UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 339.9+001.8

NEGRU ECATERINA

IMPACTUL CAPITALULUI ȘTIINȚIFIC ASUPRA DEZVOLTĂRII SOCIOECONOMICE ȘI COMPETITIVITĂȚII ECONOMICE INTERNAȚIONALE

521.02 ECONOMIE MONDIALĂ; RELAȚII ECONOMICE INTERNAȚIONALE

Teză de doctor în științe economice

Conducător ştiinţific: Alexandru GRIBINCEA, dr. hab., prof. univ.

Autorul: Ecaterina NEGRU

CHIȘINĂU, 2018

© Negru Ecaterina 2018

CUPRINS

ADNOTARE **4**

LISTA ABREVIERILOR **7**

INTRODUCERE **8**

1. CONSOLIDAREA CAPITALULUI ȘTIINTIFIC: MOTOR AL DEZVOLTĂRII SOCIOECONOMICE **16**

1.1. Dezvoltarea socioeconomică și competitivitatea economică internațională din perspectiva componentei cercetare-inovare **16**

1.2. Aspecte metodologice ale formării capitalului științific **36**

1.3. Concluzii la capitolul 1 ..... **48**

2. ASPECTE SOCIOECONOMICE ALE CAPITALULUI ȘTIINȚIFIC ȘI IMPACTUL ACESTORA ASUPRA COMPETITIVITĂȚII ECONOMICE INTERNAȚIONALE A REPUBLICII MOLDOVA **50**

2.1. Situația actuală a capitalului științific din Moldova: caracteristici socioeconomice **50**

2.2. Analiza competitivității economice internaționale a Republicii Moldova din perspectiva componentei știință, tehnologie și inovații. Aspecte comparative cu Republica Franceză și Lituania **71**

2.3. Concluzii la capitolul 2 ..... **90**

3. POLITICI DE PREVENIRE A EXODULUI ȘI MENȚINERE A CAPITALULUI ȘTIINȚIFIC ÎN REPUBLICA MOLDOVA **92**

3.1. Susținerea financiară a cercetătorilor științifici autohtoni **92**

3.2. Tehnici și proceduri de motivare nonfinanciară a personalului științific și sporirea atractivității științei moldovenești **108**

3.3. Impactul cercetării-dezvoltării-inovării asupra creșterii economice: model de calcul **121**

3.4. Concluzii la capitolul 3 ..... **132**

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI **134**

BIBLIOGRAFIE **138**

ANEXE **153**

Anexa nr. 1 Lista companiilor inovative din Moldova **153**

Anexa nr. 2 Servicii Științifice **156**

Anexa nr. 3 Clasificarea țărilor după nivelul de dezvoltare în perioada 2014-2015 ..... **158**

Anexa nr. 4 Indicele global de competitivitate a Lituaniei **159**

Anexa nr. 5 Practica Universității de Stat din Moldova privind aplicarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorului şi Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor **161**

Anexa nr. 6 Program de motivare non-financiară a angajaților **166**

Anexa nr. 7 Acte de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice **170**

DECLARAŢIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII **175**

CV-ul AUTORULUI **176**

ADNOTARE

Negru Ecaterina, Impactul capitalului științific asupra dezvoltării socioeconomice și competitivității economice internaționale, teză de doctor în științe economice, Chișinău, 2018

Teza este compusă din introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 181 de titluri, 7 anexe, 137 pagini de text de bază, inclusiv 18 figuri și 12 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 9 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: capital științific, dezvoltare socioeconomică, economie bazată pe cunoaștere, cercetători științifici, migrație, rezultate științifice, educație pentru cercetare, competitivitate economică, cercetare-dezvoltare, inovație.

Domeniul de studiu: 521.02 Economie mondială; Relații economice internaționale.

Scopul lucrării: constă în analiza situației actuale a capitalului științific din Republica Moldova și elaborarea, pornind de la aceasta, a mecanismelor de consolidare a poziției potențialului uman din sfera științei și inovării întru asigurarea dezvoltării socioeconomice și competitivității interraționale a țării.

Obiectivele lucrării: elucidarea aspectelor ce țin de formarea capitalului științific, în calitate de componentă calitativă a potențialului de muncă al țării; conturarea unei punți de legătură între cercetare și necesitățile celor care produc rezultate științifice, prin efectuarea unei analize a caracteristicilor socioeconomice ale cercetătorilor științifici; analiza competitivității economice a Republicii Moldova prin prisma comparării capacității de inovare a acesteia cu alte țări europene; identificarea politicilor de motivare a cercetătorilor științifici autohtoni; cercetarea impactului politicilor promovate de către stat asupra stopării exodului și menținerii capitalului științific.

Noutatea științifică a lucrării rezidă în: demonstrarea în ce măsură diversitatea bunurilor inovative influiențează productivitatea totală a factorilor; modelarea trendului de creștere a volumului de comercializare a produselor inovaționale și aprecierea importantei acestui grup de produse pentru economia națională; analiza caracteristicilor socioeconomice și a tendințelor moderne de asigurare a continuității capitalului științific și aportul acestuia la competitivitatea economică a țării; elaborarea unui program de motivare nonfinanciară pentru personalul din sfera științei și inovării.

Problema științifică importantă soluționată: constă în identificarea și consolidarea din punct de vedere științific a aportului capitalului științific la dezvoltarea socioeconomică a țării, ceea ce a confirmat oportunitatea promovării în crearea și comercializarea produselor inovaționale, pentru a asigura creșterea competitivității țării.

Importanţa teoretică: rezidă în examinarea relației care există între progresul tehnico-științific, calitatea resurselor umane din domeniu, activitatea acestora, procesul de „reproducere" a potențialului științific uman, necesar asigurării continuității în domeniul cercetare-dezvoltare-inovare, în scopul asigurării competitivității internaționale a țării.

Valoarea aplicativă a lucrării: este analizat raportul dintre mobilitatea forței de muncă calificate, finanțarea științei și nivelul de salarizare al cercetătorilor științifici, căile de utilizare eficientă a capitalului științific în condițiile de accentuare a caracterului intensiv al dezvoltării economiilor europene și competitivității economice internaționale a Republicii Moldova. De asemenea, a fost elaborat un plan-model de motivare nonfinanciară a personalului și prezentat un model de calcul al impactului cercetării-dezvoltării-inovării asupra creșterii economice.

Implementarea rezultatelor: rezultatele cercetărilor efectuate au fost prezentate și discutate în cadrul mai multor manifestări ştiinţifice fiind utilizate ca materiale de suport pentru proiect științific; planul de motivare nonfinanciară a fost implementat în cadrul Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor.

ANNOTATION

Negru Ecaterina, Impact of scientific capital on socio-economic development and international economic competitiveness, doctoral thesis in economics, Chisinau, 2018

Thesis structure: introduction, three chapters, conclusions and recommendations, a bibliography of 181 titles, 7 appendices and is written on 137 core pages, with 18 figures and 12 tables. The results are published in 9 scientific articles.

Keywords: scientific capital, socio-economic development, the knowledge-based economy, scientific researchers, migration, scientific results, research education, economic competitiveness, research and development, innovation.

Field of study: 521.02 World economy and International economic relations.

Goal: to analyze the current situation of the scientific capital in the Republic of Moldova and to elaborate mechanisms for strengthening the human potential of the science and innovation in order to ensure the socio-economic development and the international competitiveness of the country.

Objectives: the elucidation of the aspects of the formation of scientific capital, as a qualitative component of the labor potential of the country; shaping a bridge between research and the needs of those who produce scientific results by conducting an analysis of the socio-economic characteristics of scientific researchers; analysis of the economic competitiveness of the Republic of Moldova through the comparison of its innovation capacity with other European countries; identifying motivation policies for native scientific researchers; research on the impact of motivation policies promoted by the state to stem the exodus and to maintain scientific capital;

Scientific novelty of the results: resides in demonstrating, by applying the forecasting tool for modeling economic growth, to what extent the diversity of innovative goods influences the total productivity of the factors, having as effect the increase of the income, in order to ensure the socio-economic development of the country; modeling the growth trend of the volume of marketing of the innovative products, using the method of extrapolation of the chronological series, which confirms the importance of this product group for the national economy in order to ensure its economic competitiveness; the analysis of the socio-economic characteristics and the modern tendencies to ensure the continuity of the scientific capital and its contribution to the country's economic competitiveness.

Important scientific problem: addressed in this paper is to identify and strengthen scientifically the contribution of scientific capital to the socio-economic development of the country, which confirmed the opportunity to promote the creation and marketing of innovative products in order to ensure the country's competitiveness.

Theoretical significance: resides in the examining the relationship between scientific and technical progress, the quality of human resources in the field, their activity, the reproduction process of the scientific potential, necessary to ensure continuity in the field of research-development-innovation, in order to ensure the international competitiveness of country.

Applied value of the work: to analyze the relation between the mobility of qualified labor force, the financing of science and the salary level of the scientific researchers, the ways of efficient use of the scientific capital in the conditions of intensifying the development of the European economies and the international economic competitiveness of the Republic of Moldova. Also, a non-financial motivation plan-model of the staff is developed and is presented a model for calculating the impact of R & D on innovation on economic growth.

Implementation of the scientific results: the research results were presented and discussed within several scientific events being used as support materials for the scientific project, the non-financial motivation plan was implemented within the Ministry of Information Technology and Communications.

АННОТАЦИЯ

Негру Екатерина, Влияние научного капитала на социально-экономическое развитие и международную экономическую конкурентоспособность, докторская диссертация по экономике, Кишинёв, 2018

Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, библиографии из 181 наименований, 7 приложений, 137 страницы основного текста, включая 18 рисунков и 12 таблиц. Полученные результаты опубликованы в 9 научных статьях.

Ключевые слова: научный капитал, социально-экономическое развитие, экономика, основанная на знаниях, научные сотрудники, миграция, научные результаты, образование для науки, экономическая конкурентоспособность, научные исследования и разработки, инновации.

Область исследования: 521.02 – Мировая экономика; Международные экономические отношения.

Цель работы: анализ современного состояния кадрового потенциала научной сферы и разработка на этой основе экономических механизмов для укрепления человеческого потенциала в сфере науки и инноваций в целях обеспечения социально-экономического развития и международной конкурентоспособности страны.

Задачи исследования: выяснение аспектов формирования научного капитала как качественной составляющей трудового потенциала страны; формирование связующего звена между исследованиями и потребностями тех, кто добивается научных результатов, посредствам анализа социально-экономических характеристик научных исследований; анализ экономической конкурентоспособности Молдовы путем сопоставления инновационного потенциала республики с потенциалом других европейских стран; определение политики мотивации отечественных ученых; исследование государственной политики предотвращения утечки умов и сохранения научного капитала.

Научная новизна: работы заключается в демонстрации, используя инструмент прогнозирования для моделирования экономического роста, в какой степени разнообразие промежуточных товаров влияет на общую производительность факторов, что оказывает влияние на увеличение доходов, с тем чтобы обеспечить социально-экономическое развитие страны; моделирование тенденции роста объема маркетинга инновационных продуктов с использованием метода экстраполяции хронологической серии, что подтверждает важность этой товарной группы для национальной экономики с целью обеспечения экономической конкурентоспособности страны; анализ социально-экономических характеристик и современных тенденций для обеспечения непрерывности научного капитала и его вклада в экономическую конкурентоспособность страны.

Важной научной проблемой: решенной в данном исследовании, является выявление и научное обоснование вклада научного капитала в социально-экономическое развитие страны, что подтверждает возможность содействия созданию и продвижению инновационных продуктов для обеспечения конкурентоспособности страны.

Теоретическая значимость заключается в изучении взаимосвязи между научно-техническим прогрессом, качеством человеческих ресурсов в этой области, их деятельности, «воспроизводством» научного потенциала, необходимого для обеспечения преемственности в области исследований, и инновациях в целях обеспечения конкурентоспособности страны на мировом уровне.

Прикладное значение работ: анализ соотношения мобильности квалифицированной рабочей силы, финансирования науки и уровня заработной платы научных работников, путей эффективного использования научного капитала в условиях интенсивного развития европейской экономики и экономической конкурентоспособности Молдовы на международном уровне. Кроме того, разработан план-модель нефинансовой мотивации персонала и представлена модель для расчета влияния научных исследований и инноваций на развитие экономики страны и её экономического роста.

Реализация результатов: результаты исследования были представлены и обсуждены на многих научных конференциях, использовались в качестве данных при составлении научного проекта, план нефинансовой мотивации был внедрен в Министерстве информационных технологий и связи.

LISTA ABREVIERILOR

AGEPI	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală;
AITT	Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic;
AȘM	Academia de Științe a Moldovei;
BNS	Biroul Național de Statistică;
C&D	Cercetare și dezvoltare;
CNAA	Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare;
CSI	Comunitatea Statelor Independente;
CSȘDT	Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică;
dr. hab.	Doctor habilitat;
etc.	Etcetera;
GCR	Global Competitiveness Report (Raportul Global de Competitivitate);
IDSI	Insititutul de Dezvoltare a Soietății Informaționale;
IGC	Indicele global al competitivității;
II	Incubator de inovare;
IMM	Întreprinderi mici și mijlocii;
Loc.	Locuitori;
mln.	Milioane;
ONG	Organizație nonguvernamentală;
OPI	Obiect de proprietate intelectuală;
PIB	Produsul intern brut;
PȘT	Parc științifico-tehnologic;
PTF	Productivitatea totală a factorilor;
R.	Republica
R.M.	Republica Moldova
RSS	Republică sovietică socialist;
ș. a.	Și alții, și altele;
TI	Tehnologii informaționale;
UE	Uniunea Europeană;
UnASM	Universitatea Academiei de Științe a Moldovei;
URSS	Uniunea Republicilor Sovietice Socialiste.

INTRODUCERE

Actualitatea şi importanţa problemei abordate. Asigurarea dezvoltării socio-economice a țării este indisolubil legată de activitatea creatoare și inovațională a oamenilor, de implementarea în economia națională a tehnologiilor, de cunoaștere a tendințelor și perspectivelor progresului. Eficiența mereu în ascensiune nu poate fi obțiută decât înlocuind la timp mijloacele de muncă și tehnologiile depășite și implementând realizări noi cu randament superior, care sunt însă de neconceput în afara capacității umane de creație, de asimilare și de integrare a rezultatelor cercetărilor științifice.

Interesul crescând față de factorul subiectiv al dezvoltării rezidă, înainte de toate, într-o serie de cerințe generale, mai mult sau mai puțin comune tuturor țărilor, cerințe care reies, în mod necesar, din condițiile actuale ale dezvoltării, din progresul inovațional, din deplasările pe care le implică acesta în structura economico-socială a tuturor țărilor, în relațiile de cooperare economică și tehnico-științifică dintre state și, pe această bază, a dezvoltărilor și reconsiderărilor ce se impun în teoria și practica economică.

Utilizarea eficientă a capitalului științific este una dintre condițiile de bază ale dezvoltării socioeconomice. Printre beneficiile scontate pot fi urmărite apariția de caracteristici calitativ noi ale economiei, noi modele de funcționare ale acesteia, ce dezvoltă un mediu propice pentru consolidarea inovațiilor și progresului tehnico-științific. Totodată, situația economică actuală, finanțarea insuficientă a cercetărilor savanților autohtoni, migrația intensă a forței de muncă, „exodul de creiere”, îmbătrânirea populației – toate acestea au lăsat o amprentă negativă pe componenta resurselor umane din sfera științei și inovării, fapt ce a condiționat scăderea considerabilă a numărului de cercetători științifici, dereglări ale continuității profesionale și de vârstă a personalului științific, nivelul scăzut de retribuire a muncii etc.

Fără a pretinde a face o analiză multilaterală și aprofundată a procesului de dezvoltare socioeconomică, a locului și rolului fiecărui factor în creștere, vom încerca, ținând cont de obiectivul studiului nostru și de rolul ce i se conferă astăzi factorului uman, să surprindem impactul capitalului științific asupra dezvoltării socioeconomice și competitivității internaționale a Republicii Moldova. Se cunoaște că atât creația științifică, cât și implementarea acesteia în economie – depinde de om. Însăși gruparea factorilor de creștere a productivității trebuie să înceapă cu cei care țin de calitatea resurselor umane. În studii, articole de proporții deosebit de mari și în manuale, atunci când se abordează căile eficientizării și productivității într-un anumit sector al economiei naționale, totul începe cu progresul tehnico-științific, care este un produs final al creației oamenilor. Orientarea țărilor de a dota, în măsura posibilităților de absorbție, economiile naționale cu rezultatele procesului inovațional, cu cele mai actuale produse din sfera

științei și inovării, exitente pe plan mondial, impune în mod necesar dezvoltarea cercetării științifice proprii și valorificarea deplină a potențialului științific.

Scopul şi obiectivele tezei. *Scopul* tezei constă în analiza situației actuale a capitalului științific din Republica Moldova și elaborarea, ținând cont de aceasta, a mecanismelor de consolidare a poziției potențialului uman din sfera științei și inovării întru asigurarea dezvoltării socioeconomice și competitivității interraționale a țării.

Atingerea scopului propus derivă din realizarea următoarelor *obiective:*

- definirea conceptelor de bază cu privire la dezvoltarea socioeconomică și competitivitatea economică internațională din perspectiva componentei cercetare-inovare;
- elucidarea aspectelor formării capitalului științific, în calitate de componentă calitativă a potențialului de muncă al țării;
- conturarea unei punți de legătură între cercetare și necesitățile celor care produc rezultate științifice, prin efectuarea unei analize a caracteristicilor socioeconomice ale cercetătorilor științifici;
- analiza competitivității economice a Republicii Moldova prin prisma comparării capacității de inovare a acesteia cu alte țări europene;
- identificarea politicilor de motivare ale cercetătorilor științifici autohtoni;
- analiza contribuției colaborării internaționale privind susținerea finanțării științei și asigurarea mobilității cercetătorilor științifici;
- elaborarea unui program de motivare nonfinanciară pentru personalul din sfera științei și inovării;
- cercetarea impactului politicilor promovate de către stat asupra stopării exodului și menținerii capitalului științific.

Noutatea științifică rezidă în: demonstrarea în ce masură diversitatea bunurilor inovative influiențează productivitatea totală a factorilor; modelarea trendului de creștere a volumului de comercializare a produselor inovaționale și aprecierea importanței acestui grup de produse pentru economia națională; analiza caracteristicilor socioeconomice și a tendințelor moderne de asigurare a continuității capitalului științific și aportul acestuia la competitivitatea economică a țării; elaborarea unui program de motivare nonfinanciară pentru personalul din sfera științei inovării.

Problema științifică înaintată spre susținere constă în cercetarea impactului politicilor promovate de către stat asupra stopării exodului, precum și identificarea politicilor de motivare și

mentinere a cercetătorilor științifici autohtoni, în calitate de factor important ce determină progresul tehnico-științific și contribuie la asigurarea dezvoltării economiei naționale.

Problema ştiinţifică importantă soluţionată constă în identificarea și consolidarea din punct de vedere științific a aportului capitalului științific la dezvoltarea socio-economică a țării, ceea ce a confirmat oportunitatea creării, promovării și comercializării produselor inovaționale, în vederea asigurării creșterii competitivității țării.

Importanţa teoretică şi valoarea aplicativă a lucrării. În prezenta lucrare autorul își propune să analizeze, pe cât posibil într-o formă unitară și închegată, unele probleme teoretice și practice actuale din domeniul dezvoltării socioeconomice a statului nostru, privite prin prisma influenței capitalului științific. Considerăm că multiplele aspecte care apar astăzi în asigurarea economiei naționale cu cadre înalt calificate trebuie să se bazeze pe conștientizarea rolului strategic și contribuției tinerei generații la dezvoltarea și competitivitatea economică a țării. Anume din aceste considerente, o atenție deosebită în cadrul acestui studiu este acordată educației și formării pentru cercetare, în calitate de generator al tinerilor cercetători științifici. În proporție dominantă, lucrarea este consacrată examinării relației indestructibile care există între progresul tehnico-științific, calitatea resurselor umane din domeniu, activitatea acestora, procesul de „reproducere" a potențialului necesar întru asigurarea continuității în domeniul cercetare-dezvoltare-inovare, în scopul promovării principiilor moderne de dezvoltare socioeconomică și asigurării competitivității internaționale a Republicii Moldova.

Autorul analizează raportul dintre nevoi și potențial intelectual, forme de calificare care aparțin viitorului, mobilitatea forței de muncă calificate, finanțarea științei și nivelul de salarizare a cercetătorilor științifici, căile de utilizare eficientă a capitalului științific în condițiile accentuării caracterului intensiv al dezvoltării economiilor europene și competitivității economice internaționale a Republicii Moldova, ca țară aflată în vecinătate nemijlocită cu Uniunea Europeană. De asemenea, lucrarea conţine o serie de concluzii argumentate şi justificate prin recomandări ştiinţifice privind domeniul investigat.

Gradul de investigare al temei de cercetare. Literatura de specialitate acumulată în decursul anilor în țara noastră abordează, într-o manieră destul de neexhaustivă, caracteristicile capitalului științific și aportul acestuia la dezvoltarea socioeconomică. Specialiștii de top din domeniu oferă interpretări teoretice cu privire la domeniul cercetare-dezvoltare-inovare, potențialul uman al acestuia, dar și unele soluții preconizate pentru practică, cu toate acestea suntem în situația în care literatura de specialitate poartă un caracter destul de ambiguu la acest capitol.

Totuși, tematica cercetată a fost studiată de mai mulți autori. La nivel mondial se remarcă Robert J. Carbaugh., cercetările căruia sunt axate pe studiul economiei internaționale; Porter M. – analizează concurența și competitivitatea internațională; Kormnov Iu. – abordează tematica ameliorării competitivității economice internaționale a țărilor; Kiss D. este preocupat de modalitățile de investiții străine directe în economie; iar Rujoiu M. studiază fenomenul motivării non-financiare în calitate de furnizor de performanță etc.

Printre autorii autohtoni putem menționa: Alexandru Gribincea și-a orientat cercetările spre direcțiile de dezvoltare a economiei mondiale în contextul procesului de redresare economică generală, impactul inovațiilor asupra dezvoltării economice a țării, procesele migraționiste ca fenomen din spațiul economic european, sistemu inovațional al Republicii Moldova și impactul său la dezvoltarea economiei competitive; Alexandru Stratan, care a analizat competitivitatea națională prin prisma indicatorilor de performanță a exporturilor, aspecte demografice și economice ale impactulului migrației forței de muncă asupra Republicii Moldova; Boris Corețchi este preocupat de tematica competitivității statului, de mobilitatea profesională și flexibilitatea resurselor de muncă a Republicii Moldova în contextul relațiilor economice internaționale; Alexandru Roșca a cercetat modalitățile de creștere a competitivității sferei științei și inovării din Republica Moldova, noua paradigmă a dezvoltării economice și societatea bazată pe cunoaștere, fluxurile internaționale ale forței de muncă ș.a.; Aurelia Țurcan și Petru Roșca a manifestat un interes deosebit față de economia bazată pe cunoaștere, riscurile privind reducerea potențialului științifico-inovațional al Republicii Moldova, finanțarea sferei științei și inovării, componenta demografică a potențialului științific din Moldova etc.; Alexandr Onofrei, Nicolae Țâu și Eduard Frumusachi au studiat prerogtivele R. Moldova privind asigurarea avantajului competitiv în relațiile economice internaționale; Doga-Mîrzac Mariana a analizat dezvoltarea diverselor procese economice și promovarea investițiilor etc.

Asemenea fenomen a condiționat orientarea cercetărilor autorului către noi aspecte ale subiectului analizat, și anume, cele ce se referă la structura capitalului științific, influența rezultatelor activității acestuia asupra economiei, analiza necesității de motivare și menținere a acestei categorii a potențialului uman, aportul progresului tehnico-științific la competitivitatea internațională a țării etc.

Drept suport al cercetărilor a servit cadrul normativ și legislativ cu referire la sfera științei și inovării, datele statistice generalizate de către Academia de Științe a Moldovei și cele prezentate în Rapoartele Globale de Competitivitate, precum și abordările teoretico-conceptuale elucidate în lucrările științifice ale specialiștilor din domeniu.

Metodologia cercetării. Abordarea metodologică complexă a temei analizate presupune aplicarea unei serii de metode generale ale cunoaşterii ştiinţifice. Printre cele mai relevante pot fi menţionate:

În etapa în care a studiat complexitatea activităţii cercetătorilor ştiinţifici, a influenţei caracteristicilor sociodemografice asupra integrităţii potenţialului ştiinţific, a spectrului de politici implementate cu privire la prevenirea „exodului de creiere" autorul a apelat nemijlocit la *metoda sistemică*.

Pentru a defini competitivitatea economică internaţională, autorul a apelat la o serie de definiţii, teorii şi principii expuse în mai multe surse cu privire la conceptul de competitivitate, aplicînd în acest sens în procesul de cercetare *metoda deducţiei*.

Cercetarea efectuată în paragraful doi din cel de-al doilea capitol a avut la baza *metoda comparativă*, aceasta a fost utilizată pentru toate comparaţiile indicatorilor de cercetare din Republica Moldova cu alte ţări. Totodată, *analiza datelor statistice*, aplicată pe larg în cadrul aceluiaşi paragraf a oferit o imagine mai riguroasă a fenomenelor studiate.

Metoda prognozării creşterii economice şi a *extrapolării seriei cronologice* au fost utilizate în calculele şi prognozele prezentate de autor în paragraful 3 din cel de-al treilea capitol. În acelaşi timp, baza deductivă a metodelor matematice folosite atît în acest paragraf, cît şi în calculele din paragraful 2.1, în care autorul demonstrează utilitatea produselor rezultatelor ştiinţifice, a permis formularea mai precisă a previziunilor ştiinţifice.

Analiza documentelor oficiale a fost utilizată pe larg în cercetare la analiza prevederilor cadrului legal cu privire la salarizarea din sfera ştiinţei şi inovării, sistemul de premiere a cercetătorilor ştiinţifici, analiza Strategiei inovaţionale, Strategiilor de cercetare-dezvoltare atît din Republica Moldova, cît şi din Lituania etc. Iar pentru a facilita procesul cunoaşterii, am considerat oportun de a dezmembra conceptele teoretice până la elementele primare ale acestora, prin aplicarea *metodei analitice*.

Aprobarea rezultatelor. Rezultatele cercetărilor ştiinţifice obţinute în procesul de elaborare a tezei propuse au fost prezentate şi discutate în cadrul mai multor manifestări ştiinţifice, la care: a fost abordată educaţia pentru cercetare ca prioritate într-o societate bazată pe cunoaştere; a fost prezentat un studiu în coautorat al fundamentelor teoretice privind conceptele de „noua economie" şi „economie bazată pe cunoaştere"; autorul a elucidat aspecte privind motivarea financiară a cercetătorilor ştiinţifici ca factor decisiv în susţinerea ştiinţei autohtone etc.

Sumarul compartimentelor tezei. Teza este structurată din introducere, trei capitole, concluzii generale şi recomandări, 178 de surse bibliografice şi 7 anexe.

În *Introducere* sunt argumentate actualitatea și importanța problemelor abordate, este formulat scopul și obiectivele principale ale tezei sunt, prezentate noutatea și problema științifică importantă soluționată. De asemenea, autorul se pronunță asupra importanţei teoretice şi valorii aplicative a lucrării, metodologiei cercetării științifice, precum și asupra aprobării rezultatelor cercetării.

În primul capitol, intitulat *Consolidarea capitalului ştiintific: motor al dezvoltării socio-economice,* autorul abordează conceptele de dezvoltare socio-economică și competitivitate economică internațională din perspectiva componentei cercetare-inovare și prezintă unele aspecte metodologice ale formării capitalului științific.

Este argumentată importanța cercetării științifice și a inovațiilor într-o economie bazată pe cunoaștere, necesitatea investițiilor considerabile în știință, în procesul de difuzare și implementare a cuceririlor științei și tehnicii în producție, care, acționând în sensul creșterii volumului de acumulări, influențează pe termen lung dezvoltarea economică. Înglobând dezvoltarea socioeconomică în contextul cercetării noastre, o atenție deosebită va fi acordată structurii demografice a populației; migrației forței de muncă și „exodului de creiere”; nivelului de trai și veniturilor personalului din sfera științei și inovării, educației din perspectiva pregătirii cadrelor calificate pentru domeniul de cercetare-inovare; principalelor rezultate științifice, care au contribuit la dezvoltarea socioeconomică a țării; surselor de finanțare pentru cercetare-inovare etc.

Succesul majorității statelor dezvoltate din întreaga lume se datorează atenției și grijii deosebite cu care au fost tratate resursele umane din diverse ramuri ale economiilor naționale. Astfel, un element primordial în condițiile creării unei economii bazate pe cunoaștere devine asigurarea legăturii dintre educaţia pentru cercetare şi cererea pieţei de muncă în domeniu. În acest sens, în calitate de aspect de bază pentru existența unui sistem educațional eficient, este asigurarea continuității procesului de pregătire a cadrelor de înaltă calificare, care ar include și dezvoltarea profesională continuă a acestora. Pornind de la aceste idei, autorul expune unele teze cu privire la formarea capitalului științific și face o prezentare a situației din domeniu în Republica Moldova, fiind analizate date cu privire la numărul candidaților cointeresați în cercetare, începând cu învățământul liceal și finalizând cu postdoctoratul.

Capitolul se termină cu concluzii asupra rolului societății bazate pe cunoaștere în dezvoltarea socioeconomică a statului. Este conturată ideea că un stat modern, ce tinde spre un grad ridicat de competitivitate pe plan internațional, trebuie să acorde o atenție deosebită creării condițiilor pentru cercetare și asigurarea aplicabilității rezultatelor obținute.

Capitolul doi, *Aspecte socioeconomice ale capitalului științific și impactul acestora asupra competitivității economice internaționale a Republicii Moldova,* reprezintă o descriere a situației actuale a capitalului științific din Moldova, pornind de la caracteristici socioeconomice ale acestuia, și o analiză a competitivității economice internaționale a Republicii Moldova din perspectiva componentei știință, tehnologie și inovații, realizată în aspect comparativ cu Republica Franceză și Lituania.

Capitolul este marcat de firul roșu al ideii că fundamentul unei economii de succes este capitalul uman, iar factorul principal al reformelor de succes devine crearea condițiilor favorabile pentru utilizarea eficientă a potențialului intelectual și profesional acumulat.

Sunt analizate dinamica potențialului științific din Moldova, repartizarea acestuia în funcție de domeniile de cercetare, distribuția pe gen a salariaților din cercetare-dezvoltare, finanțarea cheltuielilor din sfera științei și inovării, efectele migrației cercetătorilor moldoveni, principalele rezultate științifice și contribuția acestora la creșterea economică.

Competitivitatea economică internațională este analizată în aspect comparat, de pe poziția componentei cercetare-inovare. Astfel, în cel de-al doilea paragraf, este efectuată o analiză a dinamicii poziției Republicii Moldova conform indicelui global al competitivității pe o perioadă de 6 ani, este evidențiată poziția țării noastre în clasamentul mondial, din perspectiva pilonului inovare și dinamica de evoluție a acestuia, este elucidat cadrul normativ propice pentru asigurarea competitivității țării etc.

Concluziile formulate de autor asupra acestui capitol se rezumă la situația în care se află capitalul științific și necesitatea de ameliorare a acesteia, ca precondiție pentru asigurarea competitivității economice internaționale a țării.

Cel de-al treilea capitol, *Politici de prevenire a exodului și de menținere a capitalului științific în Republica Moldova,* este orientat spre analiza detaliată a politicilor existente de motivare financiară și nonfinanciară a cercetătorilor științifici din Moldova, fiind elaborat, totodată, și un model de program de motivare nonfinanciară pentru angajați, în calitate de instrument de sporire a spiritului de loialitate față de instituția în care aceștia sunt antrenați în activitate de cercetare. Ideea principală este axată pe necesitatea atragerii și menținerii potențialului uman în sfera științei și inovării, crearea condițiilor concurențiale atât din punctul de vedere al retribuirii muncii, cât și a necesităților de realizare și consolidare a spiritului de apartenență la acest domeniu. Totodată, autorul prezintă un model de calcul al impactului cercetării-dezvoltării-inovării asupra creșterii economice.

Capitolul finalizează cu o serie de concluzii referitoare la necesitatea sporirii atractivității științei moldovenești în scopul menținerii pe tărâmul acesteia a celor mai buni specialiști din

domeniu, care, la rândul lor, vor genera rezultate științifice relevante pentru implementarea acestora în economie, asigurând în acest mod o poziție mai atractivă a țării noastre în clasamentul mondial.

La sfârșitul tezei autorul a formulat *Concluzii generale* și a propus *recomandări*, orientate spre ameliorarea situației existente.

Cuvinte-cheie: capital științific, dezvoltare socioeconomică, economie bazată pe cunoaștere, finanțarea științei, cercetători științifici, migrație, exod de creiere, rezultate științifice, educație pentru cercetare, competitivitate economică, proiect de cercetare, cercetare-dezvoltare, inovație.

1. CONSOLIDAREA CAPITALULUI ȘTIINTIFIC: MOTOR AL DEZVOLTĂRII SOCIOECONOMICE

Pășind în mileniul informatizării și al cunoașterii, se conturează, tot mai activ, postulatul că unul dintre factorii fundamentali ai dezvoltării socioeconomice sunt inovațiile. Anume ele asigură implementarea unui rezultat științifico-tehnic în scopul obținerii unui produs nou sau mai bun, recurgând la mijloacele potențialului intelectual. Știința contribuie la luarea deciziilor de succes în întreaga lume, iar politica economică depinde, în mare măsură, de realizările acesteia. O politică economică bazată pe știință și care folosește potențialul savanților va stimula o creștere economică durabilă.

În calitatea sa de instrument de bază al procesului de cunoaștere, generator al tehnologiei moderne și instrument important al dezvoltării economice, mediul științific transmite, prin intermediul procesului de educație, cunoștințele obținute – societății, fapt ce contribuie la prezervarea și dezvoltarea acesteia. Diseminarea cunoștințelor facilitează procesul de luare a deciziilor, fiind destul de importantă pentru deciziile cu rezonanță colosală pentru societate. Luînd în considerație opinia comunității științifice mondiale, mediul politic poate, și considerăm că este obligat, să ia decizii în vederea depășirii consecințelor unei eventuale „catastrofe”. Astfel, avertizând apariția unor consecințe negative, contribuind la conservarea și perpetuarea în timp a resurselor existente, creând ceva nou, activitatea științifică are un rol important în edificarea viitorului prosper nu doar al unei țări separate, ci a întregii omeniri.

În opinia unora, rolul principal al cercetărilor științifice a fost evidențiat încă în 1945, de către savantul american V. Bush, care într-un raport, adresat președintelui american Roosvelt, afirma că cercetările și elaborările științifice constituie cel mai bun garant al securității și dezvoltării economice [38, p. 310].

1.1. Dezvoltarea socioeconomică și competitivitatea economică internațională din perspectiva componentei cercetare-inovare

Evoluția rapidă a economiei mondiale, tendințele tot mai accentuate de globalizare și internaționalizare, utilizarea tot mai intensă a tehnologiilor informaționale și ale comunicației determină importanța radicală a politicilor cunoașterii – cercetarea, inovarea, educația și formarea profesională. Astfel, cunoașterea, într-o societate informațională, trece pe prim-plan, întrecând la acest capitol atât capitalul, cât și pământul, și munca fizică.

Schimbarea produsă de folosirea tehnologiilor informaţiei şi comunicaţiilor (TIC) afectează toate domeniile şi toate întreprinderile. Fenomenul Internet amplifică transformarea, punând la dispoziţie pe scară largă oamenilor şi organizaţiilor resursele informaţionale. Dacă electricităţii i-a trebuit un secol pentru a pătrunde în întreaga lume, reţelele Internet şi intranet sunt astăzi folosite de aproape un miliard de oameni şi aplicaţiile bazate pe ele se răspândesc rapid. Industriile legate de TIC creează locuri de muncă într-un ritm de două ori mai rapid decât celelalte industrii. În timp ce cheltuielile de resurse fizice pe unitatea de produs fabricat au scăzut constant în ultima sută de ani, volumul de informaţie şi cunoştinţe înglobate în produse a crescut în aceeaşi perioadă cu acelaşi ritm. Informaţia se constituie astfel ca o resursă nouă, un adevărat capital al economiei moderne [53, p. 175].

