НАУКАТА ВО Р МАКЕДОНИЈА
СОСТОЈБИ И ПЕРСПЕКТИВИ

Naukata vo R. Makedonija
- sostojbi i perspektivi

A 98 - 05887

Фондација "Фридрих Еберт"
Канцеларија Скопје
Скопје, Јануари 1998

Friedrich-Ebert-Stiftung
Bonn
Bibliothek

Издавач:
Фондација "ФРИДРИХ ЕБЕРТ"
Канцеларија Скопје
Бул. Партизански одреди бр.89
91000 Скопје, Република Македонија

Лектор:
Евтим Манев

Стручна редакција:
д-р Благоја Наневски
д-р Весна Стојанова

Редакција:
Милинка Трајковска

Техничка обработка:
Миле Митровски

Печат и реализација:
"АМК Макдизајн" - Скопје

Тираж: 500 примероци

СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР 5

I. РЕФЕРАТИ

1. **д-р Јорде Јакимовски**
ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКИТЕ ОДНОСИ И ИНФРАСТРУКТУРАТА ВО НАУЧНО-ИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ........ 9

2. **д-р Александар Петроски**
СОСТОЈБИ И НАСОКИ ВО НАУЧНИТЕ И РАЗВОЈНИТЕ ИСТРАЖУВАЊА........ 20

3. **д-р Благоја Наневски**
СИСТЕМОТ НА ФИНАНСИРАЊЕ НА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ И НЕОПХОДНИТЕ ПРОМЕНИ 39

4. **д-р Весна Стојанова**
ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ НА НАУЧНАТА ДЕЈНОСТ И КАДРОВСКА ЕКИПИРАНОСТ 54

II. ДИСКУСИИ

1. **м-р Мирче Јанушевски**
ИСТРАЖУВАЧКО-РАЗВОЈНИТЕ ЕДИНИЦИ (ИРЕ) ВО ТРАНЗИЦИЈАТА 79

2. **Ристо Шанев - адвокат**
ЕКОНОМСКИОТ РАЗВОЈ - НАЈНЕВРАЛГИЧНА ТОЧКА ВО ВКУПНИТЕ СОСТОЈБИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА........ 82

3. **м-р Митко Камчевски**
НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ ВО УСЛОВИ НА ПРЕМИН КОН ПАЗАРНА ЕКОНОМИЈА 85

4. **д-р Александар Петроски**
НЕСООДВЕТНО ВРЕДНУВАЊЕ
НА НАУЧНИОТ ТРУД 97

5. **м-р Борис Блажевски**
СО НАУКАТА И ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИОТ
ПРОГРЕС ПОЕФИКАСНО СТОПАНИСУВАЊЕ 99

6. **м-р Татјана Петковска Мирчевска**
НАУКАТА ВО ФУНКЦИЈА НА РАЗВОЈ
НА НОВИ ПРОИЗВОДИ 103

7. **м-р Силвана Мојсовска**
ТРЕТМАН НА МЛАДИОТ НАУЧЕН
ПОТЕНЦИЈАЛ ВО Р МАКЕДОНИЈА 107

8. **д-р Корнети Дијаманди**
ПОТРЕБА ОД ПРОГРАМИРАЊЕ НА РАЗВОЈОТ
НА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ 111

9. **д-р Трајче Мицески**
РАЗВОЈНИ ПЕРСПЕКТИВИ И ПРОБЛЕМИ НА
ИНСТИТУТОТ ЗА ТУТУН - ПРИЛЕП 113

10. **м-р Лефка Кочишка**
НЕДОВОЛНА ЗАИНТЕРЕСИРАНОСТ ЗА
ЗА РАБОТЕЊЕТО НА ИРЕ 115

11. **д-р Јосиф Андреески**
НЕПОВОЛНА МАТЕРИЈАЛНА И
ФИНАНСИСКА СОСТОЈБА НА САМОСТОЈНИТЕ
ИНСТИТУТИ 117

12. **д-р Јорде Јакимовски**
ПОДОБРУВАЊЕ НА СИСТЕМОТ НА
ФИНАНСИРАЊЕ ВО НАУЧНАТА ДЕЈНОСТ 121

ПРЕДГОВОР

Процесот на транзицијата наметна повеќекратни промени во општествениот и економскиот живот во Република Македонија. Општо е прифатено уверувањето дека овој процес ќе биде долготраен и сложен и ќе се манифестира во повеќе области. Од посебно значење и интерес се промените во областа на економијата, каде што системската и сопственичката трансформација, воспоставувањето пазарна економија и новото окружување, налагаат менување на развојната и на економската политика и нивно приспособување на новонастанатите услови.

Крупните општествено-економски промени во Република Македонија не ја одминаа и научноистражувачката дејност. Во периодот на транзицијата е влошена економската положба на оваа дејност, што се одрази врз нејзината институционаолна поставеност, на инфраструктурата, на материјалната основа и на кадровската екипираност на научноистражувачките организации. Обемот и квалитетот на научните и развојните истражувања, исто така, се намалени. Вакавата состојба ја наметна потребата од запознавање со состојбите и со проблемите што се присутни во оваа, кај нас, запоставена дејност, од истакнување на позитивното влијание што научноистражувачката дејност може да го изврши врз целокупниот општесствено-економски развој на земјата, од поттикнување кон дискусија за можните решенија за надминување на проблемите со кои се соочува дејноста, како и да се придонесе кон осмислување на стратегијата за идниот развој на научноистражувачката дејност во Република Македонија.

Објавувањето на овој зборник е дело на соработката на Економскиот институт - Скопје и на Фондацијата Фридрих Еберт, Канцеларија Скопје. Во зборникот се презентирани рефератите и дискусиите од научниот собир "Науката во Република Македонија - состојби и перспективи", одржан на 18 октомври 1996 година, во Економскиот институт - Скопје.

Во рефератите се користени податоци и согледувања од студијата "Анализа на условите, состојбите и тенденциите во научниот и технолошкиот развој на Република Македонија", Скопје, 1996.

Зборникот го издаваат Фондацијата Фридрих Еберт - Канцеларија Скопје и Економски институт - Скопје, со финансиска поддршка на Министерството за наука на Република Македонија.

ФОНДАЦИЈА ФРИДРИХ ЕБЕРТ
Директор:
Марк Мајнардус

ЕКОНОМСКИ ИНСТИТУТ
Директор:
Александар Петроски

РЕФЕРАТИ

*Д-р **Јорде Јакимовски**, Институт за социолошки и политичко-правни истражувања*

ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКИТЕ ОДНОСИ И ИНФРАСТРУКТУРАТА ВО НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ

1. Општествено-економските односи и услови за развој на научноистражувачката дејност

Во првите години на транзицијата, како доста сложен, се поставува проблемот за концепција на новата научна политика и технолошкиот развој.

Сложеноста на проблемот произлегува од фактот што македонското стопанство се карактеризира со диспропорционална структура на производствените фактори, обележана на една страна со мал обем на акумулација, и на друга со обемно неискористена работна сила и производствените фондови. Во ваквите услови, со несоодветен однос во застапеноста на производствените фактори, ќе треба да се пронајдат оние нивни комбинации и оној степен на техничко-технолошки развој што најмногу одговара во оваа фаза на општествено-економскиот развој на Република Македонија.

Врз општествениот развој влијаат извонредно голем број фактори, различни сили и со различни последици. Потекнувајќи од бројните сфери на општеството, спектарот на овие фактори оди од историското и културното наследство, традицијата, аграрните односи, граѓанската слобода, системот на образованието, развојот на науката до различните економски фактори.

Овие фактори меѓусебно се разликуваат по степенот на мерење на нивните ефекти врз стапката на стопанскиот развој. Во тој поглед, скалата е многу широка и ги опфаќа, не само наполно мерливите (производствените фактори), туку и оние што не се прецизно мерливи (влијанието на науката, стручното образование, техниката) и оние кои се крајно немерливи, чие присуство се чувствува, но не сме во можност да ги мериме нивните ефекти (социјалните промени, интелектуалната клима).

Следниот релевантен момент во оценката на влијанието на одделни фактори на општествениот развој е разликата во темпото на нивната променливост во времето, а со тоа и нивното нееднакво влијание врз степенот на општествено-економскиот развој. Имено, брзо може да се влијае врз економскиот развој - со развојот на науката и технолошката модернизација, или по пат на поголема вработеност, додека демографските промени, урбанизацијата трансформацијата на аграрните односи имаат влијание врз стопанскиот пораст во подолг временски период.

Науката, како најдинамичен фактор на стопанскиот развој, подразбира:

1) постојан процес на усовршување на средствата за производство и изворот на енергија, и воведување нови производствени методи и нов начин на организација и управување со производството;
2) создавање на нови производи и нови видови познати производи и
3) менување на технологијата на производството и воведување повеќе технологии по пат на нови инвестиции во веќе постојните гранки.

Научниот и технолошкиот прогрес, како најзначаен динамичен фактор, се засновува пред сè врз следните моменти:

1. Науката е фактор од кој во најголема мера зависи развојот на производните сили во општеството. Со развојот на науката, "човечкиот труд се повеќе се повлекува во заден план пред работата на машината".

2. Науката ја менува структурата на производствените фактори и нивната комбинација во процесот на работењето. Имено, се подига продуктивноста и ефикасноста на другите фактори, смалувајќи ги нивните трошоци по единица на производ.

3. Науката е основен фактор на прогресивни промени во производствената структура. Се разгранува производната активност, се јавуваат нови гранки на производството со поголема техника и со поголема продуктивност на трудот.

Се менува соодност на производствените сектори, се смалува улогата на примарниот сектор во корист на секундарниот и терцијарниот сектор. Струмилин вели: *"Творечката идеја на науката, опредметена во техниката, во современи орудија и предмети за производство, во совршени технолошки процеси, претставува најмоќен двигател на општествениот и економскиот напредок".*[1]

Значајната улога што науката ја има се засновува врз неколку квалитативни нови околности карактеристични за современиот научно-технички развој. Во тој поглед, треба да се истакне фактот дека науката станува една од оние сфери на човековите дејности што сè побрзо се развиваат. Емпириските истражувања покажуваат дека половина од информациите со кои науката располага датираат од последните 20 години и денешната се одликува со експоненцијална крива на развојот.

Од друга страна, со јакнењето на врската меѓу фундаменталните и применетите истражувања, значително се забрзува практичната примена на крупните научни откритија. Имено, за таа примена денеска е потребно два до три пати помалку време отколку што било потребно на почетокот од овој век. Тесната поврзаност меѓу науката и производството, чии текови во минатото беа независни и автономни, уште повеќе има сторено за техничкиот прогрес како водечки фактор на стопанскиот развој.

---

[1]) *S.G.Struminln,"Rol nauki V razvitii proizvoditelnih sil" во книгата "Ocerki socialistickoj ekonomski SSSR" Moskva 1959, стр.120*

Повратната спрега меѓу науката и производството станува неопходна, така што производството денеска овозможува развој на науката, а врз научна основа се засновува напредокот на модерното производство. За остварување на секоја развојна цел, неопходно е да се воспоставaт соодветни инструменти што би ги поттикнале основните потенцијали на развојот. Во сегашната фаза на општествено-економскиот развој, тие потенцијали се наоѓаат во едукативната, научната, технолошката и информационата компонента.

Денес науката се повеќе станува значајна, производна сила и основа на технолошкиот развој, односно интегрална компонента на развојот.

Табела 1. ***Некои индикатори на развојот на Република Македонија во периодот на транзиција***

Индикатори	*1990*	*1991*	*1992*	*1993*
1. Општествен производ по жител во САД изразен во $ (по цена од 1985 год.)	*1.078*	*965*	*837*	*709*
2. Инвестиции по жител во САД изразено во $ (по цена од 1985 год.)	*191*	*176*	*138*	*128*
3. Вработени на 1000 жители	*250*	*230*	*217*	*204*
4. Учество во индустријата во бруто-домашен производ (%)	*33,0*	*24,3*	*27,4*	*25,8*
5. Учество во земјоделството во бруто-домашен производ (%)	*7,2*	*10,5*	*14,7*	*9,2*
6. Учество на приходите за научноистражувачка дејност во општествен. производ (%)	*0,43*	*0,36*	*0,24*	*0,30*
7. Учество на научноистр. дејност во јавната потрошувачка	*0,75*	*0,50*	*0,43*	*0,45*

***Извор**: Статистички годишник на Република Македонија 1995, стр.182, 220.*

Табелата јасно укажува за карактерот на развојот и за релативното значење на факторите од кои зависи

производството во анализираниот период. За оценка на стопанските резултати, од првостепено значење се остварените стапки на економскиот растеж, а тие сведочат за бавен, па дури и негативен стопански развој. Вкупниот општествен производ, како сеопшт показател на успешноста на стопанисувањето и на искористувањето на основните фондови, со исклучок на приватниот сектор, бележи негативни стапки на растеж во сите стопански области.

Во анализираниот период, а посебно од 1991 година, македонското стопанство се карактеризира со голема екстензивност. Ова особено се манифестира во релативно високото ниво на трошоците, опаѓањето на ефикасноста на користењето на производствените фактори и релативно ниската продуктивност на трудот.

Како резултат на досегашната развојна и економска политика, во Република Македонија е присутна појавата на нецелосно користење на капацитетите во одделни гранки и дејности. Користењето на капацитетите во индустријата, кога се набљудува преку проектирано време за работа на капацитетите во 1993 год. изнесува 48,4% (чиста дејност) или 54,0% (организационен принцип), а користењето во рамките на техничко-технолошкото можно време за работа на капацитетите изнесува 37,7% (чиста дејност) или 41,5% (организационен принцип).

Табела 2. ***Национален доход по вработен во стопанство***

Година	*Во денари*	*Верижен индекс*
1986	*0,049*	-
1987	*0,048*	*0,98*
1988	*0,047*	*0,98*
1989	*0,047*	*1,00*
1990	*0,044*	*0,94*
1991	*0,043*	*0,98*
1992	*0,039*	*0,91*
1993	*0,036*	*0,92*

***Извор**: Наши пресметувања, национален доход, Статистички годишник на Р. Македонија 1995, стр. 222, вработени во стопанството, Статистички годишник на Р Македонија, 1995, стр. 136*

Од овие показатели може да се заклучи дека стопанството има негативна динамика во продуктивноста на производството. Продуктивноста има поголема негативна стапка во периодот 1991-1993 година. Ова покажува дека, иако македонското стопанство има значителен развоен потенцијал, сепак е со недоволно искористени производствени фондови (опрема, суровини и погонска енергија).

Иднината на стопанството во значителна мера ќе биде зависна од научните достигања, а водечката улога во тоа секако им припаѓа на новите технологии, како еден од факторите на стопанскиот развој. Нивната примена станува значаен фактор за интензификацијата на стопанскиот развој, за квалитативен пораст на стопанството, со значително мала потрошувачка на сите фактори на производството: работна сила, суровина, енергија и капитална опрема.

Научно-технолошкиот развој ќе придонесе за наполно нов технички систем, во сите стопански дејности, манифестирајќи големо влијание врз движењето на производството и продуктивноста на трудот, врз структурата и функционирањето на стопанството, врз вработеноста и потребата од работна сила и стручна квалификација.

Во политиката за успешно водење на научноистражувачката дејност се истакнуваат три суштински елементи:

Прво, значителна флексибилност на системот, негова способност за брзо прифаќање на промените и нивна брза адаптација.

Второ, осмислено утврдување на главните точки на развојот, спрема кои се насочуваат научниот, технолошкиот и економскиот фактор на земјата.

Трето, развој на цврста научноистражувачка структура.

Овие значајни развојни проблеми можат успешно да се решаваат само во услови на висока организираност на општеството, при што локалните и парцијалните критериуми значително треба да губат од значењето.

Досегашното искуство покажува дека процесот на развојот на научноистражувачката дејност и технолошките нивоа најефикасно се одвива во земјите каде што наведените претпоставки синхронизирано и на оптимален начин се остваруваат. Меѓутоа, релативно ограничените можности, дури и во најбогатите земји да се вршат истражувања во сите полиња даваат можност за избор на национални приоритети во областа на научноистражувачката дејност. Тоа претставува изградба на национална стратегија за научен и технолошки развој која на оптимален начин ќе ги поврзе домашните творечки потенцијали и ќе го насочи општествениот капитал кон изборниот стратешки сектор на истражувањата. Во тие сектори треба да се создаде критичната маса на знаења, способност и средства, при што е неопходен соодветен мобилен капитал во национални размери и слободна циркулација на научните и стручните лица.

Ваквиот научноистражувачки и технолошки систем, природно, вклучува и широка мрежа од институции за прибирање и трансфер на научните и технолошките знаења, како и потреба за развој и прифаќање на новите технологии, преку националниот систем на образование и обука за работа. Посебно значење треба да има користењето на новите медиуми во образованието и известувањето и нивно користење за поттикнување и реализирање на нови научноистражувачки програми.

2. Научноистражувачка инфраструктура

Врз развојот на научноистражувачката дејност, покрај квантитетот и квалитетот на научниот кадар и финансиските средства, потребна е и соодветна научноистражувачка инфраструктура (опрема, информативни системи, простор). Постои хипотеза дека продуктивноста на научноистражувачкиот труд е во корелација со опременоста на научноистражувачките институции, односно ниската продуктивнсот на научноистражувачкиот труд, меѓу другото, произлегува и од недоволната опременост

на научните институции.

Од анализата врз динамиката на структурата за распределба на средствата за научноистражувачка дејност произлегува дека мал дел од средствата се издвојуваат за инвестиции, опрема и тековно одржување.

Табела 3. ***Учество на средствата за инвестици, опрема и тековно одржување во вкупните средства за научноистражувачка дејност***

Година	*%*	*Година*	*%*
1986	***11,3***	*1991*	***5,8***
1987	***23,3***	*1992*	***7,9***
1988	***16,3***	*1993*	***2,8***
1989	***6,4***	*1994*	***13,7***
1990	***3,5***		

Ако кон ова се додаде и малото апсолутно и релативно учество на средствата за научноистражувачката дејност во општествениот производ (0,31% во 1993 година) на Републиката, тогаш се добива реална слика за вкупната материјална положба на научноистражувачката инфраструктура.

Состојбата со научноистражувачката инфраструктура по научни области и по елементи на инфраструктурата е различна и мошне тешко може да се оцени, особено во високообразовните институции поради нивната интегрираност со наставната инфраструктура (лаборатории, компјутерски системи, библиотеки, опитни полиња). Особено се чувствува акутна потреба од лабараториска опрема и хардверско-софтверска опрема. Покрај застапеноста на опремата, постои особен недостиг од лабораториска опрема.

Кај самостојните научноистражувачки и образовни институции постои општо незадоволство од расположливиот простор за развој на научноистражувачката дејност. Проблемот простор особено е акутен кај некои самостојни научноистражувачки институции. Слично заостанување,

како кај лабораториската и хардверско-софтверската опрема, се чувствува и во обезбеденоста со современа литература, пред се странска периодика.

Иако во последниве години постои извесно зголемување на учеството на средства за набавка на литература (периодика), сепак се работи за мали средства, особено на оние за научноистражувачката дејност, и слободно може да се констатира дека тие се навистина повеќе од незадоволителни. Следењето на вкупната научна продукција, а особено на периодиката, треба да се одвива преку современа комуникациска технологија (Интернет), со што би се обезбедила размена на научни информации со светот.

Меѓутоа, за таквата селективна набавка на научна литература средствата треба значително да се зголемат. Набавката на литература во периодот од 1990 до 1994 година е ограничена и поради прекинувањето на размената со странски земји.

Еден од основните услови за поврзување на Републиката со Европа и пошироко со светот е прифаќањето на улогата на информационата технологија и создавањето услови за брза дифузија и трансфер на информациите согласно со брзите промени во сите сегменти на животот.

Потребно е да се воспостави информативен систем за: проектите, истражувачките, научните институции, резултатите од истражувањата и периодиката. За да може таквиот информативен систем добро да функционира и информациите да и бидат достапни на јавноста, како во Републиката така и во странство, ќе мора да се обезбедат следните услови:

-Финансиски средства за набавка на опремата;

-Стручен кадар за работа и обука на истражувачите за користење на информационата мрежа и

-Софтверска опрема за научни подрачја, области и институции и сл.

Имајќи го предвид горново во однос на научноистражувачката дејност, треба да се создаде:

-база на податоци;

-програма за трансфер на информации;

-документациони јадра во научните институции;

-финансиска поддршка, особено на меѓународните бази на податоци;

-создавања услови за трансфер на научните резултати во практиката и

-претставување на научноистражувачките резултати во земјите и странство;

Со профункционирањето на македонската научноистражувачка академска мрежа МАРНЕТ, факултетите и другите членки на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" ќе воспостават врски со светските електронски мрежи. На тој начин, научните работници од Републиката ќе се здобијат со можност за комуникација со светот.

Научноистражувачката дејност во Република Македонија, по својот квантитет (кадри, организации, проекти), има нешто поповолна слика во однос на квалитативните белези. Квалитативната страна ги открива недостатоците што ги отежнуваат интензивниот развој и целосното користење на науката во општествено-економскиот развој на Републиката.

Недостатоците се забележуваат, пред сè, во отсуството на долгорочна научна политика, во недоволната координација и поврзаност меѓу научните институции и научноистражувачките проекти, во големата уситнетост на истражувачките проекти и во системот на финансирање на науката. Непостоењето на јасно дефинирана стратегија на науката доведува научноистражувачката дејност да не дејствува како целосен организиран систем со утврдени приоритети и дефинирани цели на развојот.

Истражувачките програми во голем дел се формираат автономно и спонтано и повеќе се мотивирани со краткорочни отколку со долгорочни потреби на развојот.

Интердисциплинарна соработка и поврзаност не постои во доволна мера, и тоа не само помеѓу глобалните научни области, туку и во рамките на самата научна област. Една од сериозните пречки во функционирањето на научноистражувачката дејност се наоѓа и во недоволната организација на научната информација, со неразработена методологија на нивното прибирање, класификацијата, дистрибуцијата, како и во отсуството на системот за лесно доаѓање до информации.

Перспективите на научноистражувачката дејност треба да се темелат врз моделот на стабилен извор на средства. Меѓутоа, стабилност не може да биде обезбедена доколку финансирањето е зависно од променливите текови и колебања на стопанската активност. Во таквите услови многу тешко може да се остварат потребните средства и нивното насочување на приоритетните научни области.

