP derinant su BioTechFarm NKP, o įrangos įsigijimą derinant su slėnių programomis bei optimizuojant studijų programų rengimą.

7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?

Detalaus kalendorinio veiksmų plano nei infrastruktūros plėtros, nei studijų programų atnaujinimo, nei specialistų paruošimo nepateikta.

8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansinę ir turinio prasmę?

Įrangos įsigijimo planus suderinti su slėnių programa, veiklas – su BioTechFarm NKP. Galima optimizuoti studijų programų rengimą ir atnaujinimą: KTU 8 lentelėje nurodoma studijų personalo kvalifikacijos programa orientuota į kompetencijų chemijoje, o ne kompetencijų, būtinų šiuolaikiniam dėstytojui, suteikimą; studijų personalo kvalifikacijos tobulinimui numatyti vizitai į partnerių universitetus „paskaitų skaitymui“ (tokią veiklą turėtų finansuoti universitetai partneriai); subsidijos „Lietuvos tarptautinio lygio mokslininkams“ – 60 mėn. stažuoti (abejotina, ar tarptautinio lygio mokslininkams jos reikalingos, bent jau finansuojamos iš NKP biudžeto); abejotina, ar reikalinga valstybės parama chemijos pramonės įmonių asociacijai – tai turėtų būti šių įmonių kaštai.

DarnChem NKP net 3 uždaviniai iš numatomų 7 susiję su farmacija, neaišku kaip juos pavyks įgyvendinti neatnaujinant ir neplėtojant atitinkamų studijų programų.

9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdymo? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

Būtinai detalus veiksmų planas nurodant darbų eiliškumą. Lentelėse pateiktus pirkimų ir veiklų aprašymus reikia aiškiai susieti su DarnChem NKP uždaviniais. Kai kurių veiklų, atsižvelgus į aukščiau išdėstytas pastabas, reikėtų atsisakyti arba jas susiaurinti, siekiant sumažinti Programos biudžetą. Programos rengėjai geriau žino numatytos pirkti įrangos poreikį ir galimą jos poveikį MTEP plėtrai, todėl jie ir turėtų numatyti, kokios įrangos galima atsisakyti. Prioritetą reikia teikti pagal Slėnių programas numatytos didelės vertės įrangos įsigijimui.

Kadangi programa parengta instituciniu principu, pagal kiekvienos iš keturių dalyvaujančių institucijų įdirbį formuluojant DarnChem NKP tikslus ir uždavinius, jos infrastruktūros plėtrą reikia vykdyti planiniu būdu. Daliai „minkštųjų“ projektų (kompetencijos ugdymo, fundamentinių tyrimų) privalu organizuoti konkursus.

Santakos slėnio Darniosios chemijos mokslo centrui numatyta 38,5 mln. Lt, o iš DarnChem NKP tik 10,3 mln. Lt, todėl iš DarnChem NKP galima papildomai skirti 28,2 mln. Lt, kadangi visos numatytos laboratorijos atitinka DarnChem NKP kryptis.

Tiesioginių atitikmenų šiuo metu patvirtintose NKP neturi išlaidos „Pažangių farmacinių ir sveikatos technologijų centro“ (23 mln. Lt) įrangai, kuri gali būti priskirta tiek DarnChem tiek ir BioTechFarm NKP. Tačiau ši įranga gali būti priskirta ir Medicinos NKP, kurią kartu rengia KMU ir VU.

Darniosios chemijos NKP planuojamų įsigyti prietaisų sąsajos su Santakos slėnio programoje numatytais instaliuoti prietaisų kompleksais ir instrumentais. Bendra lėšų suma priskirtina DarnChem NKP įrangai – maždaug 64 mln. Lt (21-23 lentelės).

I. Įrangos (>1 mln. Lt) nurodomos Santakos slėnio programoje, kuri nėra įtraukta į DarnChem NKP, bet galėtų būti jos dalimi.