Dezvoltarea socioeconomică presupune un proces continuu de modernizare. Deci societatea progresează, dezvoltându-se, din punctul de vedere al avantajului competitiv și al modalităților specifice de competiție. Mai mult ca atât, în condițiile actuale, când populația crește mereu, iar resursele sunt, de cele mai multe ori, limitate, economia va trebui să fie una mai eficientă. În acest context, progresele științei și tehnicii, tehnologiile moderne vin să asigure tot mai intens suportul economiilor naționale, ridicând nivelul de eficiență al acestora.

Este bine cunoscut faptul că avantajul competitiv al unei economii nu se mai bazează în prezent pe produse sau servicii, pe prezenţa unor resurse naturale, sau pe particularităţi geografice sau istorice. Avantajul competitiv se creează azi prin inovare, forţă de muncă de înaltă calificare şi folosirea pe scară largă a cunoştinţelor, cu alte cuvinte, printr-o Economie bazată pe Cunoaştere [145, p. 372].

Sistemul inovaţional a devenit unul din principalele generatoare ale creşterii economice şi un element-cheie al răspunsului la necesităţi sociale moderne. Inovaţiile, prin crearea, difuzarea şi aplicarea cunoştinţelor, au devenit fructul interacţiunii complexe la nivel local, naţional şi mondial. În prezent, realizarea şi difuzarea noilor tehnologii joacă un rol crucial în creşterea producţiei şi a productivităţii [54, p. 47].

Dezvoltarea științei și tehnicii necesită investiții considerabile, la rândul său procesul de difuzare și incorporare a rezultatelor științei în economia reală cere fonduri de investiții, acționând și el în sensul creșterii volumului de acumulare și influențând prin aceasta, pe termen lung, dezvoltarea economică. Între mărimea ratei fondului de dezvoltare, dinamica și eficiența acestuia, pe de o parte, și ritmul progresului tehnologic, pe de altă parte, există o legătură reciprocă și anumite relații de interdependență. În cadrul procesului unitar al creșterii economice ritmul și proporțiile dezvoltării științei și tehnicii sunt determinate, înainte de toate, de cheltuielile la acest capitol și de structura investițiilor pe ramuri și subramuri în vederea

încorporării progresului tehnico-științific în economie. Ce-i drept, problema nu poate fi privită numai la nivel global, deoarece procesul de inovare nu doar că este inegal în diferite ramuri și subramuri, dar printre acestea există ramuri purtătoare ale progresului, a căror dezvoltare prioritară este o condiție fundamentală a progresului economic. Eficiența progresului tehnic, a acumulării și investițiilor sunt determinate de cantitatea și calitatea resurselor de muncă [98, p. 30-31].

În prezent, ţările industrializate dezvoltate îşi orientează eforturile la asigurarea creşterii economice durabile şi pe termen lung, prin trecerea de la dezvoltarea inovatoare, care constă în asigurarea sferei de interacţiune ştiinţifică, educaţională, de producţie şi financiar-creditară. O atenţie deosebită este acordată pentru tehnologia informaţiei, microprocesoarelor şi tehnologiilor eficiente energetic, materiale noi, nano-şi biotehnologie - toate direcţiile strategice care sunt asociate cu utilizarea de înaltă tehnologie. În ţările dezvoltate o parte semnificativă a cheltuielilor naţionale în domeniul ştiinţei sunt din banii din bugetul de stat. În anul 2004, participarea statului la finanţarea cercetărilor naţionale de dezvoltare, potrivit diferitelor surse a fost de (%): SUA - 31.0, Japonia - 17.7, Germania - 30.4, Franţa - 39.0, Marea Britanie - 31.3, Republica Coreea - 23.9, Canada - 35.4, Rusia - 60.6 [46, p. 21].

În asemenea condiții, cel mai important factor de producție devine resursa umană, deoarece succesul competitivității constă în capacitatea membrilor societății de a produce cunoaștere și a o utiliza în mod eficient. Economistul american Herbert Simon considera că în perioada actuală cunoaşterea reprezintă „componenta numărul unu a dezvoltării economice” [139].

Astfel, într-o economie aflată în plin proces de redresare, cunoaşterea poate semnifica acel punct de cotitură esenţial, deoarece, alături de factorii tradiționali, aceasta se impune ca un factor cu rol determinant în dezvoltarea economică.

Conceptul de dezvoltare economică este unul dintre cele mai des utilizate şi cu cele mai largi conotaţii. Asimilată un timp îndelungat cu creşterea economică, dezvoltarea economică a căpătat în ultimele decenii un conţinut mult mai larg. În evoluţia sa, dezvoltarea economică, din punctul de vedere al conceptului, a parcurs mai multe etape: de la asimilarea acesteia conceptului de creştere economică, la definirea dezvoltării economice drept un concept complex, ce are în centrul său omul, cu nevoile şi aspiraţiile sale [7].

Dezvoltarea economică stabilă se bazează pe tendinţa evolutivă, pozitivă într-un anumit timp şi spaţiu, care generează evitarea disproporţiilor social-economice şi sporirea dimensiunilor de proporţionalitate a rezultatelor macroeconomice. Depăşirea disproporţiilor şi dezvoltarea social-economică echilibrată se exprimă nu numai în ritmul sporului produsului național brut sau

produsului intern brut pe locuitor, dar, în primul rând, în repartizarea eficientă şi echitabilă a veniturilor diferitelor categorii ale populaţiei, în optimizarea costurilor sociale, creşterii permanente şi ameliorarea calităţii vieţii pe termen lung etc [117, p. 51].

Dezvoltarea economică reprezintă un concept cantitativ-calitativ cu o sferă de cuprindere mult mai largă decât cea de creștere economică. În timp ce creșterea economică se măsoară printr-un număr restrâns de indicatori, dintre care cel mai important este ritmul de crestere a PIB-ului, dezvoltarea economică implică asigurarea unui echilibru dinamic pe termen lung, proiectarea unor traiectorii de creștere sustenabilă în baza utilizării optime a tuturor resurselor disponibile, dezvoltării continue a potențialului inovativ și a capitalului uman, creării și dezvoltării unor instituții puternice, care să favorizeze creșterea economică [50, p. 34].

Astfel se conturează ideea că dezvoltarea economică este un proces multidimensional, ce implică schimbări majore în structura socială, atitudini populare și instituții naționale, ca și creșterea economică, reducerea inegalității și eradicarea sărăciei [7]. Totodată, o latură importantă a progresului economic este influența acestuia asupra științei, care prin complexitatea problemelor abordate duce la apariția unor noi orizonturi științifice.

Dezvoltarea socioeconomică a unui stat include mai multe aspecte, care depind, în mare măsură, de situația actuală existentă în statul respectiv, nivelul de dezvoltare și de obiectivele strategice ale unei comunități. Cu toate acestea, de atenție deosebită se bucură, de fiecare dată, situația demografică, educația, infrastructura, serviciile prestate, resursele naturale, mediul înconjurător, cultura etc.

Racordarea principalelor aspecte ale dezvoltării socioeconomice la specificul cercetării a îndreptat atenția autorului spre:

- structura demografică a populației;
- migrația forței de muncă și „exodul de creiere”;
- nivelul de trai şi veniturile personalului din sfera științei și inovării;
- educația din perspectiva pregării cadrelor calificate pentru domeniul cercetare-inovare;
- principalele rezultate științifice, care au contribuit la dezvoltarea socioeconomică;
- sursele de finanțare pentru cercetare-inovare etc.

După cum afirmă Jean Pisani-Ferry [157], în introducerea scrisă pentru „Raportul: demografie și economie”, demografia și economia formează un cuplu în vârstă, dar care este gata pentru a experimenta ceva nou: sărăcia sub efectul legii de fier a randamentelor în descreștere –

cândva; inevitabilitatea șomajului, ieri; descreșterea economică și socială sub efectul îmbătrânirii – astăzi.

O sinteză efectuată asupra *situației demografice* și perspectivelor în acest domeniu a permis autorului evidențierea unor trăsături ale tendințelor economice. Așadar, structura pe vârste, speranța de viață, natalitatea, gradul de alfabetizare, ponderea populației active în numărul total al populației, gradul de ocupare al acesteia, starea de sănătate etc. – toate acestea influențează cursul economic al țării.

Structura pe vârste a populației este o caracteristică importantă a fiecărui stat. În secolul al XXI-lea, printre problemele actuale ale omenirii se numără și cea de îmbătrânire demografică a populaţiei, având implicaţii importante asupra dezvoltării socioeconomice. Atât în ţările economic dezvoltate, cât şi în majoritatea ţărilor în curs de dezvoltare, ponderea persoanelor vârstnice în structura populaţiei este în continuă creştere.

În definiția dată de O. Gagauz [44, p. 82], îmbătrânirea demografică reprezintă o deplasare a structurii pe vârste a populaţiei spre vârstele mature şi este determinată de procesul tranziţiei demografice (tranziţia de la niveluri înalte ale natalităţii şi mortalităţii, specifice regimului de reproducere a societăţilor agrare, la niveluri scăzute ale natalităţii şi mortalităţii, caracteristice societăţilor industriale).

Același autor menționează că măsurarea îmbătrânirii demografice se face în baza definirii pragului bătrâneţii – o noţiune condiţională, care, de regulă, se stabileşte aproape de vârsta modală de pensionare (cea mai frecventă vârstă), pentru comoditate fiind aleasă vârsta care se împarte la cinci [44, p. 82].

În opinia lui Gh. Paladi [96, p. 12], îmbătrânirea populaţiei este un rezultat important al progresului social obţinut în diferite domenii: medicină, calitatea vieţii, protecţia socială şi se datorează reducerii mortalităţii, în special, la persoanele vârstnice, creşterii duratei medii a vieţii. În acelaşi timp, modificarea structurii populaţiei este determinată de scăderea semnificativă a natalităţii. Creşterea ponderii persoanelor vârstnice în structura populaţiei, modificarea, păstrarea şi valorificarea capacităţilor lor funcţionale deschid noi posibilităţi pentru acest grup al populaţiei în aspect de activitate economică, socială, culturală şi spirituală.

Conform datelor prezentate de AȘM [110, p. 7], în Republica Moldova, în anul 2015, vârsta medie a doctorilor habilitaţi este de 64,8 ani, a doctorilor în ştiinţe – 54,0 ani, iar a tuturor cercetătorilor ştiinţifici – 50,0 ani. Cei mai tineri cercetători ştiinţifici, cu media vârstei de 43,5 ani, fac parte din cadrul Secţiei de Ştiinţe medicale. Valorile respective cresc de la an la an datorită îmbătrânirii potenţialului uman existent şi încadrîrii unui număr nesemnificativ a tinerilor specialişti.

Un alt factor care determină dezvoltarea socioeconomică este *migrația forței de muncă și „exodul de creiere”*. În țările în care creşterea economică este mai lentă, ritmurile de creştere a forţei de muncă sunt devansate de ritmurile de creştere a populaţiei, ceea ce creează, în prezent, dar şi în perspectivă, noi presiuni asupra ocupării forţei de muncă [121, p. 327].

Teoria neoeconomică [6] a migrației susține că familiile migrează, atunci când venitul real net câştigat prin migrație, Gf, este mai mare decât zero, în care:

$$Gf = Rf - Cf, \quad (1.1)$$

unde: Rf – beneficiile familiei din migrație; CF – costurile familiei cu migrația.

Familiile fac această calculare pentru fiecare țară posibilă de destinație şi apoi migrează spre țara cu cel mai mare câştig. Pe măsură ce mărimea familiei creşte, costurile tind să crească mai repede decât beneficiile familiei. Copiii de vârstă şcolară adaugă mai mult la costurile migrației decât la beneficii. Conform acestui model de cost−beneficiu, în calitate de componentă a teoriei neoeconomice a migrației, un migrant potențial este pe cale de a migra, dacă valoarea prezentă a tuturor beneficiilor viitoare provenite din migrație este mai mare decât costurile monetare ale acesteia.

Abordarea economică a cercetării migraţiei populaţiei permite reflectarea esenţei acestui fenomen complex, determinarea legităţilor comune, precum şi a particularităţilor specifice, elaborarea unor măsuri de reglementare şi de gestionare [42].

În Tabelul 1.1 este prezentată sinteza celor mai importante teorii economice privind migrația forței de muncă.

Tabelul 1.1. Teoriile economice ale migrației forței de muncă

Teoria	Apariţia teoriei	Reprezentanţi	Ideea principală
Teoria cauzalităţii cumulative	1957	G. Myrdal, D. Massey	Migraţia – proces ce se autosusţine prin mecanismele cărora le dă naştere.
Teoria neoclasică a migraţiei	1960	O. Stark, M.P. Todaro, J.R. Harris	Migraţia – decizie a individului raţional, capabil să-şi evalueze perspectivele privind sporirea veniturilor.
Teoria capitalului uman	1964	G. Becker, Th. Shults, L.A.Sjaastad	Migraţia – proces de investiţie în capitalul uman al migranţilor.
Noua ordine economică	1972	W.R. Bohning, G. Bhagwati	Migraţia – proces ce necesită compensarea ţărilor donatoare de forţă de muncă.
Teoria sistemului mondial	1974	I.Wallerstein, S. Sassen, E.M. Petras	Migraţia – mecanism de reglementare a cererii şi ofertei forţei de muncă pe plan mondial.

Teoria	Apariţia teoriei	Reprezentanţi	Ideea principală
Teoria pieţei duale a forţei de muncă	1979	L. Basch, M. J. Piore	Migraţia – efectul cererii forţei de muncă în sectoarele secundare ale ţărilor dezvoltate.
Teoria prosperităţii	1980	J. L. Simon	Migraţia (imigraţia) – un factor pozitiv al dezvoltării social-economice, demografice.
Teoria capitalului social	1987	D. Massey, L.P. Goldring, J. Durand	Migraţia – mecanism de formare a capitalului social.
Noua teorie economică a migraţiei	1989	E. Taylor, O. Stark, P. Arnold, D. Massey	Migraţia – strategie a familiei, direcţionată spre minimizarea riscurilor de reducere a veniturilor prin diversificarea lor.
Abordarea sistemică	1992	Mary M. Kritz	Migraţia internaţională poate fi cel mai bine înţeleasă prin considerarea sistemelor spaţial definite pe baza fluxurilor de migraţie, ca un grup de ţări între care are loc un schimb de migranţi.
Teoria rețelelor de socializare sau a relațiilor interpersonale	2002	Anjomani	Migrația – informaţia se diminuează odată cu lărgirea distanţei şi sporeşte dacă în trecut mai mulţi indivizi au migrat dinspre „i” către „j”; rudele şi prietenii pot facilita călătoria noului migrant asigurându-i acestuia cazare iniţială şi informaţii despre oportunităţile de angajare disponibile.

Sursa: elaborat de autor în baza surselor 11, 18 și 42

Astfel migrația internațională a forței de muncă poate fi înțeleasă ca un proces de strămutare a resurselor de muncă dintr-o țară în alta, cu scopul de a se aranja la un loc de muncă mai avantajos decât în țara de origine. Cauzele însă ce condiționează acest fenomen pot fi atât de ordin economic, cât și politic, național, religios, familial etc.

Migraţia forţei de muncă din spaţiul economic european este un factor major în reglarea relaţiilor economice internaţionale. După căderea zidului de la Berlin şi destrămarea URSS, ţările cu economia în tranziţie şi Turcia s-au confruntat cu migraţia masivă a populaţiei. Fără a lua în calcul fluxurile migraţioniste dintre ţările industrial dezvoltate, celor 26 de ţări din regiune le revin peste 1⁄3 din volumul mondial al migraţiei. Fluxurile de migraţie la începutul perioadei de tranziţie mărturisesc despre aşa procese ca revenirea populaţiei la patria etnică şi culturală, formarea unor hotare teritoriale, apariţia conflictelor politice, liberalizarea deplasării persoanelor [52, p. 48].

Migraţia internaţională, fenomen care implică consecinţe demografice, sociale, economice şi politice a crescut semnificativ începând cu 1980, iar interesul pentru analiza acestui

proces s-a intensificat şi a cuprins toate regiunile lumii. Dezbaterile privind fertilitatea redusă, îmbătrânirea populaţiei, şomajului, exportul de inteligenţă, drepturile omului, integrarea socială, xenofobia, traficul de fiinţe umane şi securitatea individului obligă organismele internaţionale să reanalizeze politicile privind migraţia internaţională, precum şi potenţialele beneficii sau dezavantaje care implică ţările de tranzit sau ţările expeditoare/primitoare de migranţi [121, p. 329].

Un factor nu mai puțin important, este exportul de capital și activitatea corporațiilor internaționale. Migrația internațională a forței de muncă este un proces indispensabil sistemului economic de piață, deoarece contribuie la dezvoltarea relațiilor economice internaționale și a integrării economice internaționale. Astfel, resursele de muncă își caută o utilizare mai avantajoasă, care ar oferi o efectivitate maximală [146, p. 197].

Emigrarea din Moldova reprezintă principala caracteristică a peisajului social şi economic al ţării şi trebuie privită în strânsă legătură cu problema dezvoltării şi a viitorului ţării, efectele asupra economiei depinzând de numărul şi importanţa slujbelor şi ocupaţiilor emigranţilor, de structura pe ramurile economiei naţionale şi de eficacitatea politicilor în domeniul forţei de muncă. Factorii care au determinat plecarea la muncă peste hotare sunt aproape în exclusivitate de natură economică, reprezentaţi de lipsa oportunităţilor de a câştiga venituri necesare pentru trai activând în Republica Moldova [135, p. 83].

După părerea autorului, migrația contrazice interesele de dezvoltare socioeconomică a oricărei țări. Aceasta cuprinde, în primul rând, tinerii specialiști, populația din regiunea de frontieră și, în al treilea rând, muncitorii din ramurile strategice („exodul de creiere”).

Pentru a face faţă provocărilor generate de globalizare, de îmbătrânirea populaţiei şi de schimbările climatice, liderii UE au convenit asupra unei strategii generale de creare de locuri de muncă, de creştere economică şi de distribuire echitabilă a beneficiilor în UE în rândul tuturor grupurilor sociale. Strategia acţionează în sensul valorificării potenţialului de cunoaştere şi de inovare al UE, al concretizării ideilor în oportunităţi de afaceri competitive, al investiţiei în oameni, precum şi al modelării unei economii mai ecologice în scopul creării de locuri de muncă în prezent şi în viitor [53, p. 173].

Asigurarea *condițiilor de muncă și a unui salariu decent*, respectarea drepturilor, existența perspectivelor de dezvoltare – toate acestea motivează omul să își desfășoare activitatea într-o anumită societate, în caz contrar, acesta va fi nevoit să își caute un mediu propice pentru asigurarea propriilor nevoi. În ultimele decenii, în aspect evolutiv, a sporit ponderea resurselor umane în relaţiile de piaţă şi cele de muncă. Omul, deţinător al capitalului de sănătate,

educaţional, intelectual şi al potenţialului de dezvoltare, joacă un rol, tot mai important, în crearea valorii şi plusvalorii economice şi sociale [101, p. 15].

După cum se cunoaşte, forţa de muncă reprezintă principala forţă de producţie, având un rol hotărâtor asupra întregii dezvoltări sociale din toate timpurile. În economie, există bunuri care, fără să aibă valoare, fără să fie obiecte de vânzare-cumpărare, reprezintă valori, satisfăcând necesităţi ale oamenilor. Desfăşurarea proceselor de producţie în toată diversitatea lor este de neconceput în afara forţei de muncă aflate în activitate. Însuşirile utile ale acesteia diferă de la un individ la altul în funcţie de profesie, specialitate etc. Progresul tehnico-ştiinţific şi adâncirea diviziunii sociale a muncii au impus şi un grad de pregătire tot mai diferit, căruia, desigur, îi corespunde şi o scară a retribuirii conform muncii efectuate. În acelaşi timp, utilitatea socială a muncii efectuate se concretizează şi în însuşirile ei de a crea valoare nouă. Sub acest aspect prezintă interes valoarea creată pentru societate [39, p. 24-25].

Rolul sporit al cadrelor de înaltă calificare este impus de promovarea în producţie a rezultatelor ştiinţifice avansate, iar dependenţa crescândă a dezvoltării de asimilare în producţie a acestor rezultate constituie un fapt incontestabil. Creaţia ştiinţifico-tehnică contribuie din plin la sporirea forţei transformatoare a omului, efectele obţinute în acest domeniu reprezintă elementele cele mai active în potenţarea rezultatelor muncii, în accelerarea progresului. Există însă şi o relaţie inversă, gradul de dezvoltare a fiecărei ţări poate favoriza, mai mult sau mai puţin aplicarea eficientă a descoperirilor efectuate. De menţionat că efortul făcut pentru cercetarea ştiinţifică este pe deplin valorificat şi în funcţie de acumularea de cunoştinţe şi aptitudini prealabile, de formarea de cadre calificate [39, p. 28-29].

În condiţiile actuale de intensificare a procesului de globalizare şi a liberei concurenţe, statul este pus în situaţia de a-şi menţine capitalul uman prin crearea condiţiilor favorabile atât pentru existenţă, cât şi pentru dezvoltare. În acest sens, un efort în plus urmează a fi depus pentru menţinerea în ţară a oamenilor talentaţi, cu potenţial de dezvoltare sporit, inclusiv a oamenilor de ştiinţă [89, p. 136].

Educaţia şi pregătirea cadrelor ştiinţifice de înaltă calificare va fi abordată mai detaliat în paragraful următor. Aici autorul doar conturează ideea că investiţia în cercetătorii ştiinţifici de performanţă începe, în ţările pe care le putem cataloga ca având un nivel înalt de dezvoltare, încă în perioada cursurilor universitare, dar mai ales a celor de masterat şi doctorat, fiind consolidată în cadrul studiilor postuniversitare.

Vorbind despre condiţia cercetătorului ştiinţific, S. Buhai [10] atenţionează asupra faptului că, pentru a-i atrage pe cei mai capabili studenţi într-un masterat de cercetare sau doctorat, trebuie să li se ofere posibilităţi de burse, buget de studiu sau respectiv buget de

cercetare, astfel încât studenții respectivi să nu mai fie nevoiți a se gândi în fiecare moment la supraviețuirea zilnică, aceasta fiind, din pacate, realitate și motiv principal pentru decizia multora dintre cei mai buni de a renunța sau pentru decizia altora de a se reorienta și a alege alte activități, activități care le pot asigura un trai decent.

Revoluția în știință și prin știință a modificat conexiunile dintre factorii dezvoltării economice. Astfel încât vechiul concept al creșterii economice, ca funcție, în special, de două variabile – acumularea de capital și muncă – se dovedește a fi insuficient pentru explicarea procesului de creștere economică contemporană. Nivelul de educație și pregătire profesională a forței de muncă devine, în aceste condiții, unul din factorii primordiali, decisivi chiar, ai creșterii economice [98, p. 21].

Totodată, revoluția tehnico-științifică a transformat educația și formarea profesională într-una din problemele esențiale ale dezvoltării economice. Progresul educației a fost întotdeauna legat de progresul economic. Dar fenomenele ce s-au produs în relația progres economic – progres educațional ca și în interiorul învățământului, depășesc prin amploare și profunzime tot ce s-a întâmplat până acum, facându-se referință, în special, la transformările ce exprimă nu atât o creștere cantitativă, cât una calitativă [98, p. 20].

În opinia autorului, *principalele rezultate științifice*, în calitate de produs al cercetărilor efectuate, contribuie semnificativ la dezvoltarea socioeconomică a țării, însă impactul economic al implementării rezultatelor cercetării ştiinţifice este mult mai important de a fi apreciat.

Ştiinţa trebuie să devină o categorie productivă. În acest sens, trebuie transformată structura de cercetări ştiinţifice fundamentale aplicative cu caracter comercial al rezultatelor cercetărilor ştiinţifice. Există o necesitate acută de recreare a instituţiilor cu ramuri aplicative de proiectări şi ingineering. Astăzi principiile de finanţare necesită modernizare, astfel încât vânzarea rezultatelor ştiinţifice şi implementarea lor, inclusiv pregătirea cadrelor specializate pentru exploatarea în producţie, implementarea rezultatelor ştiinţifice să poată produce valoare adăugată [53, p. 177].

În literatura de specialitate, cercetarea este definită, de către unii autori, ca o activitate umană prin care se analizează, se examinează, se studiază în mod sistematic în scopul de a cunoaşte ceva, este de fapt, plastic vorbind, o activitate de investigaţie.

Cercetarea fundamentală este o activitate strategică pentru fiecare ţară. Dezvoltarea economică a acesteia este puternic influenţată şi legată de cercetarea fundamentală, deoarece aceasta este sursă de noi cunoştinţe, este o şcoală importantă în pregătirea resursei umane, fără de care nici asimilarea sau utilizarea tehnologiilor performante nu este posibilă, este o sursă de prestigiu şi criteriu tacit de acceptare în comunitatea internaţională [19].

Vorbind de creativitate, trebuie să amintim că aceasta nu se poate actualiza în realizări majore în afara unei informații bogate și actuale. Totodată, creativitatea nu trebuie considerată numai în ipostazele ei superioare, concretizate în creații care se bucură de o recunoaștere publică. Formele creativității se repartizează printr-o ierarhie foarte bogată și nuanțată și includ orice inițiativă personală, orice atitudine lipsită de prejudecăți, decurgând dintr-un act de gândire personală. Aceste forme elementare ale creativității, în care are loc dezlipirea, desprinderea de procedeele standardizate, de actele de rutină, de clișeele de gândire și exprimare, trebuie stimulate și cultivate. În aceste forme incipiente, creativitatea poate fi educată și dezvoltată aproape la orice persoană și la orice stadiu de formare și cultură. Realizarea acestui deziderat este o comandă socială vitală pentru omenire. Un rol fundamental aici îi revine educației [132, p. 272-273].

Societăţile moderne se bazează pe cunoaştere – cu precădere economiile dezvoltate care se confruntă cu fenomenul de concurenţă din partea economiilor emergente, într-o lume globalizată. Răspunsul la provocarea generată de globalizare nu este să ne repliem asupra noi înşine, recurgând la noi forme de protecţionism, ci să inovăm. Acelaşi lucru este valabil şi în cazul celorlalte provocări majore ale lumii actuale – îmbătrânirea populaţiei şi protejarea mediului, în special schimbările climatice [53, p. 173].

În societatea în care trăim, cunoaşterea a devenit factorul principal de producţie, determinând nivelul competitivităţii economiei naţionale, regionale şi mondiale. Deci implementarea triunghiului cunoaşterii (educaţie-cercetare-inovare) reprezintă o necesitate stringentă în asigurarea unei dezvoltări fiabile a tuturor ţărilor [24, p. 55]. În consecinţă, preocuparea majoră devine generarea sistematică a cunoaşterii prin dezvoltarea, în acest sens, a unor sisteme naţionale şi interacţiuni internaţionale tot mai sofisticate [91, p. 146]. Totodată, un accent deosebit se pune pe aplicabilitatea cunoștințelor, fie acestea au fost acumulate pe parcursul unei parioade de timp, fie acestea sunt noi. Un element decisiv în acest sens ar fi mai curând abilitatea de a le aplica, față de complexitatea sau caracterul informației. Astfel, una dintre direcțiile politicilor statului în domeniul cercetării-inovării, pe lângă reglementarea economică, juridico-normativă și financiară, ar trebui să fie identificarea mecanismelor de implementare, asigurarea securității și protecția rezultatelor științifice, atât în țară, cât și peste hotare.

O categorie restrânsă de aplicații ale modelelor științifice sunt predicții, cum că un aparat imaginat într-un anumit fel va funcționa, sau o substanță, un material sau o ființă vie vor fi obținute printr-un proces imaginat cumva și vor avea anumite proprietăți, potențial dezirabile.

Verificarea acestui gen de predicții se face prin construcția aparatului sau încercarea de a sintetiza substanța în cauză și testarea calității acestora.

Principala utilizare a acestor aparate, substanțe sau ființe este tot în scop de cercetare, făcând, de regulă, posibilă sau accelerând abordarea unor direcții noi. Această piață de desfacere nutrește cel mai inovativ și mai explorator segment al industriei. Cele mai multe produse nu ajung pe alte piețe, dar aproape toate, care ajung, pornesc de aici. Așadar, cercetarea fundamentală are un rol de evaluare insubstituibil, altfel fiind imposibil de a da un răspuns obiectiv la intrebarea dacă un produs principial nou are o anumită calitate sau utilitate [22].

O cercetare aplicativă însă conduce, de regulă, la un produs final şi, de aceea, tema apare dintr-o necesitate practică. Identificarea, căutarea şi găsirea necesităţii practice a cunoscut şi cunoaşte diferite forme de abordare. De la analiza unor situaţii de criză, cum ar fi cazuri de avarii catastrofale, întâlniri la manifestări ştiinţifice, la vizite sporadice sau sistematice la agenţii economici, sau în ultimul deceniu interrelaţionarea pe internet [19]. Considerăm că anume o asemenea activitate poate duce la crearea de noi tehnologii, noi produse și noi activități economice.

Astfel acumularea de cunoştinţe din activitatea de cercetare teoretică şi experimentală în planul aspectelor fundamentale sau aplicative ale fenomenelor, precum şi folosirea celor asimilate ca rezultat al experienţei practice, constituie un prim stadiu al procesului inovaţional, urmat de translatarea cunoştinţelor în artefacte, de producţie şi difuzare. Întrucât de realizările stadiului cercetării depinde implementarea celorlalte stadii, devine evidentă importanţa acestuia [31].

Totodată, investițiile reprezintă un element important al dezvoltării oricărei țări și a funcționării ei pe principiile de piață, element ce ar stimula generarea de noi activități economice cu finalitate de obținere de bunuri și servicii indispensabile unei economii viabile. Mobilizarea resurselor investiționale favorizează și anticipează atingerea obiectivelor strategice de dezvoltare a oricărei țări. Acest proces contribuie atât la creșterea nivelului producției industriale, ameliorarea complexă a economiei naționale, soluționarea problemelor ce țin de retehnologizarea întreprinderilor etc. [76, p. 288].

Impactul imediat al investițiilor în cercetare asupra dezvoltării industriale este indirect. Bineînțeles că fondurile acordate instituțiilor de cercetare pentru asemenea cheltuieli ajung desigur la producătorii acestor produse și servicii de tip nou. Uneori, dacă se găsește un comerciant și un investitor, se poate să se încerce producția pe scară mai largă a unui produs bazat pe o metodă nouă, transformând un progres științific într-un produs comercial și eventual într-o industrie nouă [22].

Inovaţiile sunt recunoscute ca principalul motor al creşterii economice şi se consideră ca putere forte, formând condiţii pentru dezvoltarea durabilă, capabilă să rezolve diverse probleme, legate de mediu, ecologie și mediul social. Însă activitatea inovațională adesea este legată de dificultăți în finanțarea necesară [51, p. 319]. Astfel, este bine cunoscut faptul că cercetarea și inovarea nu pot exista și se dezvolta fără *surse de finanțare.*

Investițiile puternice în aceste două domenii relevă un spirit industrial și antreprenorial ridicat, iar datele furnizate de OCDE evidențiază cât cheltuiesc statele pentru un segment esențial de creștere economică care se bazează pe trei aspecte: cercetare de bază, cercetare aplicată și dezvoltare experimentală. Într-un studiu realizat de Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE), Israelul și Coreea de Sud sunt statele care distribuie cel mai mare procentaj din produsul intern brut (PIB) pentru domeniul cercetării și dezvoltării. Cercetarea și dezvoltarea sunt considerate elemente indispensabile ale inovării [14].

Israelul și Coreea de Sud atribuie cel mai mare procent din PIB pentru cercetare și dezvoltare, 4,21%, respectiv 4,15%. Top 5 este completat de Japonia (3,49%), Finlanda (3,32%) și Suedia (3,30%). Germania (2,94%) și Statele Unite (2,81%) au nivele similare în ceea ce privește investițiile în cercetare și dezvoltare, în timp ce China atinge un procent de 2%. La polul opus se află trei state: Mexic (0,43%), România (0,39%) și Chile (0,36%) [177].

Media statelor membre OCDE este de 2,40% din PIB, sume alocate dezvoltării și cercetării. Acest clasament arată o preocupare pronunțată pentru domeniile cercetării și dezvoltării din partea statelor poziționate în emisfera nordică, cu o singură excepție: Taiwan (3,12%). La nivelul Uniunii Europene media este de 1,92% [14].

Uniunea Europeană încurajează statele membre să investească 3% din PIB în cercetare şi dezvoltare până în anul 2020 (1% din fonduri publice, 2% din investiţii private), ceea ce se estimează că ar genera 3,7 milioane de locuri de muncă şi ar determina o creştere anuală a PIB-ului UE cu circa 800 miliarde de euro [150].

Făcând o incursiune istorică în politica inovațională a Uniunii Europene, specialiștii în domeniu au totalizat unele principii ale acesteia de la data adoptării primului plan de acţiuni cu privire la răspândirea inovărilor în Europa (1996), și anume [54, p. 54-55]:

1. Toţi membrii Uniunii Europene promovează politica de inovare. Activitatea în sfera inovărilor a devenit o politică nouă orizontală, care întrunește economia, industria şi activitatea tehnico-ştiinţifică, crearea noilor structuri şi instrumente pentru politica de inovare.

2. Continuă reformele sistemului de patente, care trebuie să garanteze o determinare înaltă juridică şi acordare a normelor juridice în diferite ţări, precum şi să asigure privilegii considerabile privitoare la valoarea şi simplificarea procedurilor de eliberare a patentelor.

3. Reglementarea administrativă şi de stat continuă să rămână a fi deosebit de complicată. Acesta este un obstacol esenţial pentru crearea întreprinderilor noi şi organizarea activităţii antreprenoriale, influenţează negativ asupra răspândirii şi implementării inovărilor. Astfel, reglementarea excesivă la aprobarea produselor noi sporeşte valoarea elaborării şi termenul de apariţie al mărfii pe piaţă.

4. Continuă stimularea investiţiilor în inovări. În ultimii ani, în ţările UE au fost efectuate reorganizări esenţiale ale condiţiilor de finanţare a inovărilor prin intermediul capitalului de risc. Se majorează volumul general al capitalului acţionar, atras de către companiile europene private şi al capitalului de venituri.

5. Se efectuează susţinerea cercetărilor, care se finalizează cu implementarea inovărilor. Politica de inovare a ţărilor UE presupune extinderea transmiterii informaţiei din organizaţiile de stat de cercetare în producţie.

6. Permanent se ameliorează utilizarea tehnologiilor noi de către întreprinderi prin intermediul utilizării diverselor metode: „parcuri ştiinţifice", centre tehnologice regionale, servicii de comunicare între organizaţiile academice şi cele de cercetare, precum şi proiecte demonstrative.

7. Se creează „centre tehnologice" într-un şir de ţări (susţinerea centrelor, care reprezintă grupe de întreprinderi care interacţionează între ele şi care pot colabora, de asemenea, şi cu organizaţiile de cercetare).

8. Apar noi companii scientointensive în ţările UE.

În acest context, merită atenție faptul că în ianuarie 2014, UE a lansat noul program de cercetare, prevăzut pentru o perioadă de 7 ani, Orizont 2020. Astfel, o sumă de circa 80 de miliarde de euro va fi disponibilă până în 2020, alături de investițiile publice și private pe care această finanțare europeană le va atrage. Orizont 2020 reunește toate finanțările pentru cercetare și inovare într-un singur program integrat. Obiectivele sale sunt [150]:

- consolidarea poziției UE în domeniul științific (24,4 miliarde de euro, dintre care 13 miliarde destinate Consiliului European pentru Cercetare);
- consolidarea inovării industriale (17 miliarde de euro) – inclusiv prin investiții în tehnologii-cheie, acces îmbunătățit la capital și sprijin pentru întreprinderile mici;
- abordarea principalelor provocări, cum ar fi schimbările climatice, transportul durabil, energia regenerabilă, securitatea și siguranța alimentară, îmbătrânirea populației (24,4 miliarde de euro).