Поради овие лимитирачки фактори во политиката и организацијата на науката во Република Македонија, расположливиот кадровски и материјален потенцијал не е во доволна мера искористен, при што влијанието на науката не доаѓа до израз во онаа мера во која треба да се очекува.

*   *   *

*Д-р **Александар Петроски**, Економски институт- Скопје*

СОСТОЈБИ И НАСОКИ ВО НАУЧНИТЕ И РАЗВОЈНИТЕ ИСТРАЖУВАЊА

1. Евалуација на научната продукција

Остварувањата во научната дејност и нивото на нејзината развиеност во основа се манифестираат преку видот, обемот, динамиката и постигнатите резултати од реализираните истражувања. Основа за тоа претставува водената научна политика во која се дефинира програмската ориентација на научноистражувачката дејност. Нејзината реализација настанува преку конкретни програми на научноистражувачките, истражувачко-развојните и високообразовните институции, во кои се определуваат видот (фундаментални, развојни, апликативни), предметот и динамиката на истражувањата. Притоа, треба да се имаат предвид нивото и постигнатите резултати од остварените истражувања во соодветната научна област, односно во соодветниот предмет на истражување. Исто така, треба да се имаат предвид расположливиот научно-истражувачки кадровски потенцијал и другите (материјални, технички, институционални) претпоставки, кои непосредно влијаат врз остварувањето на научните истражувања.

Анализата на научноистражувачките проекти се однесува само врз основа на оние проекти што се евидентирани во официјалната статистичка документација. Не се земени предвид информациите во врска со овие прашања добиени преку непосредни проучувања, бидејќи не се добиени податоци од сите научноистражувачки институции.

При анализата на научноистражувачките проекти, исто така, земени се предвид два периода: 1986-1990 и 1991-1994 година, бидејќи заклучно со 1994 година се располага со официјална статистичка документација. Првиот период се однесува за времето кога во нашата земја функционираше Републичката заедница за научни дејности, а вториот период се однесува по нејзиното укинување, односно заклучно со 1994 година.

Во периодот 1986-1990 година, кај нас се завршени 2755 научноистражувачки проекти, односно просечно годишно се завршени по 551 проект. Структурата на завршените научноистражувачки проекти по организации е следнава: 956 (34,7%) се завршени во самостојните научноистражувачки институции, 573 (20,8%) во истражувачко-развојните организации и 1226 (44,5%) проекти се завршени во организација на високообразовните институции.

Табела 4. **Завршени научноистражувачки проекти во периодот 1986-1990 година по организации**

Организации	*Број на проекти*	*Учество во %*
Вкупно	*2755*	*100,0*
Регистрирани организации	*810*	*29,4*
Нерегистрирани организации	*146*	*5,3*
Регистрирани истражувачко развојни единици	*297*	*10,8*
Нерегистрирани истражувачко развојни единици	*276*	*10,0*
Факултети	*1226*	*44,5*

***Извор:** Наши пресметувања врз база на податоците од НИРО образецот на Републичкиот завод за статистика.*

Завршените научноистражувачки проекти по научни области ја имаат следната структура:

Табела 5.**Завршени научноистражувачки проекти во периодот 1986-1990 година по научни области**

Научна област	*Број на проекти*	*Учество во %*
Вкупно	*2755*	*100,0*
Природно-матем. науки	*333*	*12,1*
Технички науки	*1513*	*55,0*
Медицински науки	*158*	*5,7*
Биотехнички науки	*271*	*9,8*
Општествени науки	*166*	*6,0*
Хуманитарни науки	*314*	*11,4*

Извор: *Наши пресметувања врз база на податоците од НИРО образецот на Републичкиот завод за статистика.*

Преку анализа на структурата на завршените научностражувачки проекти, по нарачатели, исто така можат да се добијат интересни сознанија. Во овој период, од вкупно 2755 завршени научноистражувачки проекти, 1770 (64,3%) се работени по нарачка на стопански организации, 692 (25,1%) проекти се работени по нарачка на Републичката СИЗ за научни дејности и 293 проекти (10,6%) работени за други нарачатели. Поголемиот број, односно 70,6% од завршените научноистражувачки проекти, чии нарачатели се стонски организации, претставуваат применети истражувања, 23,3% развојни и 6,1% фундаментални истражувања. Фундаменталните истражувања во структурата на завршените научноистражувачки проекти, работени по нарачка на Републичката СИЗ за научни дејности, учествуваат со 69,2%, применетите со 20,1% и развојните истражувања со 10,7%.

Од вкупно завршените фундаментални научноистражувачки проекти, Републичката СИЗ за научни дејности има нарачано 479 проекти (81,7%), од применетите 139 (10,0%) и од развојните 74 проекти, што претставува 15,2% од вкупните развојни проекти. Учеството на стопанските организации во завршените развојни проекти изнесува 84,8% (414 проекти) во применетите 90,0% (1249 проекти) и во фундаменталните истражувања 18,3%, односно 107 проекти.

Во вториот (1991-1994 година) испитуван период вкупниот број на завршени научноистражувачки проекти изнесува 2198, а просечниот годишен број изнесува 549 проекти и е помал од претходниот период за два проекта. И во овој период поголемиот број, од завршените научноистражувачки проекти, односно 53,1% се реализирани во организација на високообразовните институции. Другите проекти се завршени во самостојните научноистражувачки институции (28,8%) и во истражувачко-развојните организации (18,1%).

Структурата на завршените научноистражувачки проекти по институции и видот на истражувања укажува на програмската насоченост на научноистражувачките институции при остварувањето на научноистражувачката дејност. Во самостојните научноистражувачки институции се застапени сите видови истражувања со понагласена ориентација кон применетите и фундаменталните истражувања. Во истражувачко-развојните организации поголемо учество имаат развојните истражувања, а во високообразовните институции - фундаменталните истражувања. Нешто повеќе од една третина од вкупно завршените научноистражувачки проекти во истражувачко-развојните организации, односно во високообразовните институции, се применети истражувања. Ваквата структура на завршените научноистражувачки проекти по видови истражувања, во основа, е резултат од бројот на вработените научни работници-истражувачи во одделни институции, нивната структура по научни звања, односно нивната подготвеност за одделни истражувања, од една, и искажаните потреби на нарачателите на истражувањата, од друга страна. Во овој период структурата на завршените научноистражувачки проекти по научни области нешто е изменета, споредбено со претходниот период.

Учеството на завршените проекти од природно-математичките науки е намалено од 12,1% на 2,1%, на медицинските науки од 5,7% на 3,9%, на биотехничките науки од 9,8% на 7,3% и на општествените науки од 6,0% на 3,1%. Додека, пак, учеството на техничките науки е зголе-

Табела 6. ***Структура на завршените научноистражувачки проекти по научни области***

Научна област	*Број на проекти*	*Учество во %*
Вкупно	*2198*	*100,0*
Природно-матем. науки	*47*	*2,1*
Технички науки	*1237*	*56,3*
Медицински науки	*85*	*3,9*
Биотехнички науки	*160*	*7,3*
Општествени науки	*69*	*3,1*
Хуманитарни науки	*600*	*27,3*

Извор: *Наши пресметувања врз база на податоците од НИРО образецот на Републичкиот завод за статистика.*

мено од 55,0% на 56,3%, а на хуманитарните науки од 11,7% на 27,3%. Ваквите промени во учеството на завршените научноистражувачки проекти кај одделни научни области, покрај другото, се резултат на зголемената, односно намалена ангажираност на истражувачите во овие научни области и како резултат на големината и времетраењето на истражувањата на завршените научноистражувачки проекти. Додека видот на истражувањата на завршените научноистражувачки проекти по научни области битно на е променет.

Во основа, структурата на завршените научноистражувачки проекти според видот на истражувањата, е резултат на специфичностите на одделните научни области, покажаниот интерес на државата за одделни видови истражувања, како и подготвеноста (со кадри, простор, опрема и друга научноистражувачка инфраструктура) на научната дејност за изведување фундаментални, применети и развојни истражувања. Притоа, треба да се има предвид дека при определувањето на видот на истражувањата, не постојат дефинирани критериуми, ниту пак постои реска граница помеѓу видовите на истражувањата. Често поместувањето на проектите во одделен вид истражување го врши раководителот на проектот, без однапред дефинирани критериуми. Притоа, во поваќето случаи

се земаат предвид можностите за прифаќање на предложениот проект ако истражувањата во него се дефинираат како фундаментални, применети или развојни. Оттаму ако се земат предвид содржината и добиените резултати од истражувањата во проектите, нивното поместување во фундаментални, применети или развојни истражувања треба да се прифати со определена резерва.

Кога се говори за евалуацијата на научната продукција, интересни се и сознанијата за нарачателите на научноистражувачките проекти. Во овој период, од вкупниот број (2186) завршени научноистражувачки проекти, 2154 (98,0%) се работени по нарачка од Република Македонија, а 32 (2,0%) проекти по нарачка од други држави.

Табела 7. ***Завршени научноистражувачки проекти по нарачатели и видови истражувања***

Видови истражувања по нарачатели	*Проекти*	*Учество во %*
Стопански претпријатија	*1176*	*100,0*
Фундаментални истражувања	*214*	*18,2*
Применети истражувања	*745*	*63,4*
Развојни истражувања	*217*	*18,4*
Министерство за наука	*877*	*100,0*
Фундаментални истражувања	*633*	*72,2*
Применети истражувања	*169*	*19,3*
Развојни истражувања	*75*	*8,5*
Министерство за наука и др. нарачатели	*33*	*100,0*
Фундаментални истражувања	*11*	*33,3*
Применети истражувања	*16*	*48,5*
Развојни истражувања	*6*	*18,2*
Други нарачатели	*68*	*100,0*
Фундаментални истражувања	*26*	*38,2*
Применети истражувања	*22*	*32,4*
Развојни истражувања	*20*	*29,4*

Извор: *Наши пресметувања врз база на податоците од НИРО образецот на Републичкиот завод за статистика.*

Структурата на завршените научноистражувачки проекти, чии нарачатели се од Република Македонија, во овој анализиран период, споредбено со претходниот, нешто е променета. Имено, учеството на завршните научноистражувачки проекти, чии нарачатели се стопански организации е намалено за 9,7%, а на оние чии нарачател е Министерството за наука е зголемено за 15,6%. Сознанијата за структурата на нарачателите и за видот на истражувањата укажуваат дека поголемиот број од завршените фундаментални истражувања се нарачани од Министерството за наука. Додека, пак, поголемиот дел од завршените применети и развојни истражувања, како и определен дел од завршените фундаментални истражувања, се нарачани од стопански организации.

Ваквата структура е логична, ако се имаат предвид дејноста и функцијата на одделните нарачатели. Понатаму, структурата на завршените научноистражувачки проекти по научни области, нарачатели и видови истражувања, исто така е резултат на специфичностите во истражувањата во одделните научни области. Како глобална констатација, може да се извлече дека интерес за научноистражувачката дејност и нејзино ангажирање во проучувањето на бројни прашања и проблеми, покрај ресорното министерство, покажуваат (иако намален) и стопанските организации од нашата земја чии интерес е посебно изразен за применетите истражувања, како и други нарачатели.

Покрај завршените научноистражувачки проекти, според официјалната статистичка документација, на крајот од 1994 година во Република Македонија во процес на изработка се 355 проекти. Секако, определен број од овие проекти се завршени во текот на 1995 година, за која се уште нема објавено официјални статистички податоци. Според видот на истражувањата, проектите што се во тек на изработка ја имаат следната структура, 46,2% (164) претставуваат фундаментални истражувања; 33,2% (118) применети; и 20,6% (73) развојни истражувања. По научни области, проектите што се во фаза на изработка на крајот

од 1994 година, односно на почетокот од 1995 година, имаат ваква структура: 42,8% (152) се од областа на техничките науки; 22,8% (81) од биотехничките; 17,5% (62) од хуманитарните; 7,3% (26) од природно-математичките; 5,9% (21) од општествените и 3,7% (13) од областа на медицинските науки.

Изнесениве показатели за завршените и за проектите што се во тек на изработка укажуваат на определени поместувања по видот истражувањата и тоа во полза на фундаменталните и развојните истражувања. Исто така, присутни се поместувања по научни области и тоа во полза на биотехничките и природно-математичките науки. Во однос на бројот по проектите, помеѓу просечно годишно завршените проекти и проектите што се во тек на изработка. Битни отстапувања нема. Според расположливата евиденција на Министерството за наука (во времето кога е пишуван овој текст), во текот на 1996 година треба да завршат истражувањата за околу 120 проекти. Од нив, 37 се од областа на техничките науки, 24 од биотехничките, 19 од општествените, 16 од хуманитарните и по 12 од областа на медицинските и природно-математичките науки.

Обемот, содржината и сложеноста на истражувањата во одделните проекти, покрај другото, може да се согледа и преку бројот на ангажирани истражувачи, особено истражувачи со највисок академски степен. Преку бројот на ангажирани доктори на науки по проекти, може да се констатира дека поголемиот број од проектите, чие истражување треба да заврши во текот на 1996 година, се со релативно мал обем на истражување и со содржина што не бара некои посложени истражувања. Оваа констатација се поткрепува со тоа што во 36 проекти е ангажиран по еден доктор на науки; во 31 проект по два; во 22 проекта по три и во 12 проекти се ангажирани по четири доктори на науки. Над шест доктори на науки се ангажирани само во 10 проекти. Релативно мал број ангажирани доктори на науки по проекти се присутни во областа на техничките и хуманитарните науки. Во другите научни

области има проекти со мал број, но и проекти во кои се ангажирани поголем број доктори на науки.

Во услови кога скоро сите индикатори укажуваат на неповолни движења во научната дејност во нашата земја, не може да се говори за евалуација на научната продукција. Во вакви услови може да се говори за преживување на научноистражувачката дејност.

2. Објавени научни и стручни трудови

Објавувањето на добиените резултати од истражувањата претставува завршна фаза во научноистражувачките активности по одделни проекти. Преку оваа фаза се врши општествена стручна и научна верификација на резултатите од истражувањата. Поради тоа, објавените трудови претставуваат значаен индикатор за согледување на достигањата во научните и развојните истражувања.

Во периодот 1986-1990 година, според официјалните статистички податоци, во нашата земја се објавени 4603 научни и стручни трудови, односно објавени се просечно годишно по 921 труд. Објавените трудови по научни области ја имаат следната структура: 741 се од областа на природно-математичките науки; 1.275 од техничките; 718 од медицинските; 465 од техничките; 207 од општествените и 1.197 од објавените научни и стручни трудови се од областа на хуманитарните науки. Изнесениве показатели укажуваат дека поголемиот број објавени трудови во овој петгодишен период се од областа на техничките и хуманитарните науки. Потоа, следат природно-математичките, медицинските и биотехничките. Најмал број објавени трудови имаат општествените науки.

Во вториот испитуван период (1991-1994 година) се објавени вкупно 3.364 научни и стручни трудови или просечно годишно се објавувани по 841 труд. Во споредба со претходниот анализиран период, просечниот годишен број на објавени трудови во овој период е помал за 80 научни и стручни трудови. Структура на објавените научни и стручни трудови по научни области е нешто изменета. Учес-

твото на хуманитарните науки е зголемено за 10,0%, на медицинските за 3,8% и на техничките науки за 1,8%. Додека, пак, учеството на природно-математичките науки во објавените научни и стручни трудови е намалено за 13,5%, а на биотехничките и општествените науки за по 1,1%.

Табела 8. **Објавени научни и стручни трудови во периодот 1986-1994 год.**

Научни области	***1986-1990***		***1991-1994***	
	Број на трудови	***%***	***Број на трудови***	***%***
Вкупно	*4603*	*100,0*	*3364*	*100,0*
Природно-математички	*743*	*16,1*	*89*	*2,6*
Технички науки	*1275*	*27,7*	*994*	*29,5*
Медицински науки	*716*	*15,6*	*651*	*19,4*
Биотехнички науки	*466*	*10,1*	*304*	*9,1*
Општествени науки	*208*	*4,5*	*116*	*3,4*
Хуманитарни науки	*1195*	*26,0*	*1210*	*36,0*

Извор: *Наши пресметувања врз база на податоци од НИРО образецот на Републичкиот завод за статистика.*

Од вкупниот број 3.264 објавени трудови, 2.442 (72,6%) се објавени во Република Македонија, и тоа во сопствени публикации на институциите или во други публикации. Преостанатите 922 (27,4%) труда се објавени во други држави.

Бројот на објавени научни и стручни трудови, покрај обемот на реализирани истражувања и добиени резултати од истражувањата, во голема мера е условен од видот на истражувањата (фундаментални, развојни и апликативни), како и од специфичностите на научната област во која се вршат истражувањата. Исто така, обемот на објавените научни и стручни трудови во голема мера е условен од: покажаниот интерес за добиените резултати од истражувањата, финансиските можности за покривање на трошоците и од мотивираноста на авторите за објавување на добиените резултати. Имајќи ги предвид

сите овие, како и други аспекти што посредно или непеосредно влијаат врз интензитетот на издавачката дејност, изнесените показатели за објавените научни и стручни трудови укажуваат дека во периодот 1991-1994 година, споредбено со претходниот анализиран период, е намалена активноста во објавувањето на научни и стручни трудови во Република Македонија.

3. Развојни правци на научните истражувања

Во услови кога скоро сите индикатори укажуваат на неповолни движења во научната дејност во нашата земја, тешко може да се говори за некаква посоодветна насоченост на научните истражувања. Сегашната застапеност и ориентираност на истражувањата е резултат од покажаниот интерес за одделни истражувања и од ограничените можности за развој на научноистражувачката дејност. При дефинирањето на правците и подрачјата на истражувањата би требало да се имаат предвид неколку аспекти што можат да се видат од предложените истражувања, односно дали станува збор за фундаметални истражувања што претставуваат основа за развој на применетите и развојните истражувања. Понатаму, дали истражувањата се однесуваат до надминување на проблемите поврзани со општествено-економските промени на стопанството, со развојот на општествените дејности, со можностите за примена на добиените резултати од истражувањата и сл. Изборот на правците и подрачјата на истражувањата претставува едно од бројните прашања, но многу значајно, на кое треба да му се посвети посебно внимание.

Секако, имајќи ги предвид овие, како и други аспекти во зависност од научната област и специфичностите на истражувањата, за утврдувањето на приоритетноста на подрачјата на истражувањата е неопходно да се дефинираат и определени критериуми, според кои во основа ќе се врши изборот. Имајќи го предвид значењето на ваквиот приод при определувањето на приоритетите

на научните истражувања, како можни критериуми се истакнуваат:

1. Достигањата на светската научна мисла во соодветната научна област, односно во соодветниот домен на истражување,
2. Нивото на развиеност на соодветната научна област и нејзината подготвеност (организациона, кадровска, техничко-технолошка опременост и сл.) за реализација на предвидените истражувања,
3. Очекуваните резултати од истражувањата и нивното значење за општествениот, социјалниот, културниот, економскиот, техничко-технолошкиот развој на земјата и сл.
4. Можноста за посредна и непосредна примена на добиените резултати од истражувањата,
5. Можноста за создавање и усовршување на научноистражувачки кадри преку научните истражувања,
6. Интердисциплинарноста и комплексноста на предложените истражувања,
7. Вклученоста на повеќе научноистражувачки институции од земјата и од странство во научните истражувања, со што се обезбедува поголема концентрација на научноистражувачки кадри во одделните истражувања,
8. Значењето на предложените истражувања во интензивирањето на меѓународната научно-техничка, економска и други видови соработка,
9. Јавниот интерес за научните истражувања во одделните научни области, подрачја и дисциплини,
10. Добиените сознанија од досегашните истражувања во одделните научни области, подрачја и дисциплини,
11. Времетраењето на научното истражување,
12. Други критериуми што ќе се дефинираат во процесот на реализацијата на Програмата за развој на научноистражувачката дејност, а во зависност од специфичноста на предложените истражувања по одделни научни области, подрачја и дисциплина.

Подредувањето на критериумите не е извршено според нивното значење, туку тоа е сосем слободно. Нивното вреднување при определувањето на приоритетноста на подрачјата на истражувањата ќе зависи од карактерот, специфичностите и значењето на предложените научни истражувања, за натамошниот развој на научно-истражувачката дејност, како и за вкупниот развој на нашата земја и нејзино успешно вклучување во сите домени на светските текови.

Изборот на правците и подрачјата на научните истражувања претставува мошне сложено прашање, особено во услови кога во нашата држава дејствуваат повеќе ограничувачки фактори (финансиски, кадровски, организациски, научноистражувачка инфраструктура и сл.). Имајќи ги предвид досегашните достигања во научно-истражувачката дејност во Република Македонија по научни области, подрачја и дисциплини, од една страна, и значењето и улогата на оваа дејност во насочувањето и остварувањето на вкупниот развој на нашата земја, од друга страна, прашањето за насочување на научните истражувања е мошне комлексно. За неговото решавање се неопходни продлабочени истражувања во еден подолг временски период со ангажирање на истражувачи од сите научни области.

Од научните истражувања треба да се добијат сознанија за бројни витални прашања од општествениот, економскиот, културниот, образовниот социјалниот, здравствениот, демографскиот и други аспекти. Тие треба да обезбедат нови научни сознанија, нови технологии, особено во виталните сектори од областа на хемиската индустрија, производството и преработката на храна, биотехнологијата, енергетиката, здравството и во други сектори, чии развој посредно или непосредно влијае врз вкупниот развој на земјата.

Според изнесените критериуми за определување на приоритетите на научните истражувања, во наредниот развоен период, неопходно е да бидат застапени истражувања од фундаментален, апликативен и развоен карактер, како и комбинирани истражувања. Имајќи ги предвид карактерот и значењето на фундаменталните истражувања, тие би требало да бидат застапени како чисто фундаментално и насочено фундаментално истражување. Применетите истражувања се однесуваат на одделни сектори и се од специфичен карактер, а преку развојните истражувања во основа се задоволуваат конкретните потреби на нарачателот. Поради тоа, се очекува во сите научни области да бидат застапени фундаментални, применети и развојни истражувања, а интензитетот на нивната застапеност ќе зависи од специфичностите на одделните научни области.