1. Branduolių magnetinio rezonanso spektroskopijos laboratorijos įranga – branduolių magnetinio rezonanso spektrometras Bruker Avance III (600 MHz), arba analogas, skirtas tyrimams atliekamiems chemijoje, farmacijoje, medicinoje ir maisto moksle, papildomi įrenginiai su programine įranga; ir branduolių magnetinio rezonanso spektrometras Bruker Avance III (400 MHz), arba analogas, skirtas tyrimams atliekamiems chemijoje, farmacijoje, medicinoje ir maisto moksle. Santakos slėnio programoje nurodoma šių abiejų prietaisų kaina – 5,8 mln. Lt, tuo tarpu DarnChem NKP nurodomas tik vieno prietaiso kaina – 4,0 mln. Lt. Taigi, Santakos slėnio programoje papildomai yra 1,8 mln. Lt vertės prietaisas, kuris galėtų būti DarnChem NKP dalimi.
2. Santakos slėnio programoje nurodoma 4,0 mln. Lt suma skirta rentgeno difrakcinei įrangai įsigyti, o DarnChem NKP – du prietaisai už atitinkamai 1,1 ir 2,8 mln. Lt. Pažymėtina, kad analogiška ir dar galingesnė įranga planuojama Saulėtekio slėniui.
3. Masių spektrometrijos laboratorijos įranga – tandeminis trijų kvadrupolių MSMS spektrometras su labai didelio efektyvumo skysčių chromatografijos sistema ir tarnybine stotimi visų duomenų apdorojimui ir saugojimui, multidimensinės dujų chromatografijos sistema (GCxGC) su liepsnos jonizacijos gaudyklės ir masių spektrometrijos detektoriais, HPLC/MS sistema (pvz. micrOTOF-Q II Bruker); hibridinis masių spektrometras kartu su

4. Terminės analizės laboratorijos įranga, nurodyta Santakos slėnio programoje, neturi analogų DarnChem NKP, ir galėtų būti NKP dalis, nes be abejonės gali būti naudojama ir studijų, ir mokslinių tyrimų projektuose. Suma – 2,3 mln. Lt.
5. Sintetinės ir nanochemijos laboratorijos įranga, nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 5,0 mln. Lt.
6. Chromatografijos laboratorijos įranga nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 3,7 mln. Lt.
7. Chemijos inžinerijos ir pramoninės chemijos tyrimų centro įranga – rentgeno fluorescencijos analizatorius (S, P); benzino cheminės sudėties nustatymo aparatas; ir kt. prietaisai nėra įtraukti į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 3,0 mln. Lt.
8. Silikatų chemijos ir technologijos tyrimų laboratorijos įranga nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 3,0 mln. Lt.
9. Organinių ir polimerinių medžiagų laboratorijos įrangai Santakos slėnio programoje numatoma skirti 3,5 mln. Lt sumą. Tam pačiam tikslui, DarnChem NKP skiriama 2,52 mln. Lt suma. Skirtumas – 1,0 mln. Lt.
10. Farmacinių technologijų laboratorijos įranga nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 3,0 mln. Lt.
11. Vaistinių medžiagų ikiklinikinių tyrimų laboratorijos įranga nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP arba BioTechFarm NKP dalimi. Suma – 3,3 mln. Lt.
12. Vaistų taikinių histopatologijos laboratorijos įranga nėra NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP arba BioTechFarm NKP dalimi. Suma – 3,6 mln. Lt.
13. Patologinių procesų farmakologinės reguliacijos ir vaistų metabolizmo tyrimų laboratorijos įranga nėra įtraukta į NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP arba BioTechFarm NKP dalimi. Suma – 2,1 mln. Lt.
14. Vandens energijos technologijų centro laboratorijos įrangai – Auger elektronų spektroskopas; elementinės sudėties spektrometras (GDOES); termogravimetrinės analizės sistema su specializuotais baldais, skirta suma nėra įtraukta į DarnChem NKP, ir galėtų būti DarnChem NKP dalimi. Suma – 7,1 mln. Lt.

Viso įrangos už ~48,4 mln. Lt.

II. Įrangos (>350 t. Lt) nurodomos DarnChem NKP, kuri neturi atitikmenų Santakos ir/ar Saulėtekio slėnio programose. (Puslapiai nurodyti pagal DarnChem NKP)

15. (9 psl.) Chemijos inžinerijos laboratorijos įrangos komplektas – 1,3 mln. Lt (pavadinimas panašus į 7 šio sąrašo poziciją, bet turinys kitas) (KTU).
16. (10 psl.) Trašų chemijos ir technologijos tyrimų laboratorijos įrangos komplektas – 1,33 mln. Lt (KTU).
17. (11 psl.) Darniosios chemijos ir atsinaujinančių išteklių panaudojimo laboratorijos įrangos komplektas – 3,0 mln. Lt (KTU).
18. (12 psl.) HPLC/MS sistema su selektyviu masių detektoriumi – 1,6 mln. Lt (KTU).
19. (13 psl.) Chromatografijos laboratorijos įrangos komplektas – 2,4 mln. Lt (KTU).
20. (14 psl.) Pramoninės ir naftos chemijos bei technologijos laboratorijos įrangos komplektas – 2,95 mln. Lt (KTU).
21. (14 psl.) Pramoninės taršos mažinimo laboratorijos įrangos komplektas – 2,0 mln. Lt (KTU).