Conform Acordului de parteneriat [65, Anexa nr. 2, pct. 4] între Guvernul Republicii Moldova şi Academia de Ştiinţe a Moldovei, sursele de finanţare a activităţilor de cercetare, inovare, transfer tehnologic şi a altor activităţi din sfera ştiinţei şi inovării sunt:

a) mijloacele de la bugetul de stat, stabilite anual prin legea bugetului de stat;
b) mijloacele de la bugetele unităţilor administrativ-teritoriale;
c) mijloacele proprii ale subiecţilor activităţilor din sfera ştiinţei şi inovării;
d) mijloacele organizaţiilor interesate de activitatea din sfera ştiinţei şi inovării;
e) investiţiile (donaţiile, granturile etc.) persoanelor fizice şi juridice, inclusiv a celor străine;
f) mijloacele speciale obţinute de organizaţiile din sfera ştiinţei şi inovării, în condiţiile stabilite prin actele normative, de la efectuarea lucrărilor şi prestarea serviciilor contra plată;
g) defalcările în proporţie de 50% din volumul de mijloace financiare obţinute din vânzarea patrimoniului nefolosit, inclusiv a imobilelor;
h) alte surse legale.

Cota-parte a finanţării pe acţiuni – cercetări fundamentale, aplicative, de inovare şi transfer tehnologic (până la 80% din volumul total de finanţare) se constituie din alocaţiile pentru realizarea proiectelor de cercetare ştiinţifică fundamentală şi a proiectelor de cercetare ştiinţifică aplicativă, a programelor de stat, de inovare şi transfer tehnologic, a proiectelor din cadrul acestora şi a proiectelor independente. Finanţarea se distribuie pentru [65, Anexa nr. 2, pct. 18]:

a) realizarea cercetărilor fundamentale – cel mult 35%;

b) realizarea cercetărilor aplicative – cel puţin 65%, inclusiv lucrări de inovare şi transfer tehnologic – până la 10%;

c) crearea fondului de rezervă al Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică – până la 1%.

După cum se menţionează în literatura de specialitate [149, p. 55], asemenea prevederi sugerează că accentul se pune pe dezvoltarea unei ştiinţe utile economiei naţionale şi societăţii, care se realizează prin implementări la nivelul proiectelor de cercetare aplicativă. Politica de finanţare a sferei ştiinţei şi inovării, orientată spre susţinerea cercetării aplicative, denotă tendinţa de obţinere a unei plusvalori din cercetare prin utilizarea cunoştinţelor în crearea unor noi procese, produse şi servicii sau pentru îmbunătăţirea lor. Acesta este un trend recunoscut la nivel mondial şi reprezintă cheia succesului spre dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaştere.

Specialiștii din domeniu afirmă că interdependenţa dintre nivelul de dezvoltare a ştiinţei și nivelul de dezvoltare economico-socială a societăţii este evidentă. Astfel, membrul corespondent Alexandru Dikusar susține că analiza cantitativă a interdependenţei date a devenit posibilă odată cu dezvoltarea modelului informaţional al ştiinţei. Potrivit acestuia, ştiinţa este privită ca un proces informaţional mondial. În temeiul modelului respectiv sunt elaborate mai multe baze de date, cum ar Web of Science, Scopus etc., care permit atât evaluarea contribuţiei la dezvoltarea ştiinţei mondiale a cercetătorului, echipelor de cercetători, laboratoarelor, instituţiilor sau a ţărilor, cât și analiza diferitelor tipuri de interdependenţe între anumite grupuri de cercetători, direcţii de cercetare, dar și determinarea direcţiilor de cercetare de perspectivă și chiar (în anumite condiţii) evaluarea eficienţei lor [34, p. 9].

Împreună cu colegii de la Institutul de Dezvoltare a Societăţii Informaţionale, mem. cor. A. Dikusar a efectuat o analiză cantitativă a interdependenţei de acest fel, menționînd că ea este posibilă în cazul în care sunt cunoscute caracteristicile cantitative integrale ale dezvoltării economico-sociale a ţării. În calitatea acestora, va fi utilizat Indicele Dezvoltării Umane (HDI – engl: *Human Development Index*), calculat anual de către o comisie specială a ONU și care constituie o măsură comparativă a speranţei de viaţă, alfabetizării, învăţământului și nivelului de trai.

Evident, pentru calcularea indicatorului cantitativ al nivelului de dezvoltare a ştiinţei, e necesară o astfel de caracteristică care ar ţine cont de „scara” ţării. În calitate de un asemenea indicator este utilizat Indicele Dezvoltării Ştiinţei (SDI – engl: *Science Development Index*), care reprezintă raportul dintre cota contribuţiei ştiinţei dintr-o atare ţară la procesul informaţional mondial (Ps) și cota populaţiei acestei ţări la populaţia Pământului (Ph) [34, p. 9].

$$SDI = Ps/Ph. \quad (1.1)$$

Analiza acestor interdependenţe este destul de importantă, deoarece de nivelul de dezvoltare economico-socială a ţării sunt responsabili principalii actori ai statului (preşedintele, parlamentul, cabinetul de miniştri), care nu întotdeauna înţeleg importanţa și necesitatea dezvoltării cercetărilor ştiinţifice.

Raportul „UNESCO Science Report: towards 2030”, care analizează principalele tendinţe de dezvoltare a ştiinţei mondiale în ultimii 5 ani, indică o evoluţie ascendentă a ştiinţei, principalele tendinţe fiind creşterea investiţiilor în ştiinţă şi tehnologii, creşterea numărului proiectelor ştiinţifice mari, mobilitatea înaltă a cercetătorilor, orientarea spre dezvoltare durabilă şi energetică, sporirea numărului publicaţiilor ştiinţifice. Aceste tendinţe se datorează faptului că majoritatea ţărilor au conştientizat că cercetarea și inovarea sunt cel mai important factor de creştere economică și durabilitate. Lumea a început să investească mai mult în cercetare.

Creșterea investițiilor a fost de 31% între 2007 și 2013. E chiar mai mult decât creșterea PIB-ului global în aceeași perioadă – 20%. Cea mai mare pondere în cheltuielile globale pentru cercetare-dezvoltare revine SUA – 28%, urmată de China (20%), UE (19%) și Japonia (10%). Restul lumii, deși are 67% din populația lumii, contribuie doar cu 23% în investiţiile pentru ştiinţă [2].

Numărul oamenilor de ştiinţă a crescut cu 20% faţă de anul 2007, constituind 7,8 milioane (2013). Cei mai mulţi dintre aceştia lucrează în UE (22% din total), urmată de China (19%) şi SUA (16,7%). Numărul publicaţiilor ştiinţifice a crescut cu 23% faţă de 2008, în 2014 înregistrându-se 1,27 milioane publicaţii. Conduce Europa (34% din numărul global), urmată de SUA (25%) şi China (20%), cea din urmă dublându-şi numărul publicaţiilor în 5 ani [2].

Totodată, o condiţie importantă pentru realizarea unei creşteri economice durabile şi pentru îmbunătăţirea standardelor de viaţă ale populaţiei unei țări este implicarea mai activă a economiei naţionale în schimbul internaţional de bunuri, servicii, cunoştinţe, tehnologii etc., precum şi consolidarea poziţiilor unui stat pe piaţa internaţională. Astfel, asigurarea şi menţinerea competitivităţii au devenit o problemă fundamentală a politicilor economice în condiţiile globalizării. În lumea contemporană, competitivitatea economiei naţionale a oricărui stat este determinată de o largă varietate de caracteristici şi factori determinanţi [86, p. 60].

O economie este competitivă doar dacă ea va creşte cota pieţei, datorită preţurilor sale, ce au o evoluţie favorabilă în comparaţie cu cele ale competitorilor, şi de asemenea prin calitatea, diversitatea şi promptitudinea aprovizionării cu mărfuri [16, p. 229-230].

Asigurarea şi menţinerea competitivităţii pe plan regional, naţional şi mondial, cuantificarea modalităţilor eficiente de sporire a avantajelor competitive ale economiei naţionale reprezintă o prioritate a strategiei de dezvoltare socioeconomică a statelor lumii. Pentru economiile emergente, caracterizate prin strategii de dezvoltare contradictorii şi obiective de mare volatilitate, care se confruntă cu procese complexe de deschidere a sistemelor economice naționale şi de integrare în circuitul economic mondial, chestiunea asigurării competitivităţii economice devine deosebit de acută şi vitală [17, p. 11].

Impactul noilor tehnologii asupra competitivităţii economiei naţionale este determinat de procesele de inovare desfăşurate în interiorul țării. În cercetările economiştilor, precum şi în rapoartele majorităţii organizaţiilor internaţionale, este constatat faptul că ţările slab dezvoltate sunt relativ mai dependente de transferul şi implementarea tehnologiilor străine decât de inovarea şi implementarea tehnologiilor autohtone. Toate sistemele economice au nevoie de o activitate autohtonă de inovaţie pentru a putea utiliza eficient tehnologiile dezvoltate împrumutate. O activitate de inovare eficientă este determinată de factorii care influenţează profiturile aşteptate şi costurile activităţilor de inovare [86, p. 60].

Economia inovaţională, după părerea autorilor, este acea economie, creşterea căreia este asigurată, în mare măsură, de dezvoltarea afacerilor inovaţionale prin intermediul tehnologiilor noi şi a produselor şi serviciilor inovaţionale. Pentru a da o astfel de accelerare de creştere, este necesară identificarea priorităţilor cu potenţial de creştere economică rapidă şi concentrarea eforturilor de stimulare a dezvoltării acestor sectoare [54, p. 48].

Inovarea sintetizează, într-un fel sau altul, ideea că, într-o economie globală, când societăţile devin tot mai dependente de cunoştinţe, comunicare, eficienţa progresului, eficacitate şi corecta alegere a produselor, proceselor şi sistemelor, la toate nivelurile şi în toate domeniile, reprezintă poate singurul mod în care orice firmă, indiferent de dimensiunea ei sau natura activităţii sale, poate învinge în competiţie [99].

Inovarea, conform definiţiei date de OCDE [77], reprezintă procesul global de creativitate tehnologică şi comercială, transferul unei noi idei sau al unui nou concept până la stadiul final al unui nou produs, proces sau activitate de service acceptată de piaţă. Prin introducerea în practică a inovaţiilor, se pot obţine produse cu caracteristici de calitate îmbunătăţite, servicii de calitate superioară, procese de producţie noi, mai eficiente şi mai curate (ecologice), modele îmbunătăţite ale sistemului de management al afacerilor, metode moderne de management al forţei de muncă etc.

Obiectivul general al dezvoltării inovaţionale constă în asigurarea unei creşteri economice bazate pe fabricarea de produse şi servicii noi, inovaţionale cu o bază tehnologică şi ştiinţifică, care le asigură avantaje concurenţiale pe piaţă [54, p. 52].

În prezent, conceptul de competitivitate cunoaște mai multe definiri. Unii apreciază competitivitatea din aspectul componentelor structurale ale acesteia, pe când alții o caracterizează din perspectiva factorilor ce o determină și o influențează. Așadar, pentru a crea o viziune cât mai clară asupra acestui fenomen, în continuare, ne propunem să analizăm competitivitatea economică prin intemediul mai multor definiții.

Un prim pas în acest sens este definiția oferită de *Dicționarul explicativ român*, care definește competitivitatea ca o caracteristică a unui produs sau întreprinderi de a face față unor produse sau întreprinderei similare pe o anumită piață [32]. În opinia autorului, o caracteristică importantă ce poate fi desprinsă din această definiție se referă la măsurabilitatea competitivității, care are în calitate de precondiție – orientarea către o anumită piață.

Noţiunea de „competitivitate” are utilizare în diverse sensuri, pe multiple planuri. În opinia unora, competitivitatea este, în sensul cel mai general, un fenomen complex, referitor la capacitatea unei ţări, comparativ cu altele, de a forma şi a asigura un mediu economic, social, politic, care să susţină crearea accelerată de valoare adaugată. Atunci, când se face referire la

dezvoltatrea unei ţări, la poziţia în economia mondială, conceptul de competitivitate oferă posibilitatea comparaţiei performanţelor obţinute, dar şi a potenţialului de creştere în viitor [133].

Totodată, competitivitatea poate fi tratată și ca o capacitate de a suporta concurența externă. Astfel, aceasta poate proveni de la prețuri mai mici, aici vom vorbi despre competitivitate-preț (măsurabil în termeni de comerț), dar de asemenea și despre calitate și servicii, adică competitivitate-calitate sau competitivitate structurală [88, p. 19].

O altă definiție, prezentată în cadrul unui studiu realizat de Agenția pentru dezvoltare regională centru din România, oferă o prezentare mai complexă a competitivității, având drept puncte de reper o serie de elemente printre care și concentrarea pe astfel de categorii măsurabile ca populație activă cu rată mare de preocupare și venituri, presupunând un nivel relativ ridicat al celor din urmă, fără a specifica însă care este coraportul acestora între angajatori și angajați sau gradul de calificare a forței de muncă [104].

Într-un alt studiu realizat în România se menționează despre faptul că, indiferent de definiție, competitivitatea este legată, de regulă, de niște rezultate tangibile, precum creșterea în-continuu a productivității, asigurarea unui nivel de trai mai bun cu salarii reale ridicate și, desigur, procese inovatoare cu efecte de aplicabilitate [80].

Competitivitatea internațională cunoaște și o altă abordare, care o prezintă în calitate de capacitate a unei țări de a crea, produce și a oferi bunuri și servicii de o calitate superioară sau la un preț mai accesibil față de produsele și serviciile similare comercializate de alte țări. Bineînțeles că această capacitate poate fi manifestată doar în condițiile unei pieți libere și concurenței corecte [135].

După cum afirmă specialiștii din domeniu, competitivitatea devine nu doar un obiectiv major al activității principalilor factori de decizie, reprezentând astfel un criteriu important în evaluarea economiilor avansate de către entitățile internaționale; o preocupare a Comisiei Europene în contextul măririi decalajului de competitivitate față de Statele Unite ale Americii, ci și un indicator utilizat de statele membre ale Uniunii Europene, interesate de compararea performanțelor proprii cu cele ale competitorilor [35].

Potrivit lui Robert Carbaugh, cheia către conceptul de competitivitate internațională este productivitatea sau numărul de output-uri raportate la ora de lucru. El afirmă că competitivitatea globală este asemenea sportului, poți juca mai bine, jucând împotriva celor mai puternici ca tine [166].

În concepția europeană, competitivitatea este definită ca fiind posibilitatea unei țări de a asigura o economie competitivă prin menținerea ritmului ridicat de creștere a productivității. Competitivitatea Uniunii Europene este determinată de creșterea productivității și, prin urmare,

depinde de performanța și viitorul industriei europene, în special pe capacitatea sa de ajustare structurală. Pentru a-și menține competitivitatea, statele membre trebuie să dea dovadă de întâietate în materie de cercetare și inovare, tehnologii ale informației și comunicațiilor, antreprenoriat, concurență, educație și formare [86, p. 61].

Nivelul la care se susţine şi se consolidează competitivitatea este cel macroeconomic. Ţara îşi menţine sau îşi îmbunătăţeşte profitabilitatea pe plan internaţional, în momentul în care se decide să aplice setul de politici economice care să stimuleze realizarea climatului optim necesar expansiunii la nivel microeconomic [133].

Analizând definițiile existente în literatura de specialitate, autorul evidențiază o caracteristică comună, care unește tabloul într-un tot întreg. În fiecare dintre definițiile propuse de competitivitate economică se face referință la progres și viitor. Or, bunurile și serviciile de o calitate superioară, indicatorul de comparare a performanțelor, performanța și viitorul industriei, procesele inovatoare cu efecte de aplicabilitate – toate acestea, într-o măsură mai mare sau mai mică, sunt părți componente ale competitivității economice internaționale a oricărui stat și direct proporționale cu posibilitatea acestuia de a oferi ceva nou, mai performant în comparație cu alții.

În prezent, datorită amplorii fără precedent a revoluției tehnico-științifice și a creșterii interdependențelor economice dintre statele lumii, se înregistrează o sporire deosebită a importanței transferului internațional de tehnologie luând naștere un veritabil flux internațional distinct de tehnologie în cadrul circuitului economic mondial, ceea ce a determinat formarea unei piețe internaționale de tehnologie [23, p. 270].

Gradul de complexitate a economiei mondiale, prezența unor procese economice tot mai diverse sub incidența progresului tehnico-științific, accentuarea și multitudinea de interdependențe economice internaționale contribuie semnificativ la capacitatea unei țări, indiferent de nivelul său de dezvoltare, de a-și asigura dezvoltarea anume prin antrenarea în circuitul internațional, în special în acele sfere în care inovarea și progresul dictează regulile de joc. Cu alte cuvinte, locul oricărui stat în economia mondială ar depinde și de capacitatea acestuia de a cerceta și inova.

Specialiștii autohtoni în domeniul relațiilor economice internaționale afirmă că procesul inovaţional a devenit pentru economia autohtonă şi cea mondială un generator al creşterii economice durabile şi al societăţii moderne, asigurând astfel creşterea şi dezvoltarea. În aceste condiţii, putem spune că eficientizarea dezvoltării şi difuzării procesului inovaţional este indispensabilă asigurării competitivităţii economice durabile. Inovarea în economia mondială contemporană reprezintă o nouă paradigmă care dă răspunsul strategic evoluţiilor ameninţărilor şi oportunităţilor mediului de dezvoltare [54, p. 47].

Drept rezultat al cercetării influențelor componentei cercetare-inovare asupra dezvoltarii socio-economice și competitivității economice internaționale, autorul conturează următoarele concluzii:

În mileniul trei, era societății bazate pe cunoaștere, o componentă importantă în dezvoltarea socioeconomică a oricărui stat o constituie cercetarea-inovarea. Un stat modern, ce tinde spre un grad ridicat de competitivitate pe plan internațional, trebuie să acorde o atenție deosebită creării condițiilor pentru cercetare și asigurarea aplicabilității rezultatelor obținute. Prin condiții se subînțelege atât asigurarea condițiilor de viață pentru cei implicați în cercetare, finanțarea adecvată a activităților de cercetare-inovare, promovarea politicilor publice în domeniu, cât și pregătirea specialiștilor de înaltă calificare, încadrarea acestora în câmpul muncii, crearea condițiilor pentru procesul de creație și desigur motivarea, încurajarea și menținerea oamenilor de știință. Asigurarea acestor condiții este absolut necesară și importantă pentru a nu pierde dorința și predispunerea oamenilor talentați, cu potențial sporit de dezvoltare, de a aduce plusvaloare anume acestui stat.

Mondializarea economiei, care a accentuat puternic interdependența între agenții economici ce acționează pe diferite piețe și concurența puternică ce se desfășoară pentru cucerirea de piețe și diferitele portofolii de investiții, a făcut ca toți, începând cu micile firme comerciale până la companiile multinaționale, să se confrunte cu un mediu economic din ce în ce mai complex, competitiv și reglementat. În acest sens, impactul științei asupra competitivității internaționale capătă un nou contur, în special cu referire la consolidarea noilor direcții de dezvoltare, existența unui număr mai mare de produse complexe, ridicarea nivelului de calificare a capitalului uman, diversificarea metodelor de vânzare pentru produsele și serviciile nou-create, consolidarea pozițiilor statului prin stapânirea fluxurilor de mărfuri și informație.

1.2. Aspecte metodologice ale formării capitalului științific

Un scop raţional al oricărui stat presupune o dezvoltare economică eficientă şi un proces de modernizare economică continuă. În condițiile actuale, orientate spre competitivitate, spre dezvoltare şi prosperitate economică înseamnă a construi o economie bazată pe cunoaştere. Ştiinţa economică arată că o creştere a competitivităţii economice nu poate fi realizată numai prin investiţii şi prin asigurarea stabilităţii mediului macroeconomic, dacă acestea nu sunt dublate de progresul tehnic, care amplifică valoarea capitalului şi a forţei de muncă.

O economie bazată pe cunoaştere este rezultatul cunoştinţelor, care, în esenţă, înseamnă evoluţia de la economia bazată predominant pe resurse fizice la economia bazată predominant pe

cunoştinţe. În acest sens, revoluţia trebuie să se producă, în primul rând, în mintea receptorilor de cunoştinţe [148, p. 19]. Prin urmare, unul dintre factorii determinanţi ai economiei bazate pe cunoaştere este capitalul uman care, interacţionând cu cercetarea-dezvoltarea-inovarea, schimbarea, tehnologiile informaţionale, competitivitatea şi, desigur, globalizarea, asigură dezvoltarea durabilă a societăţii bazate pe cunoaştere. Pentru aceasta însă, este nevoie de un potenţial uman calificat, familiarizat cu mediul de cercetare-dezvoltare-inovare, capabil să dea viaţă motorului societăţii bazate pe cunoaştere.

A. Roșca susține ideea că capitalul uman este input-ul complementar crucial pentru tehnologie. Aşa cum capitalul fizic prin el însuşi nu explică nimic – nici pământul, nici munca nu produc de la sine porumb, putând s-o facă însaă în caz că se combină, – exact aşa capitalul uman este cheia ideilor şi cunoştinţelor, precum pământul este complementar pentru muncă. Poţi apela la capitalul fizic al lumii întregi şi tot nu va lucra, în caz că nu există capitalul uman, care să-l facă să lucreze [120, p. 30].

Factorul uman, posedând capacitatea de a amplifica considerabil efectul utilizării celorlalte resurse, fiind orientat către identificarea şi implementarea unor soluţii raţionale, şi având calitatea de a se adapta la schimbările mediului ambiant, este considerat principalul mijloc şi sursa cea mai de preţ pentru a asigura progresul şi succesul oricărei organizaţii.

Profesorul grec Protagoras afirma că oamenii sunt „măsura tuturor lucrurilor”, iar importanţa lor în cadrul organizaţiei nu tot timpul este apreciată la reala valoare [116].

Indiferent însă de atitudinea întâlnită în practică, nimeni, nici chiar cel mai reticent sau reţinut manager, nu poate tăgădui că resursele umane sunt cele care identifică oportunităţile strategice ale organizaţiei, care concep bunurile şi serviciile de la faza de idee până la realizarea lor fizică.

Așadar, capitalul științific poate fi cercetat ca o componentă a „potențialului forței de muncă” existente într-o țară. Pornind de la această idee, vom încerca să conturăm o definiție a capitalului științific.

Potrivit lui M. Porter, conceptul de „potențial al forței de muncă” trebuie explorat din două perspective, în calitate – de indicator statistic și categorie economică. Ca indicator statistic, potențialul forței de muncă reprezintă valoarea numerică a resurselor de muncă (forței de muncă) dintr-o anumită perioadă, care poate fi atinsă prin atragerea, în anumite condiții economice, a populației neimplicate în relațiile de muncă; acesta fiind considerat potențialul unui teritoriu, al unei regiuni sau țări. Potențialul forței de muncă, ca și categorie economică, caracterizează populația ca producător de bunăstare materială, care are la bază totalitatea calităților ce îi determină capacitatea de muncă: capacitatea și predispunerea angajatului spre

muncă, starea de sănătate a acestuia, rezistența, tipul sistemului nervos, adică tot ceea ce reflectă potențialul său psihofiziologic cu bagajul respectiv de cunoștințe generale și specializate, capacități și abilități profesionale [153, p. 679].

Așadar, observăm că capitalul uman are la bază caracteristicile potențialului forței de muncă. Anume aceste caracteristici îi determină capacitatea de a activa într-un anumit domeniu, nivelul de responsabilitate și maturitate socială, sfera de interese și necesități, adică acele particularități ale individului, care îl diferențiază în urma evaluării capacităților sale fizice și intelectuale, precum și îi determină nivelul de dezvoltare al conștiinței și calităților morale racordate la munca sa.

Dacă potențialul forței de muncă reprezintă potențialul unei țări, unui teritoriu, unei regiuni, atunci capitalul uman, ca parte componentă a potențialului forței de muncă, reprezintă potențialul unei anumite sfere de activitate, ramuri, întreprinderi, unde sunt aplicabile caracteristici specifice, necesare și absolut indispensabile anume în sfera dată. Urmând această ordine de idei, cercetările autorului evidențiază caracteristica de bază a capitalului științific uman – disponibilitatea cunoștințelor specifice și apartenența la activitatea de cercetare-inovare, în calitate de obiect specific al relațiilor de muncă. Astfel, componenta calitativă a potențialului forței de muncă, exprimată prin nivelul de pregătire corespunzător al angajaților pentru a efectua activități de cercetare-inovare, reprezintă de fapt capitalul științific [92].

Gândirea asupra dezvoltării a evoluat de-a lungul timpului: începând de la ideea că, investiţiile de capital echivalează cu creșterea și dezvoltarea, deplasându-se în mod succesiv către rolul capitalului uman, rolul pieţelor și al politicilor, rolul instituţiilor și, mai recent, punând accent mai mare pe împuternicirea cetăţenilor și grupurilor și pe rolul central pe care trebuie să-l joace ţara în definirea propriului curs de dezvoltare (*country ownership*) [102, p. 45].

În literatura de specialitate, în calitate de surse de bază ale creșterii economice sunt evidențiate: costuri pentru cercetare-dezvoltare, nivelul lor de implementare, creșterea numărului locurilor de muncă, ameliorarea calității forței de muncă, distribuirea eficientă a resurselor, investițiilor. Educația și sistemul de pregătire a specialiștilor are tangență directă sau indirectă cu fiecare dintre aceste elemente.

O componentă esențială a acestui proces este, bineînțeles, echiparea forţei de muncă cu cunoştinţe şi abilităţi de asimilare a tehnologiilor noi, de producere de bunuri şi servicii competitive pe pieţele internaţionale, precum și de participare la nivel internaţional în procesul de creare a valorilor. Existența acestor cunoștințe și abilități depinde, în mare măsură, de

calitatea educaţiei, de atenţia acordată dezvoltării ştiinţelor şi de accesul la serviciile de cercetare şi formare profesională.

Educaţia, în calitatea sa de iniţiativă emblematică, recunoscută în cadrul Strategiei Europa 2020 [90, p. 203], devine o prioritate pentru dezvoltarea unei societăţi bazate pe cunoaştere. Comisia Europeană menţionează că investiţia în cercetare-dezvoltare şi inovare, în educaţie şi în tehnologii eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor va aduce beneficii sectoarelor tradiţionale, zonelor rurale, precum şi economiilor bazate pe servicii cu un nivel ridicat de competenţe.

În lumea modernă, cunoaşterea a devenit factorul esenţial de producţie, reprezentând astfel elementul-cheie al competitivităţii economice la nivel organizaţional, naţional şi mondial. Urmărind promovarea bunăstării popoarelor sale, Uniunea Europeană [142] pledează pentru dezvoltarea durabilă a Europei, întemeiată pe o creştere economică echilibrată şi pe o economie socială de piaţă cu grad ridicat de competitivitate, care tinde spre ocuparea deplină a forţei de muncă şi progres social, promovând progresul ştiinţific şi tehnic. Drept rezultat, în calitate de prioritate de dezvoltare în Europa, până în anul 2020, a fost fixată şi creşterea inteligentă, care presupune dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaştere şi inovare. În conformitate cu prezentarea *Europa 2020* [21], efectuată de Comisia Europeană, creşterea inteligentă înseamnă consolidarea cunoaşterii şi inovării ca elemente motrice ale viitoarei creşteri.

Un rol important în formarea capitalului științific îl joacă un sistem integru de asigurare a bunăstării populației, nivelului de dezvoltare socială și economică a țării. Unul dintre elementele constitutive, de bază, ale acestui proces este sistemul educațional eficient. Activitatea acestui sistem ar trebui să se bazeze, în primul rând, pe încadrarea resurselor umane și priorități ale politicii de personal pe o perioadă lungă. Un aspect important în acest sens este asigurarea continuității procesului de pregătire a cadrelor de înaltă calificare, care ar include și dezvoltarea profesională continuă a acestuia.

Specialiştii în domeniu consideră că veriga iniţială în corelarea „Cercetare-inovare şi competitivitate” trebuie să fie un proces de învăţământ modern şi eficient şi o componentă a educaţiei. Doar cunoştinţele performante, pe care trebuie să le furnizeze învăţământul primar, gimnazial, liceal, profesional, universitar şi postuniversitar, vor putea forma un lucrător profesionist, competent, modern şi cu o productivitate înaltă [79, p. 9].

Învăţământul gratuit şi o ştiinţă bine asigurată sunt principalele secrete ale economiei finlandeze. Şcoala superioară în Finlanda este strâns legată de ştiinţă: în universităţi se efectuează cea mai mare parte din cercetările fundamentale şi o bună parte din cele aplicative [154, p. 75]. Un factor important al sporirii competitivităţii este creşterea calităţii instruirii

profesionale. Experienţa mondială demonstrează solida interconexiune dintre creşterea numărului cadrelor calificate şi sporirea competitivităţii, dintre nivelul stabilit al standardului de instruire generală şi îmbunătăţirea calităţii vieţii în ţară. [151, p. 14]

Cunoştinţele performante pe care le posedă anumite persoane, ca produs al educaţiei, şi abilităţile necesare unui savant, generează prin procesul de cercetare noi rezultate ştiinţifice, dintre care menţionăm, în primul rând, inovaţiile. Fiind implementate, aceste noi rezultate ştiinţifice produc atât procese tehnologice avansate, cât şi un transfer de tehnologie (sau transfer tehnologic), care, la rândul lor, au drept urmare fabricarea produselor (prestarea serviciilor) cu o competitivitate înaltă. Astfel, devin înalt competitive şi întreprinderile, ramurile, regiunile etc., iar în acest sens, competitivitatea înaltă constituie premisa decisivă pentru creşterea economică, pentru dezvoltarea ţării şi sporirea nivelului de trai al cetăţenilor [79, p. 9].

Una dintre schimbările majore în cadrul unei economii bazate pe cunoaştere devine trecerea de la un învăţământ bazat pe cunoştinţe în permanentă schimbare şi actualizare, la un învăţământ bazat pe competenţe, necesare dezvoltării continue şi durabile [36]. Ca rezultat, pentru o societate postindustrială, mai ales dacă insistăm pe aplicabilitatea termenului „societate bazată pe cunoaştere”, este crucial cadrul *lifelong learning* – al instruirii continue. Acesta presupune că învăţarea (formarea) are loc pe parcursul întregii vieţi a individului [120, p. 30].

Experiența țărilor europene și SUA demonstrează că crearea centrelor științifico-educaționale reprezintă un model constructiv de organizare a colaborării efective dintre instituțiile de cercetare și cele de învățământ, atât pentru dezvoltarea mai dinamică a științei, cât și pentru sporirea calității pregătirii specialiștilor [1, p. 149].

Universităţile, institutele publice de cercetare-dezvoltare, precum şi celelalte entităţi de cercetare sunt provocate să se transforme în actori importanţi pe piaţa cunoaşterii, atrăgând şi dezvoltând resurse umane de vârf şi concentrînd facilităţi de cercetare importante. Implicarea în cercetare şi legăturile tot mai strânse cu mediul economic devin nu doar surse suplimentare de venit, ci și elemente intrinseci ale procesului de educaţie şi formare, generând astfel o creștere inteligentă.

Cu certitudine, societatea bazată pe cunoaştere, despre care vorbim mult în ultimul timp, şi care devine o realitate, presupune un rol mai mare al universităţilor în această societate. În primul rând, universităţile trebuie să-şi revadă misiunile lor, în care, pe lângă învăţarea şi furnizarea de cadre, să preconizeze intensificarea activităţilor de cercetare şi comercializare a produselor cercetării, să se implice mai activ în transferul de cunoştinţe şi tehnologii. Universităţile trebuie să conştientizeze şi faptul că educaţia nu mai are frontiere, şi că vor activa în viitor într-un mediu concurenţial puternic, creat prin realizarea spaţiului european unic al

învăţământului superior, cu o creştere considerabilă a mobilităţii academice şi oportunităţi mai mari pentru cei tineri în vederea plecării la studii într-o universitare europeană. Cele indicate mai sus solicită schimbări şi perfecţionări radicale în sistemul de învăţământ superior, inclusiv în cel economic, şi va impune elaborarea unor strategii de dezvoltare orientate spre asigurarea şi dezvoltarea capacităţilor de a fi competitive în noile condiţii ale mediului educaţional [8, p. 8].

Creşterea inteligentă înseamnă consolidarea cunoaşterii şi inovării ca elemente motrice ale viitoarei creşteri. Pentru aceasta este necesar să îmbunătăţim calitatea sistemelor noastre de învăţământ, să întărim performanţa în cercetare, să promovăm inovarea şi transferul de cunoştinţe în Uniune, să folosim pe deplin tehnologiile informaţiei şi comunicaţiilor şi să ne asigurăm că ideile inovatoare pot fi transpuse în noi produse şi servicii care generează creştere, locuri de muncă de calitate şi care contribuie la abordarea provocărilor cu care se confruntă societatea europeană şi mondială [53, p. 176].

În Republica Moldova, în contextul provocărilor generate de exigenţele dezvoltării lumii contemporane şi al necesităţii de identificare a strategiilor de susţinere a competitivităţii prin cercetare şi inovare, un rol distinct în atingerea performanţei şi recunoaşterii pe plan internaţional în dezvoltarea şi valorificarea resurselor umane de înaltă specializare le revine instituţiilor de învăţământ superior, clusterului educaţional-ştiinţific UnivER SCIENCE şi organizaţiilor din sfera ştiinţei şi inovării [90, p. 203].

Clusterul educaţional-ştiinţific UnivER SCIENCE (*University of Education and Research SCIENCE*) a fost creat la data de 21 august 2008, prin asocierea Universităţii Academiei de Ştiinţe a Moldovei cu Liceul Academiei de Ştiinţe a Moldovei, Institutele de cercetare ale AŞM, Biblioteca Ştiinţifică Centrală „A. Lupan”, Agenţia pentru Inovare şi Transfer Tehnologic, Întreprinderea de Stat de Alimentaţie Publică „Crizantema”, Întreprinderea de Stat „Preventoriul”, Întreprinderea Mixtă Uzina „Topaz” în scopul concentrării resurselor materiale şi intelectuale, disponibile pentru desfăşurarea activităţii de formare profesională şi perfecţionare a cadrelor ştiinţifice [90, p. 203]. Obiectivul general al clusterului constă în pregătirea profesională fundamentală şi specială a unor cercetători competitivi, cu aptitudini de management şi marketing în transferul inovaţional, prin dezvoltarea activităţilor didactice, ştiinţifice şi a managementului instituţional, de marketing al cercetărilor şi pieţei muncii, de integrare a cercetării cu procesul educaţional [37, p. 47].

În cadrul acestui Cluster, Universitatea AŞM şi Licelul AŞM constituie nucleul educaţional, iar institutele de cercetare din sfera ştiinţei şi inovării, subordonate AŞM, contribuie la realizarea programelor de instruire prin asigurarea unei baze tehnico-materiale performante pentru pregătirea şi iniţierea elevilor, studenţilor, masteranzilor şi doctoranzilor în cercetări

ştiinţifice fundamentale şi aplicative, susţinerea tinerilor în realizarea proiectelor ştiinţifice de interes naţional prin angajarea masteranzilor şi doctoranzilor în câmpul muncii (prin cumul), antrenarea cadrelor ştiinţifice performante în procesul didactic din Universitatea AŞM [109, p. 80].

Modelul educaţional din Liceul Academiei de Ştiinţe a Moldovei îmbină instruirea teoretică de calitate şi pregătirea practico-ştiinţifică în laboratoarele de specialitate ale Academiei de Ştiinţe. Direcţiile principale de activitate ale Liceului AŞM sunt: educaţia de calitate; pregătirea şi iniţierea elevilor în cercetări ştiinţifice fundamentale şi aplicative; stimularea creativităţii elevilor; cultivarea spiritului de descoperire şi al inovaţiei; pregătirea tinerilor pentru a obţine performanţe în concursurile naţionale şi internaţionale; elaborarea programelor şi strategiilor destinate copiilor dotaţi; cooperarea cu instituţii de stat şi nonguvernamentale, organizaţiile internaţionale în domeniul educaţiei copiilor dotaţi şi talentaţi etc. [180].

