

Nacionalinė mokslo programa **DARNI ENERGETIKA**



Vytautas Martinaitis, VGTU Šildymo ir vėdinimo katedra
Programos rengimo grupės narys, EK 7BP "Energija" komiteto Lietuvos ekspertas

**Konferencija: „Efektyvaus energijos vartojimo
pastatuose galimybės. Projektų idėjų mugė“**

Vilnius, 2008 04 24

Pranešimo turinys:

- Moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra (MTTP)
- Nacionalinės mokslo programos (NMP)
- NMP “Darni energetika” pastatams
 - Iš viso 16 skaidrių

Lisabonos strategija ...

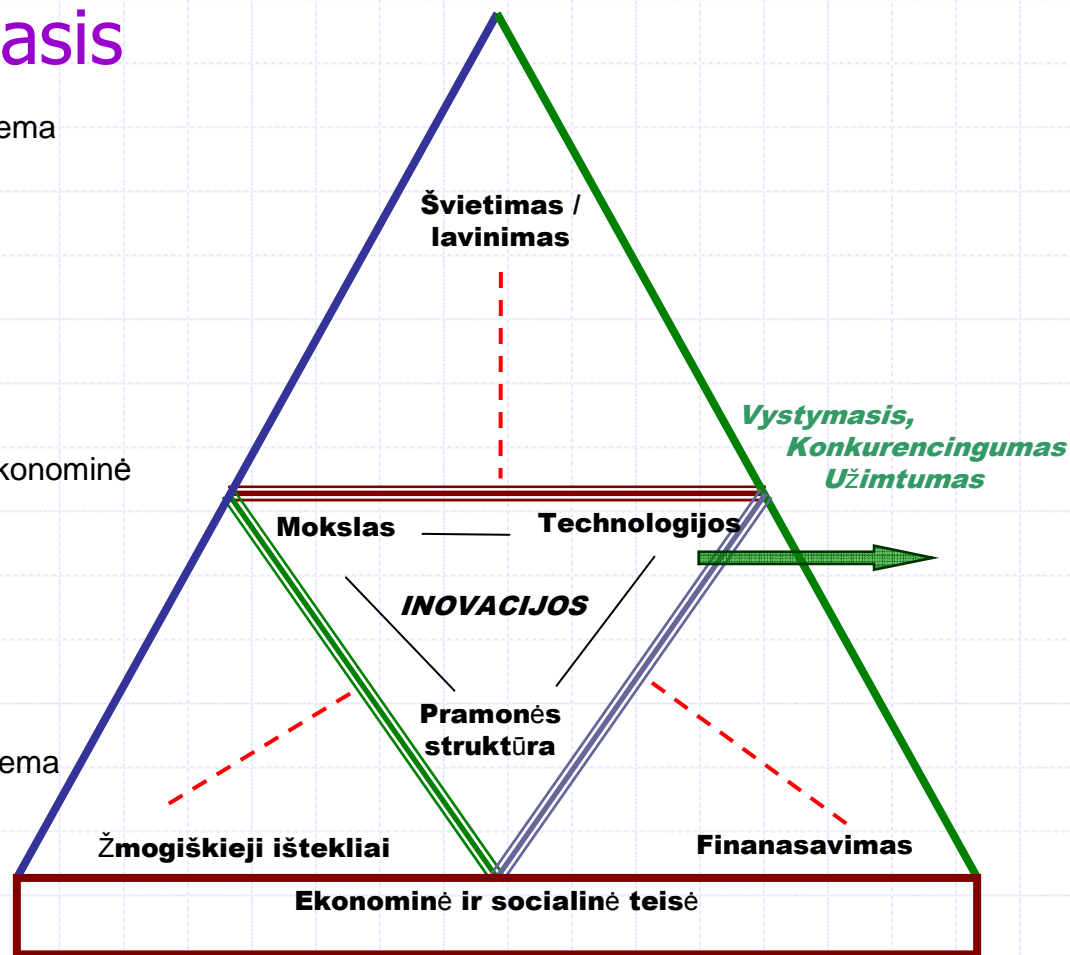
- 2000 m.: Europos Vadovų Taryba (EVT) iškelė strateginį tikslą – *per dešimt metų paversti ES ekonomiką dinamiškiausia ir konkurencingiausia žiniomis grįsta ekonomika pasaulyje*.
- 2007 m.: Keturios prioritetinės reformų sritys:
 - žinios ir inovacijos;
 - verslo potencialo realizavimas;
 - investicijos į žmones ir darbo rinkos modernizavimas;
 - energetika ir klimato kaita.