22. (17 psl.) Cheminių technologijų perdavimo laboratorijos įrangos komplektas – 0,5 mln. Lt (KTU).
23. (25 psl.) Vidutinės skiriamosios gebos medžiagų morfologijos tyrimo, elementinės analizės ir kitos įrangos komplektas – 3,1 mln. Lt (VU).
24. (32 psl.) Pavojingų cheminių medžiagų atliekų identifikavimo ir jų nukenksminimo procesų tyrimo laboratorijos įrengimas – 2,0 mln. Lt sumą (ChI).
25. (34 psl.) Cheminės analizės tyrimų kompleksas – 3,35 mln. Lt (ChI).
26. (34 psl.) Dangu, gaunamų aplinkai draugiškomis technologijomis formavimo ir tyrimo prietaisai – 2,7 mln. Lt (VU).

21 lentelė. Santakos slėnio Darniosios chemijos mokslo centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Sintetinės ir nanochemijos institutas		
1.	Branduolių magnetinio rezonanso spektroskopijos laboratorijos įranga	5800
2.	Rentgeno struktūrinės analizės laboratorijos įranga	4000
3.	Masių spektrometrijos laboratorijos įranga	8000
4.	Terminės analizės laboratorijos įranga	2500
5.	Sintetinės ir nanochemijos laboratorijos įranga	5000
Taikomosios chemijos ir chemijos inžinerijos centras		
1.	Chromatografijos laboratorijos įranga apims	3700
2.	Chemijos inžinerijos ir pramoninės chemijos tyrimų centro įranga	3000
3.	Silikatų chemijos ir technologijos tyrimų laboratorijos įranga	3000
4.	Organinių ir polimerinių medžiagų laboratorijos įranga	3500
Viso:		38500

22 lentelė. Saulėtekio slėnio Medžiagotyra ir nanotechnologijų centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
Medžiagotyros ir nanoinžinerijos centras		
1.	Neorganinių funkcinų medžiagų sintezės laboratorija	2900
2.	Cheminės analizinės ir jutiklių laboratorija	4000
3.	Daugiafunkcinių medžiagų ir nanostruktūrizuotų polimerų laboratorija	2800
4.	Struktūrinių tyrimų laboratorija	7900
5.	Elektrocheminės medžiagotyros laboratorija	700
Viso:		18300

23 lentelė. Santakos slėnio Ateities energetikos technologijų mokslo centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Vandenilio energetikos technologijų centro laboratorijos įranga	7050

5. MECHATRONIKOS NKP

1. Ar NKP gerai subalansuoti mokslo-studijų-verslo poreikiai konkrečiame ūkio sektoriuje?

Trumpame Programos įvade mokslo-studijų-verslo balansas aptariamas labai lakoniškai ir nesistemiškai. Kalbant apie verslą, mechatronikos sričiai priskiriamas labai platus pramonės sektorius, apimantis 20% apdirbamosios pramonės, pradedant „radijo, televizijos ir ryšių įrangos gamyba“ ir baigiant „kitų, niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba“. Akivaizdu, kad dauguma taip apibrėžtų mechatronikos įmonių nėra imlios mokslui ir MTEP veiklos nevykdo. Apie, tame 20% apdirbamosios pramonės apimančiame sektoriuje, MTEP veiklai skiriamas lėšas neužsimenama. Matyt dėl to, kad tokių duomenų nėra, o lėšos MTEP tesudaro labai menką apyvartos dalį. Būtų daug prasmingiau, jei programos rengėjai būtų išskyrę tuos Lietuvos pramonės segmentus, kuriuose tikrai yra poreikis mechatronikos mokslo žinioms, aukšto mokslinio lygio specialistams bei MTEP veiklai, ir programos veiklas orientavę šių segmentų kryptimis.