Во наредниот развоен период, во областа на природно-математичките науки, научните истражувања би требало да бидат насочени кон развој на новите и современи научни дисциплини. Ваквиот приод ќе овозможи остварување на сопствен развој и создавање услови за развој на другите научни области. Според тоа, развојните правци на научните истражувања во оваа научна област се очекува да бидат насочени кон истражувања на проблеми и прашања поврзани со добивање нови сознанија од областа на математиката, физиката, односно дисциплините од оваа научна гранка (геометриската и физичката оптика, физиката на кондензираната материја, класичната и квантната механика и сл.); хемијата, и тоа посебно во доменот на структурната и синтетичната хемија, науката за материјалите, електрохемијата и други; биологијата, односно нејзините основни научни дисциплини (физиологијата и екофизиологијата, цитологија и цитогенетиката, заштитата); и во областа на географијата.

Исто така, во приоритетните подрачја се вбројуваат и истражувањата во доменот на биофизиката, биофизичката хемија, биохемијата и информатиката (унапредување на концептот на информациската технологија, микросистемската технологија и др.). Во наредниот развоен период истакнатите приоритетни подрачја на научни истражувања ќе се дополнуваат со нови, во зависност од укажаната потреба, создадени услови, со динамиката и

степенот на развиеност на научноистражувачката дејност во нашата земја. Исто така, предложените истражувања се очекува да се реализираат со посовремени методи и техники.

Во областа на техничките науки за наредниот развоен период, како приоритетни истражувања се посочуваат фундаменталните истражувања што се комплементарни со светските истражувачки центри, како основа за создавање нови знаења и развој на соодветни научни досциплини, како и на применети и развојни истражувања непосредно поврзани со развојот на стопанството. Во таа насока, со научните истражувања се очекува да бидат опфатени проблеми и прашања од следниве научни дисциплини: архитектура, градежништво, земјотресно инженерство, електротехника, металургија и рударство, процесно-хемиско инженерство и машинство. Притоа, посебен акцент се дава на истражувањата поврзани со електроенергетиката, индустриското електроинженерство, електрониката, телекомуникациите, автоматиката и системското инженерство, енергетиката, заштитата, производственото машинство, транспортните системи, хемискоконтролното инженерство, биотехнологијата, новите материјали, органската и неорганската технологија, петрохемиската и текстилната технологија, металургијата, рударството и применетата геологија, просторното планирање, заштита на националните богатства, ризикот од дејството на природните и технолошките катастрофи и сл.

Специфичноста на научните истражувања во областа на медицинските науки упатува во наредниот развоен период да бидат застапени фундаментални, применети и развојни истражувања. Фундаменталните истражувања посебно би биле насочени во областа на: имунологијата, генетското инженерство, биохемијата, биокомпатибилноста на материите, стоматологијата и фармацијата. Притоа, посебно внимание би му се посветило на разрешавањето на сегашните здравствени проблеми, производството и употребата на лекови како и на проблемите што се очекува да станат актуелни во иднина во

оваа научна област. За надминување на ваквите проблеми, се бара развој на нови научни дисциплини и употреба на нови методи и техники за брза и прецизна дијагностика и современа терапија.

Во областа на биотехничките науки, исто така, покрај применетите и развојните истражувања, во наредниот развоен период видно место би заземале и фундаменталните истражувања. Преку нив треба да се очекува вклучување во трендовите на светската наука во производствата на супстанција во подрачјето на молекулната биологија, биотехнологијата, биотехнологијата на околината, биолошката безбедност, биоинформатиката и во други фундаментални подрачја. Ваквото насочување на научните истражувања ќе придонесе за смалување на расчекорот меѓу производството и потребите од стратешки производи од оваа стопанска дејност, како и за искористување на компаративните предности што ги има нашето поднебје за развој на аграрот. Преку научните истражувања треба да се создадат услови за намалување на технолошката зависност на аграрот и негово перманентно оспособување за производство што ќе се темели врз сопствени генотипови, како и сопствени техничкотехнолошки решенија.

Поконкретно, во наредниот развоен период, научните истражувања од областа на биотехничките науки би биле насочени кон решавање на прашањата и проблемите со кои е соочено растителното производство, сточарското производство, ветерината, шумарството и водостопанството. Покрај овие, како приоритетни се сметаат и научните истражувања поврзани со создавање услови за зголемување на искористеноста на расположливите производствени и други капацитети и рационална експлоатација на природните богатства, како и зголемувањето на економско-финансиските индикатори во областа на аграрот во нашата земја.

Основните правци на научните истражувања во областа на општествените науки се детерминирани од вкупните општествено-економски, политички, социјални и

други движења и промени во нашата земја и од степенот на нивната осознаеност. Оттаму, и во оваа научна област, се наметнува потребата одделните прашања и проблеми да бидат проучувани од теоретски, апликативен и развоен аспект. Во доменот на економските науки, секако приоритет би добиле истражувањата поврзани со остварувањето на процесот на трансформација на општествениот капитал и промените што настануваат во сите сегменти на општествено-економскиот развој.

Понатаму, како приоритетни се сметаат научните истражувања поврзани со: развојот и структурните промени на стопанството и негово приспособување кон новите услови на стопанисување, во кои се очекува поизразито дејствување на пазарните законитости; расположливоста на факторите на развојот и нивната рационална искористеност; научно-технолошкиот развој и неговите критериуми при изборот на инвестициono развојните решенија; расположливата работна сила, вработеноста, невработеноста и проблемите кои произлегуваат од постојната состојба; меѓународната економска соработка; приспособувањето на стопанскиот систем кон новите општествено-економски услови; пазарот и дејствувањето на пазарните законитости; управувањето и раководењето во новите услови на стопанисување; како и други прашања и проблеми од доменот на општествено-економскиот развој што постојат или ќе се појават во наредниот развоен период.

Во доменот на правните и политичките науки, за приоритетни се сметаат истражувањата поврзани со: општествените процеси и промени и нивното влијание врз остварувањето на правниот систем и правната држава; функционирањето на уставно-правните институции; противречностите помеѓу нормативно-правната поставеност и нејзиното остварување; следењето на современите политички движења и функционирањето на повеќепартискиот политички систем кај нас; други актуелни истражувања од сферата на правните и политичките науки.

Во наредниот развоен период, исто така, се очекуваат и истражувања што се однесуваат на: социјалните движења и промени во нашата земја; демографските движења; биолошката репродукција на населението; популационата политика; прашањата и проблемите со кои е соочена младата генерација во новите општествено-економски и политички услови во нашата земја: други актуелни прашања поврзани со социјалниот и демографскиот развој. Според тоа, и во областа на општествените науки се наметнува потребата од поддржување на интердисциплинарниот приод во научните истражувања.

Имајќи ги предвид досегашните научноистражувачки достигања во областа на хуминитарните науки, се наметнува потребата од интензивирање на научните истражувања во оваа научна област. Тие би биле насочени кон истражувања на прашањата и проблемите поврзани со етногенезата на македонскиот народ и на народностите што живеат во Република Македонија. Притоа, имајќи ги предвид карактерот и специфичностите на научните истражувања од оваа научна област, приоритет им се дава на оние истражувања што се од фундаментален карактер. Покрај овие, ќе бидат застапени и други видови истражувања, во зависност од специфичностите на одделните научни дисциплини во областа на хуманитарните науки. Според тоа, во наредниот развоен период се очекува да бидат застапени научни истражувања од сите научни гранки, односно истражувања што се однесуваат на: историјата, јазикот, литературата, фолклорот и етнологијата, археологијата, историјата на уметноста и сл. Застапеноста на одделните подрачја на истражување ќе зависи од степенот на досегашната истраженост и сложеност како и значењето на истражувањата по одделни прашања и проблеми.

За развојот на научноистражувачката дејност во нашата земја од посебно значење се истражувањата што се реализираат во истражувачко-развојните единици што функционираат во составот на претпријатијата и во другите правни субјекти. Преку овој вид истражувања покрај

проучувања на конкретните проблеми во претпријатијата и барање решенија за нивно надминување, неопходно е да се воспостави непосредна соработка со научноистражувачките институции, што е мошне значајно при барањето решенија за надминување на одделните проблеми и, воопшто, за развојот на научните истражувања.

Изборот на развојни правци на научните истражувања претставува глобална ориентација. Во фазата на нивната реализација тие постојано ќе се преиспитуваат, менуваат и надополнуваат со нови подрачја на истражување, во согласност со новите сознанија и создадените услови за развој на оваа дејност.

* * *

*Д-р **Благоја Наневски**, Економси институт, Скопје*

СИСТЕМОТ НА ФИНАНСИРАЊЕ НА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ И НЕОПХОДНИТЕ ПРОМЕНИ

Финансирањето на научноистражувачката дејност укажува на значењето и на местото што таа ги има во едно општество. Со оглед на меѓусебната зависност на научните истражувања и општествено-економскиот развој, обемот на финансиски средства што може да се издвојат за оваа намена се зголемува во зависност од динамиката на развојот. Оваа меѓузависност е потврдена со примери во развиените и неразвиените земји, каде што, по правило, развиените земји за научни истражувања издвојуваат значително поголеми средства, што, од своја страна, има повеќекратни позитивни влијанија врз развојот; додека кај неразвиените земји, поради тесните финансиски можности, финансирањето на научни истражувања е значително помало, што негативно се одразува не само врз нивниот развој, туку предизвикува и значителни одлевања на средства во развиените земји. Во развиените земји научноистражувачката дејност има третман на производна сила и на главен двигател на општествено-економскиот развој.

Системот и политиката на финансирање на научноистражувачката дејност во Р Македонија опфаќа повеќе извори што имаат различно значење и капацитет. Изворите на финансирање и модалитетите како е регулиран пристапот до нив, укажуваат на основните насоки на организираноста на научноистражувачката дејност, доде-

ка обемот на издвоените средства за оваа намена и нивната употреба укажуваат на местото и значењето што науката го има, на научната политика и на приоритетите што се даваат по научни области. Од изворите на финансирање не зависи само обемот на средствата што се обезбедуваат за научноистражувачката дејност, туку и со сигурноста и редовноста во обезбедувањето на средствата.

1. Обем и извори на средства

Анализата на квантитативните и квалитативните промени во финансирањето на научноистражувачката дејност во Република Македонија дава можност да се оценат капацитетот и квалитетот на изворите за финансирање, тенденцијата во обезбедувањето на средствата и начинот на нивната распределба. Издвојувањата за научноистражувачката дејност се во корелација со степенот и со динамиката на општествено-економската развиеност. Република Македонија, според процентот што го издвојува за научноистражувачката дејност, спаѓа во редот на неразвиените земји, каде што издвојувањата за оваа намена се под 1% од општествениот производ.

Обемот на средства што, кај нас, се издвојува за научноистражувачката дејност е мошне мал и има тенденција на опаѓање. Така, за оваа намена во 1993 година е издвоено 0,31% од општествениот производ, односно 0,37% од националниот доход (Табела 9.). Во 1995 година се проценува дека за научноистражувачката дејност е издвоено 0,30% од општествениот производ. Притоа, треба да се има предвид дека остварениот општествен производ, односно национален доход се релативно ниски и со тенденција за намалување, што неповолно се одразува врз вкупниот волумен средства што се издвојуваат за оваа намена.

Од податоциве може да се констатира дека средствата за научноистражувачка дејност имаат негативна динамика во учеството на општествениот производ и националниот доход. За илустрација нека послужат податоците дека во периодот 1986-1990 година просечното учество на средствата за наука во општествениот производ изнесува 0,44%, а во националниот доход 0,51%, додека

Табела 9. ***Учество на приходите за научноистражувачка дејност во општествениот производ и националниот доход во %***

Години	*Во општествениот производ*	*Во националниот доход*
1986	*0,27*	*0,30*
1987	*0,32*	*0,35*
1988	*0,31*	*0,34*
1989	*0,47*	*0,52*
1990	*0,43*	*0,51*
Просек 1986/90	*0,44*	*0,51*
1991	*0,36*	*0,43*
1992	*0,24*	*0,30*
1993	*0,31*	*0,37*
Просек 1991/93	*0,30*	*0,36*
Просек 1986/93	*0,38*	*0,39*

Извор: *Пресметано врз основа на податоци од Статистичкиот годишник на РМ за 1995 г. и на образецот НИРО.*

тоа учество во периодот 1991-1993 година се намалува на 0,30%, односно на 0,36%. Тоа значи дека во текот на анализираниот период издвојувањата за научноистражувачка дејност во општествениот производ се помали за 14 процентни поени, а во националниот доход овие издвојувања се помали за 15 процентни поени. Притоа, треба да се има предвид дека тенденцијата на намалување на средствата за оваа намена трае подолго време, со оглед дека во 1965 година било издвоено 0,75% од општествениот производ, а во 1975 година 0,50%.

Фактот што во Р Македонија само околу 0.30% од општествениот производ е наменет за научноистражувачка дејност укажува на ниското место што таа го има во

скалата на развојните приоритети, додека големите осцилации на средствата покажуваат дека во глобалната распредлба на општествениот производ оваа дејност има резидуално значење. Со средствата што се издвојуваат за оваа намена не се обезбедени ниту основните услови за одржување на дејноста на истото ниво. Тоа придонесува научноистражувачката дејност во повеќе области да назадува, да се намалува кадарот, да се влошува квалитетот на работењето итн.

Ваквата динамика на учество на приходите за научноистражувачка дејност во општествениот производ и националиот доход во Р Македонија има обратна тенденција во споредба со состојбата во развиените земји, каде што издвојувањата за науката растат како апсолутно, така и релативно. Според расположливите податоци, во 1987 година развиените земји имаат значително поголем процент на вложувања во научноистражувачката дејност во споредба со состојбата кај нас. Така, Шведска има издвоено 3,04%, САД 2,9%, Јапонија 2,9%, Швајцарија 2,9%, Германија 2,8%, Франција 2,3%, Велика Британија 2,3%, Холандија 2,3%, Норвешка 1,8%, Финска 1,7%, Данска 1,4%, Белгија 1,7%, Канада 1,4%, Италија 1,2% итн. Притоа, треба да се има предвид високиот обем на општествениот производ што овие земји го остваруваат и неговата тенденција кон стабилен пораст.

Илустративни се и податоцита за издвојувањето за научноистражувачката дејност по жител. Така, во 1987 година, најмногу за оваа намена по жител имаат САД 533 долари, Швајцарија 436, Шведска 419, Германија 379, Јапонија 378, додека во СФРЈ било издвоено 49 долари по жител. Во рамките, пак, на СФРЈ, Македонија спаѓаше во редот на републиките со релативно малку средства за научноистражувачка дејност (во 1982 година за таа цел се наменети единаесетпати помалку средства по жител во споредба со Словенија, а 2.6 помалку од Војводина).[2] Во

[2]) *Митко Камчевски: Науката како фактор на развојот. НИП Ѓурѓа, Скопје, 1994, стр.61 и 47.*

Македонија 1987 година се издвоени 11,3 долари по жител, додека во 1995 година, како последица од опаднатиот обем на општествениот производ, за научноистражувачката дејност се издвоени само 5,3 долари по жител.

Изнесениве податоци во голема мера ја илустрираат претпоставката дека земјите со висок општествен производ по жител имаат и високо релативно учество на средства за научната дејност и обратно, дека земјите со ниско ниво на општествен производ имаат мали издвојувања за научноистражувачката дејност. Додека во светот се зголемуваа издвојувањата за оваа намена, кај нас тие се намалуваа. Научноистражувачката дејност не се третираше како производна сила и ја делеше судбината на општествените дејности. Таа имаше, а и денес има, третман на потрошувачка. Се занемаруваше и сѐ уште се занемарува значењето на оваа дејност и придонесот што таа може да го даде кон целокупниот општествено-економски развој на земјата.

Така, поранешната СФРЈ располагаше со околу 0,9% од светскиот научен потенцијал, за негово творечко ангажирање беа ангажирани околу 0,5% од вкупните вложувања за оваа намена во светот, а во новите светски знаења се учествуваше со околу 0,23%.[3] Релативно помалото учество во вложувањата, а особено ниското учество во новите знаења, укажуваат дека научниот потенцијал со кој се располагаше беше недоволно и неадекватно искористен, со што изостана и придонесот на научноистражувачката дејност кон вкупниот општествено-економски развој.

Научноистражувачката дејност на Р Македонија се финансира од три основни извори:

- од буџетски средства (фонд за наука, фонд за образование, фонд за материјално производство, од државни органи на управата и од други фондови на општествената заедница);
- од средства на стопански субјекти и нестопански

[3]) *Исто, стр.42.*

организации и претпријатија, и
- од странски извори.

Табела 10. ***Структура на изворите на средства во периодот 1991-1994 во %.***

Година	*Вкупно*	*Фонд за наука*	*Стопански претпријатија*	*Други*
1991	*100,0*	*33,7*	*54,8*	*11,5*
1992	*100.0*	*31,2*	*40,1*	*28,7*
1993	*100,0*	*39,7*	*40,3*	*20,0*
1994	*100,0*	*47,6*	*32,4*	*20,0*

Извор: *НИРО 1991, 1992, 1993, 1994.*

Основен извор на средствата за финансирање на научноистражувачката работа во Р Македонија се фондовите на буџетот. Во вкупните приходи за научноистражувачка работа, средствата од републичкиот буџет во 1994 година изнесуваат 64,8%. Во останатиот дел (35,2%) во приходите за научноистражувачка дејност, учествуваат средства од стопанството.

Притоа, како општа тенденција треба да се констатира дека опаѓа учеството на средства од стопанството, а бележи пораст учеството на буџетски средства, претежно од Министерството за наука. Така, во текот на четирите години од анализираниот период учеството на средства од фондот за наука е зголемено за 13,9 процентни поени, учеството на другите извори (во кои е доминантно учеството на буџетски средства), исто така, е зголемено, и тоа за 8,5 процентни поени, додека придонесот на стопанските претпријатија е намален за 22,4 процентни поени.

Една од основните карактеристики на финансирањето на научноистражувачката дејност во Р Македонија претставува нејзината недоволна и неадекватна програмска и функционална поврзаност со стопанството. Причините за ваквата состојба треба да се бараат во слабата финансиска моќ на стопанските субјекти, особено во

последните неколку години, во проблемите што ги предизвикува транзицијата, во последициве што ги остави претходниот систем на финансирање, во несигурноста дека истражувањата ќе го дадат бараниот квалитет, што создаде недоверба во овој вид вложувања, итн.

Поради сето тоа, средствата што стопанството ги издвојувало за финансирање на научноистражувачката дејност не само што се намалуваат во структурата на вкупните средства за оваа намена, туку, при значително намалена финансиска моќ, помал е и обемот на средства што се наменети за научноистражувачката дејност. Ваквата состојба придонесе расположливиот потенцијал недоволно и неадекватно да се користи. За тоа зборуваат многубројни примери на последици што ги претрпе стопанството, а и земјата во целина, поради неангажирање на расположливиот научноистражувачки потенцијал.

2. Распределба на средствата за научноистражувачка дејност

Учеството на одделните научни области во распределбата на средствата наменети за научноистражувачка дејност е различно, што во голема мера е условено од карактерот на самите истражувања, кои налагаат различна структура на трошоците, во прв ред на материјалните трошоци. Во периодот 1986-1994 година, најголем дел од средствата наменети за научноистражувачка дејност се користени за истражувања од областа на техничките, биотехничките и природоматематичките науки, и тоа 75,6% од вкупните средства во 1994 година, што е приближно на нивото остварено во 1986. Притоа, за истражувања од областа на техничките науки се користени повеќе од половината средства во 1994 година 54,3%, што претставува зголемување од 18,3% во споредба со состојбата од 1986; за биотехнички истражувања се користени 16,3% или 3,1% помалку, а за природно-математички истражувања се користени 5,1% од средствата или за 15,4% помалку во споредба со 1986 година.

Медицинските, општествените и хуманитарните науки во 1994 година учествуваат со 14,4% во вкупните средства наменети за научноистражувачка дејност. Особено е ниско учеството на медицинските науки, кое годинава изнесува 3,1% во вкупните средства, што претставува зголемување од 2.3% во споредба со 1986, општес-

Табела 11. ***Распределба на приходите од научноистражувачката дејност по научни области во %, вкупно 100,0***

	1986	*1987*	*1988*	*1989*	*1990*
Природно-математички	*20,5*	*18,2*	*3,5*	*2,6*	*2,7*
Технички	*36,0*	*36,3*	*55,2*	*61,7*	*56,3*
Медицински	*0.8*	*0,7*	*0,8*	*7,4*	*1,9*
Биотехнички	*19,4*	*14,5*	*15,2*	*10,3*	*13,9*
Општествени	*12,6*	*8,7*	*14,3*	*7,8*	*10,1*
Хуманитарни	*10,8*	*21,7*	*11,0*	*10,2*	*15,1*

	1991	*1992*	*1993*	*1994*
Природно-математички	*4,2*	*3,6*	*3,4*	*5,1*
Технички	*56,0*	*60,7*	*53,8*	*54,3*
Медицински	*0,25*	*0,4*	*1,3*	*3,1*
Биотехнички	*20,1*	*16,2*	*20,8*	*16,3*
Општествени	*8,2*	*7,9*	*8,4*	*7,7*
Хуманитарни	*11,1*	*11,2*	*12,3*	*13,6*

Извор: *НИРО*

твените науки учествуваат со 7.7% во 1994, што претставува намалување од 4,9%, додека хуманитарните науки учествуваат со 13.6% или за 2.8% повеќе во споредба со 1986 година.

Министерството за наука претставува најзначаен фактор на научноистражувачката дејност во Р Македонија и значаен извор на финансиски средства. Преку ова министерство се организира, координира и насочува научноистражувачката дејност, која се финансира од средства на државата. Со оглед на отежнатите услови на стопанисување и смаленото учество на стопанството во финанси-

рањето на научноистражувачката дејност, Министерството за наука во периодот по 1991 година е најобилен извор на финансиски средства и најзначаен фактор во водењето на научната политика во државата.

Средствата од Министерството за наука се распределуваат според неколку подзаконски акти, имено Правилник за финансирање на научноистражувачки проекти, Правилник за научноистражувачки кадри, Правилник за финансирање на научни собири и Правилник за финансирање на издавачката дејност. Според Правилникот за финансирање на научноистражувачки проекти, цената на еден проект се состои од: потрошени материјали, суровини и енергија, патни трошоци, дневници, теренски додатоци и други надоместоци, ангажирање на експерти, производни и непроизводни услуги, одржување на опремата, набавка на литература и други трошоци.