Mokslo, technologijų, inovacijų sistema ir vystymasis

I. Švietimo sistema

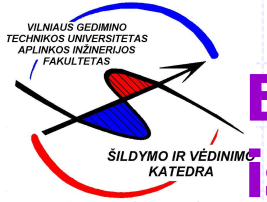
II. Techninė ekonominė sistema

III. Socialinė ekonominė sistema



*Adaptuota pagal Amable, Barré et Boyer (1997)

Inovacija – poreikiui tenkinti sukurta, panaudota ir beplintanti naujovė



EK rekomendacijos ir EVT 2008 m. kovo 13-14 d. išvados Lietuvai suformuoja šiuos uždavinius:

makroekonominė politika

1. Išlaikyti sparčius ir tolygius realiosios konvergencijos tempus ir stabilią makroekonominę aplinką.
2. Restruktūrizuoti sveikatos priežiūros įstaigas, siekiant sveikatos apsaugos sistemos efektyvumo ir finansinio stabilumo.
3. **Įgyvendinti aukštojo mokslo ir studijų reformą – didinti aukštojo mokslo sistemos efektyvumą, aukščiausiosios kvalifikacijos specialistų, atitinkančių visuomenės ir rinkos poreikius, pasiūlą.**

mikroekonominė politika

4. **Stiprinti šalies inovacijų, mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros (toliau vadinama – MTTP) sistemą, smarkiai didinant viešojo sektoriaus investicijas, skatinant privatų sektorių investuoti į MTTP).**
5. Skatinti investicijas, įgyvendinant naujas skatinimo priemones, gerinti verslo aplinką, didinti šalies investicinį patrauklumą.
6. Sukurti ir įdiegti geresnio reglamentavimo sistemą.
7. **Didinti energijos vartojimo efektyvumą ir energetinį saugumą.**

užimtumo politika

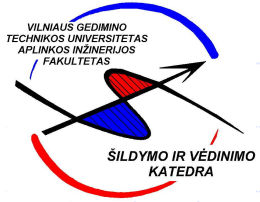
8. Didinti darbo vietų efektyvumą, užtikrinant kvalifikuotos darbo jėgos pasiūlos atitiktį paklausai).

MTTP finansavimo pobūdis

<i>MTTP finansavimo pobūdis</i>	<i>FI</i>	<i>DK</i>	<i>CZ</i>	<i>HU</i>	<i>EE</i>	<i>LT</i>	<i>EU-27</i>
Bendrųjų vidaus išlaidų MTTP % nuo BVP (2005)	3,43	2,44	1,42	0,94	0,94	0,76	1,84
Verslo finansuojama MTTP dalis, %	69,3	59,9	54,1	39,4	36,5	20,8	54,5
Tarptautinio finansavimo MTTP dalis, %	3,2	10,3	4,0	10,7	17,0	10,5	8,5
Vyriausybės biudžeto dalis MTTP, %	2,05	1,34	1,26	0,83	1,23	1,07	1,56
Biudžetinio finansavimo metinis augimas, % (2001 - 2005)	0,3	-0,5	5,5	nd	8,7	6,7	-0,5