Iš atskirų programos fragmentų susidaro įspūdis, kad Lietuvoje yra tam tikras įdirbis diegiant mechatronikos mokslo pasiekimus praktikoje. Tiesa, jo mastai neapibendrinti. Apsiribojama tik deklaracija, kad KTU atlieka „70% visų [užsakytų] tyrimų, kuriuos atlieka šalies aukštosios mokyklos“. Kokia tų tyrimų dalis tenka mechatronikos sričiai? Iš pirkimų lentelėse pateiktų duomenų išsikristalizuoja vaizdas, kad kai kuriuose tyrimų centruose diegimo darbai atliekami gana intensyviai ir produktyviai.

Tuo tarpu duomenys apie mokslinius pasiekimus mechatronikos srityje Lietuvoje rodo, kad dauguma publikacijų skelbiama menko prestižo žurnaluose, straipsnių cituojamumas labai mažas, netgi atsižvelgiant į šios mokslo srities specifiką. Neretai apibūdinant centro (laboratorijos) mokslinio potencialą nepateikiama jokių to potencialo rodiklių (pvz. 58 psl.) ar apsiribojama bendromis frazėmis (pvz. „centro mokslinis potencialas yra pakankamai aukštas“, 15 psl.). Neretai įrangos įsigijimas numatomas įvairiose kryptyse dirbančioms mokslininkų grupėms, bet mokslinė ir MTEP produkcija pateikiama tik kurioje nors vienoje, matyt, produktyviausiai dirbančioje kryptyje (pvz., pateikiant duomenis apie KTU Telekomunikacijų ir elektronikos fakultetą [21 psl.]).

Reikėtų atkreipti dėmesį, kad neretai vienos mokslininkų grupės, kurių veiklai numatomas finansavimas, turi gerą įdirbį MTEP veikloje, tačiau gana menką mokslinį potencialą, o kitos – atvirkščiai: yra pasiekusios gerų mokslinių pasiekimų, neturinčių ryšio su Lietuvos pramone. NKP vykdymui derėtų telkti tokias mokslininkų grupes, kurios jau turi pasiekimų abiem šiais aspektais. Pavyzdžiui, projekte dalyvaujantis PFI Didelės galios elektronikos centras telkia dviejų pagrindinių krypčių mokslininkus. Viena mokslininkų grupė dirba magnetinių medžiagų tyrimo ir jų taikymo kuriant magnetinio lauko jutiklius srityje, turi svarių mokslinių publikacijų, tačiau neturi ryšių su Lietuvos pramone. Kita grupė kuria dažnio keitiklius elektros varikliams, valdiklius bei jų skaitmeninio valdymo sistemas ir turi, nors ir silpnesnį, bet mechatronikos sričiai gana gerą mokslinį potencialą, ir ilgametę bei produktyvią MTEP veiklos patirtį. Tačiau programoje numatomos lėšos įrangai ir projektui tik pirmajai, daugiau medžiagotyrinei šio centro tyrimų kryptiai.

Studijų tobulinimui programoje numatytos nemažos lėšos: apie 12 mln. Lt planuojama studijų infrastruktūros atnaujinimui, dar virš 3 mln. Lt – studijų plėtros projektams. Taigi didžioji dalis studijų tobulinimui numatytų lėšų būtų skiriamos studentų ugdymui naudojamos aparatūros įsigijimui. Eksperimentinių studentų įgūdžių lavinimas panaudojant šiuolaikinę techniką yra labai svarbus veiksnys, didinantis studijų kokybę.

2. Ar NKP pakankamai nukreipta verslo MTEP poreikiams tenkinti?

Daugumos Programoje dalyvaujančių mokslininkų grupių veiklos yra nukreiptos MTEP kryptimi. Tačiau susidaro įspūdis, kad šiame etape ieškoma nišų plačiame pramonės sektoriuje, kurio didelėje dalyje poreikio MTEP veiklai nėra arba jis yra nesuprastas. Taigi Programos prioritetai yra daugiau paremti dalyvių taikomosios veiklos patirtimi ir galimybėmis, o ne potencialių poreikių mechatronikos mokslo diegimui pramonėje analize. Turint galvoje nedidelį poreikį mechatronikos MTEP veiklai daugumoje šiam ūkio sektoriui priskirtų Lietuvos įmonių, tokia taktika gal ir pateisintina. Tai gal padės sukurti mechatronikos mokslui imlius subsektorius plačiame sektoriuje, turinčiame mechatronikos elementų, bet neturinčiame ar bent kol kas neturinčiame poreikio MTEP veiklai. Tačiau reikėtų aiškiai įvardinti, kokie subsektoriai yra prioritetiniai, kokias konkrečias Lietuvos įmones jie apima, kokių universitetinių išsilavinimą turinčių specialistų būtent šiems subsektoriams reikia, kur Lietuvos pramonėje galėtų įsidarbinti daktaro laipsnį turintys mechatronikos specialistai.