Начинот на распределба на средствата за научноистражувачка дејност во основа е детерминиран од обемот на средствата што се користат за оваа намена, од бројот и обилност на изворите од кои се финансира оваа дејност, од степенот на опременоста на научноистражувачките организации, од дефинираната стратегија на науката, како и од изградените критериуми за нејзино финансирање.

Промените во структурата на распределбата на средствата по намени, во основа, ги одразуваат проблемите со кои се соочуваше оваа дејност. Од презентираните податоци за распределбата на средствата може да се извлечат неколку констатации. Имено, во структурата на распределбата на средствата во сите години од анализираниот период доминантно место имаат средствата наменети за проекти, кои учествуваат со околу половина во вкупните средства. Средствата за оваа намена го зголемуваат учеството во вкупните средства, така што во 1994 нивното учество е повисоко за 12.1 процентни поени во споредба со состојбата од 1986 година. Кај средствата за другите намени се забележуваат големи осцилации, што се објаснува со тенденцијата за намалување на

обемот на средствата што се издвојуваат за научноистражувачка дејност.

Учеството на средствата за проекти во периодот 1986-1990 година бележи тенденција на пораст, а во периодот 1991-1994 година тенденција на опаѓање. Тенденцијата на пораст на средствата за проекти е предизвикана од неколку фактори. Во годините 1989-1992 таа е условена од намлувањето на средствата за други намени, а

Табела 12. ***Распределба на средствата за научноистражувачка дејност по намени во %, вкупно 100,0***

	Проект	*Издав. дејност*	*Инв.опр. тек.одрж*	*Литература*	*Кадри*	*Друго*
1986	*43,4*	*5,7*	*11,3*	*0,3*	*1,7*	*37,6*
1987	*45,7*	*6,5*	*23,3*	*0,02*	*1,7*	*22,8*
1988	*55,9*	*5,4*	*16,3*	*0,03*	*3,0*	*19,4*
1989	*75,9*	*2,9*	*6,4*	*0*	*5,6*	*5,2*
1990	*71,7*	*4,4*	*3,5*	*4,9*	*10,1*	*5,4*
1991	*74,8*	*3,7*	*5,8*	*1,2*	*8,6*	*5,9*
1992	*59,1*	*12,9*	*7,9*	*4,8*	*8,2*	*7,1*
1993	*63,2*	*6,0*	*2,8*	*10,5*	*0,2*	*17,3*
1994	*55,5*	*3,2*	*13,7*	*7,8*	*1,8*	*18,0*

Извор: *Преглед, Министерство за наука, 1995*

во 1993 и 1994 година, поради смалените средства за инвестиции, опрема и техничко одржување, и на средствата за набавка на литература. Меѓутоа, треба да се има предвид дека зголемувањето на учеството на средствата на проекти во структурата на вкупните средства за научноистражувачка дејност не предизвика збогатување на обемот на проектите и подобрување на материјалните примања на истражувачите, со оглед дека обемот на средствата за оваа намена всушност е намален.

Средствата наменети за издавачка дејност, во споредба со состојбата од 1986 година, имаат помало учество во вкупните средства од 2,5 процентни поени. Тенденцијата за намалување на учеството на овие средства започнува по 1989 година и, со искулучок на 1992 и 1993 година, нивното учество е за скоро 50% пониско во споредба со периодот пред 1989. Издвојувањата за инвестиции, опрема и техничко одржување, исто така, бележат намалување во структурата на вкупните средства по 1989 година, со искулучок на 1994.

Средствата на набавка на литература бележат зголемено учество во структурата на вкупните средства. Ова зголемување настанува по 1990 година, што се совпаѓа со периодот на влошување на материјалната положба на научноистражувачката дејност во целина, а посебно на финансиската состојба на самостојните научноистражувачки организации и на нивните мошне редуцирани фондови за набавка на литература.

Издвојувањата за финансирање на кадри имаат големи осцилации и се движат од 0,2% во 1993 до 10,1% во 1990 година. Овие средства, главно, се наменети за финансирање на постдипломски студии и на докторанти. Со оглед дека се работи за образовна функција, со неа не треба да се оптоварува буџетот на Министерството за наука, туку, неа треба да ја врши министерството за образование. Колоната "друго" од Табела 4. ги опфаќа средствата за други намени и тие во текот на анализираниот период бележат намалување од 19.6 процентни поени. Овие средства во основа се наменети за финансирање на научни патувања, одржување на научни собири, учество во финансирањето на печатарски трошоци и др.

3. Основни насоки на финансирањето на научноистражувачката дејност во наредниот период

Висината на средствата што се издвојуваат за научноистражувачка дејност ги определува основите на организационата поставеност на дејноста, бројот на истражувачите, опременоста, насоченоста на истражувањата, меѓународната соработка и др. Република Македонија сѐ уште нема изградено сопствена научна политика, така што не може да се зборува за нов систем на финансирање на научноистражувачката дејност. Во областа на

финансирањето на научноистражувачката дејност силно е влијанието на претходниот систем. Меѓутоа, врз основа на сознанијата што се имаат и врз основа на степенот на развиеноста на оваа дејност, може да се постават основите на идниот систем и политиката на финансирање.

Состојбата во научноистражувачката дејност во Република Македонија налага друг приод во нејзиното финансирање и обезбедување на поголем обем средства, со цел да се овозможи потребниот развој на дејноста и повратните ефекти што таа може да ги даде врз општествено-економскиот развој. За целосен напредок на научноистражувачката работа кај нас, потребно е повисоко ниво на стручно и научно знаење, подобра научноистражувачка инфраструктура и услови, за да можат научните резултати рационално да се применат. Затоа, во наредниот период е потребна политика на интензивни вложувања во оваа дејност. Практика во некои развиени земји покажа дека ваквата политика на долг рок дава повеќекратни позитивни ефекти врз целокупниот општествено-економски развој.

За остварување на ваквата определба, потребно е значително повисока стапка на издвојување од општествениот производ од постојната. За да се создадат услови за развој на дејноста, ќе треба да се издвојува повеќе од 1.5% од општествениот производ, со оглед дека стапката од 1,5% претставува критична маса што обезбедува одржување на дејноста на истото ниво. Без адекватно зголемување на средства за научноистражувачката дејност, тешко ќе може да се реализира една општонационална стратегија на научноистражувачката работа во Републиката.

Со системот и политиката на финансирање треба да се промени и организацијата на научноистражувачката дејност, со цел да се обезбеди подобар квалитет на истражувањата, како и поефикасно користење на доделените средства. Потребно е да се постави и оптимален однос помеѓу посредна и непосредна научноистражувачка работа, како и ефикасен систем на научно информирање.

Освен тоа, неопходно е утврдувањето на ефикасен систем во утврдувањето и реализирањето на научноистражувачките проекти, ефикасни мерила и критериуми за вреднување на цената на трудот во науката, како и критериуми за финансирање на проектите, за издавачката дејност, за научните собири, за студиските престои итн. Притоа, треба да се практитува системот на повеќе извори на финансирање, слично на позитивните искуства од развиените земји.

Фискалниот начин на финансирање има определени недостатоци. Иако тој обезбедува сигурност и редовност на средствата, не може да ги задоволи сите потреби и барања, дејствува немотивирачки, често истражувањата не се поврзани со актуелните потреби на општеството, не се обезбедува потребната контрола за квалитетот на истражувањата и за начинот на употреба на средствата, можни се појави на неадекватна употреба на доделените средства итн. Фискалниот начин на финансирање е пожелен за фундаментални истражувања, каде што интересот на другите нарачатели е недоволен.

Притоа, големо значење има прашањето за избор на клучните правци на научноистражувачката дејност. Македонија, како мала и неразвиена земја, нема ниту сила ниту услови на многу области да постави самостојна научноистражувачка база, така што секоја тенденција кон затворање во науката ќе претставува непродуктивно вложување на материјалните и човечките ресурси. Поради нискиот степен на економска развиеност, земјата нема финансиски можности да финансира скапи фундаментални истражувања. Затоа, напорите треба да се насочат кон определени потесни подрачја, а фундаменталните истражувања да се спроведуваат со поддршка од странство. Тоа значи дека на однапред избраните точки треба да се оствари потребната концентрација на средства и на истражувачки кадри, што ќе овозможи научните организации со успех да ги вршат своите истражувачки функции. Во тие одбрани подрачја треба да се соработува со научните институции во развиените земји, со цел во

истражувањата да се вградат современите знаења и методолошките и други искуства.

Освен овие приоритетни истражувања, научноистражувачката дејност во Р Македонија треба да биде насочена кон системот на научни информации и создавање ефикасен механизам за меѓународна размена на научните знаења и новите видови технологија. Со оглед на големината и степенот на развиеноста, Македонија спаѓа во земјите за кои добро организиран систем на научна информација има примарно значење. Постојаното следење и проучување на она што во развиените земји се постигнува, изборот на практично применливи решенија и нивната умешна адаптација кон сопствените услови - се поприфатливи постапки отколку ангажирањето во скапи фундаментални истражувања, за кои треба да се насочат големи средства.

Затоа, првенствена определба на системот и политиката на финансирање треба да биде утврдувањето на скала на приоритети што се најзначајни за нашата општествена и стопанска структура, со цел да се обезбеди најпродуктивно и најрационално вложување на расположливите финансиски средства и на научниот потенцијал. Освен тоа, треба да се изградат инструменти за насочување, поттикнување и општествена контрола од кои ќе зависи остварувањето на поставените цели во научноистражувачката политика. Изборот на приоритетите треба да се темели врз програмите за долгорочен општествен и економски развој, бидејќи на тој начин научноистражувачката дејност ќе биде интегрален дел од стопанството и од другите дејности во општеството.

Важен проблем претставува и одмерувањето на правилна пропорција на двата основни извора што учествуваат во финансирањето на науката, фондот на државата и фондот на директните нарачатели. Искуството покажа дека е потребно да се постави оптимална пропорција и да се изнајде најцелисходна комбинација на одделните извори на средства за финансирање на научноистражувачката дејност. Притоа, државата треба да располага

со адекватен фонд на средства што ќе и овозможи успешна координација и ефикасно влијание врз изборот на приоритетите и правците на научноистражувачката активност.

Учеството на директните нарачатели во финансирањето е неопходно и во определени услови треба да има првенство. Директното финансирање создава спој меѓу науката и непосредните корисници и во областа на истражувањата внесува стриктно економски критериуми, особено таму каде што ефектите можат да се мерат. Меѓутоа, учеството на средства од директно финансирање зависи од постигнатиот степен на развојот на стопанството. Оттаму, во создавањето услови за профитабилно работење на стопанските претпријатија научноистражувачката дејност може во голема мера да придонесе, а тоа, пак, претставува важна претпоставка за креирање и на добра и ефикасна научна политика.

*   *   *

Д-р ***Весна Стојанова****, Економски институт - Скопје*

ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПОСТАВЕНОСТ НА НАУЧНАТА ДЕЈНОСТ И КАДРОВСКА ЕКИПИРАНОСТ

1. Развиеност на мрежата на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции

Нивото на вкупната општествено-економска развиеност на земјата, наметнатите потреби за развој на одделните научни области, расположливите можности (кадровски, финансиски, материјални и др.), институционалната поставеност на научноистражувачката дејност и водењето на научната политика претставуваат појдовни основи за формирање на мрежата од научноистражувачки и истражувачко-развојни институции во нашата земја. Добиените резултати од проучувањата на институционалната поставеност и развојот на облиците на организирањето непосредно укажуваат на покриеноста на одделните научни области и вкупната развиеност на научноистражувачката дејност.

Постојниот број од 55 научноистражувачки и истражувачко-развојни единици е дистрибуиран по следниве научни дејности: 27 се од техничките науки, 9 од биотехничките науки, 7 од општествените науки, 6 од хуманитарните науки; и по 3 се од природно-математичките и медицинските науки. Според видот на организирање на научноистражувачката дејност, 7 се самостојни научноистражувачки институции, 19 истражувачко-развојни единици во составот на институции од оваа и другите општествени и стопански дејности и 19 се високообразовни

институции, чија организациона поставеност во основа е во функција на остварување на образовната дејност.

Самостојните научноистражувачки институции функционираат во 5 научни области. Од вкупниот број (17) на овие институции, 5 се од областа на биотехничките науки, по 4 од областа на општествените и хуманитарните науки, 3 од областа на техничките науки и една е од областа на природно-математичките науки. Во областа на медицинските науки во нашата земја нема формирано самостојни научноистражувачки институции, туку дејноста се врши во рамките на високообразовните институции. Според статусот на самостојните научноистражувачки институции, 11 од нив се регистрирани, а 6 нерегистрирани. Во основа, регистрираните самостојни научноистражувачки институции се од областа на хуманитарните, општествените и биотехничките науки, а нерегистрираните од областа на природно-математичките и техничките науки, како и две институции од биотехничките и една од општествените науки.

Истражувачко-развојните институции и единици по научните области кон кои припаѓаат, ја имаат следнава структура: 19 се од областа на техничките науки и по една од областа на природно-математичките и биотехничките науки. Поголемиот број, односно 12 од истражувачко-развојните единици се регистрирани, а 7 нерегистрирани. Регистрираните истражувачко-развојни единици во основа, односно 10, се од областа на техничките науки, а по една од природно-математичките и биотехничките науки. Сите нерегистрирани истражувачко-развојни единици се од областа на техничките науки.

Во структурата на високообразовните институции се застапени сите научни области. Од вкупниот број (19) високообразовни институции 7 се од областа на техничките науки, по 3 од медицинските, биотехничките и општествените науки, 2 од хуманитарните науки и една од областа на природно-математичките науки. Во МАНУ, исто така на организиран начин, се остварува научната

дејност во сите научни области, и тоа преку соодветни научноистражувачки одделенија.

На крајот од испитуваниот период (1986-1995), односно во 1994 година, бројот на научноистражувачките и на истражувачко-развојните организации во Република Македонија е намален за 5 институции. Структурата по научни области, споредбено со 1991 година, нешто е променета, така што бројот на научноистражувачките и истражувачко-развојните организации од областа на техничките науки е намален за 5, од биотехничките науки за една организација. Додека, пак, бројот на организациите од областа на медицинските науки е зголемен за една. Според видот на организирање на научноистражувачката дејност, бројот на самостојните научноистражувачки организации е намален за две институции, а бројот на истражувачко-развојните организации за 4 истражувачко-развојни единици. Намалениот број самостојни научноистражувачки институции се однесува на техничките и биотехничките науки, а кај истражувачко-развојните единици само кај техничките науки. Од вкупниот број (15) истражувачко-развојни организации, 9 се регистрирани, а 6 нерегистрирани. Бидејќи бројот на високообразовните институции е зголемен за една институција, променета е и структурата по научни области, така што е зголемено учеството на институции од медицинските науки.

Изнесениве показатели за развиеноста на мрежата од научноистражувачки и истражувачко-развојни единици во Република Македонија укажуваат дека во пет научни области (природно-математички, технички, биотехнички, општествени и хуманитарни науки) функционираат самостојни научноистражувачки организации. Истражувачко-развојните организации функционираат во три научни области, и тоа во природно-математичките, техничките и биотехничките науки. Освен во овие форми на организација, по изнесените научни области, научноистражувачката дејност се оставрува и во високообразовните институции, а во медицинските науки само преку високообразовните институции. Интересно е да се истакне дека

бројот на нерегистрираните научноистражувачки и истражувачко-развојни организации е релативно висок, споредбено со регистрираните.

Понатаму, кога се говори за развиеноста на мрежата од научноистражувачки и истражувачко-развојни институции, се вклучуваат и високообразовните институции чија организациона поставеност, пред сé, е приспособена за остварување на образовната дејност. Оттаму, постојната мрежа од научноистражувачки и истражувачко-развојни организации, вкупно и по научни области, може да се прифати со определена резерва. Имено, доколку функционираат повеќе самостојни научноистражувачки институции чија основна дејност е научноистражувачка, како и повеќе истражувачко-развојни организации, можностите за соодветно остварување на функцијата на научноистражувачката дејност се поголеми.

Како резултат од водената развојна политика во научноистражувачката дејност од аспект на нејзино институционализирање, во 1988 година во нашава земја функционираат 58, во 1991 година 55, а во 1994 година 50 институции во кои се остварува научноистражувачката и истражувачко-развојната дејност, и тоа: 15 самостојни научноистражувачки институции, 20 високообразовни институции, 15 истражувачко-развојни единици. Ако се земе предвид вкупниот број на институциите чија дејност е научноистражувачка и истражувачко-развојна, од една страна, и нивниот изминат развоен период во оваа дејност, од друга страна, може да се извлече заклучок дека мрежата од научноистражувачки и истражувачко-развојни институции е намалена, но гледана од овој аспект, таа е оспособена за остварување на научноистражувачката дејност.

Показателите за големината на научноистражувачките и истражувачко-развојните организации, по бројот на вработени научни работници-истражувачи, со полно работно време недвосмислено укажуваат дека поголемиот број од нив можат да се поместат во релативно мали институции чија основна дејност е научноистражувачката.

Според тоа и нивната оспособеност за остварување на научната дејност преку долгорочни, комплексни и интердисциплинарни истражувања, е релативно ограничена.

Третиот основен индикатор, кој укажува на оспособеноста на мрежата на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции за остварување на дејноста во нашата земја, е бројот на завршените истражувачки трудови. Во периодот 1986-1990 година се завршени 2755 истражувачки трудови, што претставува просечно годишно по 551 научноистражувачки труд. Во овој период од пет години просечниот број завршени научноистражувачки проекти по истражувач во Република Македонија е за 97,0% помал од бројот завршени научноистражувачки трудови по истражувач во поранешна Југославија.

Вкупно завршените научноистражувачки трудови во Република Македонија во периодот 1991-1994 година изнесува 2.181, или, просечно, годишно се завршени 545 научноистражувачки трудови. Што значи, во овој четиригодишен период просечно годишно помалку се завршени 6 научноистражувачки трудови. Ако се има предвид фактот дека во овој период институционалната, односно организационата поставеност на научноистражувачката мрежа битно не е променета, тогаш сам по себе се наметнува заклучокот дека оспособеноста за остварување на научноистражувачката дејност на овие организации, гледана од овој аспект, нешто е послаба во споредба со претходниот (1986-1990) анализиран период.

Научноистражувачката опрема и другата научноистражувачка инфраструктура (лаборатории, опитни станици, библиотеки, односно библиотечниот книжен фонд, и други информациони бази), со кои располагаат научноистражувачките и истражувачко-развојните и високообразовните институции, исто така укажуваат на подготвеноста на овие институции за остварување на научноистражувачката дејност.

2. Организациона и функционална поврзаност и програмска насоченост

Формирањето на научноистражувачки и истражувачко-развојни институции е регулирано со Законот за научноистражувачката дејност, но нивната функционална поврзаност и програмска насоченост првенствено е детерминирана од постојните потреби, од една страна, и од расположливите кадровски, материјални, просторни и други можности на земјата, од друга страна. При анализата на организационата, односно функционалната поврзаност и програмската насоченост на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции треба да се земе предвид покриеноста на научните области со вакви институции. Поаѓајки од премисата дека поголемиот број институции ги зголемуваат и можностите за успешно остварување на научната дејност преку поголема функционална и програмска поврзаност.

Во самостојните научноистражувачки институции основна дејност се научните истражувања. Ваквите активности се реализираат преку однапред програмирани годишни и повеќегодишни планови, и тоа во доменот на истражувањата, кадровското зајакнување, техничкото опремување, односно преку програмирање на вкупниот развој на институцијата. Во високообразовните институции програмскиот приод во остварувањето на научноистражувачката дејност помалку е застапена. Не поради тоа што не постои доволно научноистражувачки кадар, туку поради тоа што кадрите од овие институции во поголемиот дел од своето работно време се ангажирани за остварување на образовната дејност. Истражувачко-развојните единици што функционираат во составот на други институции, во основа нивната програмска насоченост е условена од потребите на соодветната институција.

Организационата и функционалната поврзаност на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции во основа е условена од нивната програмска ориен-

тација во развојот. Во досегашниот развој на овие институции е присутна појавата развојот да се предвидува на ниво на институција. Скоро и да нема во нашата земја поголеми научноистражувачки центри, какви што постојат во развиените земји, кои програмски и функционално обединуваат повеќе научноистражувачки и истражувачко-развојни организации. Ваквата констатација може да се поткрепи преку повеќе аргументи. Видот на застапените истражувања (фундаментални, развојни и применети) и приодот кон реализација на истражувањата непосредно укажуваат на степенот на организационата, односно функционалната поврзаност и програмска насоченост на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции.

Доколку застапеноста на фундаменталните истражувања е поголема, а при реализацијата на истражувањата е применет интердисциплинарен приод, станува збор за поголема организациона и функционална поврзаност, како и програмска насоченост на овие институции и обратно кога ваквите истражувања помалку се застапени, организационата и програмска поврзаност помеѓу институциите е послаба. Во оваа насока укажува и поголемата, односно помалата застапеност на интердисциплинарниот период при реализацијата на развојните и апликативни истражувања.

Бројот на проектите, како и бројот на ангажираните истражувачи по проекти, исто така укажува на степенот на меѓусебната организациона и функционална поврзаност на научноистражувачките институции. Имено, во реализацијата на истражувањата во макропроектите, покрај истражувачите од институцијата што се јавува како носител-организатор на истражувањата, се ангажираат и истражувачи од други институции како надворешни соработници, со што се зголемува степенот на поврзаност меѓу институциите. Понатаму, при реализација на вакви проекти, честопати се јавуваат како носители повеќе научноистражувачки институции, што претставува непосредна поврзаност во истражувањето на научноистражувачката дејност.

Наспроти ова, во услови кога станува збор за реализација на поголем број мали проекти, за чии истражувања се ангажираат мал број истражувачи, може да се каже дека не постои организациона и функционална поврзаност, ниту пак програмска насоченост помеѓу научноистражувачките и истражувачко-развојните институции. Додека, пак, во услови кога во една научноистражувачка или истражувачко-развојна институција се реализираат онолку проекти колку што има истражувачи, а тоа во некои научноистражувачки и истражувачко-развојни институции во нашата земја не е ретка појава, се поставува прашањето за функционалната поврзаност на истражувањата во самата институција, а да не говориме за организациона и функционална поврзаност помеѓу научноистражувачките организации.