MTTP sričių finansavimo struktūra

Tyrimų sritis	FI	DK	CZ	HU	EE	LT	EU-27
Žemės tyrinėjimai ir naudojimas, (Earth)	1,2	0,8	2,4	2,3	0,3	2,6	1,7
Infrastruktūrinis ir bendr. žemėtvarkos planavimas, (Land-use)	2,0	0,7	4,4	2,0	8,1	3,7	1,8
Aplinkos kontrolė ir apsauga, (Environment)	1,6	1,7	3,2	10,3	5,4	9,6	2,7
Sveikatos apsauga ir sveikatingumas, (Health)	6,2	6,7	7,4	14,6	4,3	11	7,3
Energijos gamyba, paskirstymas ir racionalus naudojimas, (Energy)	4,6	1,9	2,6	11,5	2,2	3,2	2,8
Žemės ūkio gamyba ir technologijos, (Agriculture)	5,8	5,3	5,3	15,0	13,5	8	3,4
Pramonės gamyba ir technologijos, (Technology)	26,9	5,8	12,4	21,5	5,8	13	10,9
Socialinė struktūra ir santykiai, (Social)	5,5	5,3	3	8,9	6,4	29,6	3,1
Kosmoso tyrinėjimai, (Space)	1,7	1,7	0,8	2,3	0		5,0
Finansavimas iš bendrųjų universitetinių fondų, (Univ. Funds)	25,4	41,5	25,6	6,4	0		32,0
Neorientuoti tyrinėjimai, (Nonoriented)	16,2	26,9	27	4,8	49,2		14,5
Kiti civiliniai tyrimai, (Other civil)		1,1	3,2	0,3	4	18,8	1,4
Gynyba, (Defence)	2,8	0,6	2,8	0,1	1	0,4	13,6
Iš viso įsisavinta, mln. Eur	1680	1749	625	367	45	77	79425



Programinis konkursinis MTTP finansavimas Lietuvoje jau vykdomas ar galėtų būti vykdomas įvairiais būdais per:

- institucinį finansavimą;
- prioritetines (valstybines) MTTP programas;
- kompleksines programas;
- ES (tarp jų ir struktūrinių fondų) ir kitas tarptautines programas;
- technologines platformas;
- Lietuvos valstybinio mokslo ir studijų fondo paramą mokslininkų iniciatyva vykdomiems moksliniams tyrimams;
- nacionalines mokslo programas;
- kompetencijos centrų plėtros programas;
- institucijų iniciatyva parengtus ilgalaikius projektus;
- individualią mokslinę veiklą;
- investicinius projektus.

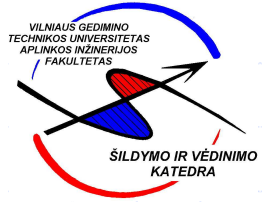
...mokslo programos

Valstybinė mokslo programa:

- ⊕ skirta išspręsti kompleksinę **mokslo (technologijos) problemą**, svarbią šalies ūkio ar kultūros plėtrai;
- ⊕ rezultatai naudojami **įvairiose** visuomenės gyvenimo srityse ir vykdant įvairių sričių plėtotės programas;
- ⊕ orientuota į **strategines valstybės reikmes (ILGALAIKIAI PRIORITETAI)**.

Nacionalinė mokslo programa:

- skirta sukurti mokslines prielaidas **spręsti valstybei ir visuomenei svarbią problemą**;
- rezultatai naudojami valstybės ir visuomenės gyvenimo **tam tikrų sričių plėtros projektams įgyvendinti**;
- orientuota į **šiuo metu (artimiausioje ateityje) kylančias problemas (TRUMPALAIKIAI PRIORITETAI)**.



Nacionalinės mokslo programos 2008 – 2012 m.

Nacionalinių mokslo programų (5) projektai paskelbti (2008.01)
ir baigti svarstyti:

- ◆ Valstybė ir tauta: paveldas ir tapatumas
- ◆ Socialiniai iššūkiai nacionaliniam saugumui
- ◆ Lėtinės neinfekcinės ligos
- ◆ Lietuvos ekosistemos: klimato kaita ir žmogaus poveikis
- ◆ **Darni energetika**