Nemažos dalies numatomos įsigyti įrangos reikalingumo pagrindimuose minima ne MTEP plėtra, o galimybės dalyvauti 7BP, COST ir kitose programose (pvz., 43, 55 psl.). Neaptariama, kokius Lietuvos mechatronikos specialistų sukurtus prototipus būtų galima diegti į gamybą. Nenumatomos galimybės mechatronikos srityje kurti atžalines (*spin-off*) įmones. Programos lėšos būtų gera galimybė paremti tokių atžalinių įmonių pirmuosius žingsnius įsiterpiant į rinką.

3. Ar NKP pakankamai nukreipta subsektoriui reikalingų specialistų rengimui?

Programoje numatoma atnaujinti keletą programų arba jų modulių (dėstomųjų dalykų). Susidaro įspūdis, kad pasirinktos tos programos ir tie moduliai, kurie yra svarbiausi studentų rengimui mechatronikos srityje. Tai, be abejo, būtų naudinga. Tačiau Programoje neatsispindi, ar pasirenkant šias programas ir modulius buvo teiktas prioritetas pagrindiniam NKP tikslui: „kompleksiškai (tiesioginėmis ir netiesioginėmis priemonėmis) didinti moksliniams tyrimams bei taikomajai veiklai imlių ūkio sektorių lyginamąją dalį“. Lieka neaišku ar investicijos į studijas yra nukreiptos rengti studentus tose kryptyse, kur labiausiai trūksta mechatronikos specialistų, ar tose, kuriose tikimiausia padidinti MTEP dalį.

Visiškai neaišku, kokia studijų programa ir kokiais moduliais bus atnaujinama KTU Panevėžio filiale ir kokia to atnaujinimo argumentacija (pateikti tik bendri samprotavimai apie prototipų svarbą), žr. 80 psl., 7 lentelė, eil. Nr. 5.

Pažymėtina, kad programoje yra numatytos lėšos studijų infrastruktūros plėtrai ir kompetencijos ugdymo projektams kolegijose (Kauno technikos, Kauno ir Vilniaus kolegijose). Tai pagerins šiai sričiai specifinį aukštąjį išsilavinimą turinčių kolegijų absolventų parengimo kokybę. O tai labai svarbi grandis diegiant mokslo pasiekimus praktikoje. Pažymėtina, kad Programoje mažai kalbama apie doktorantų rengimą. Susidaro įspūdis, kad aukščiausią kvalifikaciją turintys mechatronikos specialistai nereikalingi arba jų jau yra per daug.

4. Ar visos NKP veiklos ir tyrimų kryptys yra perspektyvios ir aktualios?

Vieningos NKP veiklos kryptys nesuformuluotos. Būtina suformuluoti, kokias mechatronikos kryptis Programos rengėjai laiko prioritetinėmis šioje Programoje, atsižvelgiant į jų perspektyvumą didinti verslo įmonių imlumą mechatronikos mokslo pasiekimams.

Programoje pateikti tik Fundamentinių MTEP projektų ir Taikomųjų MTEP projektų sąrašai su komentarais. Šiuose sąrašuose išvardinti labai skirtingų kryptių konkretūs projektai su konkrečiais vykdytojais. Kodėl numatyti tie, o ne kiti konkretūs tyrimai nėra aišku. Jei tai

konkurso būdu atrinkti projektai, tai neaišku, kokiais kriterijais buvo paremta atrinkimo procedūra, ar buvo apie tą konkursą informuotos visos suinteresuotos institucijos ir pan.

Kai kuriuose projektuose netgi sunku išvelgti sąryšį su mechatronika. Pavyzdžiui, projekte „Alternatyvios energetikos ir aplinkos sąveikos modeliavimas“ numatoma, kad „energijos ir aplinkos sąveikos teoriniai modeliai formuos teorinius pagrindus optimalios Lietuvos energetinės sistemos, o tyrimų eksperimentiniai duomenys bus panaudoti modelių korektiškumo patikrinimui.“ [88 psl.] Tai galbūt aktualūs tyrimai, tačiau akivaizdžiai labiau tiktų teikti su energetika susijusiose NKP.