Кога се говори за организационата и функционална поврзаност, како и за програмската насоченост на научноистражувачките и истражувачко-развојните институции во Република Македонија, треба да се кажат и неколку зборови и за двата универзитета. Тие ги сочинуваат постојните високообразовни и самостојни научноистражувачки институции. Во нив, исто така, е концентриран скоро целокупниот научноистражувачки потенцијал. Сето ова укажува дека функционалното поврзување и програмското насочување на научноистражувачките активности во полн израз треба да се манифестираат преку овие институции. Напротив, во изминатиов развоен период, прашањето за организационото и функционално поврзување, како и програмското насочување на научноистражувачките институции, скоро и не било присутно при дефинирањето и реализацијата на развојната политика на овие институции.

Оттаму, наместо да претставуваат и научноистражувачки центри во кои ќе се креира и координира научноистражувачката политика, целокупната нивна активност е насочена кон остварување на образовната дејност. За

разлика од униврезитетите, МАНУ, како највисока научноистражувачка институција, претставува центар во кој на определен начин се врши функционално поврзување и програмско насочување на научноистражувачката дејност, како во рамките на соодветните одделенија, така и помеѓу одделните научни области.

Добиените сознанија за покриеноста на научните области со научноистражувачки и истражувачко-развојни институции, нивната големина по број на вработени научни работници-истражувачи со полно работно време и нивниот статус (регистрирани и нерегистрирани), упатуваат на констатација дека не постои организациона и функционална поврзаност, ниту пак програмска насоченост помеѓу овие институции. Во оваа насока упатуваат и сознанијата за малиот степен на ангажираност на научноистражувачките кадри од високообразовните институции во остварувањето на научноистражувачката дејност, големиот број проекти што се реализираат во научно-истражувачките, истражувачко-развојните и високообразовните институции, во чии истражувања се ангажираат мошне мал број истражувачи по проекти.

Имено, од вкупно 120 проекти што треба да се завршат во текот на 1996 година, во 4 проекти нема ангажирано доктори на науки, во 36 проекта е ангажиран по еден доктор на науки, во 31 проект по двајца, во 22 проекта по тројца; во 12 проекти по четворица, во 4 проекта по петмина и во два проекта се ангажирани по шестмина доктори на науки. Додека, пак, само во 10 проекти се ангажирани повеќе од шестмина доктори на науки. Понатаму, погоре изнесенава констатација се поткрепува и преку програмите (доколку постојат) за работа и развој на овие институции. Имено, во нив прашањето за организационата и функционалната поврзаност, како и програмската насоченост помеѓу мрежата на научноистражувачките, истражувачко-развојните и висикообразовните институции, како и неговото значење за развојот на научноистражувачката дејност, воопшто не е застапено. Ваквата состојба, несомнено, претставува значаен ограничувачки фактор за целосна афирмација на принципот за интердисциплинираноста на научните истражувања.

Тргнувајќи од сето погоре кажано, може да се констатира дека состојбата на полето на организираност на науката (особено од аспект на функционална и програмска поврзаност) не е на потребното ниво и во голема мера претставува ограничувачки фактор за нејзино поинтензивно и поефикасно вклучување во решавањето на низа проблеми сврзани со севкупниот развој на Републиката.

Во настојувањето да се изведат некои заклучоци што би имале општо значење за натамошниот развој на науката, во контекстот на потребите за нивно поголемо и позабележливо учество во унапредувањето на научната мисла и практика, може да се истакнат следните констатации:

1. Несоодветна институционална организираност. Во последниве години е забележлива стагнација во нивниот развој, особено од 1990 година наваму. Тоа заостанување е особено видливо преку облиците на организираност и заедничка работа на сите кадри од институционализираните облици на научноистражувачката работа на заеднички проектни задачи. Во оваа смисла, неопходно е да се размисли за изнаоѓање такви организациони облици на поврзување што ќе овозможат интердисциплинарно истражување на сите појави во општеството.
2. Стагнација и одлив на научноистражувачки кадри. Евидентна е стагнацијата, или подобро речено, намалување на оформените научноистражувачки кадри во науката (т.н. brain-drain), со забележливо заостанување зад развиените земји. По пат на програмирано и планско насочување на политиката на создавање нови научни кадри, како и особено со изнаоѓање соодветни стимуланси за задржување на постојните научни кадри (меѓу другото и со осовременување на организацијата на научноистражувачката работа), ќе се обезбеди еден од основните предуслови за

ефикасно функционирање на научноистражувачките активности. Проблеми во обезбедувањето на надворешни соработници. Ваквата состојба е уште понеповолна и поради политиката на Министерството за наука што ја спроведува во последниве години, ограничувајќи го учеството на надворешни соработници во научноистражувачките проекти (особено доколку се вработени во високообразовните институции). Така што, научноистражувачката работа во стартот е еродирана од аспект на опфатот на реалните потреби за научни истражувања или следење на најразлични подрачја од научен интерес и реалните финансиски можности тоа да се стори.

3. Друг ограничувачки елемент, особено изразен во организационите делови на високообразовните институции, е нивната предоминантна ангажираност со наставната дејност, иако најголемата концентрација на научни кадри е токму во овие институции. Поради ваквиот однос на општеството кон научната дејност во високообразовните институции, тие се ставени во ситуација да конкурираат пред надлежното министерство за разни научноистражувачки проекти, но можат да се ангажираат најмногу до два истражувачки месеца, што не кореспондира како со нивниот реален ангажман, така дури и уште повеќе со реалните потреби од научноистражувачките активности. Неадекватното финансирање доаѓа до израз и во деградирачки ниското вреднување на научноистражувачкиот труд на научните работници во научните институции, што практично претставуваа потврда повеќе за односот и сфаќањето на пошироката општествена заедница за местото и улогата на науката во неа. Лошата материјална состојба во научноистражувачките институции го оневозможува современото организирање на процесот на трудот, особено од аспект на нивно информатизирање, интердисциплинарно поврзување на сите научноистражувачки субјекти во земјата и во светот, обезбедување на современа литература и периодика, итн.

4. Слабости во интерната и екстерната информираност. Следен проблем е слабата меѓусебна информираност на истражувачите како во рамките на соодветните институции, така и уште повеќе меѓу различните институции. Имено, како непосредна последица од непостоење програмски приоритети за општествено корисни и потребни научноистражувачки активности, секој учесник во науката во Македонија го дефинира своето подрачје на интерес за научно истражување, немајќи притоа никакви сознанија за преокупациите на другите научни организации и истражувачко-развојни единици. Па дури ниту по прифаќањето на определени научноистражувачки проекти од страна на финансиерот изостанува информирањето за тоа што е веќе истражувано, што кој истражува или пак што би требало да се истражува, односно програмското насочување е препуштено на некоординирана, парцијална, инцидентна и, пред сè, индивидуална иницијатива на научноистражувачките работници, односно институции. Друг значаен проблем од организационен аспект е поставеноста на меѓусебната и меѓународната соработка на научните институции. Соработката меѓу научноистражувачките организации и истражувачко-развојните единици, а исто така и со соодветните единици во МАНУ, во последниве неколку години е речиси занемарлива. Ова се должи на разликите во статусот меѓу организационите делови и оној на истражувачките институти. Првите, на пример, кои се целосно платени од Министерството за образование за наставно-образовните активности, доколку сакаат да вршат и определени научноистражувачки активности, мораат да конкурираат за средства во други министрества, со што практично изгледа тие истражувања како да не се сметаат за конститутивен дел од универзитетската работа, туку како нешто посебно. Вторите, пак, мораат да се борат за обезбедување на нивната основна егзистенција, дури и доколку работат на истражувања со полно работно време. Посебен проблем во меѓу-

себната соработка претставува и неинституционализираноста на облиците и критериумите за вклучување на научноистражувачките институти и организационите делови на факултетите, во научноистражувачките проекти што се реализираат во рамките на МАНУ. Впрочем, целиот досегашен систем на организирање и финансирање на научноистражувачката работа водеше кон самозатворање на сите научноистра-жувачки институции во себе. Ваквата состојба пак создаваше услови истражувачите во нив да не бидат свесни за својата улога во општеството и ретко да ги демонстрираат сопствените активности и научни сознанија во надворешниот свет. Неизвесноста и недоволноста на економските услови за вршење на научноистражувачките активности го засилуваат ваквиот тренд, ограничувајќи ги истражувачите како на дејствување исклучиво во сопствени матични организации, така и особено од аспект на недостиг на визија според која сите активности во општеството ќе бидат насочени кон иста цел. Како што може да се заклучи, на македонската наука и е неопходна стратегија базирана врз визијата на иднината. Проблем за себе претстваува изразитата нетранспарентност во однос на истражуваните аспекти во разните научноистражувачки институции, како последица на што се манифестира главно предметниот, често и прагматски пристап во научното елаборирање на истражуваните појави. Во овој контекст можеме да заклучиме дека постојната организација на научноистражувачката работа во Републиката има јасно манифестиран недостиг од функционална и програмска поврзаност меѓу сите научноистражувачки субјекти (било да се во рамките на двата универзитета, било да се во МАНУ или пак во стопанството, како и меѓу сите нив). Покрај ова, исто така има недостиг од интердисциплинарна соработка, како меѓу единиците на двата универзитета, така и меѓу истражувачките институти. Затоа интердисциплинарната истражувачка соработка треба да биде про-

ширена преку востановување приоритетни истражувачки програми во Република Македонија.

5. Недостиг од поврзувачки тела меѓу науката и стопанството. Друг проблем што е евидентен на макро ниво на организационата поставеност на науката во Македонија е недостигот од поврзувачки тела како што се, на пример, разни локални, регионални и национални претприемачки асоцијации, претприемачки здруженија врз секторски принцип, стопански комори и сл. кои имаат големо влијание во сите развиени земји. Или барем, тие се значаен фактор во јавните односи меѓу државата, стопанството и науката, зголемувајќи ја свеста за реалните потреби на стопанството и улогата на државата во нивното задоволување. Постојано присутен проблем што има апостериорно влијание врз еродирањето на квалитетот на научноистражувачката работа е неприменувањето на резултатите од истражувањата, особено при дефинирањето на системските решенија во нашето општество. Така честопати сме сведоци на игнорантски однос кон научните сознанија за состојбите во стопанството, согледани, анализирани и утврдени во научноистражувачките проекти од фундаментален и развоен карактер, чиишто финансиер обично е државата (преку своите соодветни ресори). Но на крајот, при иницирање или институционализирање на определени решенија во општественополитичкиот и економскиот систем на земјата резултатите од истражувањата не само што не се применуваат, туку слободно може да се каже дека и воопшто не им се познати на политичките структури во земјата, инаку носители на таквите одлуки.
6. Во овој контекст на размисли, нужно е да истакнеме дека за науката во Македонија и за нејзиниот натамошен развој од особено значење е поинтензивниот развој и на другите облици на научноистражувачката работа, како што се научната публицистика, која е многу сиромашна и материјално слаба, понатаму, научните собири, чија работа од манифестационен треба да

добие карактер на соопштување и валоризација на научните резултати од истражувањата. Сепак, вакво-то квалитативно подобрување единствено е можно доколку се извршат соодветни промени во механиз-мите за институционализирање и финансирање на ваквите активности.

7. Информациската изолираност има изразито негативен ефект врз цитираноста на нашите научноистражу-вачки трудови во меѓународната научна јавност. Ова особено е карактеристично за општествените науки, поради нивниот специфичен карактер. Имено, во пери-одот на самоуправниот социјализам научните сознани-ја од оваа област беа инкомпатибилни со општестве-но-економското уредување во развиените земји, зара-ди што априори беа игнорирани (особено од доменот на правните, економските и социолошко-политичките науки). Во периодот по иницираните промени на наше-то општествено-економско и политичко уредување, учеството на меѓународни собири обично се сведува на размена на искуства меѓу земјите од поранешниот социјалистички блок, а во благ подем е и пријаву-вањето на научни реферати од наши научници за меѓународни симпозиуми. Но, информациската отсече-ност од меѓународните информациски текови во овој домен, несомнено, не само што го отежнува следе-њето на цитираноста, туку воопшто и оценувањето на презентираноста на нашите научни сознанија во светот.

Сите наведени согледувања и размисли за органи-зационата поставеност на научноистражувачката дејност на макро и микро ниво упатува на неопходноста од целос-но ревидирање на постојниот концепт на организација на науката во Македонија. Притоа, нашите сугестии не се во насока на редуцирање на научноистражувачките актив-ности, кадри и организации, туку нивно осмислено, функ-ционално и програмски насочено интегрално реоргани-зирање.

3. Кадровска екипираност и квалификациона структура на научноистражувачките кадри[4]

Состојбата со научноистражувачките кадри според официјалните статистички извори, во периодот од 1986 до 1994 година има различна динамика,која според своите специфики може да се класифицира во два каракте-ристични потпериода. До 1990 со извесни осцилации, забележлив е растечки тренд, кој по тригодишната стаг-нантност пак манифестира пораст во 1994 година (што секако коинцидира со периодот на осамостојувањето на Република Македонија и резултира со турбуленции во кадровската екипираност на научната дејност).

Табела 13. ***Истражувачи со полно работно време по школска подготовка во периодот 1986-1990 година***

Година	*Вку.*	*д-р*	*%*	*м-р*	*%*	*Спец.*	*%*	*ВСП*	*%*
1986	1379	538	39,o	284	20,6	34	2,5	523	37,9
1987	1435	527	36,7	267	18,6	27	1,9	614	42,8
1988	1493	534	35,8	261	17,5	38	2,5	660	44,2
1989	1627	631	38,8	262	16,1	60	3,7	674	41,4
1990	1684	682	40,5	246	14,6	56	3,3	700	41,6
1991	1521	737	48,5	229	15,	63	4,1	492	32,3
1992	1515	790	52,1	218	14,	42	2,8	465	30,7
1993	1514	773	51,1	236	15,	62	4,1	443	29,3
1994	1725	928	53,8	260	15,	148	8,6	389	22,5

Извор: *Табела НИРО за соодветни години, Републички завод за статистика, Скопје*

Карактеристично за презентираните податоци (Та-бела 13.) е тоа што бројот на лицата со академски степен доктори на науки е во постојан пораст, со исклучок на 1993 година, кога има намалување во однос на 1992 г. Неочекувано е мал и бројот на лица со високо обра-зование. Ако во претходниот период на еден доктор на

---

[4]) Обработката на овој аспект, покрај студијата "Анализа на условите, состојбите и тенденциите во научниот и технолошкиот развој на Република Македонија", Скопје,1994, се темели и врз трудот "Науката како фактор на развојот во Република Македонија" од Митко Камчевски, Скопје, 1994.

науки се паѓаше по едно лице со високо образование, условно кажано како испомош во остварувањето на научноистражувачките активности, во целиот овој период (1991-1994) тој сооднос е нарушен на штета на високообразовниот кадар и е под 0,50, односно на двајца доктори доаѓа по едно лице со високо образование. Во 1994 година тој однос бил 0,42. Овој период, иако се однесува на четири години, бележи поголемо зголемување на бројот на докторите на науки, така што во 1994 година сме имале 191 лице повеќе во однос на 1991 година.

Во периодот 1986-1994 година е постигнато двојно зголемување на бројот на лицата здобиени со академски степен доктор на науки и изнесува од 538 (1986) до 928 во 1994 година или, како соодност 1:1,72. Меѓутоа, за истиот тој период (1986-1994) вкупниот број истражувачи многу малку е зголемен и изнесува од 1.379 (1986) до 1.725 (1994) или 1:1,25 (Види табела 14).

Од непомал интерес во анализата на научноистражувачките кадри е податокот за нивната разместеност, односно вработеност. Евидентно е дека во периодот по 1990 осетно е намалено учеството на истражувачите од областа на техничките науки (од 45,1% во 1991 година на 33,5% во 1994 година во вкупниот број истражувачи), а на биотехничките - нешто помалку (од 10,8% на 9,6% респективно, додека во 1986 година тие партиципирале со 16,1%). Во овој период на сметка на нив повеќе од двојно е зголемено учеството на медицинарите (од 12,2% во 1991 на 26,7% во 1994 година), а нивната партиципација во вкупниот број истражувачи во 1986 година изнесува само 5,4%.

Според определени показатели и сциенометриски анализи за оценката на бројот на истражувачите, се укажува дека тој треба да се движи и да достига до 10% од вкупно вработените со високо образование. Така доаѓаме до заклучок дека имаме нешто повеќе од двојно помалку научноистражувачки кадри. Имено, во 1991 година сме

Табела 14. ***Истражувачи со полно работно време по научни области во периодот 1986-1994 година***

		Научна област					
Год.	***Вкупно***	***Прир.-мат.***	%	***Техничка***	%	***Биотехничка***	%
1986	*1379*	*157*	*11,4*	*555*	*40,2*	*222*	*16,1*
1987	*1435*	*167*	*11,6*	*654*	*45,6*	*181*	*12,6*
1988	*1493*	*100*	*6,7*	*769*	*51,5*	*191*	*12,8*
1989	*1627*	*98*	*6,0*	*791*	*48,6*	*186*	*11,4*
1990	*1684*	*102*	*6,1*	*791*	*47,0*	*214*	*12,7*
1991	*1521*	*106*	*7,0*	*686*	*45,1*	*165*	*10,8*
1992	*1515*	*115*	*7,6*	*632*	*41,7*	*184*	*12,1*
1993	*1514*	*106*	*7,0*	*626*	*41,3*	*187*	*12,4*
1994	*1725*	*106*	*6,1*	*577*	*33,5*	*165*	*9,6*

		Научна област					
Год.	***Вкупно***	***Медиц.***	%	***Хуманит.***	%	***Општествени***	%
1986	*1379*	*75*	*5,4*	*207*	*15,0*	*163*	*11,8*
1987	*1435*	*82*	*5,7*	*196*	*13,7*	*155*	*10,8*
1988	*1493*	*79*	*5,3*	*208*	*13,9*	*146*	*9,8*
1989	*1627*	*183*	*11,2*	*212*	*13,0*	*157*	*9,6*
1990	*1684*	*187*	*11,1*	*224*	*13,3*	*166*	*9,9*
1991	*1521*	*186*	*12,2*	*215*	*14,1*	*163*	*10,8*
1992	*1515*	*201*	*13,3*	*215*	*14,2*	*168*	*11,1*
1993	*1514*	*192*	*12,7*	*214*	*14,1*	*189*	*12,5*
1994	*1725*	*461*	*26,7*	*230*	*13,3*	*186*	*10,8*

Извор: Табели НИРО за соодветните години, Републички завод за статистика, Скопје

имале вкупно 39.980[5] вработени со високо образование и 1.549[6] истражувачи. Притоа, односот од 10,5% истражувачи од областа на општествените науки во вкупниот број истражувачи е блиску до погоре спомнатиот пожелен процент на учество; меѓутоа, тој е далеку од оној соодност мерен на ниво на вкупен научноистражувачки кадровски потенцијал (Доколку била зачувана дадената пропорција би требало да имаме вкупно околу 3.980 истражувачи, но бројките говорат дека сме располагале само со 1.549 истражувачи, односно половина од пожелниот пропорционален сооднос.)

Во анализираниот десетгодишен период, во Република Македонија се преземаа определени активности за подобрување на кадровската состојба во научните институции. Поточно, од 1988 година е почната реализацијата на Програмата за создавање и вработување на истражувачки кадри, со цел удвојување на постојниот број истражувачи до 2000 година.

Табела 15. ***Финансирани постдипломци по научни области***

Научна област	Години							
	1987 план	1987 приф	1988 план	1988 приф	1989 план	1989 приф	1990 план	1990 приф
Природно-математич.	6	18	30	17	60	15	22	16
Технички	26	23	112	29	105	16	115	15
Биотехнички	4	4	38	13	45	11	25	2
Медицински	72	45	5	6	30	30	14	6
Хуманитарни	21	10	35	17	30	36	16	5
Општествени	21	20	30	31	30	16	14	12
ВКУПНО	150	120	250	113	300	124	206	56

Извор: *Извештај од работата на Републичката заедница за научни дејности за мандатниот период 1986-1990 година*

При анализата на состојбата на науката во Македонија од аспект на кадровската екипираност, особено интересни и атрактивни се согледувањата за старосната структура на истражувачите. Старосната структура на ис-

5) *Извор: Статистички годишник на Република Македонија 1992.*
6) *Извор: Табела НИРО за 1991 година*

Табела 16. ***Опфат на магистранти и докторанти со стипендии и плати по научни области***

Научна област	Години						
	1991		1992			1993	
	додел. стип.	плати	предл. стип.	додел. стип.	плати	предл. стип.	додел. стип.
Природно-матем.	6	-	11	12	2	13	5
Технички	3	5	17	9	10	27	18
Биотехнички	1	-	8	3	5	9	1
Медицински	4	-	5	6	-	4	5
Хуманитарни	4	2	18	7	6	16	3
Општествени	12	2	7	8	5	18	7
ВКУПНО	30	9	70	45	28	87	39

Научна област	Години				
	1994			1995	
	предл. стип	додел. стип.	стип. за други.	предл. стип.	додел. стип.
Природно-матем.	13	7	2	13	9
Технички	23	13	3	25	17
Биотехнички	6	3	-	6	7
Медицински	5	8	-	5	2
Хуманитарни	19	13	1	19	12
Општествени	18	8	-	19	16
ВКУПНО	84	52	6	87	63

Извор: *Министерство за наука, Скопје*

интересени и атрактивни се согледувањата за старосната структура на истражувачите. Старосната структура на истражувачите во анализираниот период не би можела да се оцени за поволна, особено ако ја проследиме 1990 година, во која на над 45-годишна возраст сме имале 44,4% од вработените истражувачи.

Според податоците за периодот 1990-1994 година произлегува сознанието дека и во овој период вработувањето на млади кадри не ја следи динамиката на одлив на истражувачите врз основа на заминување во пензија. Консеквентно се зголемува старосната граница, така што истражувачите на возраст над 45 години во вкупниот број партиципираат со 55,8% (состојба за 1994 година), додека во претходниот период (1990) нивното учество било 44,4% (Табела 17).