Către data de 1 ianuarie 2016, în cadrul Liceului Academiei de Ştiinţe a Moldovei îşi făceau studiile 218 elevi, fiind instruiţi de 23 de cadre didactice (inclusiv 5 doctori în ştiinţe, 2 doctoranzi, 10 cu grad didactic superior, 3 cu grad didactic unu, 8 cu grad didactic doi) [110, p. 10].

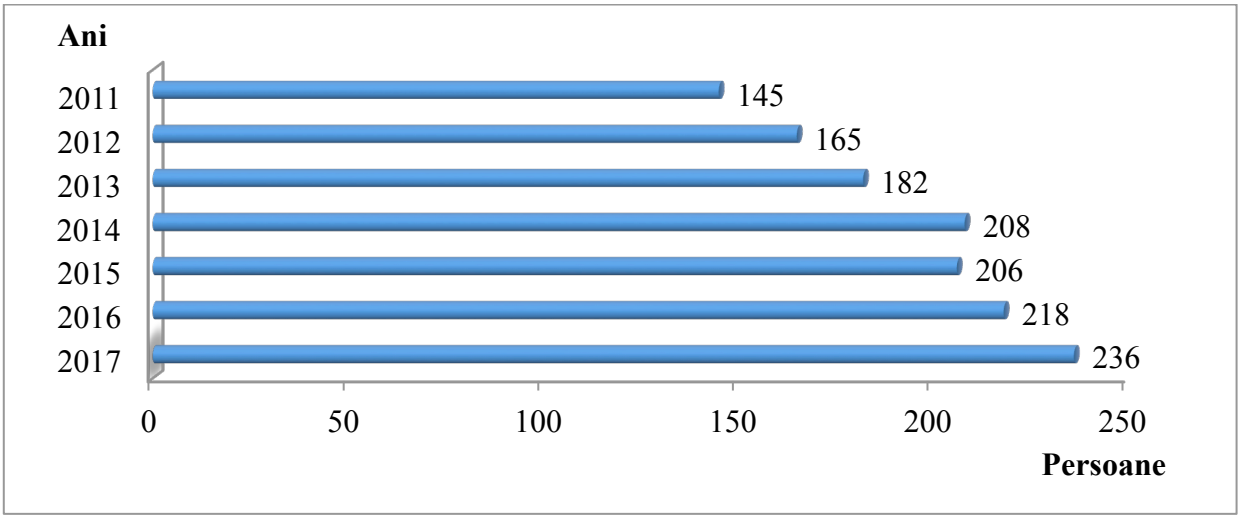


Fig. 1.1. Dinamica numărului de elevi la Liceul AŞM, persoane

Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2011-2017 [108-112].

Analizând dinamica numărului de elevi care îşi desfăşoară studiile în cadrul Liceului AŞM, autorul evidenţiază o tendinţă de creştere a lor. Acest lucru demonstrează tendinţa societăţii noastre în obţinerea de cunoştinţe calitative şi predispunerea comunităţii stiinţifice de a pregăti personal calificat pentru domeniul cercetare-dezvoltare-inovare.

Universitatea AŞM (UnAŞM) a fost creată prin *Decretul Preşedintelui Republicii Moldova nr. 1093-IV din 23.04.2007* [22], ca centru de interes naţional, în care se îmbină şi se dezvoltă armonios activităţile de învăţământ, cercetare ştiinţifică, inovare şi cultură. Misiunea universităţii constituie asigurarea obţinerii unor cunoştinţe competitive moderne, bazate pe integrarea învăţământului superior, a ştiinţei şi inovării, promovarea cercetării ştiinţifice, crearea, tezaurizarea şi răspândirea valorilor culturii şi civilizaţiei, a creaţiei literar-artistice, afirmarea culturii şi ştiinţei în circuitul mondial de valori şi contribuţia la dezvoltarea societăţii în cadrul unui stat de drept şi democrat, păstrând cele mai bune tradiţii academice şi universitare [26].

Universităţile, institutele publice de cercetare-dezvoltare, precum şi celelalte entităţi de cercetare sunt provocate să se transforme în actori importanţi pe piaţa cunoaşterii, atrăgând şi dezvoltând resurse umane de vârf şi concentrând facilităţi de cercetare importante.

Drept urmare, conştientizând necesităţile de dezvoltare ale potenţialului intelectual atât din sfera de cercetare, cât şi din învăţământul superior universitar, statul devine preocupat de sporirea numărului de cercetători şi cadre ştiinţifico-didactice cu titluri ştiinţifice, de creşterea mobilităţii acestora pe piaţa muncii şi, în anul 2003, aprobă *Concepţia politicii de pregătire a cadrelor ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice.* În conformitate cu prevederile Concepţiei, studiile postuniversitare prin doctorat, ca formă superioară de organizare a procesului de instruire în scopul pregătirii cadrelor ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice de înaltă calificare, se organizau pe domenii ştiinţifice. Dreptul de organizare a studiilor prin doctorat şi a stagiului de cercetare prin postdoctorat se atribuia instituţiilor de învăţământ superior universitar şi de cercetare ştiinţifică acreditate, care dispuneau de un potenţial ştiinţific valoros, de o bază informaţională şi de cercetare adecvată şi care obţinuseră pe parcursul ultimilor 5 ani realizări ştiinţifice remarcabile, prezentate la diverse foruri ştiinţifice naţionale, internaţionale şi publicate în reviste ştiinţifice de prestigiu [71].

La finele anului 2014, Guvernul Republicii Moldova aprobă un nou *Regulament privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III* [72], care are ca obiective realizarea unui cadru minim de referinţă pentru practicile de organizare a studiilor superioare de doctorat, ciclul III şi promovarea de proceduri şi principii pentru garantarea calităţii în organizarea şi desfăşurarea acestora. Conform noului Regulament, dreptul de organizare a studiilor superioare de doctorat se acordă instituţiilor de învăţământ superior, consorţiilor, parteneriatelor naţionale şi internaţionale, inclusiv celor constituite cu participarea organizaţiilor din sfera ştiinţei şi inovării, de către Guvern, la propunerea Ministerului Educaţiei, în baza rezultatelor evaluării externe a acestora [72, pct. 5]. Programul de doctorat se desfăşoară în cadrul şcolii doctorale sub coordonarea conducătorului de doctorat şi include un program de pregătire bazat pe studii

avansate şi un program individual de cercetare ştiinţifică sau creaţie artistică. Şcolile doctorale devin structuri organizatorice şi administrative fără personalitate juridică, care dispun înmatricularea studenţilor la programele de studii de doctorat, administrează fondurile alocate programelor de doctorat şi organizează desfăşurarea studiilor de doctorat într-un anumit domeniu de doctorat, cu tematică disciplinară ori interdisciplinară [72, pct. 24, 84].

Astfel, în Republica Moldova, pregătirea cadrelor ştiinţifice prin doctorat şi postdoctorat se desfăşoară în cadrul instituţiilor/organizaţiilor cu activitate de doctorat, inclusiv a instituţiilor de cercetare ştiinţifică de învăţământ superior. Conform datelor prezentate de AŞM, pe parcursul anilor 2006-2015 numărul total de doctoranzi cunoaște o anumită descreștere.

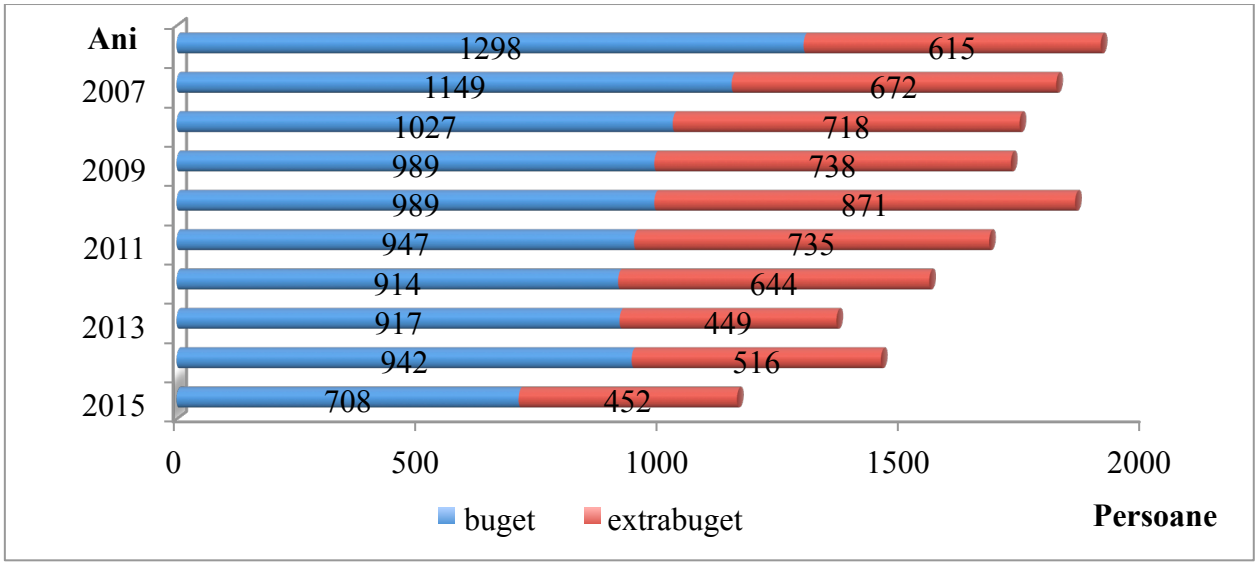


Fig. 1.2. Dinamica numărului de doctoranzi, persoane

Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2006-2015 [108-111].

Evoluția situației din anul 2006 până în 2009 denotă o descreştere relativ constantă a numărului de doctoranzi, ca să cunoască o majorare în 2010, care însă abia a reușit să restabilească numărul de doctoranzi la situația anului 2006. Astfel, pe parcursul anilor 2006-2010, se observă o scădere de circa 14,6% a numărului total de doctoranzi. Ponderea doctoranzilor instruiţi din contul bugetului este, de asemenea, mai mică de la un an la altul, în 2010 fiind de 60,5%, ceea ce constituie o diminuare de circa 24% comparativ cu anul 2006. Altfel spus, interesul față de știință în anul 2010, a revenit la intensitatea sa din anul 2006, ca să fie iarăşi pierdut în următorii ani.

Dacă în anul 2012 numărul total de doctoranzi a constituit circa 1578, în anul 2015 acesta atinge o cifră de doar 1160 de doctoranzi, scăzând esențial atât numărul celor instruiți la buget

(cu 206 mai puțin față de anul 2012), cât și al celor instruiți la extrabuget (cu 192 mai puțin față de anul 2012) [92, p. 59].

Următoarea etapă de pregătire a cadrelor ştiinţifice îi revine postdoctoratului. Pe parcursul anului 2015, instituţiile cu activitate de pregătire a cadrelor ştiinţifice de înaltă calificare au manifestat un interes sporit pentru alocarea de burse pentru programele de postdoctorat, care erau orientate spre completarea cu specialişti şi cadre ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice necesare pentru dezvoltarea şi evoluarea lor [110, p. 9]. Așadar, în ultimii 5 ani, interesul pentru studiile postdoctorale este în creștere, înregistrându-se astfel 46 de postdoctoranzi în anul 2015, față de 34 postdoctoranzi din anul 2012, indicele neajungând însă la valoarea anului 2010, care poate fi considerat apogeul studiilor postdoctorale din ultimii 10 ani.

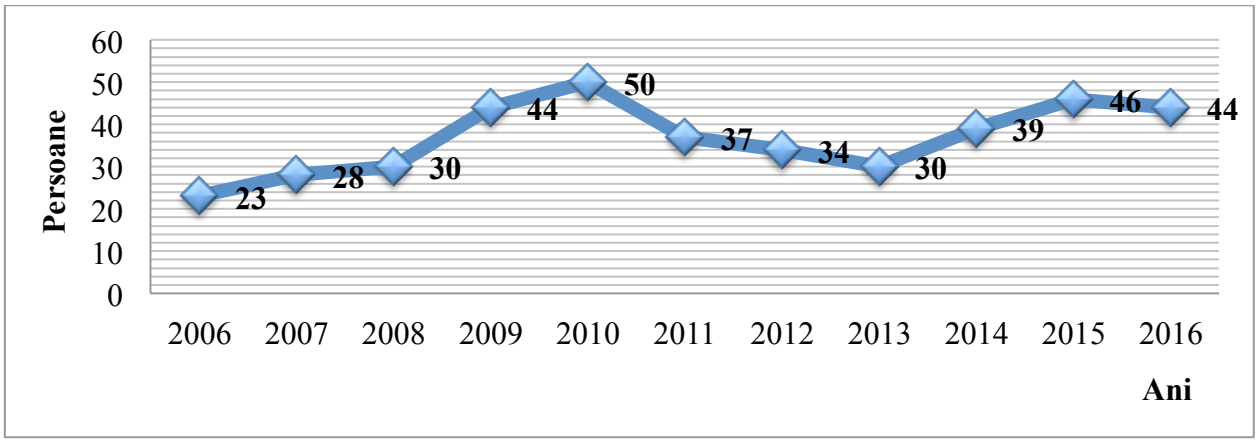


Fig. 1.3. Dinamica numărului de postdoctoranzi, persoane

Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2006-2015 [108-111].

În scopul eficientizării procesului de pregătire a cadrelor ştiinţifice prin doctorat şi motivării încadrării tinerilor în activitatea de cercetare-dezvoltare, Guvernul Republicii Moldova a instituit burse de excelenţă și burse nominale (pe domenii) pentru doctoranzii care îşi fac studiile la învăţământul cu frecvenţă la zi în instituţiile cu activitate de doctorat de stat. Astfel, doctoranzilor care participă la seminare/conferinţe naţionale şi internaţionale, publică lucrări ştiinţifice, articole şi teze, sunt deţinători de brevete de invenţie, începând cu anul 2004, Guvernul le acordă 20 de Burse de excelenţă a câte 2500 de lei şi 7 Burse nominale pe domenii de cercetare, a câte 2000 de lei. Pentru achitarea burselor nominalizate, în anul 2015, au fost alocate 768,0 mii lei, inclusiv 312,0 mii lei pentru institutele AŞM [90, p. 205].

Productivitatea omului de știință se constată, în general, pornind de la potențialul său de creație și volumul de cunoștințe acumulat și actualizat permanent. În funcție de gradul de evidențiere al acestor factori, a interdependenței acestora, savantul rus A. Todosiyciuk propune următoarea clasificare a personalului din sfera științei și inovării [156, p. 109]:

1. oameni de știință, capabili să proiecteze zona problematică, să formuleze noi sarcini și să le rezolve de sine stătător;
2. oameni de știință, capabili să formuleze de sine stătător anumite sarcini și să le rezolve, luînd în considerare direcțiile existente/prestabilite;
3. oameni de știință, capabili să rezolve sarcinile stabilite sub îndrumarea științifică a specialiștilor competenți;
4. oameni de știință, fără proprii rezultate științifice, dar capabili să generalizeze rezultatele obținute anterior, să facă o analiză tematică de perspectivă într-un anumit domeniu.

În lucrarea sa „Наука как фактор социального прогресса и экономического роста” A. Todosiyciuk, menționează că știința are nevoie de toate cele patru categorii de personal.

În Republica Moldova, în ceea ce privește „dotarea” cu personal calificat în domeniul cercetare-dezvoltare-inovare, situația este următoarea: la data de 1 ianuarie 2016, în cadrul organizațiilor din sfera științei și inovării erau angajați 3 222 de cercetători științifici, dintre care 441 de doctori habilitați și 1 429 de doctori în științe. Totodată, se observă o creștere relativ constantă a numărului acestora în perioada anilor 2011-2014. Repartizarea doctorilor habilitați și a doctorilor în științe în cadrul organizațiilor din sfera științei și inovării denotă că 45% și, respectiv, 47% activează în instituțiile AȘM, 29% și, respectiv, 29% în instituțiile de învățământ superior, iar 26% doctori habilitați și 24% doctori în științe sunt încadrați în instituțiile de ramură [110, p. 6, 12].

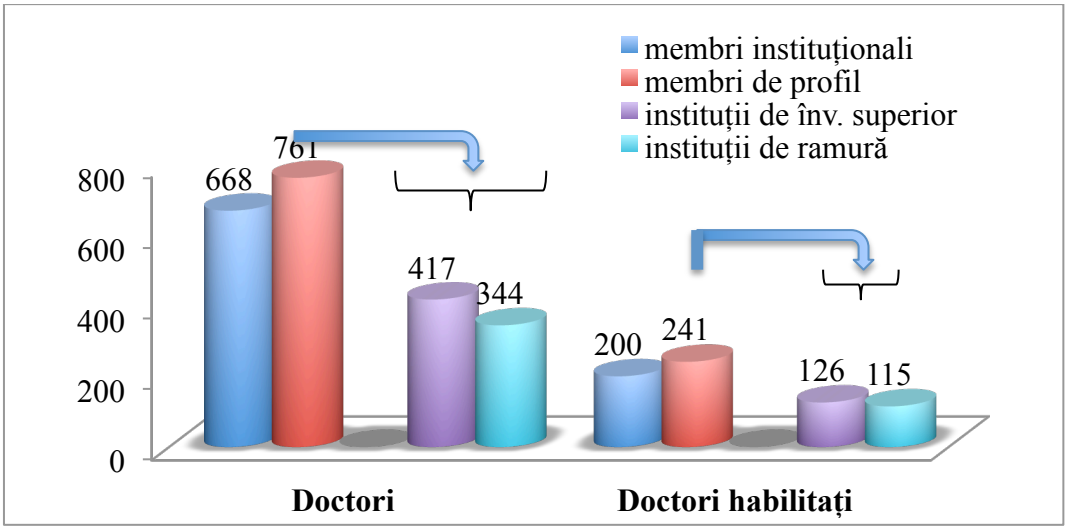


Fig. 1.4. Numărul doctorilor și doctorilor habilitați încadrați în organizațiile din sfera științei și inovării în anul 2015, persoane

Sursa: Elaborat în baza Tabelului 1.1.1 din Raportul privind activitatea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și rezultatele științifice principale obținute în anul 2015 [110].

Creșterea numărului doctorilor și doctorilor habilitați nu poate fi calificată totuși ca ameliorarea situației în domeniul științei și inovării. După părerea autorului, o explicație a

acestui fapt poate fi că tinerii moderni au o atitudine mult mai pragmatică față de viață – învață unde este mai ieftin, iar primind calificarea dorită, se gândesc la aplicarea rațională a posibilităților sale. Pentru individ, asemenea drepturi și libertăți, care ar permite implementarea ideilor cosmopolitismului și a trăi bine acolo unde se plătește bine, sunt atrăgătoare pentru stat – nu. Pentru mulți savanți, precum și o bună parte din personalul calificat din sfera științei și inovării, plecarea peste hotare este unica posibilitate de a-și menține pasiunea profesională și calificarea, de a-și rezolva problemele sociale și financiare.

Este cert faptul că conștientizarea statului și a societății în necesitatea fortificării eforturilor întru crearea unui sistem educațional specializat în domeniul cercetării-dezvoltării-inovării reprezintă un prim pas atât în asigurarea dezvoltării științei autohtone, cât și în asigurarea continuității acesteia. Atragerea și valorificarea corectă a resurselor umane în sfera stiinței și inovării vor aduce aportul la consolidarea unei societăți contemporane, bazată pe principii moderne de dezvoltare, în care progresul este asigurat de principala „forță motrice" a acestuia - știința [92, p. 60-61].

Autorul își exprimă ferma convingere că tendințele de dezvoltare a sistemului educațional în domeniul cercetării-dezvoltării-inovării contribuie esențial la amplificarea potențialului pentru formarea noilor/tinerilor specialiști. Cu toate acestea, în practică, doar o mică parte dintre absolvenți își continuă activitatea în știință, fapt ce duce la neconcordanțe în procesul de reproducere a capitalului științific, astfel încât procesul de pregătire a specialiștilor nu asigură și reproducerea extinsă a potențialului uman din domeniu.

Considerând cele expuse supra, putem afirma că în condițiile societății contemporane, când dezvoltarea științei apare ca o necesitate a progresului de ansamblu al societății, investiția în educația pentru cercetare joacă un rol esențial în redresarea situației științei. Educația pentru cercetare de calitate presupune, bineînțeles, mulți bani, investiții în oameni, programe și proiecte de cercetare, tehnologie și unități de învățământ, dar aceasta reprezintă totodată și o sansă de reușită pentru tineri pe piața muncii, contribuind la dezvoltarea socioeconomică a țării noastre.

Astăzi, pentru orice societate, Educaţia şi Cercetarea au devenit domenii-cheie, corelate în mod direct cu tot ceea ce înseamnă dezvoltare economică. Fără investiție în educație nu se poate dezvolta realmente o societate, iar fără investiții în educația pentru cercetare, nu putem vorbi despre consolidarea capitalului științific.

1.3. Concluzii la capitolul 1

În condițiile actuale, dezvoltarea socioeconomică a oricărui stat presupune un proces complex, în care sunt antrenați mai mulți factori. Nivelul de dezvoltare depinde, în mare parte, de gradul de prezență, intensitatea interacțiunii și influența reciprocă a acestora. Astfel, situația demografică a populației influențează în mod direct potențialul de muncă al țării, determinat prin numărul populației active, apte de muncă, care la rândul său, este puternic influențată de procesul de îmbătrânire a populației. Migrația forței de muncă și „exodul de creiere" lasă o amprentă cu tendințe negative, în sensul plecării în masă a tinerilor specialiști, a cadrelor de înaltă calificare din diverse domenii strategice, a oamenilor talentați cu potențial sporit de aplicare a cunoștințelor deținute, fapt ce reduce semnificativ competitivitatea și stagnează dezvoltarea socioeconomică a țării. Condițiile de trai și veniturile sub nivelul așteptărilor și necorespunzătoare muncii și efortului depus, remunerarea mai avantajoasă a activității de cercetare peste hotarele țării condiționează oamenii de știință să își realizeze „visurile" în altă parte decât acasă. Pentru redresarea acestei situații, pot fi întreprinse o serie de măsuri de ameliorare a situației prin revederea politicilor de finanțare a cercetării-inovării, aprecierea rezultatelor științifice ale savanților autohtoni și, bineînțeles, preocuparea statului pentru asigurarea continuității și educării noii generații de savanți, prin acordarea unei atenții sporite educației pentru cercetare și formării, în continuare, a capitalului științific, dornic și capabil să contribuie la prosperarea țării.

Cercetările teoretice, reflectate de autor în acest capitol, permit formularea ipotezei că potențialul științific, pentru a aduce un profit economiei țării, are nevoie de susținerea statului prin implementarea politicilor de stimulare, prin crearea condițiilor de trai și venituri conform necesităților și aspirațiilor acestei categorii de personal, racordate la performanța acestuia, prin adoptarea unor politici de stopare a „exodului de creiere", susținerea și promovarea rezultatelor cercetărilor științifice, și nu în ultimul rând, consolidarea capitalului științific autohton. Aceste acțiuni, consideră autorul, sunt cu atât mai relevante în condițiile contemporane, iar impactul acestora nu se va lăsa mult așteptat, în special astăzi, când cunoașterea devine factorul esenţial de producţie și elementul-cheie al competitivităţii economice la nivel organizaţional, naţional şi mondial, iar statele lumii sunt obligate să conştientizeze că generarea şi exploatarea de cunoaştere reprezintă factori esenţiali ai creşterii bunăstării pe plan global.

În condițiile actuale, caracterul concurențial al relațiilor dintre diferiți actori de pe piețele economice internaționale este accentuat tot mai profund de interacțiunea acestora. Astfel, superioritatea pe arena economică mondială va reveni acelui actor, care mănuiește în modul cel mai iscusit complexitățile mediului economic modern, deține o bază normativă bine

reglementată și consolidată, și nu în ultimul rând, dă dovadă de un grad ridicat de competitivitate.

În acest sens, competitivitatea internațională devine impactată tot mai profund de rezultatele progresului științific, care, utilizate conform, creează spații și condiții net superioare, pentru un salt în dezvoltarea economică a oricărei țări.

Considerăm că un element important, în condițiile creării economiei bazate pe cunoaştere, devine asigurarea legăturii între educaţia pentru cercetare şi cererea pieţei de muncă în domeniu. Mai mult ca atât, dezvoltarea, în cadrul întreprinderilor, a compartimentului de cercetare-dezvoltare, va constitui un imbold în plus pentru cei care au hotărât să îşi lege viaţa de ştiinţă. Astfel fiind posibilă aplicarea rezultatelor din ştiinţă nu doar în organizaţiile din sfera ştiinţei şi inovării sau în centrele naţionale de cercetare, dar şi în economia reală a ţării. Implicarea în cercetare şi stabilirea legăturilor tot mai strânse cu mediul economic vor deveni nu doar surse suplimentare de venit, ci şi elemente intrinseci ale procesului de educaţie şi formare [92, p. 62].

Cercetările efectuate de autor în primul capitol au servit drept punct de plecare pentru atingerea scopului propus, și anume, de a analiza situația actuală a capitalului științific din Republica Moldova și elaborarea, pornind de la aceasta, a mecanismelor de consolidare a poziției potențialului uman din sfera științei și inovării întru asigurarea dezvoltării socioeconomice și competitivității internaționale a țării.

Aspectele analizate pe parcursul acestui capitol au fost dictate, în mare parte, de obiectivele stabilite pentru această cercetare. Așadar, realizarea scopului propus a început deja odată cu definirea conceptelor de bază privind la dezvoltarea socioeconomică și competitivitatea economică internațională din perspectiva componentei cercetare-inovare; și cu elucidarea aspectelor formării capitalului științific, în calitate de componentă calitativă a potențialului de muncă al țării.

Totodată, asemenea obiective stabilite, precum: conturarea unei punți de legătură între cercetare și necesitățile celor care produc rezultate științifice, prin efectuarea unei analize a caracteristicilor socioeconomice ale cercetătorilor științifici; analiza competitivității economice a Republicii Moldova prin prisma comparării capacității de inovare a acesteia cu alte țări europene; identificarea politicilor de motivare a cercetătorilor științifici autohtoni; analiza contribuției colaborării internaționale privind susținerea finanțării științei și asigurarea mobilității cercetătorilor științifici; cercetarea impactului politicilor promovate de către stat asupra stopării exodului și menținerii capitalului științific; vor facilita realizarea integrală a scopului propus.

2. ASPECTE SOCIOECONOMICE ALE CAPITALULUI ȘTIINȚIFIC ȘI IMPACTUL ACESTORA ASUPRA COMPETITIVITĂȚII ECONOMICE INTERNAȚIONALE A REPUBLICII MOLDOVA

Dezvoltarea și modernizarea economică se datorează, în mare parte, descoperirilor științifice, în special în condițiile unei economii bazate pe cunoaștere, în care cunoașterea este elementul de bază al societății moderne. În asemenea condiții, atragerea personalului calificat devine o necesitate stringentă, în special atunci când, procesele economice depind direct de implicațiile cercetării și inovării. Totodată, menținerea capitalului științific este absolut indispensabilă, transformându-se, în același timp, într-o prioritate a dezvoltării socioeconomice a societății contemporane.

Dacă pentru a asigura o dezvoltare socioeconomică echilibrată și a menține competitivitatea țării este nevoie de personal de înaltă calificare și, în același timp, dezvoltarea socioeconomică contribuie la formarea și consolidarea capitalului științific, atunci suntem în situația în care obiectul cercetării poate deveni subiectul acesteia, și invers. Acesta se datorează, în mare măsură, interconexiunii celor două procese și, bineînțeles, scopului final – asigurării bunăstării propriului popor.

În acest context, cercetările prezentate în capitolul doi, bazându-se pe caracterul interdisciplinar al proceselor socioeconomice, vor fi axate pe dezvoltarea ipotezei formulate de autor ca rezultat al cercetărilor teoretice din primul capitol și importanța resurselor umane din sfera științei și inovării, deoarece schimbările de ordin socioeconomic al acestei categorii de personal pot influența situația economică din întreaga țară. Toate acestea vor contribui desigur la atingerea scopului fixat pentru această cercetare, și anume, de a analiza situația actuală în care se află capitalul științific al Republicii Moldova și a identifica influiența structurii și activității acestuia asupra nivelului de dezvoltare socioeconomică a țării. După care se intenționează de a elucida interdependențele dintre conținutul activității de cercetare-dezvoltare-inovare și competitivitatea internațională a țării.

2.1. Situația actuală a capitalului științific din Moldova: caracteristici socioeconomice

Cercetarea, dezvoltarea tehnologică și inovarea sunt elemente importante pentru o dezvoltare echilibrată și unitară a politicilor în domeniul economic al țării, pentru că datorită noilor cunoștințe apar produse și procese noi, care, la rîndul său sunt un determinant cheie al competitivității, creșterii productivității și creării de avuție [45, p. 63].

Reformele socioeconomice care au avut loc în țara noastră, începând cu anii ’90 ai secolului trecut, au fost însoțite de o pierdere semnificativă a capacității sale științifice, ceea ce a condus inclusiv la o stare critică a economiei naționale, la scăderea capacității de producție a țării și, nu în ultimul rând, la pierderi considerabile ale poziției științei autohtone în comunitatea mondială.

Interesul crescând față de problemele și rolul forței de muncă în dezvoltarea socio-economică a oricărei națiuni, ce se manifestă încă din secolul trecut, care adeseori era denumit „secolul științei și tehnicii”, ridică noi cerințe privitoare la factorul uman. În așa fel încât modificările ce se produc în conținutul activității umane sub impulsul creației științifico-tehnice generează efecte asupra creșterii economice [39, p. 5].

Astăzi, fundamentul unei economii de succes este capitalul uman, iar factorul principal al reformelor de succes devine crearea condițiilor favorabile pentru utilizarea eficientă a potențialului intelectual și profesional acumulat. Analiza proceselor actuale din economia mondială demonstrează, în mod evident, că resursele intelectuale sunt cel mai valoros capital, posedarea și, în special, utilizarea adecvată a cărora asigură creșterea competitivității, dezvoltarea economică durabilă și prosperitate.

Astfel, investițiile în capitalul uman s-au afirmat ca factor important în creșterea economică și ameliorarea competitivității țărilor dezvoltate atât la nivel micro, cât și la macronivel. Principala condiție pentru realizarea unei dezvoltări durabile a economiei este acumularea și păstrarea capitalului uman, implementarea strategiilor generatoare ale dorinței de perfecționare a abilităților acumulate prin instruire și dezvoltare profesională continuă.

Cea mai activă şi productivă categorie de personal ştiinţific sunt cercetătorii ştiinţifici. Anume această categorie a personalului ştiinţific apare cel mai des în statisticile internaţionale, numărul cercetătorilor fiind un indicator important şi caracterizează atât potenţialul inovator al unui stat, cât şi capacitatea acestuia de a consolida o societate şi o economie bazată pe cunoaştere [144, p. 56].

Analizând dinamica potențialului științific din perioada 2010-2015 (fig. 2.1.), se observă o tendință de micșorare a numărului cercetătorilor științifici cu 41 de persoane în mediul pe an. Ținînd cont de faptul că gradul de înnoire a cercetătorilor științifici este destul de scăzut, acest indicator este unul destul de impunător.

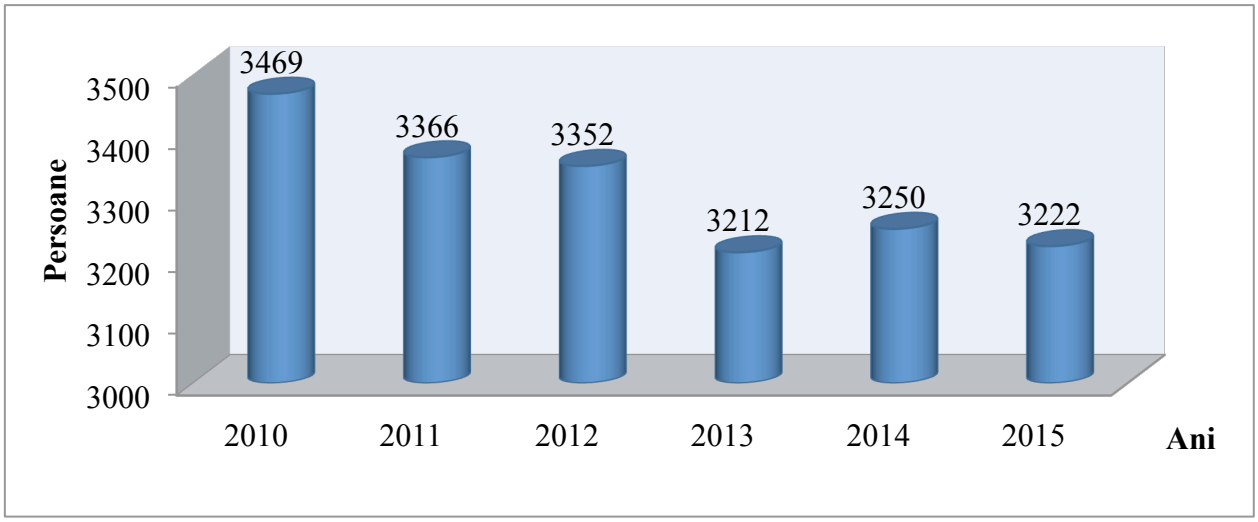


Fig. 2.1. Dinamica cercetătorilor științifici în perioada anilor 2010-2015, persoane

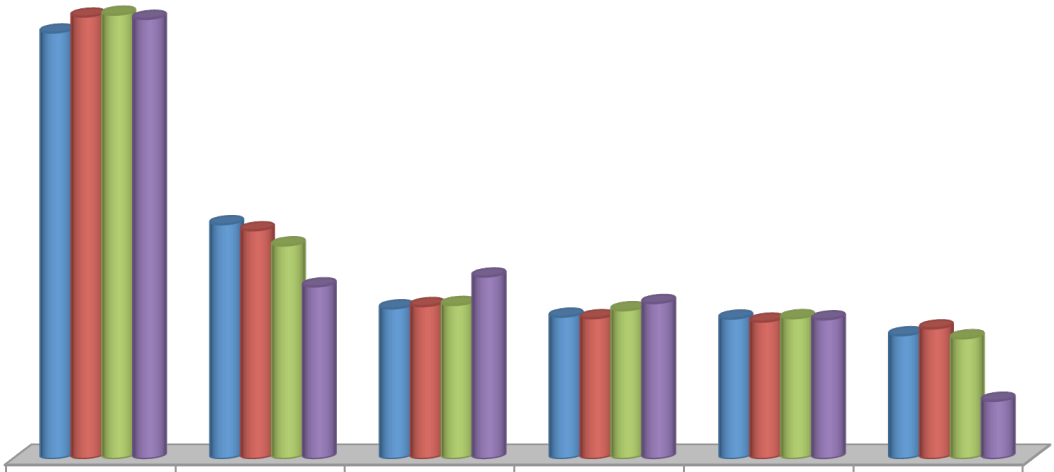
Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2010-2015 [108-111].

Tendința de micșorare a potențialului științific a început odată cu destrămarea URSS. Potrivit unui studiu în domeniu, numărul cercetătorilor în decurs de 24 de ani (din 1991 până în 2014) s-a micşorat aproape de 4 ori [144, p. 57]. Acest fapt se explică prin destrămarea Uniunii Sovietice și degradarea economiei naționale. Provocările crizei din anii 90 ai secolului trecut nu s-au epuizat însă odată cu trecerea în mileniul trei. Cercetările autorului demonstrează că tendințele negative ale dinamicii cercetătorilor se păstrează (având ritmuri mai mici de scădere), fiind influențate și de alți factori, precum nivelul scăzut al remunerării muncii intelectuale, condițiile de viață sub nivelul așteptărilor, migrația internațională a muncii și „exodul de creiere”, crearea condițiilor pentru mobilitatea cercetătorilor științifici la nivel internațional etc.