Daugelis projektų orientuoti į mokslininkų jau atliekamus tyrimus, o ne į verslo poreikius MTEP veiklai. Tai rodo ir tikimų rezultatų prognozės. Fundamentiniuose projektuose jos tolimos nuo praktikos. Pavyzdžiui: „Įgytos žinios galėtų turėti fundamentalios reikšmės ir būti panaudojamos modeliuojant bet kokias šiluminės-hidraulinės sistemas, kuriose galima tarpfazinė sąveika.“ [89 psl.] „Šio praktinis taikymas yra pagrinde susijęs su membranų tyrimu kompleksinėje kompiuterizuotoje analizės sistemoje, kurioje realiame laike būtų kompleksiskai tiriamos paduodamos angliavandenilio dujos ir gaunamas atskirtas vandenilis.“ [92 psl.]

Daugumoje taikomųjų projektų rezultatų prognozės realių ryšių su verslu nenumato arba deklaruoja tik iš principo galimus ryšius. Projekte „Inovatyvių elektroninių ir telekomunikacinių sistemų tyrimai“ į klausimą „Kokių tikimasi rezultatų, kam bei kur jie galėtų būti panaudojami?“ atsakyta tiesiog išvardinant subprojektus ir jų vadovus. Svarbiu ryšių su pramone rodikliu galima laikyti projektuose nurodytų konkrečių verslo įmonių kofinansavimą, tačiau kai kuriuose projektuose deklaruojamas kofinansavimas “Mechatronikos klasterio įmonės – 10%” (108 psl.) ar pan. rodo, kad realus kofinansavimas netgi neplanuojamas.

Pagal tai, kas pateikta Programoje galima daryti išvadą, kad pagrindinė veikla yra įrangos pirkimas. Šios veiklos prasmingumą dar reikėtų rengėjams peržiūrėti, ypač atkreipiant dėmesį į tai, kad numatytas biudžetas daug viršija skiriamą biudžetą. Reikėtų vengti pirkti tokius smulkius prietaisus, kuriuos mokslininkų grupės gali nusipirkti vykdydamos įvairius smulkesnius mokslinius ir taikomuosius projektus. Pavyzdžiui, 46 psl. numatyta pirkti multimetrus, oscilografus, 59 psl. kompiuterius. Tokie smulkūs prietaisai kitose prietaisų grupėse gali būti užslėpti po bendru pavadinimu „matavimo kompleksas“ ar pan.

5. Ar NKP priemonės nedubliuoja jau vykdomų viešajame ir privačiame sektoriuje programų/projektų? Kaip NKP dera su parengtomis slėnių programomis – ar jas (kurias) organiškai papildo ar dubliuoja?

Programoje patikimų duomenų, su kuriais galima būtų palyginti, nepateikta.

6. Ar NKP biudžetas atitinka ŠMM skiriamą sumą (40, 50, 60 mln. Lt)? Ar numatytas kitų finansavimo šaltinių pritraukimas? Ar NKP prasminga finansuoti pateikta apimtimi?

Suplanuotas Projekto biudžetas yra 53,989 mln. Lt. Tai gerokai viršija ŠMM skiriamą 40 mln. sumą. Biudžetą galima sumažinti iš esmės nepakenkiant Programos rezultatams, kadangi dalis Programoje numatytų veiklų nėra tampriai susijusi su esmine MTEP veiklos Lietuvos pramonės įmonėse plėtra.

7. Ar optimalus detalusis NKP veiksmų planas? Ką siūlote keisti?

Jokio Programos veiksmų plano nėra pateikta. Jį reikia sudaryti.

8. Kaip siūlote optimizuoti NKP finansine ir turinio prasmėmis?

Šamata siūlau sumažinti iki skiriamų 40 mln. Lt. Kadangi Programa yra sudaryta iš mažai bendrų sąlyčio taškų turinčių, instituciniu pagrindu suformuotų fragmentų, biudžetą nesunku sumažinti atsisakant tų veiklų, kuriose mažesnė proveržio tikimybė (galbūt atsižvelgiant į regioninę plėtrą, mokslo-studijų-verslo dermę ir pan.). Nuo tokio sumažinimo likusieji Programos fragmentai nenukentėtų. Kadangi mažinant biudžetą tektų atsisakyti veiklų už beveik 14 mln. Lt, tikslingiausia, kad sprendimus dėl to priimtų patys rengėjai, kurie yra geriausiai išnagrinėję situaciją.