Во однос на распоредот на научноистражувачките кадри по научни и други организации, во овој период

состојбата е уште понеповолна од претходниот период. Ако се анализира само 1993 година може да се констатира дека 59,4% од истражувачите, или 900 лица, биле вработени во високообразовните организации (на Универзитетот), 23,1% или 350 истражувачи се наоѓале во научноистражувачките организации-институти, а само 17,5% или 264 истражувачи биле во истражувачко-развојните организации и единици. Овие тенденции во движењето на кадрите се оценуваат како негативни, пред сé поради

Табела 17. ***Истражувачи со полно работно време по години на старост во периодот 1985-1990 година***

		Години на старост							
Год.	*Вк.*	*до 29*	*30-34*	*35-39*	*40-44*	*45-49*	*50-54*	*55-59*	*над 60 г.*
1985	*1392*	*95*	*149*	*229*	*244*	*242*	*192*	*163*	*78*
1987	*1435*	*86*	*186*	*262*	*275*	*226*	*186*	*189*	*25*
1988	*1493*	*94*	*191*	*269*	*279*	*245*	*205*	*201*	*9*
1989	*1627*	*152*	*197*	*266*	*302*	*273*	*205*	*205*	*27*
1990	*1684*	*191*	*219*	*243*	*283*	*296*	*205*	*196*	*51*
1991	*1527*	*96*	*172*	*221*	*256*	*283*	*219*	*192*	*88*
1992	*1525*	*89*	*159*	*210*	*272*	*287*	*208*	*185*	*115*
1993	*1518*	*79*	*141*	*220*	*245*	*304*	*223*	*170*	*136*
1994	*1753*	*95*	*170*	*240*	*270*	*383*	*231*	*199*	*165*

Извор: *Табели НИРО за соодветни години, Републички завод за статистика, Скопје*

несоодветната научноистражувачка активност на факултетите. За споредба, ќе послужат показателите за учество на вработените истражувачи во високото образование во некои индустриски високоразвиени земји: САД 15,9% (1988 год.), Јапонија 31,9% (1992), Германија 19% (1989) итн. [7]

На крајот, може да се констатира дека, според сите анализирани аспекти, квалификационата структура на научноистражувачките кадри во нашата држава не задоволува. Поточно, мал е бројот на вработените доктори на науки, кои и во постојниот обем несоодветно се

[7]) *Извор: Statistical Yearbook, UNESCO 1994, United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris 1994*

следени, како од кадрите што треба да ги надополнат и заменат (а тоа се лицата со академски степен магистер), така и од другите потесно специјализирани кадри и оние што се со високо образование, а се во функција на нивно натамошно оспособување низ постдипломски и специјалистички студии. Старосната граница на научноистражувачкиот кадровски потенцијал се зголемува, без некои изгледи во блиска иднина да се промени ваквиот неповолен тренд (пред се поради неповолниот однос на целата општествена заедница кон науката како општествено корисна дејност). Постојната разместеност на истражувачите исто така не задоволува,особено во компарација со состојбата во развиените земји во кои 15-30% од истражувачите се вработени на универзитетите, а другите се во стопанството.

Горниве оценки и констатации за состојбата со научноистражувачките кадри може да се набљудуваат и во однос број на жители и број на вработени. Според првиот показател, оценката се добива преку односот утврден со бројот на истражувачки кадри на 10.000 жители. Мали се поместувањата во тој однос, бидејќи пред да започне реализацијата на Програмата за создавање и вработување на истражувачки кадри имавме 7-8 истражувачи на 10.000 жители, а во 1994 година има 9 истражувачи на 10.000 жители. За развиените земји овој податок достига до 80 истражувачи на 10.000 жители. Односот меѓу бројот на истражувачите на 10.000 вработени покажува значително зголемување и за истиот период бележи поместување од 27 на 44 истражувачи. Меѓутоа, овој показател е нереален бидејќи е резултат на осетно намалениот број вработени во последниве години, како рецидив на процесот на трансформација на општеството и преструктуирање на стопанството.

Долгогодишното отежнато регрутирање на научноистражувачките кадри (како последица од политиката на финансирање за вработување нови кадри од страна на Министерството за наука, која практично се сведе на речиси целосно ограничување на каков било прием на

научни работници, од недоволноста на работните услови во однос на опременоста, достапот до информации, работниот простор, материјалната беда на научните работници поради ниската вреднуваност на научниот труд, неопходноста од макотрпно долгогодишно школување итн.) придонесе да се намали бројот на научноистражувачките кадри и да се покачи старосната граница на вработените, што непосредно се одразува како врз обемот, така и врз квалитетот и опфатот на истражувањата што се реализираат во овие самостојни институции. Наедно, не смее да се заборави ниту фактот дека кадровски потенцијал во науката е многу тешко да се изгради, а еднаш создадената критична маса на истражувачи не е константна големина. Напротив, таа е изразито варијабилна и затоа треба постојано да се следи и обновува, пред сѐ преку создавање адекватни услови за нејзина проширена репродукција. Впрочем, кадровскиот потенцијал, особено научниот, секогаш е прв агенс на развојот на секоја држава, фактор, што е и предуслов за остварување на каков било техничко-технолошки прогрес.

* * *

ДИСКУСИИ

М-р **Мирче Јанушевски**, *РЖ" Скопје" , Скопје*

ИСТРАЖУВАКО-РАЗВОЈНИТЕ ЕДИНИЦИ (ИРЕ) ВО ТРАНЗИЦИЈАТА

Истражувачко-развојните единици (ИРЕ), како составен дел од системот на научни установи во Република Македонија, во периодот на транзиција први се најдоа на удар од повеќе причини. Конкретно, од ИРЕ РЖ "Скопје-Институт", без никаков критериум, како технолошки вишок се отпуштени четворица магистри, еден доктор на технички науки и десетина стручни соработници. Со тоа, во суштина беше укинат институтот како ИРЕ, бидејки веќе не ги исполнуваше законските норми за постоење.

Во истиот период, проектантските бироа (според мое мислење, заедно со научните институции се носители на техничко-технолошката независност на секоја земја), кои беа во состав на секторот за развој и инвестиции со концентрација на голем број искусни кадри од областа на металургијата, машинството, електроенергијата, архитектурата, градежништвото итн., беа прекуноќ десеткувани, да не кажам растурени. За жал, во моментов, науката во РЖ "Скопје" Скопје, е ерес, нешто што не треба да изненадува со оглед на општествената клима и морал кои им погодуваат на разни менаџери што можат да решат секаков проблем поевитино и, се разбира, за опредлен не баш мал процент за своето ангажирање. Притоа, никој не размислува за иднината и долгорочно што значи растурањето на научните институции и на научниот кадар и неговото транзистирање по секоја цена во трговци и менаџери од секаков вид.

Проблемот со напуштањето на стопанството од страна на научните работници и заминувањето во образованието лесно е да се разбере ако се има предвид дека во стопанството може да не примите плата и повеќе месеци, така што не се поставува прашање колку е висината на платата, туку дали таа редовоно се прима, а сето тоа во образовните институции е средено. Овој процес очигледно е спротивен на практиката и тенденциите во светот каде што, како што е познато, 20-30% од научниот кадар е во високото образование, а 70-80% во стопанството. Меѓутоа, со сегашниот тренд на состојбите кај нас, се сомневам дека нешто во блиска иднина ќе се промени. Во моментот кога науката е во криза и дефанзива, а нејзините ставови, барања и потреби тешко се артикулираат, Министерството за наука остава впечаток на незаинтересиран и пасивен набљудувач. Тоа се јавува единствено во функција на дистрибутер на и онака минималните средства и кое само ги регистрира настаните без активно да учествува во нивното одвивање и насочување. На овој начин, што е илустрирано и низ бројките во рефератите, јасно е дека со средствата што се одвојуваат за наука може уште да се оди надолу. Од друга страна, овие простори паметат во блиско минато и ефикасна научно-истражувачка мрежа на бившата ЈНА, која постигна светски признати резултати и успеа да освои врвни технологии во производството на воена техника (авиони, хеликоптери, тенкови итн.), што значи кога се има јасна цел, во науката може доста да се постигне.

Сегашната економска констелација на состојбите во науката го поставува прашањето - што понатаму, како гласот и проблемите на науката да стигнат на вистинско место, како да се направи чекор напред, дали да се штрајкува, да се демонстрира пред владата, дали да се собираат потписи за петиција, дали да се менува законот за наука?

Одговор на овие прашања нема во презентираните реферати, а на заклучоците на денешниот собир не присуствуваат министерот за наука, ректорот на Универзи-

тетот, така што се плашам денешните ставови нема кој да ги пренесе, односно прими и дека до наредниот ваков собир нема ништо да биде направено за подобрување на состојбата.

Би завршил со мојот личен став, дека Министерството за наука е најповикано да го направи првиот чекор за излез од сегашната криза во науката. Стопанството е тоа што би требало, пред сè, да се избори повеќе средства од буџетот да бидат наменети за научната дејност, да дефинира јасна стратегија, да знае што сака, односно поагресивно да поставува цели, а наедно да ги ангажира расположливите научни кадри и да бара квалитетни резултати, пред се применливи во разните стопански дејности во Републиката.

*   *   *

***Ристо Шанев**, Адвокат, поранешен В.Д. директор на Заводот за меѓународна научно-техничка соработка, Скопје*

ЕКОНОМСКИОТ РАЗВОЈ - НАЈНЕВРАЛГИЧНА ТОЧКА ВО ВКУПНИТЕ СОСТОЈБИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

По осамостојувањето на Република Македонија, многу темелни вредности на државата го заседоа или го профилираа своето место, што им припаѓа во новонастанатите услови. Но, според мое мислење, економскиот развој на Републиката на внатрешен и меѓународен план останува и натаму едно од најакутните прашања од каде се надоврзуваат низа негативни последици. Сведоци сме на сѐ пошироко осиромашување на населението, сведоци сме на масовни обиди за обезбедување на егзистенција надвор од Републиката, најчесто во прекуокеанските земји. Многу социјални средини се опседнати од чувството на страв и бесперспективност. Рапидното губење на вработување на голем број луѓе ги доведува семејствата во дилема како да се справат во најнужните животни потреби. Во вакви услови е потребен сестран ангажман на сите одговорни субјекти во државата, а меѓу нив, секако, посебно место зазема нашава наука. Оттука, чувствувам потреба да го поздравам одржувањето на овој научен собир, дотолку повеќе што укажува на очекуваното разрешување на низа суштински прашања од економската сфера.

Жалосно е што на овој собир не се присутни најодговорните луѓе од стопанските асоцијации, тука пред се мислам на Стопанската комора на Македонија, а и на Владата, Парламентот итн. Не е доволно само протоколарно

присуство на вакви собири. Тие несомнено заслужуваат да бидат многу пошироко презентирани и во јавноста, за да се чуе гласот на науката. Ми изгледа несфатливо и во денешни дни науката да се третира како "потрошувачка", кога секаде во светот се знае нејзиното предводничко место не само за развојот, туку и во создавањето на вкупната општествена и духовна клима во една држава.

Секако, не можеме да се задоволиме само со добри желби за развојот на науката на нашата држава. Мене ми е познато дека повеќе институции прават напори да обединат кадри од земјата и странство, се со цел да дадат свој придонес за Републиката. Од Матицата на иселениците од Македонија, на пример, се повикани сите научни работници во странство и од иселеништвото да се вклучат во овие напори. Ние на овој собир се обидуваме да го дадеме својот придонес. Потребна е осмислена програма и координација, за да не ни се случува да се допишуваме без целосна адреса. Па така излегува дека е полн со исчекување оној што напишал писмото, исто така е полн со исчекување оној што го очекува писмото, а тоа никако да стигне. Така излегува како да работиме во корист на својата штета.

Во рефератите и досегашната дискусија беше посебно нагаласено дека се помалку средства стигнуваат од стопанството. Веројатно сликата за деведесет илјади правни субјекти може да биде и многу идилична. Но таа, во својата суштина, е толку атомизирана, што се покажува заинтересирана само за работи што и носат профит. Притоа, малку се води сметка за легитимноста во работењето, за перспективите на стопанисувањето во кои науката го вградува својот незаменлив придонес, како и за осмислување на една соработка што ќе значи сигурно зачекорување на светскиот пазар. Во такви услови и со такви намери не може да се постигне нужниот дијалог и соработка.

Република Македонија има големи капитали во светот што претежно лежат неискористени. Во нашите универзитети се школувани голем број странски студенти

кои во своите земји заземаат значајни позиции. Со нив секако треба да се воспостават контакти. Големата застапеност на нашите научници во светот е, исто така, еден многу значаен капитал што може да и донесе не само на нашата економија, туку и на Републиката во целина, големи придонеси и корист. Во таа смисла, посебно сакам да го апострофирам местото на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, кој опстоја и си заседе свое заслужено место во голем број земји во светот. Ваквата практика неизбежно треба да ја прошириме и во низа други области.

Македонија денес е под наплив на многу влијанија од повеќе центри од странство. Таа си го пробива својот пат во меѓународната заедница. Тоа е сакако од корист за Републиката. Но, ние секако треба да водиме сметка и за она што е наш влог во тие синтези. Тука мислам на традицијата, нашите компаративни предности, големиот научен и духовен потенцијал и на низа други аспекти што го сочинуваат нашиот менталитет и нашата визија за иднина. Ние мораме да се избориме за нашиот идентитет во светот, бидејки ако тоа не го сториме ние, ќе го сторат други во наше име. А јас тоа го сметам за најлошо решение.

* * *

*М-р **Митко Камчевски**, Министерство за наука на Република Македонија*

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ ВО УСЛОВИ НА ПРЕМИН КОН ПАЗАРНА ЕКОНОМИЈА

Сега, кога сме на крајот од 20 век, за очекување е аналитичарите и хроничарите да се појават со определени согледувања за општите движења што се случуваат во светски и регионални рамки. Глобално гледано, во овој век светот мина низ два општествено-политички система: капиталистички и социјалистички. Секој од нив поединечно се стремеше кон развој на науката и стопанството, односно економијата. Социјалистичкиот систем не го дочека крајот на веков, бидејќи се распадна, а со тоа предизвика и големи последици кај граѓаните. Тој се распадна поради економската неефикасност, политичката немоќ и влијанието на екстерниот фактор. Во овој сплет на односи, ќе се запрашаме: каде се наоѓаме ние со нашиот општествен систем? Најверојатно одговорот е некаде на средината, со извесни предности пред капиталистичкиот систем, но и со слабостите што ги имаше источниот реал-социјалистички систем. Таквите општи состојби во државата не ги одминаа и потсистемите на науката, стопанството и другите витални дејности. Меѓутоа, ако со право констатираме дека во земјата е создадена солидна научноистражувачка база, искажана преку креативен научен потенцијал, со задоволителна истражувачка инфраструктура, како гаранција за непречен влез во 21 век, се чини стопанството и индустријата не ги доведовме до перфекција. Не се оствари посакуваната поврзаност на науката

со производството. Стопанството, се најде во состојба да не може да ги следи промените во општеството како на политички, така и на економски и друг план, под влијание на множество фактори, не само на науката.

Осврнувајќи се на глобалните промени во општествено-политичкиот систем, во трудот ќе се анализираат некои аспекти што влијаат промените или намерите за менување на системот на научноистражувачката дејност во светлината на општествените промени и примената на пазарните законитости. Можните модели на трансформација во кои општеството се најде се извлечени од постојната состојба на научноистражувачката дејност во земјата, за да се истакнат на крајот најприфатливите можни решенија.

Брзиот раст на новите знаења во науката и нивната примена во стопанството и општеството пошироко, оставија силен печат врз времето, време на високи хумани вредности и цивилизациски придобивки. Затоа, како резултат од научните достигања, остварено е големо учество на слободното работно време и се обезбедени широки можности за креативно, рекреативно и творечко исполнување на граѓаните.

Факт е дека се наоѓаме во сериозни општествени промени, па оттаму сметаме дека и научноистражувачката дејност, како потсистем на општествениот систем, е во промени. За егзактно дефинирање на промените во системот на научноистражувачката дејност кај нас, неопходно е претходно детерминирање на постојните видови модели во кои може да се најдат и се наоѓаат општествено-социјалните системи. Најнапред сакаме да истакнеме дека некаде од почетокот на деведесеттите, кога и почнаа споменатите промени, тие најчесто сеословувани со терминот "транзиција". Според нас, тој треба да има ограничена примена, барем што се однесува до научните и попродлабочени економски проучувања. Ова од причина што досега не е водена научна расправа и тој не е анализиран ни од суштински, па ни од динамички-временски и друг аспект. Од друга страна, познато е дека

ниту еден општествен систем не е идеален, кој не може и не треба да се менува и надградува. Напротив, општествените системи се динамички системи подложни на постојани приспособувања и промени, што значи дека тие се пожелни доколку водат кон подобрување на системот.

Според Матеиќ, постојат четири вида промени во кои се наоѓаат општествените системи и низ кои минува и научноистражувачката дејност. Тие се: еволутивна, јасно наметната, магловита и придушена трансформација на општествата. Ваквата поделба е прифатлива и за нас и блиска до промените во нашиот систем, па и во системот на научноистражувачката дејност.

Првиот модел на трансформација подразбира постепена надградба на појавите и факторите што ја сочинуваат општествената структура. Според овој модел, збогатувањето и подобрувањето на општествената структура течат долготрајно, низ еден постојан и перманентен процес на зреење. Резултат од постоењето на овој општествен модел е појавата на сметачите, информатичките технологии, разните видови чипови и сл.

Вториот модел на трансформација е јасно наметнатата трансформација што се однесува до однапред дефинираните - насочени промени со препознатлива цел која се остварува пред сѐ со промени на главните сегменти на системот. Постоењето на овој модел на трансформација подразбира брзи - револуционерни промени, како што беше случај во минатото со повеќе мали земји, а денес тоа е случај со промените во земјите од Централна и Источна Европа.

Третиот модел на магловита трансформација се однесува на општества што немаат однапред дефинирани насоки на движење. Тие често ги менуваат постојните определби во клучните сектори на општеството, во нив постојат спротивставени сили за промени, имаат нејасностии во промените и сл.

Четвртиот модел е придушена трансформација, во кој системите се стремат кон задржување на постојната состојба. Во него настануваат сосем мали промени што не

се поттикнувани и охрабрувани од државата. Овој модел е одлика на општествата што ги изведуваат промените со претежно учество на државните институти, институти од државните претпријатија, академиите на науките, државните универзитети и др. Поаѓајќи од општите состојби во најблиското и подалечното окружување, се чини овој модел на трансформација е најмногу застапен, иако недоволно продуктивен. Но причините за слабите достигања секој потсистем ги префрла на влијанието на екстерните фактори, недоволните материјални вложувања, дејствувањето на моралните принципи и вредности и сл.

Со оглед на фактот дека главен носител на промените е човекот, кој има огромно влијание и врз другите бројни фактори на сите потсистеми во општествениот систем, потребен е високоаналитичен, научен пристап во предвидувањето на неговото однесување во општеството. Овде, пред сè, се мисли на моралните норми и принципи на однесување, не запоставувајќи ги притоа сите позитивни карактеристики и квалитети што научните работници и другите граѓани ги поседуваат. Големата испреплетеност и интеракција на споменативе морални принципи треба да се набљудуваат заедно со односните фактори и во корелација со постојните модели на разновидност, од аспект на структурата, динамичноста и слично, па оттаму и разликите во навиките и однесувањата на граѓаните што се јавуваат во еден или во друг систем на општествено уредување.

За да може да се следат и оценуваат моралните принципи во науката, треба да постојат егзактно детерминирани морални принципи и норми на однесување. При постоењето на морланите принципи особено е значајна способноста на научните работници, па и на целиот научноистражувачки систем да ги уочува и разликува морално прифатливите од неприфатливите однесувања. Таквото однесување треба да ги следи и актерите во другите општествени потсистеми, односно во окружувањето. За одбегнување на конфликтните состојби, заради постоење на спротивставени интереси, неопходна е изградба на т.н.

систем на самоконтрола, за откривање и санкционирање на девијантните појави. Така, на пример, неприфатливо е неовластено имитирање на технолошките иновации, потоа фалсификување на резултатите од експерименталните и другите видови научни истражувања и сл.

Според претходните елаборации, нашата република во минатото, како заедница на поранешната југословенска федерација, се наоѓаше и се чини и натаму е во магловита трансформација. Овој вид општествен систем се одликува со нагласена неизвесност и несигурност во однос на промените.

Слична на состојбата во општеството е состојбата со научноистражувачката дејност. Општата состојба на неизвесност се одрази и врз системот на научноистражувачката дејност, со што временскиот праг на донесување одлуки и програмски определби во научните истражувања значително е скратен, бидејќи тешко се предвидува во услови на неизвесност. Како и во другите дејности, така и во научноистражувачката дејност, институциите ја менуваат организационата структура. Во минатото, на ниво на поранешната СФРЈ, научноистражувачката дејност често се наоѓаше во овој вид трансформација. Тоа ќе го илустрираме со отстапувањето од критериумите за финансирање во повеќе сегменти од научноистражувачката дејност, многу малку од добиените резултати од научноистражувачките проекти, за кои постапката за прифаќање траеше многу долго и за чија реализација се трошеа големи средства, наоѓаа практична примена и др. Со години наназад научноистражувачката дејност се залагаше за нејзино одвојување од државата и поврзување со другите потсистеми, како што се стопанството, образованието и др. Сега повторно, само под ново име како јавни научни институти, според новиот закон за научноистражувачка дејност, тие паднаа на целосно финансирање на државата. Во меѓувреме, ќе спомeнеме, се подгреваа надежите за промена на сопственоста на институтите, па дури и се создаде таква можност кога научноистражувачката дејност се најде во правен вакуум, но сепак до такво

нешто не дојде во јавните институти.

Една од поважните причини според кои се оценува дека нашиот научноистражувачки систем се наоѓа во магловита трансформација е отсуството на идните развојни правци на оваа дејност. Постојната, сега веќе стара, стратегија за развој на научноистражувачката дејност, поради тоа што не соодветствува на времето и поради неусогласеноста со постојните законски норми во државата, а пред сè поради тоа што отсуствуваат новите приоритети и некои нови гранки од научните дисциплини, не е во употреба. Од друга страна, сè уште не е донесена нова програма, па ни стратегија, што ќе е одраз на времето и јасно ќе ги дефинира актуелностите со кои ќе се зафати нашата научна интелигенција.

Законот за научноистражувачката дејност дава определени насоки за идните актуелности од кои особено треба да се ангажира нашиот научен потенцијал. Според членот 7 од законот, тие насоки се однесуваат на историскиот и културниот идентитет на македонскиот народ и националностите што живеат во Република Македонија, истражувањата од областа на општествено-економскиот развој, трансферот на светски знаења и истражувањата од областа на одбраната и безбедноста.