O situație similară poate fi urmărită și în România, unde numărul mic al cercetătorilor şi slaba lor competitivitate sunt reflectate şi în productivitatea ştiinţifică a ţării, care este slabă chiar şi comparativ cu ţările vecine. Conform statisticilor, România ocupa, în 2003, locul 48 în topul producţiei ştiinţifice, în urma Poloniei, Ungariei, Republicii Cehe, Slovaciei, Bulgariei şi Sloveniei. Dacă se raportează producţia ştiinţifică la populaţie, România se află pe locul 66 în lume, în urma unor ţări ca Africa de Sud, Trinidad & Tobago, Uruguay, Iordania, Ucraina, Belarus. O analiză din 2002 arată că menţinând viteza de creştere a productivităţii ştiinţifice şi ţinând cont de saturarea producţiei ştiinţifice în celelalte ţări, România va avea nevoie de 15 ani pentru a prinde din urmă Bulgaria, 30 de ani pentru Polonia şi 60 de ani pentru Ungaria, raportînd numărul de publicaţii la un milion de locuitori. Pentru ştiinţe sociale, această perioadă se extinde chiar mai departe: 50, 50 şi 200 de ani pentru Bulgaria, Polonia, respectiv Ungaria. Se consideră că contrabalansarea tendinţei de migraţie a cercetătorilor români poate fi realizată de

către autorităţi prin două măsuri simple: folosirea unor criterii obiective în evaluarea cercetării şi creşterea fondurilor alocate cercetării, conform cadrului legal şi promisiunilor deja asumate. Aceste măsuri ar putea duce la creşterea potenţialului ştiinţific românesc, iar apoi la valorificarea lui prin dezvoltarea industriilor high-tech, cu valoare adăugată mare, şi care ar putea juca un rol important în redresarea economică a ţării [43].

Repartizarea cercetătorilor ştiinţifici în cadrul secţiilor de Ştiinţe ale AŞM în perioada anilor 2013-2015[1] este prezentată în Fig. 2.2.



	SŞ Naturale și Exacte	SŞ Medicale	SŞ Agricole	SŞ Sociale și Economice	SŞ Umanistice și Arte	SŞ Inginerești și Tehnologie
2013	1125	619	397	375	370	326
2014	1167	603	403	371	362	344
2015	1172	563	406	392	371	318
2016	1161	455	481	411	368	153

Fig. 2.2. Repartizarea cercetătorilor ştiinţifici în cadrul secţiilor de ştiinţe ale AŞM, în perioada anilor 2013-2016, persoane

Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2013-2016 [110-112].

Analizând Fig. 2.2 autorul constată că cea mai numeroasă este Secția Ştiinţe Naturale şi Exacte, fapt ce denotă un interes sporit pentru asemenea ştiinţe, precum chimia, ecologia şi geografia, genetica, zoologia, matematica şi informatica, fizica aplicată etc. Cei mai puţini cercetători ştiinţifici sunt în cadrul Secţiei Ştiinţe Inginereşti şi Tehnologice, caracteristică ce demontrează posesia celui mai mic număr de organizaţii de profil.

[1] Prezentarea datelor pe o perioadă mai extinsă în trecut nu a fost posibilă din cauza schimbării denumirii secţiilor de ştiinţe din anul 2013.

Conform datelor prezentate de către AȘM, la situația anului 2015, cea mai tânără este Secția Științe Medicale, cercetătorii științifici ai căreia au o vârstă medie de 45,3 ani, iar cei mai vârstnici sunt cei din cadrul Secției Științe Naturale și Exacte – 56,1 ani [110]. Vârsta înaintată a capitalului științific din sfera științei și inovării, dar mai cu seamă a cadrelor de înaltă calificare (doctori și doctori habilitați) conturează un tablou trist, ce scoate în evidență problema îmbătrânirii capitalului științific și neatractivității pentru tineret.

Acestă statistică denotă faptul că statul nostru urmează să atragă o atenție deosebită pentru a cointeresa și menține tineretul talentat în știință. Prezentul, dar mai cu seamă viitorul domeniului de cercetare-inovare, este de neimaginat în absența tinerilor specialiști, deoarece tinerii sunt surse de preț ale ideilor inovatoare atât în știința aplicativă, cât și în cercetările fundamentale. Anume ei sunt elementul creativ și inovator, dar cel mai important este că prin intermediul lor se va asigura continuitatea proceselor, anume tinerii au nobila misiune de a perpetua în timp cunoștințele și experiența acumulată de generațiile anterioare și să o îmbogățească cu elementele progresive ale viitorului, contribuind astfel la creșterea bunăstării țării.

Calitatea studiilor universitare, atractivitatea redusă a sectorului şi numărul mic de studenţi sunt neajunsuri ale sistemului inovaţional. Contrar unei idei preconcepute că Republica Moldova ar avea prea mulţi studenţi înrolaţi la studii universitare, rata de înmatriculare în educaţie universitară în Moldova este cu 14% mai mică decât în ţările CSI şi cu 30% mai mică decât în ţările Europei Centrale şi de Est. Aceasta are impact şi asupra numărului de tineri care urmează o carieră ştiinţifică, numărul de absolvenţi moldoveni la doctorat per 1000 persoane cu vârste cuprinse între 25 şi 34 de ani (0,5% absolvenţi) fiind de trei ori mai mic decât în ţările Europei Centrale şi de Est şi de două ori mai mic decât în CSI. Universităţile moldoveneşti nu sunt foarte atractive nici pentru studenţii străini: în Moldova învaţă de două ori mai puţini studenţi străini decât în CSI şi de patru ori mai puţini decât în Europa Centrală şi de Est [68, pct. 39].

La prima vedere, structura specialităţilor la treapta universitară în Republica Moldova nu pare a fi o problemă gravă, nivelul de înrolare în domeniul ştiinţelor exacte şi tehnologice (19,9% din totalul studenţilor) corespunzând nivelului celor două grupuri regionale. Totuşi, în ultimul deceniu a fost acumulat un număr excesiv de deţinători de diplome în domenii economice, juridice şi lingvistice (considerate prestigioase), care nu-şi găsesc utilizare pe piaţa muncii. Totodată, majoritatea angajatorilor invocă, în mod constant, problema irelevanţei practice a cunoştinţelor pe care le obţin absolvenţii şi a deficitului de specialişti calificaţi în domeniile tehnologice şi inginereşti [68, pct. 39].

Pentru a ameliora situația capitalului științific la capitolul întineririi acestuia, autorul propune aplicarea următoarelor acțiuni:

- înconjurarea oamenilor de știință activi cu discipoli talentați, capabili să preia experiența generației mai în vârstă, asigurând astfel continuitatea și dezvoltarea școlilor doctorale din țară;
- crearea condițiilor pentru muncă eficientă, perspectivă de creștere și consolidare în cadrul organizațiilor/instituțiilor din sfera științei și inovării/întreprinderilor pentru acei tineri, care pot lucra independent și ar fi nucleul viitoarelor noi școli doctorale;
- atragerea tinerilor cercetători științifici în managementul din sfera științei și inovării;
- pregătirea managerilor de înaltă calificare, cunoscători distinși ai domeniului cercetare-dezvoltare, în scopul bunei organizări a domeniului.

Totodată, considerăm că, în condițiile economiei de piață și a liberei concurențe, aplicarea metodelor restrictive față de tinerii specialiști, în scopul menținerii acestora în sistem, este o cale mai puțin avantjoasă. Efectul pozitiv ar putea fi obținut însă prin aplicarea diverselor forme de stimulare și susținere a tinerei generații, prin: crearea condițiilor avantajoase tinerilor savanți; remunerarea muncii după susținerea tezei de doctor ar trebui să difere semnificativ, crearea condițiilor decente de trai (rezolvarea problemei de locuit pentru cei din afara localității în care-și desfășoară activitatea de cercetare), precum și alte facilități sociale; motivarea nonfinanciară a activității etc.

Analizând componenta de gen a salariaților angajați în cercetare-dezvoltare, în baza datelor prezentate de către Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova (Tabelul 2.1), autorul constată că până în anul 2012 inclusiv, reprezentarea femeilor și a bărbaților este relativ uniformă.

Tabelul 2.1. Distribuția pe gen a salariaților din cercetare-dezvoltare

Salariați angajați în cercetare-dezvoltare	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Ambele sexe	3611	3557	3577	3565	3502	3637	3815
Femei	1772	1714	1780	1790	1802	1882	1993
Bărbați	1839	1843	1797	1775	1700	1756	1822

Sursa: Elaborat în baza datelor statistice de pe www.statistica.md [181].

Decalajul de gen în cercetare a fost abordat de acad. Valeriu Canțer [123], încă în 2011, care afirma că la o primă etapă a formării profesionale, doamnele și domnișoarele sunt libere în alegerea lor și se consacră totalmente studiilor universitare și pregătirii tezei de doctorat. Ulterior

însă, precizează academicianul, avansarea științifică a multora dintre ele se oprește aici, din motivul dedicării vieții familiale. Un alt motiv invocat poate fi și acel al lipsei sprijinului din partea soțului pentru a-și continua activitatea științifică sau promovării preferențiale a bărbaților.

Creșterea numărului femeilor începând cu anul 2013, se poate explica atât prin nivelul scăzut al salariului din sfera cercetare-dezvoltare față de remunerarea altor activități din cadrul economiei naționale, cât și prin schimbarea genului de activitate sau migrație a bărbaților în calitate de întreținători ai familiei.

Un alt set de aspecte socioeconomice ale capitalului științific se referă la remunerarea muncii și asigurarea condițiilor optime de trai. Salarizarea cercetătorilor științifici este în strânsă legătură cu volumul de finanțare a cercetării-dezvoltării din țara noastră.

Conform Legii bugetului de stat pentru anul 2015, pentru finanţarea cheltuielilor din sfera ştiinţei şi inovării au fost prevăzute alocaţii în volum de 418,7 mil. lei, inclusiv 353,9 mil. lei – cheltuieli de bază (ceea ce constituie 0,29 la sută din produsul intern brut), 24,8 mil. lei – proiecte finanţate din surse externe şi 40,0 mil. lei – mijloace speciale. Totodată, la compartimentul „Învăţământ” pentru Liceul AŞM şi Universitatea AŞM au fost prevăzute alocaţii în volum de 21,3 mil. lei, ceea ce constituie cu 3,2 mil. lei mai mult faţă de anul 2014 [110, p. 21].

Pe parcursul anului de gestiune, conform prevederilor Legii pentru modificarea Legii bugetului de stat pe anul 2015 nr. 200 din 20 noiembrie 2015, volumul alocaţiilor pentru AŞM a fost micşorat cu 10,1 mil. lei, ceea ce constituie 2,7 la sută faţă de volumul aprobat pentru 2015, inclusiv 8,3 mil. lei pentru sectorul „Ştiinţă şi inovare” şi 1,8 mil. lei pe sectorul „Învăţământ”, însă s-a majorat volumul veniturilor proprii ale organizaţiilor din sfera ştiinţei şi inovării cu 26,8 mil. lei, inclusiv 20,4 mil. lei pentru proiecte finanţate din surse externe şi cu 6,4 mil. lei la mijloace speciale [110, p. 21].

Investigațiile datelor statistice permit autorului afirmarea următoarei informații: în comparație cu anii precedenți, volumul de finanțare pentru anul 2015 este la nivelul anului 2012, dacă e să comparăm sumele alocate în lei, însă este cu mult mai mic față de același an în % PIB, constituind doar 0,29% fiind cu mult sub nivelul de 3% [150] recomandat de UE.

Analiza cheltuielilor de bază precizate pentru sfera ştiinţei şi inovării în anul 2015 denotă că cele mai mari alocaţii 285,8 mil. lei (82,7%) au fost repartizate pentru realizarea cercetărilor ştiinţifice, dintre care pentru cercetări ştiinţifice aplicative au fost alocate 186,8 mil. lei (54,0%), iar pentru cercetări ştiinţifice fundamentale – 99,0 mil. lei (28,6%). Pentru pregătirea cadrelor au fost alocate 3,3 mil. lei (0,9%), iar pentru organele administrative 7,9 mil. lei – (2,3%) [110, p. 23].

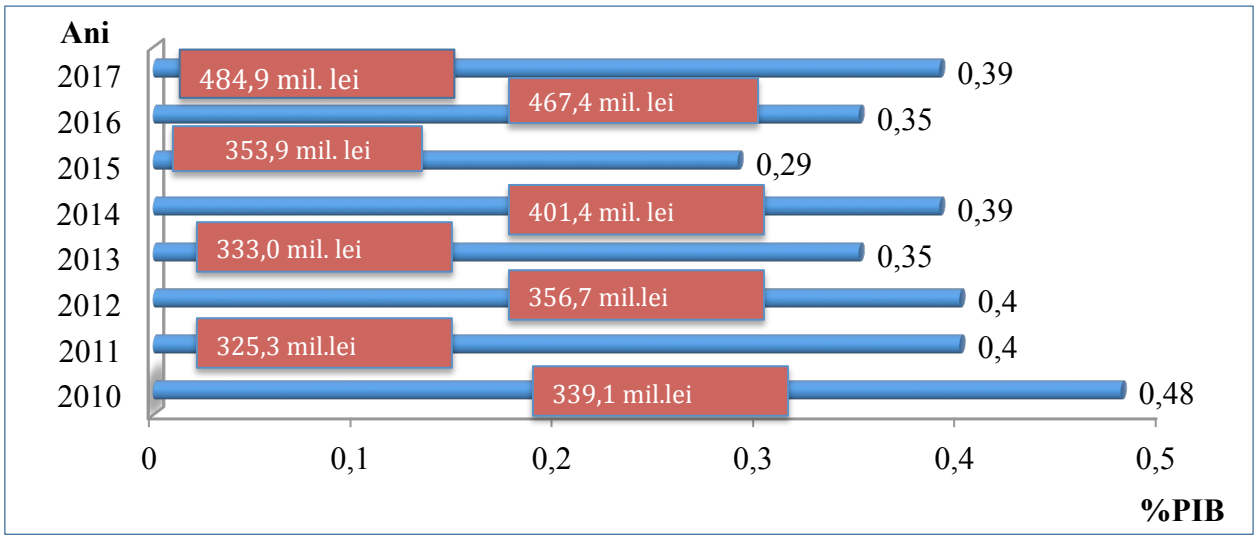


Fig. 2.3. Dinamica finanțării cheltuielilor din sfera științei și inovării, % PIB

Sursa: Elaborat în baza Rapoartelor privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anii 2010-2017 [108-112].

Dacă în dinamică pe anul 2015, cheltuielile pentru sectorul „Ştiinţă şi inovare" nu au înregistrat o deviere semni cativă, atunci în anul 2016 executarea bugetului pe sector conform datelor de raportare a fost la nivel de 92,5 % sau cu 33,8 mil lei mai puţin faţă de planul precizat, inclusiv cheltuieli ale proiec- telor nanţate din surse externe cu 19,6 mil lei, din resurse generale şi venituri proprii cu 14,2 mil lei [112, p. 22].

Din contul cheltuielilor de mijloace speciale, conform clasificaţiei economice, cea mai mare pondere revine cheltuielilor pentru plata mărfurilor şi serviciilor – 18,0 mil.lei (42,5%), cheltuielile de personal constituie 15,4 mil. lei (36,3%), cheltuielile pentru reparaţiile capitale – 6,2 mil. lei (14,6%), procurarea mijloacelor fixe – 1,2 mil. lei (2,8%), deplasările – 1,0 mil. lei (2,4%).

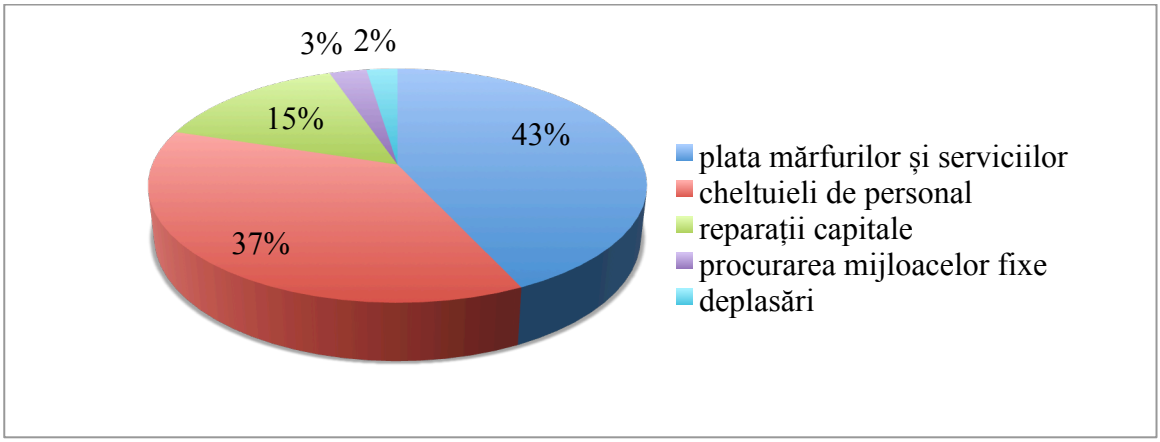


Fig. 2.4. Dinamica finanțării cheltuielilor din sfera științei și inovării, % PIB

Sursa: Raportul privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2015, (Figura 2.1.7) [110].

După cum se menționează în studiul „Analiza statistică a finanţării activităţii ştiinţifice în Republica Moldova în contextul economiei bazate pe cunoaştere”, în perioada anilor 2005-2014, volumul total al cheltuielilor globale pentru cercetare-dezvoltare are o tendinţă de creştere stabilă, cu excepţia anului 2009, când acestea se reduc cu 103,2 mld. USD americani sau cu 8,5% faţă de anul 2008. Urmează doi ani de creştere uşoară a cheltuielilor pentru cercetare ca în anul 2012 să se majoreze cu 143,6 mld. USD sau 10,8,3% faţă de anul precedent – 2011. Următorii doi ani păstrează tendinţa de a se majora ajutorul acordat cercetării şi dezvoltării într-un ritm uşor şi constant. Iar în anul 2014 volumul global al cheltuielilor pentru cercetare şi dezvoltare constituie 1575,0 mld. USD, cu 58,0 mld. USD sau cu 3,8% mai mult faţă de anul precedent [145, p. 31].

Tendința de majorare a finanțării cercetărilor de pe arena internațională a avut un impact pozitiv și asupra Republicii Moldova. Astfel, în 2014 a fost reconfirmată apartenența țării noastre la spațiul deschis de cercetare, în care mobilitatea științifică, circulația cunoștințelor și tehnologiilor, ca părți componente ale relațiilor economice este liberă. De menționat că acestea sunt amintite de către autorii francezi, în componența relațiilor economice încă din anii 80 ai secolului trecut sub formă de schimb de cunoștințe și experiență, mobilitate a populației, circulație a ideilor etc. [158, p. 15].

La 1 iulie 2014, concomitent cu statele din Balcanii de Vest (Republica Macedonia, Muntenegru, Serbia, Albania și Bosnia și Herțegovina), Republica Moldova a semnat Acordul de Asociere la Programul European pentru Cercetare-Inovare – Orizont 2020. Astfel, în urma semnării la 27 iunie 2014 a Acordului de Asociere cu Uniunea Europeană, Orizont 2020 a devenit primul program comunitar la care se asociază țara noastră, iar Republica Moldova a devenit astfel prima țară din cadrul Parteneriatului Estic ce deține acest statut. Pentru a dinamiza participarea în acest program, la 25 august 2014 Academia de Științe și Delegația UE la Chișinău au semnat Contractul privind Suportul financiar pentru participarea Republicii Moldova la Programul-cadru al Uniunii Europene – Orizont 2020. Contractul prevede oferirea unui suport financiar pentru investire în funcționarea Rețelei punctelor naționale de contact și pentru lansarea apelurilor de consolidare a capacităților și infrastructurii pentru participare la Orizont 2020 [111, p. 5]. Aceste acțiuni sunt orientate spre stimularea, prin mijloace financiare a activităților de promovare a proiectelor europene de cercetare, conectarea centrelor de excelență științifice la cele europene, promovarea mobilității pe perioadă scurtă (3-5 zile) a cercetătorilor științifici la evenimente europene de promovare a rezultatelor și schimburi de experiență etc.

Dacă e să facem referire la asigurarea condițiilor și veniturilor savanților din Republica Moldova, putem afirma că sursele de finanțare atrase și noile orizonturi deschise pentru

cercetătorii științifici autohtoni trebuie să fie orientate, în primul rând spre majorarea venitului și crearea condițiilor optime pentru activitate. Astăzi, principala sursă de venit a oamenilor de știință rămâne a fi totuși salariul.

Salarizarea cercetătorilor științifici din Republica Moldova este reglementată de mai multe acte normative, printre care: Codul muncii al Republicii Moldova adoptat prin Legea Republicii Moldova nr. 154-XV din 28.03.2003; Legea salarizării nr. 847 din 14.02.2002; Legea cu privire la sistemul de salarizare în sectorul bugetar nr. 355-XVI din 23.12.2005; Hotărârea Guvernului nr. 381 din 13.04.2006 cu privire la condiţiile de salarizare a personalului din unităţile bugetare; Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.47 din 12 ianuarie 2007 cu privire la salarizarea angajaţilor organizaţiilor de drept public din sfera științei și inovării finanţate de la bugetul de stat etc.

Salariul mediu net lunar al angajaților din cercetare-dezvoltare, conform datelor BNS, a constituit în anul 2015 – 4775,0 lei sau cu 325 lei mai mult decât în anul 2014. Menționăm că repartizarea acestuia în funcție de gen este una diferită – 4133,5 lei pentru femei și 5462,6 lei pentru bărbați [181]. Salariul mediu lunar pe economie pentru anul 2015 a fost estimat la 4500 lei [70], iar minimul de existență la 1734,1 lei [82].

Totodată, analizând Tabelul 2.2, autorul observă că salariul mediu net lunar al angajaților din cercetare-dezvoltare este încă net inferior multor salarii din economia națională, fapt ce știrbește considerabil din atractivitatea activității științifice în fața altor sectoare ale economiei naționale. Astfel, populația activă a țării noastre va manifesta un interes sporit pentru activități în domeniul fabricării mijloacelor de transport, producției și furnizării de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat, comunicațiilor electronice, tehnologiei informației etc., în care salariul mediu net lunar atinge valori de peste 6000 de lei.

Tabelul 2.2. Câștigul salarial mediu net lunar pe activități economice pentru anii 2015-2016, lei

Nr. d/o	**Sectorul**	**Mărimea salariului mediu net, lei**	
		2015	**2016**
1	Fabricarea produselor farmaceutice de baza și a preparatelor farmaceutice	**5687,3**	**6826**
2	Fabricarea echipamentelor electrice	**4993,5**	**5972,1**
3	Fabricarea altor mijloace de transport	**6061,5**	**5647,4**
4	Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat	**6536,7**	**7094,8**
5	Colectarea și epurarea apelor uzate	**5057,6**	**4997,5**
6	Transporturi aeriene	**9314,4**	**10626,9**
7	Depozitare și activități auxiliare pentru transporturi	**5412,4**	**6106,5**

Nr. d/o	Sectorul	Mărimea salariului mediu net, lei	
		2015	2016
8	Activități de editare	**5385,4**	**7236,6**
9	Comunicații electronice	**7995,2**	**8869,8**
10	Activități de servicii în tehnologia informației	**10553**	**12454,4**
11	Activități de servicii informatice	**5703,9**	**6818,4**
12	Activități juridice și de contabilitate	**5565,4**	**5115,2**
13	Activități ale direcțiilor administrative centralizate; activități de management și de consultanță în management	**7877,4**	**8020,1**
14	Cercetare-dezvoltare	**4775**	**4920,2**
15	Activități ale organizatiilor asociative	**5883,3**	**6813,6**

Sursa: Elaborat în baza datelor statistice de pe www.statistica.md [181].

Deși se depun eforturi și se caută soluții, salariul mediu al unui cercetător științific este încă demotivant față de alte ramuri ale economiei și cu atât mai mult față de salariile similare din alte țări. Aceasta generează un fenomen cu o conotație negativă pronunțată pentru economia națională, și anume, migrația forței de muncă și „exodul de creiere”. Tendința activă de micșorare a capitalului științific poate fi explicată prin procesul de migrație activă a oamenilor de știință spre țări mai dezvoltate din punct de vedere economic.

Republica Moldova se confruntă deja cu probleme ale forţei de muncă, iar peste câţiva ani lipsa personalului calificat se va accentua şi mai mult. Aceasta înseamnă că vom avea mai puţini adulţi încadraţi în câmpul muncii, care vor avea de întreţinut un număr mai mare de persoane economic pasive – copii şi vârstnici – unde cei din urmă vor avea o pondere majoră atât ca număr, cât şi ca volum de alocaţii în cadrul sistemului de protecţie socială.

Emigrarea forţei de muncă, ce constituie o proporţie considerabilă a populaţiei active, determină agravarea situaţiei pe piaţa internă a forţei de muncă. Estimările numărului de cetăţeni moldoveni ce lucrează în străinătate variază de la cinci sute de mii la un milion de persoane [47, p. 58]. După cum afirmă specialiștii Institutului de Economie, Finanțe și Statistică [129, p. 160], contingentul de potenţiali migranţi, de asemenea, include mai multe persoane de sex feminin şi persoane cu niveluri înalte de educaţie, majoritatea din zonele urbane. Întinerirea valului de viitori migranţi va aduce mai puţine beneficii economiei statului.

Ipoteza autorului, referitor la migrația specialiștilor de înaltă calificare, care a influențat capacitatea economică a Republicii Moldova și procesele de inovare și dezvoltare din cadrul acesteia, este susținută, în continuare, de cercetările efectuate pe acest eșantion. Astfel, personalul calificat și profesionist rămâne descurajat din start față de monotonia relației dintre

cererea și oferta de pe piața muncii, devenind mai vulnerabil în fața migrației, accentuându-se tot mai insistent fenomenul „exodului de creiere”.

Expresia „exodul de creiere” vine din anii ’60, referindu-se la fenomenul de pierdere a forței de muncă înalt calificată din țările sărace. Pentru explicarea fenomenului, terminologia a fost dezvoltată de diferiți cercetători de-a lungul anilor, fenomenul păstrându-și sensul esențial, cum ar fi migrația internațională a populației înalt calificate, a oamenilor de știință (exodul de intelecte) din țările sărace în cele avansate industrial.

Efectul migrației este considerat un factor-cheie în termeni de transfer de cunoștințe și tehnologii pentru creșterea economică din țara de origine. Exodul creierelor reprezintă unul din rezultatele globalizării și efectele acestui proces sunt ireversibile pentru societate. Pierderea forței de muncă calificate, în același timp, pierderea din capacitatea de productivitate și degenerarea progresului științific, creează toate premisele unei stagnări economice serioase, precum și a unei restructurări sociale în Republica Moldova.

În mare parte, implementarea noilor tehnologii se datorează exodului de intelecte. În acest sens, statele dezvoltate manifestă un interes sporit introducerii de succes a ceva nou, prin combinarea cunoștințelor relevante în materie de noi produse, procese sau servicii. Exodul de intelecte din Republica Moldova corelează strâns cu emigrarea forței de muncă.

Un exemplu de succes privind cointeresarea statelor lumii de descoperirile savanților moldoveni poate servi descoperirea grupului de cercetători în frunte cu academicianul Ion Tighineanu. În anul 2014, savanții au făcut o descoperire ce ar putea revoluționa piața tehnologiilor de ultimă generație. Aceştia au reuşit să elaboreze o metodă nouă de folosire a luminii laser, ce ar permite în viitor realizarea unor dispozitive nanotehnologice mult mai sofisticate, rapide, dar, în acelaşi timp, de talie moleculară. Metoda ne va permite să avem în curând telefoane mobile subţiri cât o foaie de hârtie, flexibile şi cu o viteză de procesare mult mai mare. Conducătorul grupului de cercetători Ion Tighineanu povesteşte că unii producători de telefoane, planşete şi electrocasnice de peste hotare sunt deja interesaţi de invenţie. Portalul NanotechWeb.org din Londra a calificat-o drept una dintre cele mai importante elaborări nanotehnologice ale acestui început de an [128].

Un alt exemplu este contribuţia cercetătorului Valeriu Rudic la evoluţia cercetărilor biotehnologice şi la diversificarea practicii medicinale. Pe bază de BioR®, prin aplicarea tehnicilor farmacologice moderne, au fost elaborate, înregistrate și incluse în multiple scheme de profilaxie și tratament un şir de produse farmaceutice noi: BioR® soluţie injectabilă 0,5% și BioR® capsule 5,0 mg (patologii ale ficatului, pancreasului); BioR® supozitoare 10,0 mg (disfuncții ale sistemului reproducător masculin); BioR® ovule 5,0 mg (afecțiuni

ginecologice); BioR® gel 1%, Levobior unguent și Angenol gel (patologii oro-maxilo-faciale). De asemenea, au fost implementate pe bază de BioR®, o serie de noi produse igienice, cum sunt, bunăoară, BioR® spray nazal (pentru igiena cavității nazale) și BioR® spray bucofaringian (pentru igiena cavității bucofaringiene). În Republica Moldova și România au fost înregistrate noi suplimente alimentare: Imunobior® (care conține polizaharide sulfatate și zinc incorporat) și Aterobior® (care conține fosfolipide și seleniu incorporat). Aceste suplimente alimentare au acțiune antioxidantă depurativă şi intervin în reglarea unor funcții metabolice, normalizează funcția de protecție a organismului. Complexitatea mecanismelor de acţiune, accesibilitatea înaltă şi implicarea nemijlocită în procesele metabolice dereglate, reducerea sau lipsa efectelor adverse, originea inofensivă şi nontoxică, sunt criteriile care, întrunite, asigură promovarea remediilor terapeutice de generaţie nouă. Ele sunt competitive în profilaxia, tratarea şi combaterea stărilor patologice ale organismului [28].

Aceste exemple servesc drept dovadă a calității și a potențialului de creație al capitalului științific din Republica Moldova, pe care aceasta îl pierde din ce în ce mai intens.

După cum menționează specialiștii din domeniu, procesele migraționale din Moldova, în ultimii 20 de ani, pot fi divizate în câteva etape [147, p. 198]:

- prima etapă (1990-1994) este caracterizată de fenomenul „Vectorului occidental” de reglare a migrației de muncă între fostele republici din URSS. Acțiunea autorităților din acea perioadă avea mai mult un caracter reacționar, decât preventiv;
- cea de-a doua etapă (1994-1999) este în strânsă legătură cu procesul de integrare a republicii pe piața muncii europene. În prim-plan se conturează „vectorul occidental”. Intensificarea migrației forțelor de muncă s-a soldat cu promovarea, de către statele europene occidentale, a politicii „ușilor deschise” îndreptată spre protejarea pieței muncii interne. Această politică s-a manifestat prin înăsprirea regimului de vize, deportări, expatrieri, în ciuda perfectării corecte a tuturor documentelor necesare;
- a treia etapă (2000-prezent) se caracterizează printr-o avansare de poziție, printr-o practică reală de reglare a migrației forței de muncă atât din partea statelor occidentale, cât și din partea Moldovei.

Așadar, migrația cadrelor de înaltă calificare a agravat considerabil situația capitalului științific autohton. De rând cu aceasta, condițiile de muncă, utilajul învechit și salarizarea sub nivelul așteptărilor/necesităților, finanțarea slabă a sferei științei și inovării, au contribuit la înrăutățirea statutului socioeconomic al oamenilor de știință și, respectiv, influențează ritmul de dezvoltare socioeconomică a țării, în ansamblu.

Bineînțeles că, știința, prin natura sa, este caracterizată de o internaționalizare profundă și contactele externe sunt de o importanță majoră. Însă, pe fundalul situației critice a științei din țara noastră, o bună parte dintre cercetătorii științifici pledează pentru munca temporară peste hotare, curs dictat nu atât de interese profesionale, cât de realitățile economice dure din țara noastră. Efectul unei asemenea migrații poate fi dublu: fie țara pierde un savant talentat și potențialul acestuia, care contribuie la dezvoltarea altei țări; fie știința ambelor țări (și a celei din țara de origine, și a celei imigrante) se dezvoltă datorită colaborării fructuoase.

Elementul de bază care contribuie la dezvoltarea socioeconomică a țării este produsul activității științifice sau, cu alte cuvinte, rezultatele cercetărilor științifice. Academia de Științe a Moldovei prezintă anual lista celor mai valoroase rezultate științifice ale cercetătorilor autohtoni. Acestea sunt înglobate în Raportul privind activitatea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și rezultatele științifice principale obținute în anul respectiv, publicat pe site-ul www.asm.md. În accesul publicului larg sunt principalele rezultate științifice începînd cu anul 2005. Gruparea acestor rezultate are loc în conformitate cu programele de finanțare pentru o anumită perioadă și secțiile de știință în cadrul cărora își desfășoară activitatea instituțiile naționale de cercetare. Rezultatele științifice de o rezonanță deosebită sunt evidențiate și prin indicarea cercetătorului/echipei care a reușit să atingă o asemenea performanță.

Analizând Rapoartele AȘM pentru perioada anilor 2006-2010, 2011-2014 și pentru anul 2015, observăm că direcțiile strategice de cercetare au suferit anumite modificări în anul 2015. Astfel, în perioada 2006-2014 [108, 111] rezultatele științifice erau grupate în funcție de șase direcții strategice, și anume:

1. Edificarea statului de drept şi punerea în valoare a patrimoniului cultural şi istoric al Moldovei în contextul integrării europene;
2. Valorificarea resurselor umane, naturale şi informaţionale pentru dezvoltare durabilă;
3. Biomedicină, farmaceutică, menţinerea şi fortificarea sănătăţii;
4. Biotehnologii agricole, fertilitatea solului şi securitatea alimentară;
5. Nanotehnologii, inginerie industrială, produse şi materiale noi;
6. Eficientizarea complexului energetic şi asigurarea securităţii energetice, inclusiv prin folosirea resurselor regenerabile;

atunci în anul 2015 [106], acestea au fost grupate după:

1. Materiale, tehnologii şi produse inovative;
2. Eficienţă energetică şi valorificare a surselor regenerabile de energie;
3. Sănătate şi biomedicină;
4. Biotehnologie;

5. Patrimoniu naţional şi dezvoltarea societăţii.

Activitatea instituțiilor de cercetare din Republica Moldova este apreciată în baza mai multor grupuri de indicatori: cadrul tematic de cercetare, cadrul de finanțare, performanță și vizibilitate la nivel internațional, contribuție științifică și recunoaștere națională, relevanță economică și relevanță socială. Relevanța economică a cercetărilor este estimată prin următorii indicatori: brevete obținute, adeverințe de soi, documentație, tehnologii, regulamente tehnice, standarde înregistrate; hotărâri de acordare a brevetelor; cereri de brevetare înaintate la AGEPI, cereri înaintate la Comisia de Stat pentru Testarea soiurilor de Plante; brevete implementate; substanțe noi documentate; tehnologii noi documentate; procedee noi documentate; recomandări științifico-practice documentate; prestări de servicii în laboratoare acreditate și laboratoare neacreditate; certificate de soi; produse, material semincer, echipamente asimilate în fabricare de serie; produse noi valorificate la agenți economici prin colaborare sau contracte royalty; mostre de mașini, echipamente, dispozitive funcționale elaborate în perioada evaluată; soiuri noi create; hibrizi creați; atlase și hărți editate; petrecerea lecțiilor-excursii etc. [110, p. 239-340].

Dintre instituțiile cu relevanță economică a cercetărilor pentru anul 2015 pot fi amintite: Institutul de Chimie; Institutul de Genetică; Fiziologie și Protecție a Plantelor; Institutul de Microbiologie și Biotehnologie; Institutul de Fizică Aplicată; Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale; Universitatea Tehnică a Moldovei; Institutul Oncologic; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testimițanu”; Centrul Național de Sănătate Publică; Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”; Academia de Studii Economice din Moldova ș.a. [110, p. 239-340].