Programos turinys yra gana paprastas: kiekvienos Programoje dalyvaujančios institucijos atstovai numato atlikti jiems reikalingiausius rekonstrukcijos darbus, įsigyti įrangą ir atnaujinti studijų programas. Be to, numatyti keturi fundamentiniai MTEP projektai ir 10 taikomųjų MTEP projektų. Projektams jau numatytos tikslios specifinės temos ir projektų vadovai. Kokių nors bendrų veiklų Programoje nesimato. Netgi dauguma projektų numatyti vykdyti vienoje institucijoje.

Neskaičiuojant gana nekonkretaus, vos 2 psl. apimties įvado, visa kita informacija pateikiama tik lentelėse. Reikėtų apibrėžti Programos tikslus, uždavinius ir su jais susieti lentelėse pateiktus veiklų aprašymus. Reikalingas detalus veiksmų planas, nurodant darbų eiliškumą.

Reikėtų numatyti tyrėjų skaičiaus dinamiką, ypatingą dėmesį atkreipiant į tyrėjų skaičiaus augimą mechatronikos pramonės įmonėse. Reikėtų detaliau įvertinti Lietuvos mokslininkų mokslinę produkciją mechatronikos srityje. Dauguma straipsnių yra skelbiama mažą matomumą turinčiuose žurnaluose. Tarp ISI duomenų bazėje esančių straipsnių dominuoja publikacijos žurnaluose, ten patekusiųose per regioninį sąrašo praplėtimą (*Web of Science Journal Expansion*), kurio tikslu buvo daugiau regioninei nei tarptautinei auditorijai skirtų žurnalų įtraukimas. Lietuvos mechatronikos kryptių, kuriose publikuojamasi tarptautinio lygio žurnaluose, išryškimas padėtų koncentruoti jėgas tomis kryptimis ir taikymo požiūriu. Žinant, kad daugumos produktų rinka yra pasaulinė, tai būtų perspektyvu MTEP plėtros požiūriu. Reikėtų apžvelgti ir patentavimo situaciją, numatyti jo perspektyvas. Detalus esamos mokslinės ir MTEP produkcijos įvertinimas leistų, pasibaigus Programai, vertinti jos veiksmingumą. Pagal dabartinį Programos tekstą vieninteliu jos sėkmingumo kriterijumi galėtų būti tik lėšų įsisavinimas.

9. Ką siūlote dėl tolesnio NKP tobulinimo/vykdymo? Kurias veiklas/pirkimus rekomenduojate organizuoti konkurso, o kurias planiniu būdu paliekant jau numatytus vykdytojus?

Reikėtų aprašyti Programos tikslus, uždavinius, detalų veiksmų planą, nurodant darbų eiliškumą. Lentelėse pateiktus veiklų aprašymus reikia susieti su Programos uždaviniais. Reikėtų numatyti, kokia konkreti išdava (*output*) yra planuojama, kokį trumpalaikį ir ilgalaikį poveikį Programa padarys MTEP plėtrai mechatronikos srityje Lietuvoje. Reikia kai kurių veiklų atsisakyti arba jas susiaurinti, kad Programos biudžetas sumažėtų iki 40 mln. Lt.

Kai kurie iš numatytų rekonstrukcijos darbų nėra tiesiogiai susiję su mechatronikos moksliniais tyrimais ar studijų infrastruktūra. Iš trumpų skyriaus ar laboratorijos pavadinimų sunku spręsti, kurie rekonstrukcijos darbai yra reikalingiausi mechatronikos mokslo ir MTEP plėtrai, tačiau tokie objektai kaip „Elektromagnetinio suderinamumo ir antenų tyrimų laboratorijos patalpų įrengimas“, „Bevielių komunikacijų laboratorija“ [7 psl.], „Medžiagų mokslo ir inžinerijos laboratorija“ [6 psl.] kelia įtarimą. Be abejo, Programos rengėjai geriau žino realią situaciją ir gali priimti sprendimą dėl rekonstrukcijos darbų apimties mažinimo.