Претходно елаборираната неповолна состојба, во која се најде и нашата научноистражувачка дејност, особено негативно влијаеше и влијае врз младите кадри и нивната определба за научно творење. Неизвесноста и промената на нивните одлуки да не се влезе во тајните на научноистражувачката дејност, меѓу другото, е предизвикана и од лошата материјална положба на науката, ниските и нередовни примања на истражувачите, неможноста да се наплатат реализираните научноистражувачки резултати и сл. Ова, според нас, е многу сериозно прашање што ќе остави далекосежни несакани последици врз системот на научноистражувачката дејност, поради што ургентно се налага потребата од негово стабилизирање.

Една од прифатливите варијанти за идниот развој на научноистражувачката дејност, која секако ја посакуваме, е нејзината трансформација во јасно определен правец, со однапред дефинирани програмски определби, а сè во функција на нејзин и поширок општествен развој. Тој може да се одвива по иницијатива на научноистражувачката дејност или со промените во општеството, кои се очекува да настанат и ќе значат остварување на посакуваниот економски, социјален, политички и друг развој и ќе придонесуваат да дојде до квалитативни промени во науката. Не елаборирајќи ги во детали можните состојби на премин во научниот систем во другите видови трансформација за кои, и доколку се остварат, ќе значат добивање резултати за развојот на нашата наука, ни останува само да споменеме дека најповолен би бил преминот во еволутивниот модел на трансформација. Меѓутоа, мора да бидеме докрај објективни во предлагањата и предвидувањата и да поаѓаме од реалните оценки за состојбите. А состојбите се такви што и натаму имаме низок степен на корелација меѓу предлозите за научни истражувања и добиените резултати и, уште еднаш да ја истакнеме, недоволната поврзаност на науката со стопанството и другите системи во државата. Познато е дека овие состојби отстапуваат со филозофијата на работата и однесувањето во развиените општествени системи во светот, каде што овие односи се јасно дефинирани и постои силна интеграција меѓу науката и окружувањето во државата и пошироко.

Еволутивниот модел на трасформација, како што веќе се истакна, подразбира јасни определби и решеност за нивно остварување, што ќе значи промена во оние сегменти на општествениот живот кои се на клучните правци од развојот на државата и кои несомнено ќе придонесат за донесување на саканите промени во научноистражувачката дејност. Но, треба да се истакне дека тоа толку брзо и само од себе нема да се случи, туку е потребна соодветна подготвеност и решеност за промени и исполнувања на низа принципи (за дел од нив понапред стана збор). Само во овој случај и со прифаќање на јасно дефинирани актуални насоки во развојот на научноистражу-

вачката дејност ќе се создадат услови науката да се зафати, како и досега, со решавање на хуманите проблеми на општеството и да ја развива својата внатрешна еднодисциплинарна и мултидисциплинарна поврзаност, како и меѓународната димензија на научните истражувања.

Промените на општествените системи доведоа до пад на моралните принципи, а со нив и на критериумите за евалуација на вредностите. Последица од тоа е фаворизирањето на просечните вредности од носителите на власта во државата. Ова не е карактеристика само на нашата земја, туку за сите поранешни социјалистички држави, а на свој начин е присутна и во развиените пазарни системи со капиталистички предзнак. Овие состојби делумно се должат и се рецидив на минатото, а уште повеќе тие се резултат од распадот и од трансформацијата на општеството.

Факт е дека во последниве години дојде до промени во научноистражувачките системи во повеќе земји од светот. Скоро во сите, па и во најразвиените, се пристали кон осетно намалување на буџетите, што ја забрза и онака присутната мобилност на научниците, т.е. одливот на мозоци и висококреативни кадри. По редот на нештата и што е сосем разбирливо, скоро во сите поранешни социјалистички земји се инсистира за примена на моделот на јасно наметнатата трансформација. За очекување е дека примената на овој модел ќе предизвика големи реакции, отпуштања од работа, промени во начинот на организирање на работата, а со тоа и до промена во навиките, рестрикции во финансирањето, зајакнување на контролната функција од страна на финансиерите и сл. Треба да се истакне дека и примената на еволутивниот модел на транзиција, иако оценет како најдобар, е неприфатлив подеднакво за сите учесници во процесот на научноистражувачката дејност. Ова не траба да одвраќа од заложбите за фаворизирање и примена на еволутивниот модел на организирање на научноистражувачката дејност кај нас, за што имаме законски можности, а наскоро ќе ги обезбедиме и програмските претпоставки. Досегашните достига-

ња во научноистражувачката дејност во многу нешта ние приближија до светските стандарди, останува само уште да го направиме исчекорот за интеграција на науката со стопанството и со другите клучни дејности на државата.

Треба да се истакне дека во нашата држава има научници со високи морални вредности и достигања достојни за почит, и тоа не само во земјата, туку и надвор од неа. Бројот на научните работници не е мал, иако се уште е недоволен за статистичка компатабилност со високоразвиените општества, но тој може полека да повлече напред, на што насочува еволутивната трансформација. Најверојатно тоа нема да оди така брзо бидејки науката не ужива голем кредитибилитет во општеството, иако досега таа настапувала со сериозни прогнози за проблемите, нудела корисни решенија за сопствениот развој и развојот на државата.

Современиот свет постојано е во контакт со резултатите од науката, посредно и непосредно, преку технологијата, медицината, техниката и културата воопшто, во државите и во пошироки светски рамки. Луѓето денес се принудени во секојдневниот живот и работа, да ги почитуваат новите и најнови достигања на научниците добиени од нивните истражувања, научни сознанија и искуства. Се чини, најголема придобивка на науката денес е во нејзиното влијание врз скратувањето на временскиот праг, кој ја определува т.н. критичка точка, од откривање до примена на иновациите. Не смее да се запостави и огромниот научен фонд, кој претставува интелектуална база за надградба и едукација на младата и вкупна човечка популација на Земјината топка. Не впуштајќи се во натамошна експликација за значењето и придонесот на науката во некои научни дисциплини, па и пошироко, во натамошното излагање ќе се осврнеме само на накои актуелности, што според нас се релевантни и имаат осетно влијание врз развојот на научната мисла во Република Македонија. Пред да поминеме на нивно елаборирање, сакаме само да потсетиме за интернационалниот карактер на науката. Таа е дејност што не позна-

ва граници, така што нејзините придобивки ги користат сите што умеат, сакаат и можат. Нашата држава, како сегмент од пошироката светска заедница, ако сака да биде нејзин активен фактор, мора постојано да се приспособува кон окружувањето, да ги следи надворешните влијанија, да ги почитува меѓународните стандарди, да ги применува современите методи и техники на истражување и деловно однесување и да ги прифати и продлабочи нивните искуства.

А нашите искуства и искуствата на развиените европски земји (Германија, Франција, Швајцарија, Италија и др.) говорат дека за земјите како нашата, за остварување на успешна научна и технолошка политика, стандардизираниот систем за поставување приоритети, меѓу другото, не е и единствениот услов без кој не се може. Исто така, ако сакаме инструментите на научната и технолошката политика да имаат улога на поттикнувачки фактор и да даваат препознатливи ефекти, потребно е тие одвреме навреме да се менуваат, а сè со цел и во функција на развојот на дејноста и општеството. Теоретските и практичните (софистицирани) мерки за подобрување на системот за научни и технолошки информации мора да биде во корелација со стратешките определби на корисниците. Потребно е и натаму да продолжи трансферот на новите знаења и да обезбедиме високо ниво на професионална обученост за набавка и користење на технолошкото “know - how” и сл.

Според тоа, и поради низа други причини и ограничувачки фактори, наша ориентација треба да бидат применетите истражувања, и тоа пред се од областа на:

- производствените технологии;
- новите материјали;
- информациската технологија;
- земјоделството и храната;
- енергијата;
- економските истражувања;
- заштитата на животната средина;
- медицината и др.

Државата треба особено да го поттикнува развојот на мали и средни претпријатија и да ја зајакне истражувачката основа на микроекономијата. Вака ориентираните претпријатија треба да бидат потпомагани со дотации и средства за ангажирање научен кадар, да бидат ослободени од даноци според повеќе основи за определен период на почетокот од нивното формирање. Посебно треба да се даде поддршка преку:

- стимулирање на заеднички истражувања, меѓу научноистражувачките институти, индустријата и стопанството;
- спроведување на програми за зголемување на научниот потенцијал, кадровски, опремски и др.;
- поттикнување на иноваторството;
- ширење на новите технологии;
- поттикнување кон основање технолошки ориентираните претпријатија;
- стимулирање на претпријатијата што ги применуваат нови технологии;
- овозможување на слободен пристап до новите бази на податоци и информации;
- кохезија меѓу универзитетите и истражувачките институти;
- урамнотежување на истражувањата меѓу националните напори и меѓународните програми за соработка, со цел извлекување максимални поволности од нивната примена;
- селектирање на научните области во согласност со значењето и придонесот врз македонското стопанство и индустрија;
- идентификација, промовирање и предвидување на новите и генерички технологии;
- изведба интегрирани проекти за технолошки развој;
- формирање технолошки инфоцентри и научно-технолошки паркови и
- евалуација на научните програми, научните резултати и научните институти;

На крајот, да истакнеме дека ова се само дел од актуелностите на кои државата посебно треба да се ангажира во нивното дефинирање и остварување во научноистражувачкта дејност, во технолошката практика, во стопанството и индустријата како и во другите дејности.

*   *   *

*Д-р **Александар Петроски**, Економски институт , Скопје*

НЕСООДВЕТНО ВРЕДНУВАЊЕ НА НАУЧНИОТ ТРУД

Во сегашниве услови, кога настануваат значајни општествено-економски промени во нашата земја, расположливоста на факторите на развојот (со исклучок на работната сила) е значително ограничена. Оттаму се наметнува, како приоритетно, прашањето за рационално искористување на оние фактори со кои располага државата. Меѓу ваквите фактори на развојот се вбројува науката, односно научноистражувачката дејност, која, според значењето и моќта на нејзиното влијание, е поместена во горниот дел од скалилото на кое се испитуваат факторите на развојот.

Вреднувањето на научниот труд и на неговите резултати во нашава земја е мошне ниско и не обезбедува соодветни услови за развој на научноистражувачката дејност, како моќен фактор на вкупниот развој. Издвојувањата за оваа дејност се недозволено ниски, и тоа, прво, како резултат на ниската основа од која се издвојуваат финансиските средства за остварување на научноистражувачката дејност и второ како резултат на начинот (техниката) на кои се врши пресметување на потребните средства. Имено, во сегашниве услови неприфатливо е условно неквалификуваниот работник да претставува основа за вреднување на научниот труд.

Обемот на средствата што се издвојуваат за наука е мошне мал. Негово зголемување може да се оствари преку зголемување на стапката на издвојување и нејзино приближување до средно развиените земји. Исто така,

преку преиспитување и промена на структурата на нивното користење може да се очекува подобрување на условите за развој на научноистражувачката дејност, особено во самостојните научноистражувачки институции. Основите според кои во Министерството за наука се издвојуваат финансиски средства за развој на научноистражувачката дејност се ограничени, додека за нивното користење се мошне разгранети. Така добиените финансиски средства се насочуваат за финансирање на: научноистражувачки проекти, усовршување на кадри (постдипломски студии, докторски студии), издавачка дејност, меѓународна научно-техничка-технолошка соработка, покривање на општите материјални трошоци и за многу други намени.

Корисници на средствата од Министерството за наука се, покрај јавните научни институции што припаѓаат под ова Министерство, и факултетите кои припаѓаат под Министерството за образование, како и други институции и поединци. Доколку Министерството за образование и другите министерства, како корисници на буџетот, партиципираат со свои финансиски средства во висина на искористените средства од страна на нивните високообразовни и други институции, може да се очекува подобрување на условите за развој на научноистражувачката дејност во нашата земја. Во спротивно, неповолната состојба во оваа дејност ќе потрае еден подолг временски период.

*　　*　　*

*М-р **Борис Блажевски**, Министерство за развој на Република Македонија*

СО НАУКАТА И ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОГРЕС ПОЕФИКАСНО СТОПАНИСУВАЊЕ

Постојната структура на стопанството на Република Македонија, а особено на индустријата, се карактеризира со техничко-технолошка застареност на производствените процеси. Според некои согледувања, во индустријата со економски и физички застарена техника и технологија отпаѓа преку 70%, на т.н. врвна технологија околу 10% и на средно ниво на технологија близу 20%.

Поради економската истоштеност на стопанството и свртеноста кон тековните проблеми, истражувачките развојни единици, кои и така недоволно се застапени, бележат намалување како во поглед на нивниот број, така и по бројот на вработените, а особено на истражувачите што се неопходни за воведување нови технологии во производството. Со ова практично е запрен процесот на техничко-технолошкото осовременување на производствените процеси и изостануваат предусловите за преструктуирање на производството врз нови и квалитетни основи.

Со екстензивна стопанска структура и ниско ниво на техничко-технолошка застапеност не може да се одржува и да се зголемува производството. Ова го потврдуваат стагнацијата и опаѓањето на производството во нашето стопанство, а особено искуството на некои земји во светот. Сознанијата укажуваат дека во развиените земји, во создавањето на националното богатство, факторите на

Friedrich-Ebert-Stiftung Bonn Bibliothek

развој од нематеријална природа учествуваат со 50-70%. Во овие земји науката и научно-технолошкиот прогрес се двигатели на развојот.

Идниот развој на стопанството на земјава, а особено на индустријата, треба да се потпира врз поголема примена на науката и техничко-технолошкиот прогрес како императив за поефикасно стопанисување. Ова првенствено ќе може да се остварува со ревитализација на производствените капацитети и преструктуирање на производството согласно со барањата на пазарот. Со ревитализацијата ќе се оствари техничко-технолошко иновирање на основните средства, ќе се реновира расположливата технологија и ќе се овозможи нејзино реновирање и модернизација.

Со ревитализација на постојните производствени капацитети ќе се овозможи повисока финализација на производството и остварување на пазарно компатибилно стопанство. Со ова ќе се интензивира процесот на преструктуирање на стопанството, што претставува значаен фактор за оживување на производството и за создавање стабилен и континуиран растеж и развој.

Ниската акумулативна и репродуктивна способност на стопанството, недоволната домашна акумулација и ограничените можности за користење на нови странски кредити, како и незаокружениот процес на сопственичка трансформација, ќе го забавуваат процесот на ревитализација. Меѓутоа, се цени дека ревитализацијата, како неопходност, ќе претставува основен динамичен фактор за оживување на производството во периодот до 2000 година.

Ревитализацијата треба да се остварува како континуиран процес во сите области на структурата, а особено во оние што остваруваат пазарно компатибилно производство. Согледувањата укажуваат дека техничко-технолошкиот прогрес со поголем интензитет би можел да се применува по 2000 година. Ова поради потребниот обем на средства и време за примена во практиката и ефектите врз производството и развојот.

Поголема примена на техничко-технолошкиот прогрес ќе се остварува со побрз развој на домашната наука и со натамошно повисоко и порационално користење на светските достигања во овој домен. Тежиштето на активноста треба да се стави врз подигање на образовното и научното ниво на кадрите, унапредување на апликативните научни истражувања, како и на иноваторството и неговата поголема примена во практиката. За оваа цел, неопходно е стопанството да се приспособува за поголема апликација на новите технолошки достигања.

Најновите светски техничко-технолошки достигања треба да се користат со купување лиценци и други права и со воспоставување непосредна кооперација со странски партнери. При ова, треба да се настојува користењето на техничко-технолошките достигања да биде "од прва рака", а не преку фирми од други земји. Техничко-технолошкиот развој ќе придонесе за преструктуирање на производството со повисоки фази на преработка, зголемување на извозот, подигање на акумулативната и репродуктивната способност на стопанството. Се цени дека со техничко-технолошкиот прогрес треба да се опфатат сите делови од стопанството, а пред сé т.н. пропулзивни гранки од индустријата: електрониката, електроиндустријата, машиноградбата, производството на сообраќајни средства, хемиската индустрија и металопреработувачката. Со ревитализацијата и подигањето на техничко-технолошкиот прогрес ќе се интензивира преминот од екстензивен кон интензивен развој, што е од особено значење за стабилен и континуиран растеж врз поефикасно стопанисување.

Согледувањата вршени во врска со подготвувањето на националната стратегија на економскиот развој на Република Македонија укажуваат дека првенствено со ревитализација на постојните капацитети и со подигање на технолошките перформанси стопанството на земјата во периодот до 2000 година ќе може да го напушти кризното дно и да оствари растеж на производството со реална просечна стапка од околу 25%. По овој период со

понагласена инвестициона активност и поголема примена на техничко-технолошкиот програс, се предвидува да се создадат услови за поинтензивен растеж на производството со просечна стапка од околу 6-8%. Се разбира дека науката и техничко-технолошкиот прогрес имаат огромно значење за динамизирање на производството врз квалитативни основи и можностите треба да се искористат. Друга алтернатива за развојот нема.

* * *

*М-р **Татјана Петковска Мирчевска**, Економски институт, Скопје*

НАУКАТА ВО ФУНКЦИЈА НА РАЗВОЈ НА НОВИ ПРОИЗВОДИ

Науката претставува основен двигател на развојот на вкупните општествени текови. Научноистражувачката дејност, како нејзин основен механизам, наедно претставува и најзначаен фактор на продуктивноста на поединечниот и општестевниот труд. Таа ја оправдува својата цел доколку практично ги евалуира постигнатите резултати и нивното влијание врз развојот воопшто.

Од аспект на вложувањата во научните истражувања, постојат разлики во развиените и неразвиените земји. Економската моќ претставува основен фактор што ги условува разликите во научноистражувачкиот развој. Научните истражувања, во симбиоза со технолошкиот развој, имаат значење за секое цивилизаторско општество. Така, на пример, во развиените земји, акцентот е ставен на фундаменталните истражувања, додека во неразвиените земји, во кои спаѓа Република Македонија, повеќе се застапени апликативните, односно применетите истражувања. Тие претставуваат сфера на интерес за стопанските субјекти во сите земји, бидејќи најбргу ги ефектуираат вложувањата и не се со висок степен на ризик, како што е случај со фундаменталните истражувања.

Богатството на материјалните вредности е еден од основните критериуми на развојот на секое општество. Развојот на новите производи и промените во постојните се резултат од настанувањето на новите технолошки промени и пазарни потреби. Нивното воведување на пазарот

произлегува од многубројните мотиви со технолошки и пазарен карактер. Без оглед дали прозводите се нови од аспект на земјата, гранката или производственото претпријатие, истражувањата што го следат нивниот развој треба да овозможат успешна конкурентска борба на пазарот и економски прогрес на претпријатието. Промените во производствените програми најчесто се резултат од повеќе фактори, меѓу кои се потребите на потрошувачите, активностите на конкуренцијата и напредокот во науката и техниката. Сите активности на ова значајно подрачје на дејствување на претпријатието се резултат од сеопфатно проучување во рамките на развојните истражувања на новите производи.

Условите за воведување нов производ треба да се бараат во поволната пазарна ситуација, притисокот на конкуренцијата, напредокот на науката и технологијата и неискористените производствени капацитети. Со цел да се изнајде производ во областа во која има најмногу можности да успее, претпријатието треба да го искористи своето производствено и пазарно искуство преку користење на постојана технологија, пазари и канали на дистрибуција. Независно од влијанието на сезонските и конјуктурните осцилации на пазарот, претпријатието мора да настојува да воведе производи што му обезбедуваат стабилна добивка.

Одлуката за воведување нов производ на пазарот е од долгорочен карактер, што е причина за висок степен на ризик кој се однесува на евентуалната можност за промена во преференциите на потрошувачите или пазарните прилики. За да постигне производот успех на пазарот, истражувањата треба да се движат во насока на исполнување на следниве услови:

- Да се задоволат потребите на потрошувачите, да се разгледуваат во нивната комплексност;
- На потрошувачите да им се даде извесна предност во однос на супститутите на конкуренцијата, и
- Да се тестира производот.

Истражувањето на условите за воведување нов

производ даваат прелиминарна оценка на резултатите во однос на целите и потребите преку согледување на потенцијалниот ризик и рентабилност. Битна информација во истражувањата треба да претставува оценката на потенцијалната побарувачка на производот и нејзините осцилации во подолг временски период.

Во процесот на маркетинг истражувањето на новиот производ се разликуваат истражувања што му претходат на процесот на планирање, развој и лансирање на производот и оние што се насочени кон зголемување на ефикасноста на оние што се веќе присутни на пазарот. Овие истражувања сочинуваат еден интегрален пристап во истражувањето на маркетингот. Нивната основа се информациите. Информациите од пазарот треба да овозможат прелиминарна регулација на економските текови, редуцирање на селективната функција на пазарот и навремено и квалитетно одлучување за различните аспекти на пазарното однесување на економските субјекти.

Новите производи мора да се приспособуваат кон диференцираните потреби на потрошувачите. Нестабилноста на нивните преференции во определена временска динамика, од една страна, и конкуренцијата што се јавува на пазарот, од друга страна, се основни причини што бараат перманентно истражување за донесување повеќе одлуки, меѓу кои основни се следните:

1. Креирање на инструменталните и симболички карактеристики на производот;
2. Приспособување на маркетинг стратегијата за настап на пазарот со користење на методот на животен циклус на производот, и
3. Истражување во сите фази од животниот циклус на производот.

Сите подрачја на истражување на маркетингот се поврзани со основните задачи за истражување на новиот производ. Од аспект на современиот маркетинг, истражувањето на новиот производ треба да овозможи меѓусебна усогласеност на карактеристиките на новиот производ и реакциите на потрошувачите. Резултатите од маркетинг-

истражувањето овозможуваат да се утврдат определени факти, да се согледаат некои појави и да се објаснат причините што дејствуваат врз тие појави. Во таа насока, успехот, па дури и опстанокот на претпријатието зависат од неговата способност за антиципирање на иднината чија основна цел е создавање објективна подлога за концепирање на успешна долгорочна политика на претпријатието.