Ținând cont de indicatorii prezentați supra, în continuare, sunt exemplificate unele dintre rezultatele științifice valoroase:

- Familii de albine performante (Institutul de Zoologie) [111, p. 161].
- Tehnologie de producere a cărbunilor activi dn materie primă locală care este implementată la SRL „Ecosorbent”, or. Ștefan Vodă. Capacitatea de producere a fabricii este de 110-120 tone pe an (Insitutul de Chimie) [111, p. 162].
- Soi de tomate, Iuliperuan, recolta generală a cărora ajunge la 45,0 – 55,0 t/ha (Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecţie a Plantelor) [111, p. 164-165].
- Dispozitiv de recepție și prelucrare a datelor de pe satelitul SATUM. Acest sistem de procesare a imaginilor la stația terestră economisește resursele financiare aproximativ la 80%, comparativ cu procesarea imaginilor tradițională, care se realizează în baza calculatoarelor puter-

nice (supercalculatoare sau rețele de calculatoare mici) (Universitatea Tehnică a Moldovei) [111, p. 168].

- Mașină de stropit cu rampă STR21-2000M destinată pentru combaterea bolilor, dăunătorilor și buruienilor în culturile de câmp și legumicole (Institutul de Tehnică Agricolă „Mecagro”).
- Cartea Roșie a Republicii Moldova, ediția a III-a (Institutul de Zoologie) [110, p. 89].
- Sistem de avertizare la viţa-de-vie, care este un sistem de management al bolilor şi dăunătorilor pentru producţia de struguri ecologică (Institutul de Genetică, Fiziologie şi Protecţie a Plantelor) ș.a. [110, p. 93].

Scopul urmărit de autor, prin prezentarea unei liste atât de exhaustive a rezultatelor științifice în fiecare an, a fost demonstrarea faptului că Republica Moldova deține un capital științific cu potențial bogat, generator de posibile efecte economice. Problema esențială însă ar fi susținerea acestuia, motivarea și asigurarea condițiilor pentru „creare”.

Un alt aspect al cercetărilor autorului este legat de contribuția rezultatelor cercetării la creșterea economică a statului, și anume – comercializarea acestora. Printre formele de cooperare în domeniul CDI cele mai întâlnite în practica ultimilor ani care pot ajuta producţia, dar şi transferul de tehnologie se numără [118]:

Parcurile ştiinţifice şi tehnologice (tehnopolisurile): aglomerări complexe de institute de cercetare legate de centrele universitare, de centre tehnologice şi de inovare şi de entităţi de afaceri şi guvernamentale menite să faciliteze transferul de tehnologie şi cunoştinţe (mai sunt cunoscute şi sub denumirea de parcuri industriale).

Clusterele inovative: sunt grupuri de entităţi private interconectate între ele şi concentrate geografic, care acţionează, de regulă, în acelaşi sector industrial şi care beneficiază de pe urma unor externalităţi pozitive generate de acest tip de cooperare, chiar dacă ele concurează direct (în domeniul resurselor umane, al furnizorilor de tehnologie etc.).

Centrele de informare tehnologică: au rolul de a oferi suport pentru entități private interesate de obținerea de soluții tehnologice pentru procesele lor de producție, în a derula programe de comunicare și diseminare a informațiilor cu privire la tehnologiile existente într-un anumit domeniu de activitate, prind modul cum pot fi accesate aceste tehnologii, facilitățile de finanțare existente etc.

Centrele de transfer tehnologic: au un rol mai complex decât cel al centrelor de informare implicându-se mult mai activ în derularea de operațiuni de transfer de tehnologie între furnizorii acesteia și cei care implementează și utilizează noile tehnologii în procesele lor de producție.

Incubatoarele de afaceri: au rolul de a pune la dispoziția potențialilor antreprenori interesați de soluții tehnologice avansate nu doar informația necesară, dar și o minimă expertiză managerială, spații pentru inițierea și dezvoltarea unei afaceri, resurse financiare pentru inițierea afacerii. Inovarea este strâns legată de antreprenoriat, iar incubatoarele de afaceri trebuie să pună accentul pe inițierea acelor afaceri care au un grad tehnologic avansat.

În Republica Moldova, Agenţia pentru Inovare şi Transfer Tehnologic (AITT) este principala instituţie naţională a cărei activitate de bază vizează transformarea rezultatelor cercetărilor ştiinţifice în practică, prin introducerea în circuitul economic a noilor produse, servicii sau procese, care corespund necesităţilor şi cerinţelor pieţei. Agenţia serveşte interesului public prin facilitarea implementării rezultatelor din sfera cercetării, coordonarea procesului de creare a infrastructurii de inovare, acordarea de asistenţă specializată în acest domeniu, promovarea rolului inovării în dezvoltarea durabilă şi diseminarea culturii de inovare [106].

Instrumentele de promovare a inovațiilor în Republica Moldova pe care le aplică AITT sunt: finanțarea din alocațiile bugetului de stat pentru inovații și transfer tehnologic, crearea de parteneriate din mediul de afaceri și mediul academic în cadrul parcurilor științifico-tehnologice [13].

Parcul ştiinţifico-tehnologic reprezintă o grupare de persoane juridice şi persoane fizice, constituită în baza unui contract de asociere, care include organizaţii din sfera ştiinţei şi inovării, alţi subiecţi reprezentând domenii ale activităţii de inovare şi de transfer tehnologic, agenţi economici care valorifică rezultatele ştiinţifice şi inovaţiile prin activităţi economice [49].

Incubatorul de inovare reprezintă o grupare de persoane juridice şi persoane fizice constituită în baza unui contract de asociere, încheiat între administratorul incubatorului, pe de o parte, şi rezidenţii acestui incubator, pe de alta, care valorifică rezultatele ştiinţei şi inovaţiile din unul sau din mai multe domenii ştiinţifico-tehnologice prin activităţi de inovare şi transfer tehnologic şi efectuează cercetări menite să acorde suport ştiinţific activităţilor menţionate [49].

Activitatea Parcurilor Ştiinţifico-Tehnologice şi a Incubatoarelor de Inovare din Republica Moldova este monitorizată în temeiul a cinci indicatori de bază, și anume: numărul obiectelor de proprietate intelectuală implementate, numărul locurilor de muncă nou-create, volumul investiţiilor atrase în activitatea inovaţională, volumul producţiei inovaţionale comercializate și numărul noilor rezidenţi. În Tabelul 2.3 sunt prezentate date referitor la acești indicatori pentru anul 2015. Astfel, putem observa că, în anul 2015, PȘT și II din Moldova au comercializat producție inovațională în sumă totală de 15 186,3 mii lei.

După cum este menționat și în „Studiul de fezabilitate privind potenţialul de clusterizare a Republicii Moldova”, elaborat de către specialiștii din cadrul AITT în comun cu IT Visorial Park

din Lituania, economia, la nivel global, se confruntă cu schimbări profunde și fundamentale, care afectează în mod substanțial regulile de joc bine stabilite ale competiției internaționale.

Tabelul 2.3. Indicatorii activităţii rezidenţilor parcurilor ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarelor de inovare în anul 2015

Nr. d/o	Denumirea PŞT/ II	Nr. OPI	Nr. loc. de muncă nou-create	Investiţii atrase (mii lei)	Valoarea producţiei inovaţionale comercializate (mii lei)	Numărul de rezidenți			
						Total	Noi	A căror statut a expirat	Potențiali
1	PŞT. „Academica”	0	97	500	8309,3	19	6	6	4
2	II „Inovatorul”	0	2	0	0	1	1	2	2
3	PŞT “Inagro”								
4	PŞT “Micronanoteh”	1	3	2542,4	0	2	0	0	0
5	II “Politehnica”	0	0	0	0	0	0		-
6	II “Inventica-USM”	2	8	2200	0	1	1	0	2
7	II “Nord”	0	0	0	0	0	0		-
8	II “Innocenter”	1	12	300	20	2			5
9	II “Antreprenorul Inovativ”	0	61	1360	6857	7	1	-	1
10	II IT4BA	0	0	0	0	0	0	0	0
11	II „Media Garage”	0	0	0	0	0	0	0	3

Sursa: [106, tabelul 2].

Presiunea țărilor asiatice, dezvoltarea economiei bazate pe cunoaștere, cerințele ascendente ale UE pentru standardele de mediu și cele tehnologice rezidă în diferite cerințe calitative impuse industriei și mediului de afaceri din Republica Moldova. Găsirea unui echilibru între activitate eficientă, ca sursă principală de minimizare a costurilor, și implementarea inovațiilor a devenit o precondiție absolut indispensabilă. Cu toate acestea, eficiența operațională a industriei și a mediului de afaceri din R. Moldova este mult mai mică decât cea din țările UE, investițiile în inovare fiind încă foarte mici. Având în vedere faptul că peste 99 la sută dintre companiile moldovenești au mai puțin de 250 de angajați, posibilitățile de eficientizare a activității, în special cele legate de implementarea inovațiilor sunt destul de vagi [166].

Pe de altă parte, problema finanțării proceselor de transpunere a ideilor noi în produse, materiale, dispozitive, echipamente, sisteme și servicii noi cu potențial tehnologic înalt este una

extrem de dificilă. Necesitatea gestionării business-ului în condiții științific intensive cu produse și procese noi, netestate pe piață, cu modificări rapide ale competitivității tehnologiilor și ale condițiilor de activitate într-un mediu incert, care diminuează dramatic durata de viață a produsului, procesului sau serviciului poate reduce sau chiar elimina reușita în afaceri [33, p. 277].

Totuși, merită menționat faptul că, în asemenea condiții, în Republica Moldova, pe lângă PȘT și II, există și o serie de companii (Anexa nr. 1) care au o bună perspectivă de creștere a capacității de inovare prin programe de sprijin și fonduri oferite atât de Guvernul Republicii Moldova, cât și de donatorii externi. Potrivit datelor prezentate în Anexa nr. 1, cele mai atractive domenii pentru investiții în capacitatea de inovare pot fi considerate agricultura, tehnologiile alimentare și biotehnologiile; mașinării și echipamente; tehnologiile informaționale și comunicațiile; business consulting-ul; construcțiile etc.

O altă modalitate de a atrage surse de venit suplimentare este prestarea serviciilor științifice de către institutele de cercetare ale AȘM. Astfel, în scopul promovării rezultatelor cercetărilor științifice și al cooperării între mediul științific și cel de afaceri, a fost creat „Catalogul Serviciilor științifice (prestate de către Institutele de Cercetare ale AȘM)” (Anexa nr. 2), care conține o serie de servicii selectate pentru aplicarea practică în asemenea domenii ca: naturale și exacte, inginerești și tehnologice, medicale, agricole, sociale și economice, umanistice și arte [13].

Printre agenții economici ce activează pe teritoriul Republicii Moldova și care au îndrăznit să implementeze produsele rezultatelor științifice ale savanților autohtoni este SRL UISPAC. Pe teritoriul uzinei a fost creat un sector de prelucrare a deşeurilor din masă plastică şi a fost dată în exploatare o linie-pilot de sortare, prelucrare şi obţinere a noilor produse din materiile prime polimerice secundare. S-au prelucrat 15 000 kg de deşeuri de mase plastice şi au fost produse: ţiglă din plastic pentru acoperiş, suporturi din plastic pentru construcție etc. [29].

Tot la SRL UISPAC a fost implementată și tehnologia de tratare a deşeurilor medicale infecţioase, realizată în baza unui proiect de transfer tehnologic. Astfel, pe teritoriul uzinei a fost creat un punct autorizat de tratare a deşeurilor medicale infecţioase utilizând metoda de autoclavare-sterilizare STERISHRED, o metodă modernă de soluţionare locală, fără incinerare, a problemei prelucrării deşeurilor medicinale infecţioase. Deşeurile din „pungi roşii” (biologic periculoase/biomedicale), inclusiv obiectele înţepătoare şi tăioase, sunt transformate în deşeuri municipale sterilizate. De la implementarea proiectului au fost deja neutralizate 9000 kg deşeuri medicale infecţioase [29].

La SA Alimentarmaş a fost implementat un procedeu inovativ de denocivizare a deşeurilor obţinute în urma demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu, patentat cu brevet de invenţie. Ca rezultat al falimentării SA Alimentarmaş, firma SRL BTEST&Co a reanimat acest procedeu şi în prezent pune în funcţiune linia tehnologică de denocivizare a deşeurilor vinicole cu conţinut de cianuri [29]. Faptul dat demonstrează deja existenţa unei continuităţi în implementarea produselor inovative autohtone.

Stimularea investiţiilor în cercetare, creşterea capacităţii de inovare a ţării, cointeresarea societăţii în activitatea inovaţională, exportul produselor rezultate din activitatea de cercetare, toate acestea contribuie la dezvoltarea economică şi aduc un aport considerabil în sporirea competitivităţii economice internaţionale a ţării.

Având în vedere lista exhaustivă a rezultatelor ştiinţifice ale savanţilor autohtoni, prezentată anterior, autorul observă o tendinţă pozitivă în capacitatea acestora de a fabrica produse şi servicii inovaţionale. Astfel, dacă o bună parte din invenţii ar putea fi implementată în economia reală, acest fapt ar deschide o nouă etapă în economia naţională. În acest sens, dacă e să ne imaginăm că o bună parte din produsele, substanţele sau serviciile descoperite ar putea fi comercializate nu doar în ţară, ci şi peste hotarele acesteia, majorîndu-se, drept rezultat, volumul exporturilor, iar din contul acestuia şi al comerţului exterior, Moldova ar avea şanse reale de consolidare a poziţiei sale pe piaţa economică mondială, cel puţin la nivelul ţărilor din aceeaşi categorie de dezvoltare.

Pentru a demonstra utilitatea produselor rezultatelor ştiinţifice, autorul îşi propune, în continuare, să analizeze câţiva indicatori, ce ar influenţa comerţul exterior al ţării şi, respectiv, ar atrage surse de valută, în cazul implementării în economia reală a acestor produse. Analiza ulterioară are drept scop demonstrarea ipotezei autorului că comercializarea produselor rezultatelor ştiinţifice duce la dezvoltarea economică a statului.

Aşadar, drept exemplu pentru aceasta va servi contribuţia cercetătărului Valeriu Rudic la evoluţia cercetărilor biotehnologice şi la diversificarea practicii medicinale. Şi anume, pe bază de BioR®, prin aplicarea tehnicilor farmacologice moderne, au fost elaborate, înregistrate şi incluse în multiple scheme de profilaxie şi tratament un şir de produse farmaceutice noi, printre care şi BioR® spray bucofaringian, preparat destinat pentru igiena cavităţii bucofaringiene [28].

Astfel, dacă e să presupunem că până la descoperirea acestui preparat, indicele de comerţ exterior al ţării avea o anumită valoare – A, atunci care va fi acesta după crearea preparatului şi exportarea acestuia într-o anumită ţară Q? Răspunsul la această întrebare rezidă în următoarele:

Inițial, pentru a determina volumul rezonabil al preparatului exportat, astfel încât producerea acestuia să nu fie în detrimentul statului exportator, vom face câteva calcule elementare, și anume: ținând cont de destinația preparatului, putem constata că acesta va fi utilizat atât în calitate de tratament, cât și în calitate de profilaxie în cazul bolilor sau infecțiilor de sezon, legate de temperaturile reci ale aerului, și nu numai. De regulă, un curs de tratament poate dura de la 5 până la 14 zile. Dacă e să facem o medie, atunci am obține că, pentru un curs de 10 zile ar fi nevoie de 1 tub cu spray. Pe de altă parte, dacă țara Q are condiții climaterice similare Republicii Moldova, necesitatea utilizării unui asemenea spray ar putea crește până la 2 ori pe an, pentru fiecare persoană. Respectiv, pentru 1 om ar fi nevoie de 2 tuburi cu spray pe an. Acum, pentru a determina cât preparat ar putea fi exportat în decursul unui an de zile (V_x), vom înmulți cantitatea determinată pentru o persoană cu numărul mediu al populației din țara Q, notat convențional N, și vom obține un rezultat egal cu 2N.

Însă, în condițiile liberei concurențe pe piața medicamentelor, și că nu toate persoanele vor apela anume la acest preparat, considerăm rezonabil de a introduce o marjă de corecție în mărime de 60% pentru volumul preparatului produs. Drept urmare, vom obține formula:

$$V_x=2N*40\% \quad (2.1)$$

Dacă e să estimăm costul unui tub de spray cu Z, atunci exportul preparatului respectiv, pe parcursul unui an de zile, ar putea aduce un venit de

$$V_x*Z \text{ \textit{unități de valută}} \quad (2.2)$$

respectiv, producerea și exportarea unui asemenea preparat ar putea aduce țării V_x*Z venit pe an, sau, cu alte cuvinte, cifra comerțului exterior ar crește respectiv cu suma echivalentă.

Pentru o imagine mai clară, vom încerca să exemplificăm relația (2.2) prin cifre. Astfel, dacă e să presupunem că țara Q are o popuțalie de 2 mil. loc., iar pe parcursul unui an vor fi necesare 2 tuburi spray pentru fiecare locuitor, aplicând formula (2.1) vom obține că cantitatea optimă de preparat ce poate fi exportată este egală cu

$$V_x=2*2\text{mil.}*40\%=1{,}6 \text{ mil. Tuburi.} \quad (2.3)$$

Acum, presupunem că costul unui tub de spray este de 5 unități de valută, pentru a determina valoarea exportului acestui preparat vom aplica, pentru relația (2.2) valorile stabilite de autor. Ca rezultat vom obține că

$$x_i=1{,}6 \text{ mil.}*5=8 \text{ mil. \textit{unități de valută.}} \quad (2.4)$$

Prin urmare, exportarea spray-ului bucofaringian, destinat pentru igiena cavității buco-faringiene, ar putea aduce un venit de 8 mil. unități de valută într-un an. Analiza prezentată supra, servește drept mecanism de calcul pentru a demonstra posibila creștere a exportului unui

anumit produs, rezultat din rodul muncii cercetătorilor științifici, exemplificând, în așa fel, expresia economică a impactului C&D asupra dezvoltării socio-economice și competitivității internaționale.

Astfel, potrivit calculelor efectuate de autor, pot fi evidențiate următoarele: comercializarea prin exportul produselor inovative contribuie la creșterea cifrei de comerț a țării, fapt demonstrat prin formula (2.4) ce are o valoare pozitivă și cuantificabilă direct proporțional. Un alt moment important, evidențiat în exemplul propus pentru aceste calcule, este și faptul că dacă produsul rezultatelor științifice se bucură de cerere pe piața externă, prezintă o calitate net superioară sau este competitiv față de alte produse din aceeași categorie, exportul acestuia va aduce venit sigur țării care îl produce.

În concluzie, autorul subliniază că, analizând aspectele socioeconomice ale capitalului științific din Republica Moldova, observăm că situația nu este una atât de îmbucurătoare. Cercetările efectuate au permis constatarea scăderii numărului de cercetători științifici, care de altfel reprezintă cea mai activă categorie de personal din domeniu. Evidențierea unui șir de probleme, cu care se confruntă țara, precum: îmbătrânirea resurselor umane din sfera științei și inovării, neatractivitatea științei pentru tinerii cercetători, migrația excesivă a forței de muncă și exodul masiv de creiere, conturează posibilitatea sporirii riscului stagnării capacității de inovare a țării și, respectiv, scăderii șanselor de dezvoltare ascendentă a economiei naționale prin aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice. În scopul prevenirii acestor evoluții, se impune implementarea unui șir de acțiuni, orientate spre consolidarea bazei științifice și motivarea tinerilor cercetători, sporirea atractivității științei autohtone, crearea condițiilor optime de trai și activitate pentru personalul din sfera științei și inovării, asigurarea continuității cercetărilor efectuate etc. Credem că toate aceste acțiuni, fiind privite ca și măsuri de redresare a situației, de asigurare a piețelor de desfacere și încurajarea implementării produselor cercetărilor științifice vor contribui la ameliorarea situației în domeniu, având ca efect dezvoltarea socioeconomică a țării.

2.2. Analiza competitivității economice internaționale a Republicii Moldova din perspectiva componentei știință, tehnologie și inovații. Aspecte comparative cu Republica Franceză și Lituania

Republica Moldova este considerată, astăzi, ca având o economie bazată pe folosirea intensivă a factorilor primari, în care forța de muncă ieftină și accesul la resursele naturale au devenit surse de bază ale avantajului competitiv. Economia națională în ansamblu este destul de

sensibilă la crizele economice mondiale și la schimbarea cursurilor valutare, fiindu-i specifice: concentrarea exporturilor în industriile care exploatează avantajul prețului scăzut al resurselor naturale, condițiilor climaterice, forței de muncă; concurența scăzută; industrii subfurnizoare insuficiente sau inexistente; puterea de cumpărare scăzută; utilaje și tehnologii importate, în mare măsură [114].

Efectuând o analiză a datelor prezentate în Raportul Global al Competitivității pentru 2016-2017, autorul menționează că Republica Moldova se află pe poziția 100 din cele 138 de economii analizate, pierzând 16 poziții față de anul precedent [174, p. Xiii]. Totodată, cercetând indicele competitivității globale pe parcursul ultimilor ani (Figura 2.5), autorul subliniază că poziția țării noastre nu este nici pe departe una favorabilă, fiind foarte aproape de cea din perioada anului 2010, când țara ocupa locul 94 din 139. În perioada anilor 2010-2013, se constată o creștere a competitivității de la valoarea 3,86 la 3,94, după care în anul 2013 pierdem 2 poziții ca să recuperăm ulterior 5 poziții în 2014 și să atingem valoarea 4,03. Următorii trei ani au fost caracterizați de o descreștere cu 18 poziții (de la 82 în 2014 până la 100 în 2016), fapt ce demonstrează tendința negativă, de scădere a competitivității economice a țării și menținerea valorii indicelui acesteia la nivelul anului 2010 – 3,86.

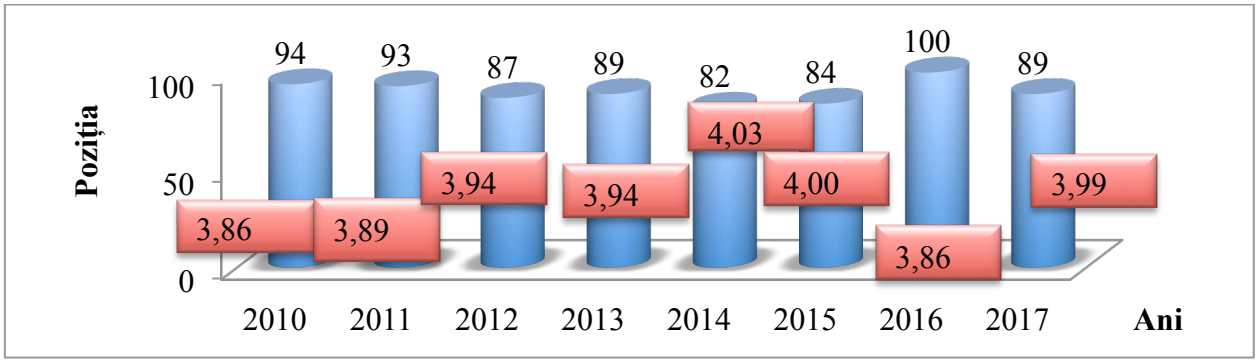


Fig. 2.5. Dinamica poziției R. Moldova conform indicelui global al competitivității în perioada anilor 2010-2017, poziția și puncte de valoare

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [169-175].

Este firesc că economiile dezvoltate dispun de capacităţi înalte de cercetare, iar strategiile competitive se bazează pe inovaţii care permit specializarea în produse şi servicii cu valoare adăugată mare. Republica Moldova are nevoie de transformări, care să-i permită să facă un salt spre o competitivitate bazată pe cunoaştere, cu referinţă la toate sectoarele cunoaşterii: cercetare, inovare, educaţie, tehnologii informaţionale şi comunicaţii, considerate factori de competitivitate pe termen lung, care generează externalităţi pozitive pentru activitatea economică în ansamblu [8, p. 8].

De remarcat este faptul că, în ciuda unor evoluţii favorabile înregistrate pe parcursul ultimilor ani, Republica Moldova continuă să se confrunte, la capitolul competitivității, cu un şir

de probleme, precum dependenţa exagerată de tehnologiile externe, productivitate scăzută, capacitate scăzută de absorbţie a inovaţiilor, lipsa activităţii de cercetare-inovare în întreprinderi, colaborare slabă între instituţiile de cercetare şi universităţi cu mediul de afaceri etc., pierzând, astfel, din atractivitatea investiţională. Pentru a depăşi această situaţie, este necesară reconsiderarea factorilor de competitivitate pe termen lung, precum educaţia, cercetarea, dezvoltarea capacităţilor tehnologice locale, care să asigure concordanţă între stabilizarea macroeconomică şi tranziţia spre o creştere economică bazată pe inovaţii, cunoaştere şi informaţii. Putem depăşi această situaţie şi învăţând din experienţa statelor, care au înregistrat progrese remarcabile în sectoarele cunoaşterii.

Făcând o paralelă cu poziția Republicii Franceze, în clasamentul mondial, observăm o linie comună de subiect la capitolul poziții evoluate. Astfel, din 2010 până în 2016, Franța a pierdut, la fel ca și R. Moldova, 6 poziții, situându-se acum pe locul 21 față de 15 în 2010 (Fig. 2.6).

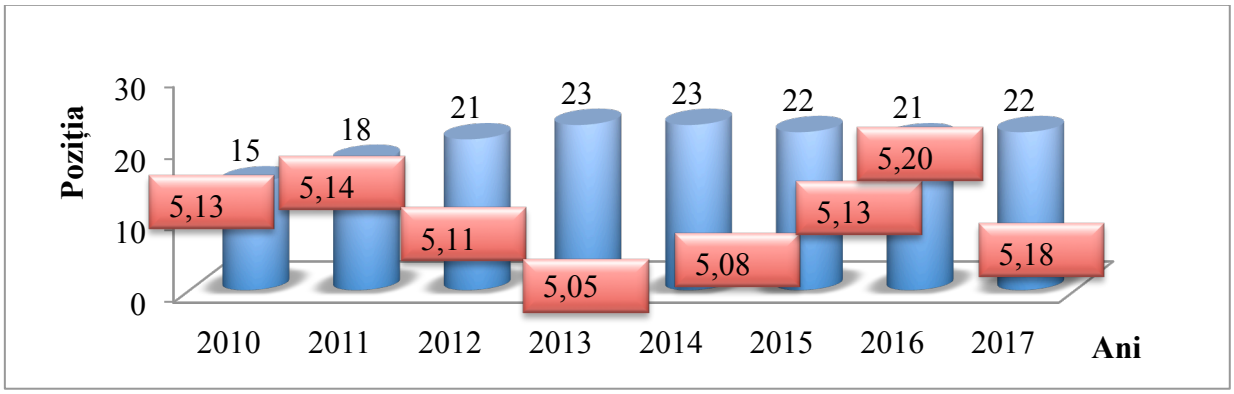


Fig. 2.6. Dinamica poziției R. Franceze conform indicelui global al competitivității în perioada anilor 2010-2017, poziția și puncte de valoare

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [169-175].

Cu toate acestea, Franța a reușit să își majoreze valoarea indicelui competitivității de la 5,13 la 5,20. Comparând situația în cele două țări, se constată o anumită stabilitate:

- în poziții pentru Franța, în perioada anilor 2013-2014 (poziția 23);
- a valorii indicelui pentru Moldova, în perioada anilor 2012-2013 (valoarea 3,94).

Forumul Economic Mondial definește competitivitatea ca ansamblul de instituții, politici și factori care determină nivelul productivității unei economii, care, la rândul său, stabilește nivelul de prosperitate al țării [175, p. 4]. Conform metodologiei utilizate la elaborarea Raportului Global al Competitivității pentru anii 2016-2017, IGC a fost calculat în baza a 110 indicatori, uniți în câteva grupe, care constituie, la rândul său, elemente-cheie pentru una din cele trei tipuri de economii ale țărilor lumii (economii bazate pe factori de producție, pe eficiență și pe inovare). Datele pentru 2014-2015 plasează Franța, spre deosebire de Republica Moldova, în

categoria țărilor cu economie bazată pe inovare, economie în care capacitatea de a realiza produse și servicii inovatoare la limita tehnologiilor globale, devine sursa avantajului competitiv (Anexa 3). Acestui grup de țări îi sunt caracteristici, în calitate de elemente-cheie pentru economie, pilonii sofisticarea afacerilor și inovațiile [175, p. 5].

Astfel, ținând cont de specificul economiei franceze, bazate pe cunoaștere și inovare, și făcând trimitere la tematica cercetării, autorul își propune, în continuare, să analizeze competitivitatea economică internațională a Republicii Moldova în aspect comparativ cu cea a Franței de pe poziția pilonului Inovare. Scopul acestei analize va consta în depistarea eventualelor căi de redresare a situației din țara noastră pe baza exemplului francez.

Performanţa inovaţională a Republicii Moldova, în comparaţie cu ţările UE, este cu mult mai mică decât media UE indicată în inobarometrul european. Capacitatea inovaţională a firmelor din Moldova este joasă, iar legăturile dintre firmele inovative, în special IMM-urile, practic lipsesc. Din această cauză, impactul inovaţional asupra economiei naţionale este mic, iar Moldova înregistrează un nivel foarte jos al personalului angajat în producere cu intensitate tehnologică înaltă, aceasta fiind valabil şi pentru capitolul exporturi. Totodată, a fost în detriment şi faptul că responsabilitatea pentru promovarea activităţii inovaţionale a fost lăsată doar pe seama AŞM, care, chiar dacă are instrumentele de generare a inovaţiilor, nu are influenţa directă asupra sectorului real al economiei, iar finanţările alocate pentru cercetare au fost destul de mici ca să fie posibil de a aloca fonduri impunătoare pentru dezvoltarea celor mai diferite tipuri de inovaţii sau să ajute firmele să inoveze [54, p. 51].

Pentru a face față concurenței pe plan internațional, entitățile din Republica Moldova trebuie să depună eforturi considerabile ca să se apropie de capacitatea de inovare a companiilor de pe piața mondială. Un rol primordial în acest sens îl au știința și tehnologiile, care urmează să se bazeze pe inovații și transfer de tehnologii, fapt ce presupune o combinație de elemente necesare pentru a aduce produse şi procese competitive pe piaţă.

Totuşi nu putem vorbi despre inovaţii în Republica Moldova, care presupun şi investiţii enorme, atât timp, cât într-o economie nu sunt asiguraţi factorii esenţiali necesari pentru funcţionarea mediului de afaceri în condiţiile unei concurenţe sănătoase, a unui cadru regulatoriu stimulator şi eficient, un sistem funcţional al instituţiilor publice. În acelaşi timp, pentru a ne bucura de succes pe piaţa internaţională şi a putea concura, cel puţin cu ţările din regiunea Europei Centrale şi de Est, este imperativ de a îmbunătăţi aceste condiţii fundamentale [135].

Tabelul 2.4. Clasamentul țărilor membre ale CSI în funcție de pilonul Inovare

Țări membre CSI	2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	poz	*val*	*poz*	*val*	*poz*	*val*	*poz*	*val*	*poz*	*val*	*poz*	*val*
Armenia	112	2,74	105	2,89	103	2,99	104	2,95	107	3,02	87	3,20
Azerbai-djan	60	3,20	46	3,45	51	3,45	59	3,33	61	3,33	44	3,63
Federația Rusă	71	3,14	85	3,01	78	3,13	65	3,29	68	3,29	56	3,40
Georgia	118	2,62	126	2,6	126	2,68	121	2,71	123	2,71	116	2,85
Kazah-stan	116	2,67	103	2,92	84	3,10	85	3,14	72	3,27	59	3,39
Kîrgîstan	141	2,01	142	2,08	145	2,20	132	2,48	125	2,67	123	2,71
Republica Moldova	*128*	*2,44*	*135*	*2,40*	*138*	*2,42*	*131*	*2,53*	*130*	*2,56*	*133*	*2,51*
Tadjikis-tan	83	3,01	66	3,22	*Lipsa de date*		80	3,17	63	3,32	46	3,58
Ucraina	74	3,11	71	3,16	93	3,03	81	3,16	54	3,41	52	3,44

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [170-175].

Conform datelor prezentate în Raportul Global de Competitivitate, analiza dinamicii clasamentului țărilor Comunității Statelor Independente în funcție de pilonul Inovare, permite să afirmăm că întâietatea aparține Azerbaidjanului, care deține o valoare de 3,63 puncte, iar cea mai mare avansare în rating, aproximativ 57 de poziţii, a avut-o Kazahstanul. Republica Moldova este unica țară din statele membre CSI, care a pierdut poziții în clasament, față de anul 2011, minus 5 poziții, fapt ce a poziționat-o pe ultimul loc, având valoarea indicelui cu mult sub nivelul mediu pentru statele membre CSI pentru perioada 2016-2017 (3,19).

Cu toate acestea, statul nostru încearcă să amelioreze capacitatea de inovare a R. Moldova, iar prin intermediul acesteia să sporească și competitivitatea țării, acordând o atenție acestui segment încă de la etapa elaborării politicilor publice. Prin urmare, *știința, tehnologiile* și *inovațiile* se bucură de o atenție deosebită în procesul de elaborare a politicilor statului în diverse domenii.

Autorii *Foii de parcurs pentru ameliorarea competitivităţii Republicii Moldova* (în continuare – Foaie de parcurs) susţin că, în cadrul oricărui efort de ameliorare a competitivităţii, atât la nivel macro, cât şi la nivel de întreprindere, trebuie să se ţină cont de constrângerile existente pentru creşterea şi, în special, pentru dezvoltarea sectorului privat. Pe lângă îmbunătăţirea calificării forţei de muncă şi a competenţelor manageriale disponibile, ameliorarea competitivităţii va solicita în mod inevitabil acumulări de capital mai mari, mai multe inovaţii şi, în consecinţă, creşterea investiţiilor. Privite din această perspectivă, constrângerile pentru competitivitate, în mare măsură, nu acoperă acelaşi domeniu ca şi constrângerile pentru creştere

[70]. Totodată, oportunităţile investiţionale şi ameliorarea competitivităţii depind, în mare măsură, de calitatea mediului înconjurător, de accesul la infrastructura de mediu şi de cerinţele de protecţie a mediului, prin care sunt reglementate activităţile de dezvoltare socioeconomică. Asigurarea unui mediu de înaltă calitate şi prevenirea efectelor negative, cauzate de activităţile economice, continuă să rămână o prioritate a dezvoltării economice durabile în procesul de asociere la UE [70].

Foaia de parcurs acoperă majoritatea acestor provocări, priorităţile şi acţiunile acesteia fiind structurate în componente separate, precum: resursele umane; accesul la resursele financiare; infrastructura transportului; infrastructura energetică; infrastructura calităţii; societatea informaţională; facilitarea comerţului; impozitarea şi administrarea fiscală; ştiinţă, tehnologii şi inovaţii; concurenţa.

Pentru a concura în mod efectiv, întreprinderile din Republica Moldova trebuie să corespundă sau să depăşească capacitatea inovatoare a altor companii de pe piaţa globală. În Republica Moldova creşterea competitivităţii va putea să fie asigurată prin sporirea productivităţii bazată pe adaptarea tehnologiilor moderne existente, pe elaborarea şi implementarea inovaţiilor, perfecţionarea tehnologiilor proprii sau îmbunătăţirea substanţială a situaţiei din alte domenii în care, în pofida atingerii unui nivel inovaţional anumit de dezvoltare, acesta nu este suficient pentru a genera sporirea productivităţii. Atingerea unui asemenea nivel necesită crearea mediului favorabil activităţilor de inovare şi urmează să fie susţinută atât de sectorul public, cât şi de cel privat. În acest context, în procesul elaborării Matricei de politici pentru ameliorarea competitivităţii Republicii Moldova, componentei *ştiinţă, tehnologii* şi *inovaţii* i-au fost atribuite o serie de obiective specifice ce urmează a fi atinse, precum [70]:

- definirea şi dezvoltarea priorităţilor de cercetare;
- diseminarea cunoştinţelor şi implementarea în practică a rezultatelor cercetării-dezvoltării;
- integrarea în spaţiul european de cercetare;
- adoptarea unui model deschis de guvernare a sferei de cercetare şi inovare;
- orientarea firmelor spre inovare;
- abilitarea populaţiei cu competenţe inovaţionale;
- aplicarea cunoştinţelor pentru rezolvarea problemelor globale şi societale;
- stimularea cererii pentru produse şi servicii inovatoare.