Mažinant biudžetą įrangos įsigijimui verta atkreipti dėmesį į ankstesnį finansavimą gautą iš struktūrinių fondų. Pavyzdžiui, 2004-2006 metais vykdant BPD projektą „Mechatronikos

mokslo, studijų ir informacijos centro sukūrimas“ tame centre buvo jau įsigyta daug įrangos. Šios NKP lėšas reikėtų nukreipti ne to centro plėtimui, o jo papildymui tokia įranga, kuri palengvintų MTEP darbus. Sunku išžvelgti, kokį ryšį su mechatronikos MTEP plėtra turi Elektromagnetinio suderinamumo matavimų ir antenų tyrimo įranga ir kai kuri studijų infrastruktūros įranga, numatyta 20 psl. Neaišku, kodėl numatoma finansuoti LEI Efektyvaus energijos naudojimo tyrimų ir informacijos centrą, kur, kaip rašoma 42 psl., „dėl tyrimų fundamentalumo nevykdomi ūkio subjektų MTEP užsakymai bei nedalyvaujama tarptautinėse (pvz. 6BP ir 7BP) programose“, o „darbuotojai jau penkeri metai vykdo LVMSF Ukrainos-Lietuvos projektus“, kurie, kaip žinia, skirti praktiškai tik kelionėms į Ukrainą. Tiesa, toliau lyg ir vardinami šio centro vykdomi projektai. Tai gal tų nesusipratimų būtų išvengta, jei Programos rengėjai būtų ne tik parašę, bet ir perskaitę 42 psl.

Be abejo, Programos rengėjai geriau žino numatytų pirkti prietaisų poreikį ir galimą jų poveikį MTEP plėtrai, todėl jie ir turėtų numatyti, kokios įrangos galima atsisakyti. Žinoma, prioritetą reikia teikti pagal Slėnių programas numatytos didelės vertės įrangos įsigijimui.

Kai kurie projektai, nors moksliniu požiūriu ir įdomūs, bet vargu ar bus efektyvūs plėtojant mechatronikos MTEP veiklą Lietuvos įmonėse. Jei projektai buvo atrinkti konkurso būdu, reikia aprašyti to konkurso organizavimo būdą ir projektų vertinimo kriterijus. Mažinant biudžetą, mažiau perspektyvių projektų galima būtų atsisakyti.

Jei projektai atrinkti ne konkurso būdu, pataisytoje Programoje siūlau numatyti perspektyvias tematikas konkursui ir pasiūlymų atrinkimo principus. Rekomenduoju skelbti konkursą projektams, kurių tematika būtų susieta ne su kažkokios vienos mokslininkų grupės šiuo metu vykdomų darbų tematika, o atitiktų tas mechatronikos kryptis, kurioms yra tikimiausi proveržiai MTEP veiklai Lietuvoje, ir būtų atvira platesniam toje srityje dirbančių tyrėjų ratui. Grynai moksliniams, tiesiogiai su praktika nesusietiems projektams gal būtų galima ieškoti finansavimo šaltinių už šios NKP rėmų. Jei yra būtinybė, galima būtų keletą nedidelių projektų ne konkurso būdu skirti projektams, kurie reikalingi svarbiausių šioje NKP programoje perkamų didelės vertės prietaisų įsisavinimui iki tokio lygio, kad būtų pradėta teikti reali mokslinė ir MTEP produkcija.

24 lentelė. Santakos slėnio Mechatronikos mokslo, studijų ir informacijos centre numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Pjezomechanikos laboratorijos įranga	4391
2.	Vykdiklių laboratorijos įranga	4560
3.	Biomechatronikos laboratorijos įranga	3245
4.	Dinamikos laboratorijos įranga	2804
Viso:		15000

25 lentelė. Santakos slėnio Biomedicininės inžinerijos institute numatoma įranga.

Eil. Nr.	Instrumentų ir prietaisų pavadinimas	Numatyta suma t. Lt
1.	Biomedicininė sistemų modeliavimo laboratorijos svarbiausia įranga	300
	Biomedicininės elektronikos ir fiziologinės stebėsenos sistemų laboratorijos svarbiausia įranga	570
	Biomedicininė jutiklių ir keitiklių laboratorijos svarbiausia įranga	664
	Biosignalų srautų apdorojimo laboratorijos svarbiausia įranga	466
Viso:		2000