NMP "Darni energetika" uždaviniai ir lėšų poreikis

Programos uždavinys (2008-2012)	Lėšų poreikis, tūkst. Lt (Iš Programos)	Lėšų poreikis, tūkst. Lt (kitos lėšos)
1. Parengti mokslines prielaidas Lietuvos energetikos patikimumui ir saugumui, energijos vartojimo efektyvumui didinti ir priklausomumui nuo importuojam organinių energijos išteklių mažinti.	10500	2000
2. Pasiūlyti moksliniais tyrimais pagrįstus būdus „šiltnamio“ dujų emisijai į aplinką mažinti.	14500	2300
3. Parengti rekomendacijas ir pasiūlyti techninius sprendimus, kurie sudarytų galimybę padidinti energijos, gaunamos iš vietos, atsinaujinančių ir atliekinių energijos išteklių , dalį bendrame šalies energijos balanse.	15000	3300
4. Parengti siūlymus dėl ateities energetikos technologijų (branduolinės, termobranduolinės ir vandenilio energetikos), leidžiančių įgyvendinti kokybinį proveržį energetikos srityje, plėtotės Lietuvoje.	10000	2400
Iš viso:	50000	10000

NMP "Darni energetika" tyrimų temos -1

<i>Programos priemonė</i>	<i>Eil. Nr</i>	<i>Mokslinių tyrimų temos, kryptys arba darbai</i>
<p><i>Mokslinių tyrimų pagrindu sukurti naujus efektyvius energijos taupymo būdus bei priemones pastatuose, jų šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemose, energijai imliuose pramonės procesuose, namų ūkio energijos vartojime, energijos gamybos ir transportavimo sistemose, apšvietimo sistemose, sukurti metodus, didinančius energiją naudojančių gaminių tvarumą.</i></p>	1.	<i>Sveikos ir energetiškai efektyvios pastatų atitvaros</i>
	2.	<i>Pastatų šildymo, vėdinimo, vėsinimo procesų integravimas bei atsinaujinančių išteklių panaudojimo jiems racionalių derinių nustatymas Lietuvos klimatinėms sąlygoms.</i>
	3.	<i>Apšvietimo sistemų, su naujos kartos kietakūniais šviesos šaltiniais efektyvumo tyrimas</i>

NMP "Darni energetika" tyrimų temos -2

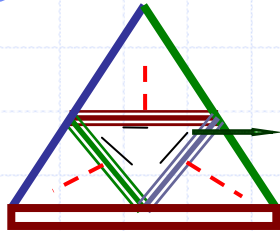
<i>Programos priemonė</i>	<i>Eil. Nr</i>	<i>Mokslinių tyrimų temos, kryptys arba darbai</i>
<p><i>Sukurti teorines prielaidas energijos poreikių ir energijos (dujų, elektros, šilumos) tiekimo sistemų įvertinimui ir vadovaujantis darnumo kriterijais bei integruoto išteklių planavimo principais pasiūlyti moksliniais tyrimais pagrįstą techninių, ekonominių, organizacinių ir kitų priemonių kompleksą „šiltnamio“ dujų emisijai mažinti.</i></p>	1.	<i>Aprūpinimo šiluma sistemų plėtros įvertinimas</i>
	2.	<i>Urbanistinio modulio aprūpinimo energija sistemų modeliavimas ir planavimas</i>
	3	<i>Techninių, ekonominių, organizacinių ir kitų priemonių paketas išmetamų „šiltnamio“ dujų kiekiui mažinti</i>
	4	<i>Energijai imlių pramonės procesų tobulinimo sprendinių ištyrimas ir parengimas, energiją naudojančių gaminių tvarumo įvertinimas.</i>