Un alt act la nivel național, în care se accentuează importanța domeniului cercetare-dezvoltare-inovare pentru creșterea economică a țării noastre, este și Strategia „Moldova 2020”,

urmată de proiectele a două strategii sectoriale, și anume: Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 intitulată „Inovații pentru competitivitate” (monitorizată de Ministerul Economiei) și Strategia de cercetare-dezvoltare-inovare până în 2020 (monitorizată de Academia de Științe a Moldovei).

Componentele de bază ale unei economii competitive sunt inovarea și difuzarea cunoștințelor. Gradul de asimilare a produselor și tehnologiilor moderne, determină în mare măsură competitivitatea sectorului industrial, determinînd în același timp capacitatea acestuia de diversificare a producției și exporturilor. În acest sens, o preocupare majoră a Ministerului Economiei în anul 2013 a fost crearea premiselor pentru implementarea cu success a inovațiilor și asigurarea transferului de tehnologii în sectoarele economiei naționale [45, p. 57].

Implementarea Strategiei monitorizate de Ministerul Economiei *„Inovații pentru competitivitate”* presupune atingerea a trei obiective specifice: dezvoltarea tehnologică a întreprinderilor, inclusiv a întreprinderilor mici şi mijlocii, dezvoltarea infrastructurii de suport pentru activitatea inovaţională şi asigurarea condiţiilor pentru edificarea unei economii bazate pe cunoaştere. Politicile inovaţionale definite în prezenta Strategie vor contribui la implementarea noii paradigme de dezvoltare economică, definită în Strategia Naţională de Dezvoltare „Moldova 2020”. Această paradigmă se bazează pe atragerea investiţiilor, dezvoltarea industriilor exportatoare, edificarea unei societăţi bazate pe cunoaştere, inclusiv prin fortificarea activităţilor de cercetare şi dezvoltare, de inovare şi transfer tehnologic orientate spre eficienţă şi competitivitate [68].

Pentru costul estimat de 1,6 mld. lei [68, pct. 80], Strategia presupune atingerea următoarelor rezultate scontate: accelerarea dezvoltării sistemului inovaţional al Republicii Moldova, îmbunătăţirea percepţiei inovaţiilor de către societate, facilitarea transformării rezultatelor cercetării în produse şi servicii inovaţionale şi comercializarea lor, asigurarea unei noi calități a creşterii economice, dezvoltarea culturii inovaţionale şi a capitalului uman etc. Se consideră că impactul pozitiv al implementării Strategiei se va exprima, în mod prioritar, prin sporirea competitivităţii economiei naţionale, prin valorificarea economică a inovaţiilor tehnologice, de produs, de marketing şi organizaţionale, atât a celor inedite, generate în ţară, cât şi prin absorbţia celor deja existente [68].

Către începutul anului 2016, printre acțiunile deja întreprinse, în scopul implementării acestei Strategii pot fi amintite acțiuni ce țin de [113]:

Abilitarea populației cu competențe inovaționale, și anume: introducerea cursurilor opţionale de inventică şi creativitate tehnologică în treapta de studii primare, gimnaziale, liceale şi universitare; introducerea cursurilor opţionale de antreprenoriat şi economie în treapta de

studii gimnaziale şi liceale. Un exemplu relevant în acest sens este că din anul de studii 2014-2015, în 4 instituţii de învăţământ primar și secundar general a fost inclusă disciplina opţională Robotica. Instituţiile au fost dotate cu seturi de roboţei în cadrul Proiectului CEED II al USAID. Iar în anul 2015 au mai fost dotate 6 instituţii de învăţământ cu seturi de roboţei.

Facilitarea accesului inovatorilor la resurse de finanţare, prin dezvoltarea, în comun cu Banca Europeană pentru Reconstrucţie şi Dezvoltare (BERD) sau cu Banca Europeană pentru Investiţii (BEI), a unei linii de creditare bancară preferenţială pentru firmele inovatoare în volum de 1 mil. dolari SUA anual.

Consolidarea conexiunilor de inovare între companii, sectorul educaţional şi cercetare, şi anume, antrenarea studenţilor, masteranzilor şi cadrelor didactice din universităţi în elaborarea şi implementarea proiectelor de inovare, stimularea parteneriatelor dintre universităţi şi firme, în vederea implicării celor din urmă în procesul de instruire, în special în module de instruire practică etc.

Sporirea eficacităţii entităţilor inovaţionale în implementarea inovaţiilor provenite din cercetare, prin asigurarea instruirii cercetătorilor ştiinţifici în domeniul managementului inovaţiilor, promovarea şi stimularea implementării sistemelor de management al calităţii şi acreditării laboratoarelor în entităţile inovaţionale, asigurarea şi încurajarea mobilităţii universitare interne şi externe, atât pentru studenţi, cât şi pentru cadrele didactice ș.a.

Specialiștii din domeniui afirmă că politica de stat definită în Strategia inovațională va contribui la implementrea unei paradigme noi de dezvoltare economică, care este orientată către atragerea investițiilor, dezvoltarea industrilor exportatoare, edificarea unei societăți bazate pe cunoaștere, inclusiv prin fortificarea activităților de cercetare și dezvoltare, de inovare și transfer tehnologic orientate spre eficiență și competitivitate [45, p. 57].

Elaborarea şi realizarea *Strategiei de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020* [69] are drept scop dezvoltarea unui mediu propice pentru activitatea în domeniul cercetării-dezvoltării, crearea condiţiilor necesare pentru implementarea produselor inovaţionale în sectorul real al economiei – elemente-cheie pentru instituirea în Republica Moldova a unei veritabile societăţi şi economii bazate pe cunoaştere.

În această Strategie sunt evidențiate câteva categorii de probleme în domeniu, care urmează a fi rezolvate, și anume [69, pct. 35]:

- insuficienţa cadrelor ştiinţifice;
- insuficiența capacităţilor instituţionale ale organizaţiilor de cercetare-dezvoltare;
- infrastructurile de cercetare existente nu corespund totalmente cerinţelor înaintate de domeniile respective de cercetare;

- eforturile, inclusiv cele financiare, sunt dispersate pe o arie largă de domenii, ce nu permit a crea mase critice, nici chiar în domeniile unde există capacităţi şi oportunităţi;
- conexiunea cu sectorul privat este una slabă, reducându-se la un număr restrâns de posibilităţi care pot fi realizate prin transferul de cunoştinţe şi, în unele cazuri – prin transferul tehnologic;
- accesarea modestă a finanţărilor din programe internaţionale etc.

Rezolvarea problemelor identificate va duce la următoarele rezultate scontate [69, pct. 104]: dezvoltarea şi implementarea unui model consensual de guvernare a cercetării-dezvoltării, orientat spre performanţă şi excelenţă; perfecționarea cadrului juridic de administrare a sferei de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova; transferul managementului activităţii la nivelul cercetătorilor; creşterea numărului de doctoranzi, în special la specialităţile inginereşti, la nivelul mediu UE 28; creşterea numărului de publicaţii ştiinţifice cu cel puţin un coautor din mediul de afaceri; atragerea cercetătorilor din străinătate pentru a dezvolta activităţi de cercetare în Republica Moldova; creşterea cotei tinerilor cercetători până la cel puţin 40% din numărul total de cercetători; dezvoltarea culturii antreprenoriale şi de inovare; creşterea vizibilităţii activităţilor de cercetare-dezvoltare în societate etc.

Făcând o analiză a politicii Republicii Franceze în domeniul cercetării-dezvoltării, autorul constată că obiectivele prioritare în domeniu sunt stabilite în principalul document de politici, și anume în Strategia națională de cercetare [163]. Elaborată în coordonare cu ministerul de resort și societatea civilă, Strategia a fost adoptată în iulie 2013, fiind concepută pentru a răspunde provocărilor științifice, tehnologice, de mediu și a celor sociale asigurând, totodată, menținerea unui nivel ridicat al cercetărilor fundamentale. Documentul include promovarea rezultatelor cercetării în serviciul societății. În acest scop, se asigură dezvoltarea inovării, transferului tehnologic, precum și a capacității de expertiză a proiectelor științifice. Astfel, cultura științifică, tehnică și cea industrială devin părți componente indispensabile ale Strategiei naționale de cercetare din Franța, reflectând în mod direct rezultatele implementării acesteia.

Printre obiectivele principale ale Strategiei pot fi amintite: să răspundă la provocări științifice, tehnologice, de mediu și sociale cu care Franța se va confrunta în următoarele decenii prin definirea unui număr restrâns de priorități științifice și tehnologice; reafirmarea rolului de strateg de stat în materie de îndrumare și programare a cercetării, promovând cooperarea dintre toate părțile interesate, atât cele din domeniul public, cât și cele din domeniul privat; consolidarea relațiilor în cadrul programului Orizont 2020 elaborat de Uniunea Europeană pentru perioada 2014-2020; promovarea cercetării fundamentale ca element esențial pentru dezvoltarea unei științe la nivel înalt; valorificarea rezultatelor științifice, prin promovarea inovării,

transferului tehnologic, capacității de expertiză în scopul susținerii politicilor publice, dezvoltării culturii științifice, tehnice și industriale [87, p. 72].

Principalele instrumente de implementare a Strategiei sunt: contractele multianuale încheiate între stat, instituțiile de învățământ superior și instituțiile din sfera științei și inovării; apelurile europene, special lansate în acest sens în perioada 2014-2020, prin intermediul Programului Horizon 2020 etc.

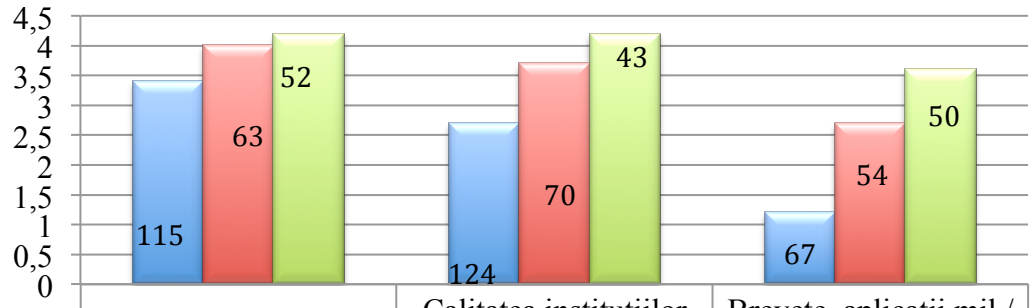
Așadar, trecerea în revistă a cadrului normativ cu privire la reglementarea sferei științei și inovării atât în Republica Moldova, cât și în Franța permite autorului să contureze ideea că țara noastră, în calitate de țară cu o economie în tranziție, trebuie să depună eforturi considerabile pentru a face față provocărilor contemporaneității de a-și dezvolta capacitățile de inovare. Franța, însă este orientată deja spre acțiuni strategice de consolidare a poziției științei prin utilizarea acesteia în prognozarea și evitarea unor ulterioare provocări cu care s-ar putea confrunta țara.

Toate aceste acțiuni întreprinse la nivel de politici condiționează, într-o anumită măsură, creșterea valorii indicelui pilonului de inovare. În continuare, autorul își propune să analizeze acest pilon integral și dezagregat pe componente, comparativ cu asemenea țări, precum Franța, Marea Britanie, Rusia, Ucraina, România și Lituania. Scopul acestor comparații constă în identificarea poziției țării noastre față de statele vecine, care, deși sunt poziționate destul de aproape din punct de vedere geografic, fac parte din doua sisteme distincte ale lumii politico-economice. De asemenea, autorul vine cu inițiativa de a exemplifica posibilitatea de cuantificare a pilonului Inovare al Republicii Moldova, prezentând analiza comparată cu Lituania, la fel ca și noi, țară postsovietică cu o suprafață comparabilă cu cea Republicii Moldova, care însă a reușit să atingă anumite performanțe în domeniu. Și nu în ultimul rând, prezentarea situației în asemenea țări, precum Franța și Marea Britanie, va deschide orizonturile posibile de atins, servind drept o demonstrare a faptului că pentru o performanță inovațională nu trebuie să deții neapărat teritorii imense, ci este suficient să ai oamenii potriviți la locul potrivit.

Așadar, pornind de la valoarea pilonului Inovare în Marea Britanie (5,02 puncte de valoare pentru perioada 2015-2016), aceasta reușește să mențină capacitatea de inovare la 5,4 puncte de valoare, fapt ce i-a garantat locul 10 în clasamentul mondial din perioada 2015-2016. În același timp, instituțiile de cercetare engleze au cunoscut o performanță majoră, calitatea acestora fiind apreciată la nivel mondial cu 6,3 puncte, Franța cedând în acest sens tocmai 0,7 puncte, situându-se doar pe locul 13 [174, p. 171, 359].

Este cert faptul că Republica Moldova, de pe poziția 130, cu 2,56 puncte de valoare, are o cale lungă de parcurs până la performanțele celor două țări europene, însă dacă e să analizăm acești indicatori comparativ cu țările vecine, situația se îmbunătățește ușor. Astfel, deși

capacitatea de inovare a țării noastre este practic de 2 ori mai scăzută față de țările vecine (a se vedea Fig. 2.7), totuși s-a reușit să se asigure locul 67 pentru numărul de brevete și aplicații/mil. locuitori, ceea ce este destul de apropiat poziției ocupate de vecinii noștri (locul 54 pentru România și, respectiv, 50 pentru Ucraina). Cu toate acestea, dacă e să abordăm calitatea instituțiilor de cercetare moldovenești, cu părere de rău, va trebui să constatăm că poziția 124, față de poziția 70 a României sau și mai bine, 43 a Ucrainei, este o dovadă a faptului că se merită de atras o atenție deosebită cursului de dezvoltare a instituțiilor naționale de cercetare.



	Capacitatea de inovare	Calitatea instituțiilor de cercetare	Brevete, aplicații mil./ loc.
R. Moldova	3,4	2,7	1,2
România	4	3,7	2,7
Ucraina	4,2	4,2	3,6

Fig. 2.7. Aspecte comparate a subpilonilor Inovării, în perioada anilor 2015-2016, exprimată în puncte de valoare(axa verticala), cu indicarea poziției clasamentului mondial (pe diagrama)

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [169-175].

Achizițiile publice de produse tehnologic avansate în Franța și Marea Britanie au consolidat pozițiile acestor țări, ridicându-le pe poziția 19 și, respectiv, 34 în clasamentul mondial pentru acest subpilon al Inovării [174, p. 171, 359].

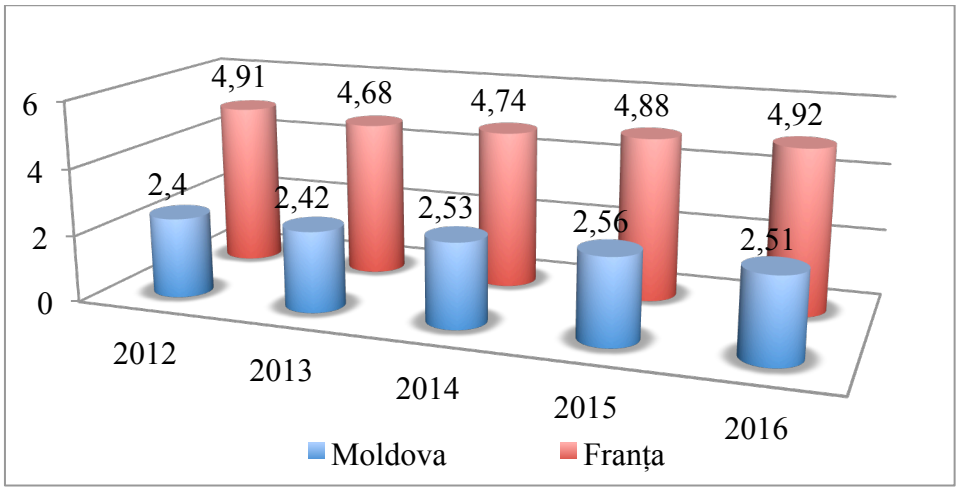


Fig. 2.8. Tendința de evoluție a pilonului Inovare, în perioada anilor 2012-2016, puncte de valoare

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [169-175]

Din Fig. 2.8 se observă că, în perioada anilor 2012-2016, valoarea pilonului Inovare pentru Republica Moldova cunoaște o creștere de 0,11 puncte, fapt demonstrat prin ascensiune pozitivă evidentă în anii 2014-2015, dar urmat de micșorare cu 0,05 puncte de valoare în anul 2016, la valoarea de 2,51 puncte. Franța înregistrează însă o scădere bruscă cu mai mult de 4% din valoarea atinsă în 2012. Tendința pozitivă a acestuia în perioada 2013-2016 a permis atingerea nivelului performanței din 2012, atingând din nou poziția 17 [175, p. 179] în clasamentul mondial după acest pilon.

După cum a fost menționat anterior, pilonul Inovare are în componența sa mai mulți subpiloni care, împreună, formează imaginea și poziționează țara pe o anumită treaptă în clasament. Astfel, GCR analizează inovarea, ținând cont de următorii indicatori:

- capacitatea de inovare;
- calitatea instituțiilor de cercetare;
- chletuielile companiilor pentru C&D;
- colaborarea dintre universități și mediul privat în domeniul C&D;
- achizițiile publice de produse tehnologic avansate;
- disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor;
- brevete, aplicații/mil. loc.

Tabelul 2.5. Pilonul Inovare pentru Republica Moldova, dezintegrat pe subpiloni

Indicatori	**2011-2012**		**2012-2013**		**2013-2014**		**2014-2015**		**2015-2016**		**2016-2017**	
	poz	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***
Capacitatea de inovare	107	2,6	122	2,5	134	2,7	128	3,0	115	3,4	124	3,5
Calitatea instituțiilor de cercetare	122	2,7	131	2,4	132	2,6	121	2,7	124	2,7	125	2,8
Chletuielile companiilor pentru C&D	137	2,1	140	2,1	142	2,1	135	2,3	135	2,3	135	2,2
Colaborarea între universități și mediul privat în domeniul C&D	124	2,7	124	2,8	129	2,7	124	2,7	123	2,7	133	2,5
Achizițiile publice de produse tehnologic avansate	132	2,6	136	2,6	139	2,5	127	2,7	134	2,5	136	2,2

Disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor	122	3,3	131	3,2	131	3,1	128	3,1	132	2,9	131	2,9
Brevete, aplicații/mil. loc.	90	0,0	69	0,7	81	0,4	73	0,8	67	1,2	77	0,7

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [170-175].

Analizând acești indicatori pentru Republica Moldova (Tabelul nr. 2.5), observăm că, deși în perioada 2016-2017 valoarea capacității de inovare a Republici Moldova, precum și calitatea instituțiilor de cercetare, înregistrează o creștere ușoară față de anii precedenți, acest lucru nu este suficient pentru a ridica clasamentul statului nostru în ceea ce privește competitivitatea domeniului C&D.

Astfel, calitatea instituțiilor de cercetare înregistrează o sporire ușoară a valorii sale de la 2,4 în 2012-2013 până la 2,8 în 2016-2017, indicator care, întrece valoarea sa din 2011-2012 (2,7), doar cu 0,1 puncte. În ceea ce privește disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor, se observă o tendință negativă de micșorare atât a valorii indicatorului, cât și a poziției statului în clasamentul mondial, care în anii 2011-2017 a cedat 9 poziții, fapt datorat exodului masiv al forței de muncă calificate din domeniu.

Totodată, analiza datelor prezentate în Tabelul 2.5 demonstrează o scădere considerabilă în clasamentul mondial a indicatorului capacității de inovare, țara noastră pierzând 17 poziții timp de 6 ani, precum și a disponibilității oamenilor de știință și a inginerilor, ocupând în acest sens doar poziția 131 (cu 9 poziții mai jos față de anul 2011). Acest lucru se produce din cauza decalajului dintre ritmurile avansate de creștere a capacității de inovare a altor state față de ritmurile de creștere a țării noastre.

Tabelul 2.6. Pilonul Inovare pentru Republica Franceză, dezintegrat pe subpiloni

Indicatori	**2011-2012**		**2012-2013**		**2013-2014**		**2014-2015**		**2015-2016**		**2016-2017**	
	poz	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***	***poz***	***val***
Capacitatea de inovare	8	5,1	10	5,0	16	4,8	21	4,8	20	5,1	8	5,4
Calitatea instituțiilor de cercetare	15	5,3	15	5,5	13	5,6	12	5,6	13	5,6	9	5,8
Cheltuielile companiilor pentru C&D	15	4,7	19	4,6	15	4,7	15	4,7	16	4,9	9	5,2
Colaborarea dintre universități și mediul privat	36	4,2	33	4,4	32	4,5	29	4,6	29	4,6	32	4,3

în domeniul C&D												
Achizițiile publice de produse tehnologic avansate	48	4,0	49	3,8	60	3,6	43	3,8	19	4,0	24	3,8
Disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor	11	5,3	22	4,9	24	4,8	21	4,8	19	4,9	26	4,7
Brevete, aplicații/mil. loc.	19	71,1	14	110,2	15	109,2	15	118,1	15	121,9	14	122,9

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [170-175].

Dezagregarea competitivității Franței pe subpiloni ai inovării ne permite să observăm existența unui decalaj considerabil între capacitatea de inovare, calitatea instituțiilor de cercetare, cheltuielile companiilor pentru C&D, pe de o parte, și colaborarea dintre universități și mediul privat în domeniu, achizițiile publice de produse tehnologic avansate și disponibilitatea oamenilor de știință, pe de altă parte.

Astfel, curba capacității de inovare franceze a cunoscut oscilații puternice în ultimii 5 ani, atingând valori maxime la începutul și la sfârșitul perioadei analizate. Cu toate acestea, subpilonul respectiv a suferit deviații considerabile, pierzând brusc 8 poziții timp de 2 ani, după care încă 5 timp de 1 an de zile. Către anul 2016 situația se ameliorează, acest indicator scăzând, practic tot atât de brusc, fapt ce i-a permis Franței să ocupe din nou poziția a 8-a, comparativ cu poziția 20 în anul precedent. De asemenea, un impact pozitiv asupra situației în domeniul inovațiilor l-a avut și calitatea instituțiilor de cercetare, care împreună cu cheltuielile din domeniul C&D au înregistrat o creștere cu 0,5 puncte de valoare, fapt ce a asigurat țării locul 9 în clasamentul general pentru acești indicatori.

O precondiție pentru acest clasament a constituit politica franceză în domeniul finanțării sferei științei și inovării din perioada de până în anul 2012. Așadar, în anul 2008 cheltuielile pentru C&D constituiau 2,8% din PIB, fapt ce reprezintă o creștere ușoară, comparativ cu anul 2007, cu respectiv 1,33% și 0,79% pentru companii și instituții de stat. În ceea ce privește finanțarea C&D, contribuția mediului de afaceri cunoaște o creștere semnificativă începând cu anul 1995, depășind în mod considerabil cheltuielile statului pentru sectorul respectiv [159].

În 2010, instituțiile publice franceze au cheltuit 9,0 mld. € pentru lucrările de C&D. Efectuând mai mult de jumătate din cercetările publice și o cincime din cele naționale (mediul de

afaceri împreună cu cel public), instituțiile publice devin astfel actorii principali ai cercetării din Franța [160]. În 2011, cheltuielile pentru lucrările de cercetare-dezvoltare, efectuate în țară, constituiau 45,0 mld. de euro, ceea ce reprezintă 2,19% din produsul intern brut al acestei țări. Din punct de vedere cantitativ, adică ajustate la variațiile de preț, cheltuielile interne pentru cercetare-dezvoltare au crescut cu 2,3% între 2010 și 2011. În 2012, evoluția acestui indicator urma să înregistreze o creștere moderată (+ 0,6% în volum), ca urmare a unei reduceri a cheltuielilor publice și a celor ale mediului de afaceri. Astfel, s-ar fi ajuns la suma de 46,0 mld. (2,23% din PIB) de cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare [161]. În 2014, cheluielile pentru lucrările de cercetare-dezvoltare sunt, în continuare, în creștere și constituie 49,9 mld. € sau 2,2% din PIB, iar în 2015 cunosc o scădere ușoară până la 48,6 mld. € [162].

Tabelul 2.7. Finanțarea și executarea C&D în Franța

Executarea CD		**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Cheltuielile interne pentru cercetare-dezvoltare	La prețuri curente (în milioane €)	45 112	46 519	47 362	49 919	48 643
	La prețuri din 2005 (în milioane €)	44 690	45 557	46 025	46 321	46 724
	în % din PIB	2,19	2,23	2,24	2,24	2,23
Finanțarea CD						
Cheltuielile naționale pentru cercetare-dezvoltare	La prețuri curente (în milioane €)	46 474	48 537	49 377	51 417	Datele lipsesc
	La prețuri din 2005 (în milioane €)	46 039	47 533	47 983	49 703	Datele lipsesc
	în % din PIB	2,26	2,33	2,33	2,4	Datele lipsesc

Sursa: [161].

Un progres grandios a fost atins în domeniul achizițiilor publice de produse tehnologic avansate, care, în perioada 2012-2016, au câștigat 24 de poziții în clasamentul mondial, însă au pierdut 0,2 puncte din valoare.

O situație practic invers proporțională a avut loc cu disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor, unde au fost pierdute 0,6 puncte și 15 poziții. Acest subpilon este unicul dintre toți subpilonii analizați, pentru care Franța a pierdut poziții în clasamentul general. Situația s-a înrăutățit brusc în 2012-2013, când țara a pierdut jumătate din clasament și 0,4 puncte de valoare.

Exemplificată prin cifre, situația din anul 2013 arăta în felul următor: 575 300 de persoane au participat la realizarea sau organizarea unor anumite genuri de activități legate de cercetarea științifică, dintre care 418 100 de persoane erau încadrate pe norma întreagă, fapt ce

reprezintă un progres de 9% timp de 5 ani. În decursul anilor 2008-2013, numărul cercetătorilor a crescut considerabil, înregistrând un progres de 16,9% în 5 ani, crescând de la 227 700 la 266 200 persoane cu norma întreagă de muncă. Numărul personalului de deservire era însă în descreștere (-2% timp de 5 ani). Cercetătorii științifici reprezentau 64% din personalul din sfera științei și inovării, iar ponderea personalului de deservire la un cercetător științific era de 0,57 în 2013 față de 0,68 în anul 2008 [164].

Componenta gender pentru anul 2013 contura următorul tablou: femeile reprezintau 30% din totalul personalului antrenat în activitățile de cercetare și 26% din cercetătorii științifici. Numărul acestora era mai mic în rândul cercetătorilor (26%) decât în rândul personalului de deservire (35%). De asemenea, ponderea acestora era mai mică în companii (22%) decât în instituțiile publice (40%) [87, p. 73]. Astfel, în instituțiile publice, cota parte a femeilor este mai mare comparativ cu reprezentarea acestora în mediul privat. Mai mult decât atât, în echipele de C&D, fie publice sau cele private, femeile erau mai puțin reprezentative printre personalul calificat sau cercetătorii științifici.

Astfel, lucrurile se îmbunătățesc pentru următorii doi ani, ca din nou să cunoască un regres în anul 2016, fapt ilustrat prin poziția 26, spre deosebire de poziția 19 din 2015. Cu toate acestea, disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor francezi este net superioară celor din R. Moldova, aceasta fiind condiționată și de situația economică per ansamblu a țării, și de atractivitatea cercetării-dezvoltării din țara respectivă și, nu în ultimul rând, de politicile de motivare a capitalului științific.

Așadar, cercetând pilonul de inovare din Franța, autorul este de părerea că, afectată de criza mondială, ca și multe alte țări, Franța cunoaște în ultima perioadă o serie de constrângeri economice, însă atât statul, cât și poporul francez luptă pentru a găsi modalități de menținere și dezvoltare a sectorului de Cercetare-Dezvoltare, ca fiind o modalitate fermă de asigurare a viitorului țării. Astfel, în contextul de internaționalizare a cercetării, Franța rămâne a fi deținătorul unor puncte diverse și puternice: o bază de cercetători de înaltă calificare, centre de cercetare de excelență, facilități și stimulente pentru universitățile și institutele de cercetare deschise spre parteneriate public-private. Acțiuni care permit Franței, cu certitudine, menținerea unei poziții competitive în rețelele de cercetare la nivel mondial, servind drept exemplu pentru țările cu economii în tranziție, similare celor Republicii Moldova.

Efectuând această analiză comparativă a pilonilor Inovare pentru R. Moldova și Franța, autorul formulează următoarele: ambele țări au cunoscut progrese și regrese pentru anumiți subpiloni ai inovării, însă economia franceză, bazată pe cunoaștere și inovații, a reușit să își mențină cursul, și să întreprindă măsuri de ameliorare a situației în domeniu. În acest sens,

considerăm că R. Moldova, poate urma principiile franceze de dezvoltare a domeniului, mai ales ținând cont de parcursul european al țării noastre și dorința de a se integra în Uniunea Europeană.

O demonstrare a faptului că atingerea succeselor în domeniul cercetării-dezvoltării este posibilă, chiar și pentru o țară postsovietică, poate servi cazul Lituaniei (Anexa nr. 4), care cu o populație apropiată celei a Republicii Moldova, a ajuns membru al UE și a atins un indice al competitivității globale egal cu 4,6 puncte de valoare, fapt ce i-a asigurat poziția 35 în clasamentul mondial.

Situată pe malul sud-estic al Mării Baltice – Lituania este una din cele trei Țări Baltice, cu o suprafață totală de 65,2 mii km^2 și o populație de aproximativ 3 milioane. În economie, din punct de vedere structural, există o tranziție treptată, dar consistentă către o economie bazată pe cunoaștere, cu un accent special pe biotehnologie (industrială și diagnostică). Marile companii de biotehnologie și producătoare de laseri (Ekspla, Šviesos Konversija) din țările Baltice sunt concentrate în Lituania. De asemenea, mecatronica și tehnologia informației (IT) sunt văzute ca potențiale direcții de dezvoltare a economiei bazate pe cunoaștere [78].

Analiza comparativă a pilonului Inovare pentru perioada 2016-2017, între Republica Moldova și Lituania, efectuată de autor, denotă următoarea situație:

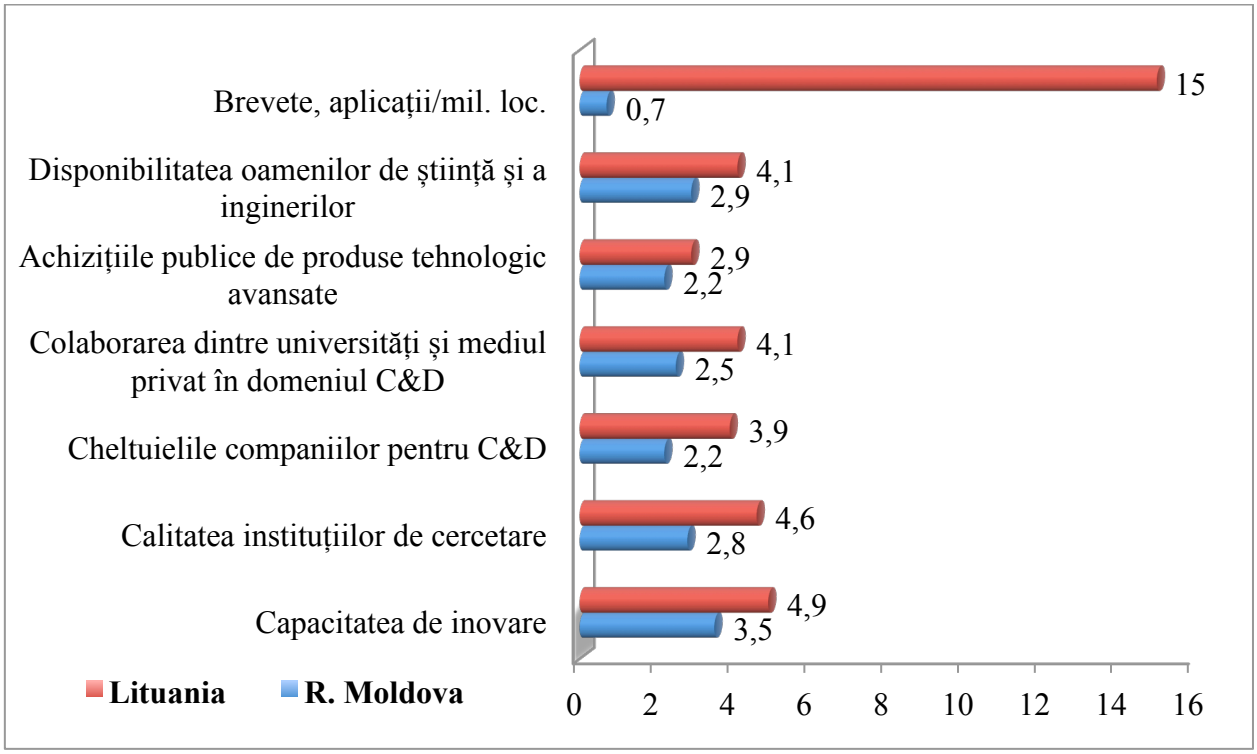


Fig. 2.9. Pilonul Inovare pentru R. Moldova și Lituania, dezintegrat pe subpiloni, în perioada 2016-2017, puncte de valoare

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor GCR [175].

Lituania se află pe o poziție mult mai avansată față de țara noastră, acumulând puncte de valoare în special pentru brevete, acestea fiind urmate de atenția sporită pentru capacitatea de

inovare, pentru care țara acumulează, către anul 2017 – 4,9 puncte de valoare, față de doar 3,5 puncte ce revin Republicii Moldova.

Analizând situația brevetelor de invenție din Lituania, unii specialiști menționează că în perioada anilor 2011-2014 numărul aplicărilor a crescut simțitor, apogeul fiind atins în anul 2014. În anul 2015, situația însă se înrăutățește și acest indicator ajunge la nivelul anului 2012. Acest fapt este explicat atât prin caracterul ambiguu al datelor statistice, cât și prin amânarea repetată a intrării în vigoare a prevederilor Programului „Horizon 2020" pentru Lituania, care au fost deplasate către finalul anului 2015, astfel efectele implementării acestuia fiind așteptate abia în 2016-2017 [165]. Pornind de la valoarea subpilonului „brevete" de 10,8 puncte de valoare pentru 2015-2016 [174, p. 239] și ulterior de 15 puncte (Fig. 2.9), putem concluziona că efectele presupuse nu s-au lăsat așteptate, fapt ce a îmbunătățit considerabil poziția Lituaniei la acest capitol.

Comparativ cu Lituania, Republica Moldova atinge doar valoarea 0,7 puncte pentru subpilonul „brevete" și ocupă poziția 77, pierzând 10 poziții în clasamanetul mondial față de perioada precedentă (Tab. 2.5). Potrivit datelor prezentate de Academia de Științe a Moldovei [110, p. 139], pe parcursrul anului 2015, la AGEPI au fost înregistrate 182 de cereri, s-au acordat 143 de brevete și 142 de hotărâri de acordare a brevetelor de invenții. În raport cu anul de referință, numărul cererilor depuse în 2014 a fost mai mic cu 13%, cu toate acestea, numărul de brevete obținute a fost însă mai mare cu 16,4%. Specialiștii explică situația creată ca fiind un posibil efect al demarării, în perioada respectivă, a mai multor proiecte instituționale de cercetări științifice fundamentale și aplicative, astfel atenția cercetătorilor fiind axată pe elaborarea metodologiilor de cercetare, confirmarea obiectivelor și acțiunilor propuse în scopul realizării proiectelor câștigate.

Conform datelor prezentate de către GCR (Fig. 2.9), calitatea instituțiilor de cercetare lituaniene este cu mult mai superioară celor moldovenești, înreginstrându-se o diferență de 1,8 puncte între cele două țări. O diferență similară se observă și în cazul colaborării dintre universități și mediul privat, precum și în ceea ce privește disponibilitatea oamenilor de știință și a inginerilor. Cheltuielile companiilor pentru C&D în Lituania au adus țării 3,9 puncte sau cu 1,7 puncte de voaloare mai mult decât în R. Moldova.