*   *   *

*М-р **Силвана Мојсовска**, Економски институт, Скопје*

ТРЕТМАН НА МЛАДИОТ НАУЧЕН ПОТЕНЦИЈАЛ ВО Р МАКЕДОНИЈА

Стара вистина е дека во младоста, креативноста, знаењето, енергијата и желбата за работа лежи најголемото богатство на секое општество. Факт е дека богатството на природни ресурси само по себе ги диференцира земјите едни од други, но без осмислено, правилно и рационално користење на тоа што природата го подарила не може да се постигне некој позначителен развиток. За таа цел, неопходно е користење на друго богатство, богатството од млади, креативни "умови" кои општеството самото ги создава преку процесите на образование, специјализации и стручни усовршувања.

Со оглед на тоа што процесот на создавање квалитетни кадри трае доста долго и се одликува со скоро подеднаков интензитет во целото свое времетраење, кадрите што преку него се создаваат имаат голема вредност за општеството. Всушност, должината на процесот на "инкубација", кој подразбира стручно оформување и усовршување на кадрите, ја определува нивната вредност за општеството. Колку периодот на ефективна акумулација на знаењата е подолг (се разбира, во рамките на вообичаениот образовен процес), толку е поголема веројатноста да се создадат драгоцени стручни кадри подготвени за практично докажување на своите знаења.

Моментот кога кадрите го завршуваат својот формален процес на образование и се спремни за практична работа е клучен за општеството од аспект на тоа дали

тоа ќе ги ефектуира своите инвестиции. Дали тоа ќе го оствари или не, односно дали создадените кадри ќе го оправдаат скапиот процес на школување и ќе станат полезни за земјата што ги школувала, во голема мера е определено со политиката што државата ја води кон стручниот и научен кадар. Од односот на државата кон младите образовани, креативни и енергични луѓе зависи дали тие ќе станат дел од стручното и научно јадро што го детерминира економскиот и општествениот развиток, а кое, ако не се обновува, брзо застарува. Значи, на секоја земја ѝ е оставен избор - да ја користи својата потенцијална движечка сила за развиток или да ги остави стручњаците да пропаѓаат, талентите сами да се снаоѓаат, а државата да тоне во живиот песок на стручното, научното, техничкото и технолошкото заостанување.

Р Македонија, за жал, како да го одбрала ова последново. Во нашата земја денес не се води некоја посебна грижа за младите високостручни кадри, кои, откако ќе го завршуват процесот на образование, се препуштени сами на себе. До пред неколку години државата обезбедуваше комплетно бесплатно школување и работен ангажман за повеќето стручни кадри. Меѓутоа, таквата политика доведе до преголема вработеност во претпријатијата и несоодветно искористување на стручниот потенцијал, што резултираше во ниска продуктивност, економичност и рентабилност на стопанските субјекти. Тоа доведе до денешните состојби на изобилство од стечајни работници, технолошки вишоци и невработени лица.

Што се однесува, пак, до состојбата во науката, и тука работите не стојат најдобро. Државата преку Министерството за наука го помага школувањето на идните научници со определена финансиска помош во вид на стипендии за постдипломски студии и докторати. Но, средствата што се добиваат за таа намена во никој случај не ги покриваат скапите магистерски и докторски студии, што значи дека постдипломците само делумно се ослободени од грижите за материјална егзистенција. Сепак, дури и ако се прифати фактот дека патот на науката е тежок и

трнлив и дека сѐ би се издржало заради некоја поубава иднина, тогаш се поставува прашање: која е иднината во нашата земја за креативните млади луѓе што се определиле за школување по факултетот?

Одговорот е дека дел од нив ќе останат без работа, разочарани од состојбите во општеството и исполнети со чувство на бескорисност и бесцелност на макотрпните години посветени на учење. Другиот дел, пак, ги чека иднина во несоодветно вработување според образованието, експлоатација, задушување на креативноста и губење на сите илузии во врска со науката. Третиот дел го составуваат оние што поминуваат подобро и се вработуваат во некоја од наставно-научните институции, каде што на некој начин се занимаваат со наука и стануваат свесни дека нивните идеи и амбиции се остварливи во рамките на некоја друга, а не на македонската наука. И така се доаѓа до проблемот што го мачи нашето општество: **одливот на стручни кадри!** Изгледа дека Р Македонија нема никаков проблем со извозот на високостручни кадри, за чие производство трошоците се многу високи, а цената незначителна. Очигледно е дека се остварува нерентабилен извоз на најбараниот македонски "производ" во светот.

Проблемот во врска со одливот на стручни кадри станува сѐ посложен затоа што упорно не се пристапува кон негово посериозно решавање. Иако за секој високообразован поединец државата вложила доста во неговото образование, сепак наизглед лесно се преминува преку фактот неговите знаења и способности да ги користат други земји. Од друга страна пак, поаѓајќи од состојбата во нашата земја, никој не би можел да ги обвини тие што заминуваат барајќи подобра иднина во странство. Западните земји нудат многу можности за способните луѓе од неразвиените земји: им обезбедуваат добро платена работа, разни стипендии за продолжување на нивното образование и создаваат услови за развивање и користење на креативноста и знаењето. Сето тоа, се разбира, развиените земји не ги чини ни оддалеку толку многу колку што

нашата земја ја чини школувањето и стручното оформување на нејзините кадри. Освен тоа, развиените земји се во предност и заради можноста да одбираат. Имено, тие го избираат најквалитетното што можат да го земат од неразвиените земји и, на тој начин, се обезбедуваат од неуспеси.

Поднесувањето на сопствените неуспеси, во комбинација со користење на сопствените квалитетни кадри, секако дека е многу подобро за Р Македонија отколку одливот на она што вреди и што би требало на биде јадро на економскиот и севкупниот развој во земјата. Поради тоа, крајно време е да се преземе нешто во врска со стимулирањето на македонските стручњаци да останат во земјата и да помогнат за надминување на кризата, за развивање на науката и заживување на стопанството. На тој начин, македонските "умови" ќе можат да дадат свој придонес за развивање на човештвото, и тоа преку развивање на сопствената, а не на туѓи држави. Се разбира, тоа е најдобро решение и за нив и за Р Македонија, која вложила многу тие да бидат квалитет ценет и баран во светот.

* * *

*Д-р **Корнети Дијаманди**, Земјоделски институт - Скопје*

ПОТРЕБА ОД ПРОГРАМИРАЊЕ НА РАЗВОЈОТ НА НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА ДЕЈНОСТ

Во развјот на научноистражувачката дејност е неопходно да се има прагматичен пристап. Во презентираните реферати на овој научен собир повеќе место им е посветено на состојбите и на проблемите, а релативно малку на идниот развој и на перспективите на научноистражувачката дејност.

Во нашата земја, слична на искуствата во другите земји, развојот на научноистражувачката дејност да се проектира. Притоа, треба да се осмисли каква научноистражувачка дејност се сака, за какви проблеми таа ќе биде ангажирана и нуди решенија, какво значење ќе има таа и какво ќе биде нејзиното место во однос на местото и значењето на другите дејности во државата. За да се постават адекватно местото и значењето на научноистражувачката дејност, кај нас, потребно е да се изготви програма за развојот на оваа дејност согласно со можностите на државата, а особено имајки го предвид придонесот што може таа да го даде кон вкупниот развој.

Состојбата на научноистражувачката дејност во Република Македонија е неодржлива. Немаме добро осмислена и ефикасна програма за развој на научноистражувачката дејност во врска со мрежата, инфраструктурата, опремата, кадрите, меѓународната соработка итн. Како корисник на средствата наменети за научноистражувачката дејност се јавуваат иситуции од обласна на образованието. Освен тоа, оспособувањето на кадарот во

целост е на товар на средствата наменети за научно-истражувачка дејност.

За да се подобри сегашната неповолна состојба, неопходно е да се измени и подобри финансирањето на научноистражувачката дејност, со што ќе се зголеми интересот за вработување во самостојните научни институции, а и ќе престане одлевањето кадри на факултетите. За таа цел, најпрво треба да се зголеми степенот на издвојување од буџетот за научноистражувачката дејност. Освен тоа, потребно е да се димензионира наставата согласно со бројот на студентите и со објективните потреби, а средствата што ќе се заштедат да се вложуваат во научноистражувачката дејност.

Накрај, министерствата треба да ги користат услугите на институтите, а да не создаваат сопствени служби, каде што се трошат забележителни средства (на пример, при појавата на шапот се задоцни со ангажирањето на Ветеринарскиот институт, што предизвика значителни штети). Така се создадени паралелни служби кои, според квалитетот на работите што можат да ги завршат, далеку заостануваат зад научноистражувачките установи.

Земјоделскиот институт има современа инфраструктура, за која се потребни значителни средства за нејзино одржување. Оваа опрема е проектирана за извршување поголем обем на работи од сегашниот. Во сегашниве услови на намален обем на работа и скудни извори на финансирање одржувањето на опремата е сè потешко, што може да предизвика нејзино оштетување или пропаѓање.

*　　*　　*

*Д-р **Трајче Мицески**, Институт за тутун - Прилеп*

РАЗВОЈНИ ПЕРСПЕКТИВИ И ПРОБЛЕМИ НА ИНСТИТУТОТ ЗА ТУТУН - ПРИЛЕП

Најпрвин сакам да го поздравам овој собир и да му посакам успешност и плодност. По убаво искажаните зборови во рефератите од предходните дискутанти, мене ми останува да кажам неколку збора за нашиот институт.

Пред две години, Институтот за тутун – Прилеп, славеше 70 години од почетокот на научноистражувачката работа од областа на тутунот. Во изминатиот период од 72 години, нашиот институт постојано ги збогатува својата содржина, предмет и организација на работа, адекватно на неговата дејност и барањата на времето.

Научноистражувачкиот кадар и грижата за него се основни компоненти во развојот и опстанокот на Институтот. Почнувајќи од 1964 година, откога се промовирани првите доктори на науки, денес во тек е треттата генерација доктори на науки и магистри, со релативно добро воспоставен континуитет.

Научноистражувачката работа континуирано се одвива. Научноистражувачките проекти претежно се финансирани од Министерството за наука, а дел, во поранешните години, беа финансирани и од страна на стопански субјекти во системот "Југотутун". Но, во последниве неколку години, финансирањето од страна на стопанските субјекти е замрено, така што за определени проекти трошиме наши средства. Што се однесува до средствата потребни за плата и за други трошоци, со оглед на нашата дејност, тоа се други проблеми исти како што претходно

ги спомна директорот на Земјоделскиот институт - Скопје.

Кога зборуваме за научните проекти, со оглед на природата на обработената проблематика која е од теоретска и практична природа поврзана со опити во поле, ќе истакнеме дека со определените средства за некои проекти не можеме да ги покриеме соодветните трошоци. Но, истражувањата мора и натаму да се одвиваат.

Во духот на промените, во времето во кое живееме, Институтот за тутун - Прилеп, е предизвикан да го прошири подрачјето за научноистражувачка работа и апликативна дејност и на други индустриски култури што ги има во своето окружување. Желбите се тие. А можностите?

Можностите се следниве: Институтот за тутун има доволно работни простории и опитно поле во своја сопственост, а користи и опитно поле во туѓа сопственост, за кое плаќа надоместок. Располага со свои лаборатории недоволно опремени како за тековна дејност, така и за проширување на дејноста. Научен потенцијал: 7 доктори на наука, 12 магистри, 2 специјалисти, 177 ВСС и другите до 100 вработени се со ВШС, ССС, КВ и работници.

Она што ни е потребно се финансиски средства со кои би набавиле опрема и би се финансирале натамошните научноистражувачки активности. Ние продолжуваме со својата научноистражувачка дејност од областа на тутунот, а се надеваме и пошироко на другите индустриски култури со помошта на Министерството за наука и со сопствени средства.

Министерството за наука, во рамките на скромните средства со кои располага, досега наоѓаше сили да следи определени наши потреби за набавка на опрема, со што ние сме благодарни и са надеваме дека и во иднина ќе нè поддржува, во рамките на можностите. На крајот, би завршил со зборовите дека ако сакаме науката да остане и натаму наука, треба бездруго да и се даде соодветно место.

*   *   *

*М-р **Лефка Кочишка**, ОКТА - Скопје*

НЕДОВОЛНА ЗАИНТЕРЕСИРАНОСТ ЗА РАБОТЕЊЕТО НА ИРЕ

Ова е прв собир на тема за научноистражувачката дејност на кој сум повикана да учествувам како раководител на ИРЕ. Истражувачко-развојната единица во ОКТА Рафинерија за нафта - Скопје, е регистрирана на 28.VI.1991 година, од страна на Министерството за наука на Република Македонија.

Искуството покажува дека создавањето на ИРЕ во една организација единствено зависи од желбата и едуцираноста на генералниот директор, а потоа од бројот на стручните кадри и од задоволувањето на критериумите пропишани во Законот за научноистражувачка дејност. Проблемите со кои се судираат ИРЕ во стопанските организации во најголем дел се исти. Според моите сознанија, бројот на истражувачко-развојните единици во стопанските организации во Македонија е помал од прикажаната состојба во презентираните материјали на овој научен собир.

Откако ќе се регистрира некоја ИРЕ постојат малку контакти со Министерството за наука, Министерството за развој, како и со други научноистражувачки институиции. Контактите со овие институции главно се сведуваат на барање статистички податоци или во врска со објавени конкурси за финансирање на проекти. Нашето искуство покажува дека најчесто предложените теми според овие конкурси не се прифаќаат, иако истите се од поширок интерес за државата.

Стручните кадри вработени во истражувачките единици, а врз основа на чии стручни квалитети се исполнети условите за формирање на ИРЕ, не се мотивирани за натамошно усовршување. Начинот на финансирање на работењето на ИРЕ неповолно се одразува врз нивното работење и врз нивните развојни перспективи. Финансирањето на истражувачки проекти во рамките на стопанските организации не е регулирано со посебен закон, така да при работењето ИРЕ се соочуваат со недостиг од средства. Овој недостиг од средства особено се јавува во врска со стручното усовршување на кадрите, набавката на современи апарати, набавката на хемикалии и во врска со други потреби неопходни за успешно извршување на дејноста на ИРЕ.

*   *   *

*Д-р **Јосиф Андреески**, Факултет за туризам и угостителство - Охрид*

НЕПОВОЛНА МАТЕРИЈАЛНА И ФИНАНСИСКА СОСТОЈБА НА САМОСТОЈНИТЕ ИНСТИТУТИ

Науката во денешниов момент во Република Македонија ја дели судбината на целокупната стопанска и општествена состојба на земјата. Имено, ние сме земја во транзиција со сите проблеми што се јавуваат во овој преломен момент. Состојбите уште повеќе се усложнети од фактот што Република Македонија е земја во развој со национален доход по жител со кој сме на претпоследно место во Европа (само Република Албанија има понизок национале доход по глава на жител од Република Македонија).

Неповолните економски состојби сврзани со трансформацијата на нашето општество, како што се: зголемената стапка на невработеност, намалената стопанска активност со стечајни постапки на голем број стопански субјекти, смалувањето на производството, а оттука и паѓањето на националниот доход, презадолженоста во странство со енормно покачување на внатрешниот долг и другите негативни ефекти, како последица од претходните, го доведуваат во прашање и опстанокот на науката и на научните институти, особено оние што работат по нарачка на стопанските субјекти.

Материјалната и финансиската состојба на самостојните институти е лоша и под достоинството на вработените во нив, кои се афирмирани научни работници. Научниот позив, за жал, стана неатрактивен бидејќи, од една страна, бара долгогодишен напор на младите луѓе

кои се определиле за него, а, од друга страна, е минимално награден, што претставува хендикеп за лицата кои, по правило на нештата, би требало да припаѓаат на врвот од средните слоеви на населението.

Во изминативе триесетина години во Република Македонија се формирани релативно броен научен кадар и научни институти, иако нивниот квалитет не е уедначен. Во многу области од науката нашите кадри можат со успех да се мерат со кадрите од развиените земји и голема штета за државата ќе биде ако и натаму се дозволи продолжување на надолниот тренд во оваа област. За натамошна работа е потребно подмладување на кадарот, но поради претходно наведените неповолни состојби, се јавува негово осипување. Колку е неповолно заостанувањето на научноистражувачката дејност за една држава каква што е нашата, покажува фактот дека во сите земји каде што стопанскиот растеж бележи позитивни трендови, научноистражувачката дејност, се смета за производна сила, а не вонстопанска и непроизводствена дејност како што порано се третираше, и подемот и вложувањата во неа многукратно се исплатуваат.

За неповолните состојби во научноистражувачката дејност, односно во повеќето институти, постојат повеќе објективни, но и субјективни причини. Во објективните причини спаѓа, пред се, сегашната стопанска и општествена состојба во Републиката. Имено, голем број од поголемите производствени системи, кои порано имаа материјални потенцијали да ја користат науката, сега се зафатени со трансформацијата на сопственичките односи и повеќето од нив не се во состојба да издвојуваат средства за научната дејност. Фактот што производството во нашата земја (како, впрочем, и во повеќето источноевропски земји во транзиција) во последниве 5-6 години е во опаѓање или стагнира, а невработеноста постојано се зголемува, доволно зборува за можностите да се издвојуваат средства за развој на научната дејност.

Голем број претпријатија се во фаза на ликвидација, а новосоздадените не се доволно големи и моќни за

да издвојуваат средства за научноистражувачка дејност, односно да ја спонзорираат неа. Интересот, пак, на сопствениците на новоформираните претпријатија е незначителен за користење на науката. Од друга страна, поради намалената економска активност и пропишаната стапка за издвојување за научната дејност, која не е променета, средствата што се прибираат за оваа намена по обем се намалуваат.

Објективен лимитирачки фактор за натамошниот развој на научната дејност во Република Македонија е и релативно малиот простор, односно малиот пазар за научниот потенцијал што е формиран и е на располагање во разните научноистражувачки установи. И сега состојбата во научноистражувачката дејност е парадоксална. Од една страна, стопанството се наоѓа во кризна состојбата, а за излегување од кризата најкомпетентни решенија може да понуди науката, додека, од друга страна, научната дејност е доведена во мошне тешка материјална состојба.

Како субјективен фактор за лошата состојба во научната дејност може да се наведе недовербата на владата и на другите државни институции во квалитетот и способноста на научните кадри да се справуваат со современите предизвици во сите домени на општеството и на стопанството. Само така може да се толкува ставот на владата кога ангажира странски научни институции за проблеми кои, исто така, успешно би ги решиле домашните кадри. Сметам дека за сите потреби на Републиката за кои постои оформен и признат кадар и институти, тие треба да се користат без резерва.

За решавање на сегашната парадоксална состојба на научната дејност во Република Македонија, мора да се има организиран пристап од повеќе аспекти, од кои би ги навеле следниве:

- формирање мешовити тимови од домашни и странски кадри што заеднички ке изготват релевантни проекти за успешно довршување на трансформацијата на стопанството и на општеството;
- активно вклучување на науката во заокружувањето

на законската инфраструктура за сите области во едно современо стопанство од пазарен тип;

- да се искористат сите видови помош и донации од странство и од земјата за едукација на млади кадри од областа на сите научни дејности;
- да се поттикнат трансформираните претпријатија да го користат потенцијалот на научноистражувачките установи, кој во Република Македонија, според мое мислење, не е за потценување;
- исто така, да се настапува поамбициозно пред владата на Република Македонија со цел науката да се вклучува и консултира при донесувањето на сите закони, а и при нивната имплементација.

* * *

*Д-р **Јорде Јакимовски**, Институт за социолошки и политичко-правни истражувања, Скопје*

ПОДОБРУВАЊЕ НА СИСТЕМОТ НА ФИНАНСИРАЊЕ ВО НАУЧНАТА ДЕЈНОСТ

Државата треба да создава поповолни услови - зајакнување на материјалната основа и кадровскиот потенцијал - за развој на научноистражувачката дејност и за остварување на нејзината функција во вкупниот развој на земјата.

Остварувањето на научноистражувачката активност, особено е условена од институционалната и организационата поставеност на субјектите во науката. Затоа при посободветната институционална и организациона поставеност треба да се има предвид следново:

- Поддршка на постојните самостојни институти и евентуално формирање нови организациони единици на факултетите чија основна дејност ќе биде научноистражувачката. Нивното опремување и кадровско екипирање мора да добие приоритетна поддршка.
- Поддршка на истражувачко развојни единици во стопанските претпријатија и создавање на услови за развој на научноистражувачката дејност во нив.
- Интердисциплинарен и комплетен приод во научноистражувачките проекти и ангажирање на поголем број истражувачи од различни научни области-подрачја.
- Кооперација меѓу самостојните институти и високообразовните установи, односно ангажирање на истражувачите во реализација на наставните програми на високообразовните установи и обратно, поголемо

учество на наставниот кадар во реализацијата на научноистражувачките проекти.

- Развивање на соработка помеѓу научноистражувачките институции и стопанските субјекти, со насоченост кон создавање на технолошки иновации со комерцијална и извозна ориентација.

Поаѓајќи од глобалните трендови во современиот свет, во нашата земја мора да се оствари нагласена ориентација кон релативно зголемување на применети и развојни истражувања во однос на фундаменталните истражувања. Имено, поголема потреба од развојни и апликативни истражувања произлегува од фактот што увозот на технологијата останува доминантен фактор на производствениот раст. Трансферот на знаење и технологија треба да биде компатибилен и стимулативен за развојот на сопствените научни и иновативни потенцијали, со политика на двонасочен трансфер на технологии.

Постапката за пријавување и прифаќање на научноистражувачките проекти треба да се надогради во зависност од недостатоците по одделни прашања.

Посебно внимание треба да и се посвети на компетентноста на институцијата како носител на научноистражувачкиот проект, потоа на тимот и на научната компетентност на главниот истражувач. Рецензентите на проектот треба да се од соодветната научна област, а рецензиите да бидат објективни и достапни за предлагачот, доколку има потреба од увид во нив.

Во наредниот период вклучувањето на надворешни соработници во проектите со материјален надомест треба да се поддржи со најмалку два истражувачки месеца.

Уште еднаш треба да се потенцира дека издвојувањата на финансиски средства (во апсолутен и релативен износ) во нашата земја, ако се има предвид големината на општествениот производ и неговото движење во негативен предзнак не создава услови за задоволување на основните елементарни потреби за остварување на науката.

Оттаму, недоволните издвојувања во науката претставуваат сериозен ограничувачки фактор за остварување на нејзината функција, како можен развоен фактор.

Имено, издвојувањата за научноистражувачката дејност не треба да бидат помали од 1,5% од општествениот производ и со тенденција кон натамошно зголемување.

* * *