NMP "Darni energetika" tyrimų temos - 3

<i>Programos priemonė</i>	<i>Eil Nr</i>	<i>Mokslinių tyrimų temos, kryptys arba darbai</i>
<p><i>Ištirti vėjo, vandens ir kitų vietinių, atsinaujinančių ir atliekinių energijos išteklių panaudojimo Lietuvos energetikos sektoriuje įvairiapuses galimybes, įvertinti ekonomines, gamtosaugines, technines, socialines, teisines ir kitas jų naudojimo pasekmes, teoriškai pagrįsti investicijų politiką, atlikti fundamentinius saulės energijai skirtų medžiagų ir fizikinių procesų tyrimus, kurie sudarytų prielaidas naujų efektyvių saulės energijos konversijos būdų, saulės kolektorių kūrimui atlikti mokslinius tyrimus ir sukurti naujus bei tobulinti žinomus atliekų panaudojimo energijos gamybai metodus ir būdus.</i></p>	1.	<i>Naujų medžiagų, tinkamų saulės elementų gamybai, ištyrimas ir naujų fotovoltinių prietaisų, leidžiančių geriau įsisavinti saulės spinduliuotės spektrą, prototipų sukūrimas.</i>
	2.	<i>Medžiagų, tinkamų saulės šiluminės energijos kaupimui ištyrimas ir efektyvių termoakumuliacinių procesų pagrindimas</i>
	3.	<i>Atliekinės šilumos panaudojimo pramonėje sprendinių parengimas</i>
	4.	<i>Buitinių, žemės ūkio ir pramonės organinių atliekų katalizinis žematemperatūrinis skystinimas ir frakcionavimas į biodyzeliną, biobenziną ir biokurą</i>
	5.	<i>Vėjo parametrų kitimo dėsningumų ir jų įtakos vėjo elektrinių darbo efektyvumui tyrimai ir Lietuvos vėjo elektrinių galios prognozavimo sistemos kūrimas</i>
	6.	<i>HE energijos gamybos svyravimų priežastys klimato kaitos fone ir vandens išteklių valdymo metodai, švelninantys vandens telkinių naudojimo pasekmes ir užtikrinantys patikimesnę energijos tiekimą</i>
	7.	<i>Geoterminės energijos panaudojimo šilumos ir elektros gamybai Lietuvoje tyrimai</i>

NMP "Darni energetika" tyrimų temos - 4

<i>Programos priemonė</i>	<i>Eil Nr</i>	<i>Mokslinių tyrimų temos, kryptys arba darbai</i>
<p>Sukurti naujas technologijas bei procesus biokuro, biodegalų, bioalyvų, elektros energijos, šilumos ir vandenilio gamybai iš biomasės, įvertinti cheminės technologijos ir procesų įtaką gyvavimo ciklui bei aplinkai, atlikti antros kartos biodegalų gamybos mokslinius tyrimus, kurie sudarytų prielaidas jų gamybos technologijų įdiegimui, ir parengti rekomendacijas dėl bioenergijos dalies didinimo bendrame šalies energijos balanse.</p>	1	Įprastinių biodegalų ir bioalyvų komponentų gamybos procesų tobulinimas panaudojant naujas žaliavas, gamybos būdus
	2	Biokuro ir kitos biomasės panaudojimo antros kartos biodegalų gamybai ieškant naujų dujinimo, dujų valymo ir sintezės procesų
	3	<u>Biovandenilio gamybos iš sumedėjusios ir žaliosios biomasės, mėšlo, nuotekų dumblo ir kitų žemės ūkio ir perdirbimo pramonės atliekų procesų tyrimai</u>
	4	<u>Biokuro (granulių, briketų, skiedrų, biodujų) gamybos procesų, deginimo įrangos ir technologijų tobulinimas</u>
<p>Atlikti vandenilio gamybos, saugojimo ir kuro elementuose naudojamų medžiagų savybių mokslinius tyrimus, kurie leistų suformuluoti siūlymus dėl vandenilio energetikos technologijų plėtotės Lietuvoje.</p>	1.	<u>Kieti (SOFC – Solid Oxide Fuel Cells) oksidiniai kuro elementai</u>
	2	Vandenilio saugojimas



Nacionalinės mokslo programos “Darni energetika” uždaviniai
gali būti įvykdyti tik
bendromis vyriausybinių, mokslinių ir verslo institucijų
pastangomis

Ačiū už dėmesį

Vytautas Martinaitis, VGTU Šildymo ir vėdinimo katedra: vsmart@ap.vgtu.lt