Astfel, se pune întrebarea, cum o țară postsovietică, cu o populație similară Republicii Moldova, a reușit să atingă asemenea succese în domeniu. Deși, în calitate de membru al UE, Lituania a beneficiat de anumite investiții, care au permis ridicarea nivelului de dezvoltare, totuși țara încearcă să își mențină competitivitatea, inclusiv prin adoptarea cadrului normativ prielnic dezvoltării științei.

Documentul-cheie pentru asigurarea creșterii economice și prosperitatea țării este Strategia Dezvoltării Lituaniei „Lituania 2030” (în continuare – Strategia), în care știința și inovațiile ocupă un loc aparte, acesta fiind conturat începând cu valorile pe care se bazează Strategia [155]:

- deschidere spre inițiative pozitive, dialog, colaborare și inovații;
- abordare creativă a elaborării și realizării noilor idei și probleme, care sunt privite ca noi posibilități de atingere a succesului;
- responsabilitate pentru propriile acțiuni, moralitate, preocuparea activă nu doar a propriilor probleme, dar și a problemelor de mediu, a societății și a țării per ansamblu.

Strategia abordează trei direcții prioritare de dezvoltare, și anume: societate „inteligentă”, economie „inteligentă” și management „inteligent”. Cu referire la economia „inteligentă”, legiuitorul lituanian o descrie ca fiind o economie flexibilă, competitivă pe piața mondială, care aduce o plusvaloare pe baza cunoștințelor, inovațiilor și antreprenoriatului, o economie ce contribuie la creșterea responsabilității sociale, precum și a dezvoltării sectorului „verde”.

După cum consideră autorii Strategiei, resursa de bază a Lituaniei sunt oamenii creativi, inventivi, responsabili și întreprinzători, iar economia „inteligentă” trebuie să creeze premise pentru consolidarea acestui potențial. De asemenea, printre inițiativele-cheie ale economiei „inteligente” trebuie amintită finanțarea institutelor de cercetare și încurajarea dezvoltării inovațiilor relevante pieței, ca parte componentă a integrității economice [155]. Considerând aceste valori, principii și direcții de dezvoltare, putem afirma că Strategia „Lituania 2030” este orientată spre crearea și valorificarea produselor unei societăți inteligente, capabile să mențină competitivitatea economică a țării.

Așadar, studierea cazului Lituaniei, comparativ cu cel al Republicii Moldova, permite autorului afirmarea că deși factorul istoric are un rol important în dezvoltarea oricărei țări, cei care pot schimba cursul istoric al unei țări rămân a fi totuși oamenii. Deoarece anume datorită potențialului resurselor umane, capacităților și gestionării corecte a acestora, țările pot obține rezultate diferite, având puncte similare de pornire.

Analizând competitivitatea economică internațională a Republicii Moldova (țară cu economie bazată pe factori primari) din perspectiva componentei știință, tehnologie și inovații în aspect comparativ cu Franța, Marea Britanie, Federația Rusă, Ucraina, România și Lituania, autorul ajunge la următoarele concluzii:

Crizele economice și pierderea pozițiilor în clasamentul mondial al competitivității sunt inevitabile, chiar și pentru țările dezvoltate, importanță în această situație prezintă capacitatea de a se menține pe piața mondială și a face față provocărilor – Franța, similar Moldovei, a pierdut 6

poziții din clasament, dar a reușit să mențină indicele global al competitivității în ritm de creștere, R. Moldova însă a revenit la nivelul anului 2010.

Destrămarea Uniunii Sovietice și-a lăsat amprenta asupra economiei țării noastre, dar sporirea competitivității economice, chiar și având un asemenea punct de pornire, este posibilă, fapt demonstrat de lituanieni, care au reușit nu doar să se afirme în clasamentul mondial, dar și să devină membri ai UE.

Existența cadrului normativ adecvat realităților, adaptat la necesitățile de dezvoltare a țării și orientat spre consolidarea pozițiilor științei este un punct forte de pornire pentru ameliorarea competitivității economice. Urmând exemplul țărilor dezvoltate, Republica Moldova poate atinge performanțe în domeniul cercetării-dezvoltării, care, la rândul său, va contribui la creșterea competitivității economice internaționale a țării. Bineînțeles, R. Moldova are o cale lungă de parcurs până va putea concura cu țări economic dezvoltate, dar exemplul Lituaniei, bunele practici franceze și cele ale altor țări demonstrează că este posibil de ocupat și menținut o poziție avantajoasă în clasamentul mondial.

2.3. Concluzii la capitolul 2

Cercetarea de către autor a aspectelor socioeconomice ale capitalului științific din Republica Moldova, a permis formularea următoarelor concluzii: deși numărul cercetătorilor științifici este în descreștere și tot mai mulți sunt influențați de procesele migraționiste, totuși în țară mai rămân resurse pentru a condiționa creșterea economică. Totodată, în scopul asigurării întineririi capitalului științific autohton, se simte necesitatea stringentă de întreprindere a măsurilor pentru menținerea tinerilor talentați în știință, prin elaboarea și aplicarea diverselor politici motivaționale, orientate anume spre această categorie a potențialului uman din sfera științei și inovării. Un imbold în plus în acest sens servește și faptul că problema persistentă a caracterului monoton în relația dintre cerere și ofertă pe piața muncii din domeniu duce la descurajarea personalului calificat și profesionist față de oportunitățile oferite de sfera științei și inovării.

Trecerea în revistă a datelor statistice privind componenta de gen bucură prin faptul că știința este destul de atractivă și pentru bărbați, și pentru femei. Totodată, analiza efectuată de autor asupra modalităților de finanțare a științei și surselor de venit ale potențialului uman din sfera științei și inovării rezidă în concluzia că salariul mediu net lunar al angajaților din cercetare-dezvoltare este încă net inferior multor salarii din economia națională, fapt ce știrbește considerabil din atractivitatea activității științifice în fața altor sectoare ale economiei naționale.

Finanțarea și rezultatele cercetărilor științifice trebuie să se condiționeze reciproc, în sensul în care o finanțare adecvată trebuie să genereze rezultate aplicabile pentru economia națională, orientate spre dezvoltarea socioeconomică a țării. Deși în țara noastră există inițiative pozitive de comercializare a produsului știițific, totuși nu a fost înregistrat un salt în dezvoltarea economică a statului, principala problemă fiind lipsa mecanismelor economice eficace de stimulare atât a investițiilor în cercetare, în inovații, cât și în comercializarea acestora.

Investigațiile autorului demonstrează că cercetările științifice au un viitor și pe teritoriul țării noastre și că, în cazul în care descoperirile savanților pot obține o formă materializată, acestea având posibilitatea de a influența dezvoltarea economică a țării, nu în ultimul rând prin comercializarea și exportul acestora.

Îmbunătățirea calității domeniului cercetare-dezvoltare, în contextul menținerii competitivității economice, devine o provocare majoră pentru Republica Moldova în condițiile dezvoltării cu pași rapizi a lumii contemporane. Această realitate a fost fundamentată științific de către autor prin evidențierea valorii științei, tehnologiilor și inovațiilor din diverse domenii ale economiei.

Elaborarea cadrului normativ adecvat, raportat la necesitățile țării, dar cu elemente de dezvoltare strategică, reprezintă un element important în asigurarea dezvoltării economice, însă cu mult mai importantă este capacitatea și gradul de realizare a acțiunilor propuse. Drept dovadă servesc acțiunile întreprinse în contextul adoptării unui model deschis de guvernare a sferei de cercetare şi inovare, abilitării populaţiei cu competenţe inovaţionale, orientării firmelor spre inovare, aplicării cunoştinţelor pentru rezolvarea problemelor societale şi globale etc. [86, p. 64].

În concluzie, autorul subliniază că inovaţiile au devenit un motor al dezvoltării economice şi un factor determinant în obţinerea avantajelor competitive, fiind caracteristice însă pentru ţările dezvoltate, care au reuşit să creeze toate precondiţiile necesare pentru dezvoltarea acestora. De aceea, în momentul actual, o atenție deosebită trebuie să se acorde nivelului de realizare a obiectivelor stabilite și atingerea rezultatelor scontate în domeniul cercetare-dezvoltare-inovare.

3. POLITICI DE PREVENIRE A EXODULUI ȘI MENȚINERE A CAPITALULUI ȘTIINȚIFIC ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Pornind de la cercetările efectuate în capitolele precedente, putem contura ideea că pentru a atrage specialiștii din domeniul științei și inovării, este necesară existența unei abordări complexe, ce ar presupune realizarea mai multor precondiții, precum sporirea atractivității sferei științei și inovării, asigurarea condițiilor de desfășurare a activității, inclusiv salarizarea competitivă, bazată pe competențe și performanțe (rezultate), existența unor garanții sociale motivante. Odată cu atragerea potențialului uman, următorul pas ar fi menținerea acestuia. În atare sens ar fi bine-venite o serie de măsuri motivaționale, care ar încuraja oamenii de știință experimentați să-și „implementeze visele" anume în Republica Moldova, ceea ce ar micșora migrația și „exodul de creiere".

Totodată, motivarea tinerilor talentați, atât financiară cât și nonfinanciară, de a alege calea cercetărilor științifice după absolvirea studiilor ar asigura continuitatea și perpetuarea în timp a științei autohtone. Considerăm că dezvoltarea personalului prin motivare trebuie privită ca una dintre direcţiile strategice orientate spre viitor. O importanţă deosebită în acest sens prezintă şi modul în care sunt utilizate capacităţile fizice şi intelectuale ale resurselor umane. Astfel, potenţialul de creştere şi dezvoltare al resurselor umane, capacitatea de a amplifica considerabil efectul utilizării celorlalte resurse, capacitatea de a se adapta continuu la schimbările mediului extern, pot fi considerați drept factori favorabili, potenţiatori ai progresului pentru societatea noastră. Cu atât mai mult, lucrurile iau o altă amploare, atunci când este vorba despre potențialul științific, resursă deosebită, diferențiată din start din punct de vedere al capacităților intelectuale.

3.1. Susținerea financiară a cercetătorilor științifici autohtoni

Fenomenele actuale, determinate de criza economică mondială, înaintează noi provocări capitalului uman din orice domeniu de activitate. Acumularea capitalului uman reprezintă o valoare pentru orice stat, cu atât mai mult dacă acesta este un personal talentat, calificat și devotat activității desfășurate. Promovarea și susținerea cercetătorilor științifici, consolidarea poziției în societate, conștientizarea rolului și aportului deosebit al acestora, dezvoltarea spiritului civic contribuie, în mare măsură, la menținerea oamenilor de știință acasă.

Asigurarea condițiilor de muncă și a unui salariu decent, respectarea drepturilor, existența perspectivelor de dezvoltare, toate acestea motivează omul să își desfășoare activitatea într-o anumită societate, în caz contrar acesta va fi nevoit să își caute un mediu propice pentru asigurarea propriilor nevoi. În ultimele decenii, în aspect evolutiv, a sporit ponderea resurselor

umane în relaţiile de piaţă şi cele de muncă. Omul, deţinător al capitalului de sănătate, educaţional, intelectual şi al potenţialului de dezvoltare, joacă un rol, tot mai important, în crearea valorii şi plusvalorii economice şi sociale [101, p. 15].

Deseori se vehiculează ideea că cercetarea științifică ar genera produse de piață, marfă, și că ar realiza astfel „creștere economică”. M. Apostol de la Institutul Atomic din București afirmă că nicăieri în lume, și nicicând în istorie, cercetarea științifică nu produce și nici nu a produs vreodată marfă. Cercetarea științifică produce știință, ce se incorporează în bună masură în produse tehnologice. Dacă vom distruge cercetarea științifică, dacă vom distruge știința, nu vom mai avea ce să incorporăm în produsele tehnologice, și vom distruge astfel și afacerile, și economia. Cercetarea științifică constituie sursa economiei tehnice, deși aceasta nu este singura ei funcție socială. În plus cercetarea științifică se autoproduce, se multiplică din ea însăși (spre deosebire de valorile materiale, cele științifice nu se consumă, nu se pierd), produce un învățământ științific, face educație și instrucție, și prin toate acestea ea conduce la superioritate socială [4].

Specialiștii de profil afirmă că atragerea valorilor și stabilizarea acestora în cercetarea ştiinţifică, şi asigurarea eficienţei cercetării ştiinţifice depind covârşitor de motivaţia cercetătorului. Motivaţia presupune cumularea pregătirii, vocaţiei şi chemării, a capacităţii de voinţă, cu stimulente corespunzătoare [75]: remunerare stimulativă; certitudinea funcţiei în cadrul proiectului şi/sau o creştere a salariului de bază; cointeresare la rezultate; posibilitatea recompensării prin participare la distribuirea profitului; posibilitatea cumpărării de acţiuni, obţinerea unor procente din drepturile de brevetare şi de vânzare a acestora.

Având în vedere diversitatea cheltuielilor legate de motivarea personalului, acestea pot fi grupate în două categorii: cheltuieli directe și cheltuieli indirecte. Cheltuielile directe suportate de organizație se referă la: salariul de bază; salariul de merit; sporurile și adaosurile la salariu; premiile; comisioanele; stimulentele la salariu; salariile angajaților temporari etc. Mărimea cheltuielilor directe este corelată cu performanța în muncă a angajatului. Cheltuielile indirecte cuprind un spectru mai larg și vizează: plata concediului anual de odihnă; plata pentru incapacitatea temporară de muncă; îndemnizația de disponibilizare a angajatului; programe de asigurare medicală; facilități pentru îmbunătățirea condițiilor de trai; subvenții pentru hrană; cheltuieli de transport; acordarea de credite preferențiale; acordarea de mărfuri la preț redus etc. [9].

În scopul creşterii nivelului de ocupare şi majorării salariilor reale, reducerii şomajului şi creşterii numărului de noi locuri de muncă, dezvoltării potenţialului uman, inclusiv a celui din sfera științei și inovării, în anul 2007, Guvernul Republicii Moldova a aprobat Strategia naţională

privind politicile de ocupare a forţei de muncă pe anii 2007-2015. Strategia prevede patru obiective principale pe termen lung [73]:

- consolidarea creşterii economice pe termen lung şi crearea locurilor noi de muncă;
- creşterea gradului de competitivitate a Republicii Moldova pe piaţa internaţională, din perspectiva costurilor forţei de muncă, mobilităţii, calificării profesionale şi capacităţii de adaptare a resurselor umane la imperativele unei pieţe flexibile a forţei de muncă;
- alinierea la standardele europene cu privire la dezvoltarea economică şi umană, şi asigurarea de către stat a garanţiilor minime cetăţenilor ţării;
- ajustarea cadrului naţional legislativ din domeniul reglementării muncii în conformitate cu obiectivele şi standardele Strategiei Europene de Ocupare Revizuită.

Statutul juridic al cercetătorului științific din Republica Moldova prezintă o importanță în măsura în care, pe lângă prevederile de ordin general, mai conține și reglementări ce țin de motivarea financiară a cercetătorilor [134]:

- să beneficieze de rezultatele activităţii sale ştiinţifice, de premii şi de alte recompense pentru astfel de rezultate;
- să beneficieze, în semn de apreciere a meritelor sale de către stat şi societate, de titluri onorifice pentru contribuţia sa adusă la dezvoltarea ştiinţei şi inovării, la pregătirea de cadre ştiinţifice de înaltă calificare şi pentru aplicarea rezultatelor muncii sale în economia naţională;
- să participe la concursuri pentru a fi promovat în funcţii ştiinţifice şi administrative;
- să practice activitate didactică în instituţii de învăţământ superior, în funcţii titulare, în bază de concurs.

După cum este menționat în Programul național strategic în domeniul securității demografice a Republicii Moldova pentru anii 2011-2025, motivul economic este principala cauză a emigrării, iar migraţia externă impune noi viziuni şi abordări ale problemelor impactului migraţiei asupra demograficului şi dezvoltării pieţei forţei de muncă [67].

În opinia practicienilor de la Institutul Național de Cercetări Economice, stabilitatea financiară joacă un rol esenţial în cadrul sistemului financiar şi în economie pe ansamblu. Stabilitatea financiară a devenit în ultimele decenii un obiectiv tot mai important al procesului decizional economic. Ţinând cont de crizele cu care ne confruntăm atât pe plan mondial, cât şi în mod special pe cel european, realizarea stabilităţii financiare constituie una din noile provocări cărora trebuie să le facă faţă economiile contemporane [97].

Academia de Științe a Moldovei promovează politica de menţinere, amplasare raţională şi dezvoltare a potenţialului intelectual. Astfel, prin intermediul Agenției pentru Cercetare și

Dezvoltare (succesor în drept al Centrului pentru Finanţarea Cercetării Fundamentale şi Aplicative şi a Consiliului Consultativ de Expertiză), Agenţiei de Inovare şi Transfer Tehnologic, Centrului Proiecte Internaţionale se organizează concursuri de programe şi proiecte în sfera ştiinţei şi inovării, finanţate de la bugetul de stat [65].

Principala formă de promovare a politicii de stat în sfera ştiinţei şi inovării sunt programele de stat, care conform definiţiei date de Codul cu privire la ştiinţă şi inovare, reprezintă un complex de proiecte în această sferă, sunt definitivate de Guvern şi comunitatea ştiinţifică, iar lista acestora este inclusă în Acordul de parteneriat dintre AŞM şi Guvern [20, art. 59].

Proiectele din sfera ştiinţei şi inovării se consideră complexul de măsuri, interdependente prin executori, termene şi resurse, privind soluţionarea unei probleme (atingerea unui scop unic), realizate de organizaţia din sfera ştiinţei şi inovării, destinate dezvoltării cunoştinţelor fundamentale şi aplicate, dezvoltării infrastructurii sferei ştiinţei şi inovării, perfecţionării utilajului şi echipamentului de laborator, îmbunătăţirii parametrilor tehnico-economici ai tehnologiilor aplicate şi/sau ai producţiei fabricate etc. [20, art. 60].

Potrivit Raportului de activitate al AŞM pentru anul 2015 [110, p. 341], în R. Moldova pot fi evidenţiate următoarele tipuri de proiecte: proiecte instituţionale, care se clasifică în proiecte de ceretare ştiinţifică fundamentală şi aplicativă; proiecte din cadrul programelor de stat; proiecte pentru tinerii cercetători; proiecte de dezvoltare a infrastructurii inovaţionale; proiecte de inovare şi transfer tehnologic; proiecte internaţionale.

Pe lângă acestea, mai sunt şi proiecte pentru procurarea echipamentului ştiinţific, organizarea manifestărilor ştiinţifice, pentru editarea monografiilor etc.

Orice proiect sau program, care urmează a fi desfăşurat, trebuie iniţial să prin treacă concurs, care se organizează în conformitate cu direcţiile strategice ale sferei ştiinţei şi inovării. Apelul concursurilor programelor şi proiectelor se publică în mass-media, pe site-ul www.asm.md şi pe pagina web a instituţiei coordonatoare, în cel mult două săptămâni de la data aprobării hotărârii privind organizarea acestuia de către CSŞDT al AŞM. Lista propunerilor de programe/proiecte considerate eligibile se publică pe site-ul www.asm.md şi pe pagina web a instituţiilor coordonatoare. După care propunerile de programe/proiecte eligibile se transmit Consiliului Consultativ de Expertiză pentru expertizarea ştiinţifică, conform prevederilor legislaţiei în vigoare. Consiliul organizează efectuarea expertizei programelor/proiectelor şi le transmite instituţiei coordonatoare, apoi instituţiile coordonatoare elaborează proiectul de hotărâre al CSŞDT al AŞM şi îl prezintă spre examinare şi aprobare pentru finanţare [65, Anexa 3].

Organizarea concursului programelor/proiectelor urmărește atingerea următoarelor obiective [65, Anexa 3, pct.3]:

- susţinerea comunităţii ştiinţifice naţionale, asigurarea continuităţii şi dezvoltarea cercetărilor ştiinţifice de excelenţă;
- creşterea competitivităţii economiei şi îmbunătăţirea calităţii vieţii prin inovare şi implementarea realizărilor cercetărilor;
- asigurarea vizibilităţii internaţionale;
- diseminarea cunoştinţelor/studiilor.

Astfel, pornind de la obiectivele enunțate anterior, în anul 2015, au fost derulate 244 de proiecte instituţionale. Dintre cele 244 de proiecte, 84 au fost de cercetare ştiinţifică fundamentală, 160 – sunt de cercetare ştiinţifică aplicativă. La realizarea proiectelor instituţionale în anul 2015 au participat 20 de organizaţii membri instituţionali, 26 de organizaţii membri de profil din sfera ştiinţei şi inovării şi un membru afiliat, inclusiv 13 instituţii de învăţământ superior [110, p. 173]. De menționat că, în anul 2015, au fost finanțate mai multe programe de stat, din cadrul a trei direcții strategice (Tabelul 3.1).

Tabelul 3.1.Repartizarea şi executarea alocaţiilor prevăzute în bugetul de stat pe anul 2015 pentru programe de stat (mii lei)

Programul de stat, direcţia strategică	Executat
Direcţia strategică: „Materiale, tehnologii şi produse inovative”	**904,3**
Programul de stat „Designul substanţelor chimice şi dirijarea arhitecturii materialelor pentru diverse aplicaţii”	815,9
Programul de stat „Sistemogeneza factorilor de risc, optimizarea serviciului de asistenţă medicală, evaluarea durabilă şi modelarea matematică a Accidentelor Vasculare Cerebrale”	88,4
Direcţia strategică: „Patrimoniul naţional şi dezvoltarea societăţii”	**933,7**
Programul de stat „Recuperarea şi valori carea istorică a memoriei victimelor regimului totalitar-comunist din RSS Moldovenească în perioada anilor 1940-1941, 1944-1953”	435,1
Programul de stat „Securitatea economică în contextul integrării regionale şi europene a Republicii Moldova”	498,6
Direcţia strategică: „Sănătate şi biomedicină”	**1570,5**
Programul de stat „Design-ul substanţelor chimice şi dirijarea arhitecturii materialelor pentru diverse aplicaţii”	414,9
Programul de stat „Regenerare prin terapie celulară a ţesuturilor şi a organelor afectate”	750,0
Programul de stat „Sistemogeneza factorilor de risc, optimizarea serviciului de asistenţă medicală, evaluarea durabilă şi modelarea matematică a Accidentelor Vasculare Cerebrale”	405,6
TOTAL	**3408,5**

Sursa: Tabelul 2.1.4 din [110, p. 24].

Pentru anii 2017-2018, Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică a anunțat concurs de proiecte din cadrul a trei programe de stat, finanțate de la bugetul de stat:

Securitatea economică în contextul integrării regionale și europene a Republicii Moldova (coordonator acad. Grigore Belostecinic), Sistemogeneza factorilor de risc, optimizarea serviciului de asistență medicală, evaluarea durabilă și modelarea matematică a Accidentelor Vasculare Cerebrale (coordonator acad. Stanislav Groppa), Recuperarea și valorificarea istorică a memoriei victimelor regimului totalitar-comunist din RSS Moldovenească în perioada anilor 1940-1941, 1944-1953 (coordonator dr. hab. Anatol Petrencu) [58].

Cu referire la organizarea proiectelor dedicate tinerilor cercetători pentru procurarea echipamentului, organizarea manifestărilor, pentru editarea monografiilor merită specificat faptul că acestea sunt destinate soluţionării problemelor curente, cu un scopul de a antrena tinerii cercetători, a-i asigura cu echipament ştiinţific modern, a iniţia şi dezvolta noi colaborări naţionale şi internaţionale, a disemina rezultate performante etc. La aceste concursuri poate participa orice persoană care nu a atins vârsta de 35 de ani în momentul prezentării propunerii de proiect, echipa de cercetare trebuie să fie compusă din cel puțin 4 cercetători științifici, iar proiectul se va desfășura pe o perioadă maximă de 2 ani [65, Anexa 3, pct. 40-42].

Așadar, la finele anului 2015, AȘM a aprobat finanțarea a 16 proiecte pentru tinerii cercetători în derulare pentru anul 2016 și 17 proiecte ce vor demara în 2016 (a se vedea Tabelul 3.2) [60].

Tabelul 3.2. Proiecte pentru tinerii cercetători, aprobate spre finanțare în anul 2016

Denumirea destinației cercetărilor științifice	**Tipul cercetărilor științifice**	**Numărul de proiecte**	**Volumul de finanţare pe anul 2015, mii lei**
Proiecte pentru tineri cercetători în derulare pe anul 2016			
Materiale, tehnologii şi produse inovative	fundamentale	4	315,0
	aplicative	2	158,0
Sănătate și biomedicină	fundamentale	1	78,0
Biotehnologie	fundamentale	1	80,0
	aplicative	1	80,0
Patrimoniul național și dezvoltarea societății	fundamentale	4	315,0
	aplicative	3	234,0
Proiecte pentru tineri cercetători ce vor demara în anul 2016			
Materiale, tehnologii şi produse inovative	fundamentale	3	270, 0
	aplicative	2	180,0
Sănătate și biomedicină	fundamentale	1	90,0
	aplicative	1	90,0
Biotehnologie	fundamentale	2	180,0
	aplicative	3	270, 0
Patrimoniul național și dezvoltarea societății	fundamentale	1	90,0
	aplicative	4	360,0

Sursa: Elaborat de autor în baza Anexei nr. 1 la Hotărârea CSȘDT nr. 279 din 17 decembrie 2015 [60].

Cât privește proiectele de transfer tehnologic, acestea sunt direcționate spre mediul de afaceri, cu orientarea la impact de durată. Transferul tehnologic al rezultatelor științifice de la mediul de cercetare la cel al afacerilor este metoda principală de stimulare a creșterii economice şi reprezintă introducerea în circuitul economic a tehnologiilor şi utilajelor specifice, a echipamentelor şi instalaţiilor, a hibrizilor, soiurilor, raselor, stamelor, preparatelor rezultate din cercetare sau achiziţionate, în vederea sporirii eficienţei şi calităţii unor produse, servicii, procese sau obţinerii altora, noi, care sunt cerute pe piaţă sau prin care se adoptă un comportament inovativ, inclusiv activitatea de diseminare a informaţiei, de explicare, de transmitere a cunoştinţelor, de consultanţă, realizându-se trecerea unei idei sau tehnologii de la autor la beneficiar [5].

Inovarea tehnologică este orientată spre descoperirea unor produse, competitive din punct de vedere comercial, astfel încât unitatea să fie capabilă de a menține sau îmbunătăți poziția sa pe piață. Proiectarea unui asemenea procese este caracterizată însă printr-un grad ridicat de incertitudine și implicit risc, mai mare sau mai mic. De aceea, selectarea proiectelor este una dintre mai dificile decizii pe care o presupune managementul cercetării-dezvoltării. Criterii care trebuie avute în vedere trebuie să permită depistarea acelor caitați ale informațiilor pe baza cărora să poată fi luată decizia alegerii celor mai viabile proiecte, aceasta deoarece și renunțarea la un anumit proiect trebuie decisă îe baza unor factori aproape identici [122, p. 780].

În anul 2015, au fost finanțate 13 proiecte de inovare și transfer tehnologic, cu un volum de finanțare de 6,0 mil. lei din bugetul de stat şi 6,9 mil. lei din surse private, dintre care 9 proiecte în derulare pentru perioada 2014-2015 în sumă de 3,3 mil. lei din bugetul de stat [110, p. 27].

Concursurile pentru proiectele internaționale de organizează în scopul dezvoltării şi extinderii cooperării, consolidării relaţiilor de parteneriat în domeniul cercetare-inovare. Astfel, conform prevederilor cadrului normativ, tipurile principale ale concursurilor de proiecte internaţionale sunt [65, Anexa 3, pct. 48]:

- concursul de proiecte de cercetare, realizat în comun de către colective ştiinţifice din Republica Moldova şi din statele partenere;
- concursul de proiecte de organizare a manifestărilor ştiinţifice (conferinţe, seminare, simpozioane, cursuri, traininguri şi schimburi de experienţă etc.) pe teritoriul Republicii Moldova şi/sau pe teritoriul statului contractant;
- concursul de proiecte de mobilitate, organizare a expediţiilor comune;
- concursul de proiecte pentru schimb de cercetători;

- alte concursuri prevăzute în cadrul tratatelor internaţionale.

Diferența dintre concursurile organizate pentru proiecte naționale și internaționale este aceea că pentru cele din urmă este necesară semnarea unui protocol adițional de către AȘM şi organizaţia-partener internaţională sau existența unui schimb de scrisori de confirmare din ţara-partener, care se anexează la acordul de bază [65, Anexa 3, pct. 50]. Finanțarea acestor proiecte este coordonată cu organizația din țara-partener, iar în cazul în care în urma confruntării propunerilor de finanţare parvenite din ambele părţi există proiecte recomandate de o parte şi respinse de cealaltă, aceste proiecte urmează a fi supuse unei examinări suplimentare în conformitate cu tratatele corespunzătoare [65, Anexa 3, pct. 56-57].

Comunitatea științifică internațională apreciză la cel mai înalt nivel potențialul cercetătorilor din țările în curs de dezvoltare. Astfel, în scopul valorificării tezaurului științific al acestor țări, a fost creat Centrul Științifico-Tehnologic din Ucraina (STCU), organizație interguvernamentală cu sediul la Kiev. Obiectivul principal al acestuia este de a oferi suport financiar și logistic pentru implementarea proiectelor de cercetare, inovare și transfer tehnologic, facilitând, totodată, procesul de integrare a comunității științifice din țara noastră în spațiul internațional și european de cercetare. În conformitate cu statutul STCU, implementarea proiectelor presupune eliberarea de orice tipuri de taxe, o monitorizare și verificare permanentă, un sistem de management conformat la standardele internaționale. Activitatea STCU în Moldova a început în noiembrie 2006, iar până în anul 2011 țara noastră a beneficiat de 23 de granturi în valoare de circa 2 mil. dolari SUA [119, p. 159-160]. Pe parcursul anului 2015, Centrul Proiecte Internaționale a monitorizat derularea a 12 proiecte finanțate de STCU [107].

În anul 2010, în premieră, AȘM în parteneriat cu Institutul Federal de Tehnologii din Lausanne, Elveția și Misiunea Organizației Internaționale pentru Migrație (OIM) în Republica Moldova a lansat două proiecte complementare [100, p. 232]:

- „Conectarea diasporei științifice a Republicii Moldova la dezvoltarea științifică și economică a țării de origine” – proiect științifico-metodologic care se axează pe identificarea celor mai eficiente căi de cooptare a membrilor diasporei științifice la procesul de dezvoltare a Republicii Moldova;
- „Abordarea fenomenului exodului de creiere și consolidarea Republicii Moldovei drept platformă de cercetare și dezvoltare prin revenirea temporară a oamenilor de știință moldoveni expatriați” – acest proiect vizează repatrierea temporară a savanților originari din Republica Moldova prin intermediul vizitelor de lucru de scurtă durată în cadrul instituțiilor din sfera de cercetare și inovare din țara de origine.

O altă modalitate de menținere a profesionaliștilor în cercetare, utilizată încă din anul 2010, sunt ofertele de integrare a Centrelor de cercetare din Republica Moldova în Spațiul European de Cercetare. Un exemplu în acest sens servește oferta de finanţare FP7-INCO-2010-6, ERA-WIDE, lansată de Comisia Europeană la 30 iulie 2009. În cadrul acestei oferte centrele de cercetare din Republica Moldova cu o înaltă capacitate ştiinţifică într-un domeniu prioritar al Programului Cadru 7 au posibilitatea de a-şi consolida aceste capacităţi în scopul integrării în Spaţiul European de Cercetare (ERA) şi stabili relaţii de cooperare cu centre similare în statele membre ale UE sau cele asociate la PC7. Pentru fiecare centru de cercetare este aplicată schema Acţiune de Coordonare şi Suport, iar contribuţia Comisiei Europene pentru fiecare proiect este maximum de 0,5 milioane euro, cu o durată de 2-3 ani [40].

Un pas important în cooperarea internațională a fost făcut la 11 octombrie 2011, când Uniunea Europeană şi Republica Moldova au stabilit legături mai strânse în domeniul cercetării şi inovării. Acest fapt a permis savanţilor din RM să colaboreze cu partenerii lor din întreaga Europă în domenii-cheie de cercetare, consolidându-şi astfel propriul potenţial şi excelenţa ştiinţifică. În termeni practici, aceştia vor putea concura pe poziţie de parteneri egali cu colegii lor din statele membre ale UE în vederea obținerii finanţării pentru cercetare. PC7 este primul program al UE la care R. Moldova participă cu drepturi depline şi, totodată, a devenit prima ţară aflată în Parteneriatul Estic şi a doua ţară acoperită de Politica Europeană de Vecinătate care s-a asociat la PC7 [115].

Drept urmare a acestui fapt, remunerarea muncii în cadrul a asemenea proiecte a fost reglementată prin Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Normativelor de plată pentru prestarea serviciillor de cercetări științifice de către angajații organizațiilor de drept public din sfera științei și inovării participanți la proiectele de cercetare-dezvoltare europene și internaționale nr. 534 din 20.07.2012. Conform prevederilor acestui act normativ, durata maximă a timpului de muncă pentru participare în toate proiectele de cercetare-dezvoltare nu poate depăși 260 de ore pe lună, inclusiv pentru participare la proiectele europene și internaționale de 168 de ore pe lună [66, pct. 2]. Reieșind din categoria de activitate în cadrul proiectului, limita maximă de lei/om/oră oscilează între 100 și 320. Astfel, un contabil, tehnician, doctorand, asistent tehnic sau laborant poate fi remunerat cu maxim 100 lei/oră; un membru al echipei proiectului cu 190 lei/oră; coordonatorul ştiinţific al proiectului cu 220 lei/oră, iar conducătorul proiectului cu 320 lei/oră [66].

În 2014, R. Moldova a reconfirmat apartenența la spațiul deschis în care mobilitatea științifică, circulația cunoștințelor și tehnologiilor este liberă. La 1 iulie 2014, concomitent cu statele din Balcanii de Vest (Republica Macedonia, Muntenegru, Serbia, Albania și Bosnia și

Herțegovina), Republica Moldova a semnat Acordul de Asociere la Programul European pentru Cercetare-Inovare – Orizont 2020. Astfel, în urma semnării la 27 iunie 2014 a Acordului de Asociere cu Uniunea Europeană, Orizont 2020 a devenit primul program comunitar la care se asociază țara noastră, iar Republica Moldova a devenit astfel prima țară din cadrul Parteneriatului Estic ce deține acest statut [111, p. 3].

Programul „Orizont 2020" este cel mai amplu program-cadru de cercetare şi dezvoltare de piână acum şi are alocat un buget de aproape 80 de mld. de euro, pentru o perioadă de şapte ani. Cea mai mare parte a mijloacelor financiare pentru cercetare ale UE sunt alocate în baza cererilor competitive, de asemenea, bugetul Programului „Orizont 2020" include finanțări, inclusiv pentru Centrul Comun de Cercetare, Institutul European de Inovare şi Tehnologie, precum şi pentru activitatea de cercetare desfăşurată în cadrul Tratatului Euratom [48].

Pentru a dinamiza participarea în acest program, la 25 august 2014 Academia de Științe și Delegația UE la Chișinău au semnat Contractul privind suportul financiar pentru participarea Republicii Moldova la Programul-cadru al Uniunii Europene – Orizont 2020. Contractul prevede oferirea unui suport financiar pentru investire în funcționarea Rețelei Punctelor Naționale de Contact și pentru lansarea apelurilor de consolidare a capacităților și infrastructurii pentru participare la Orizont 2020. Aceste apeluri vizează crearea și conectarea centrelor de excelență științifică la infrastructura celor europene, la mecanisme de mobilitate ce permit cercetătorilor să plece pe perioade scurte, de 3-5 zile, la evenimente europene de promovare a rezultatelor și schimb de experiență, precum și oferirea unui bonus (supliment) pentru participarea în proiecte europene. În funcție de etapa la care se află propunerea de proiect, cercetătorii vor fi stimulați cu mijloace bănești în sumă de la 5 000 la 20 000 de lei pentru activitatea de promovare a unui proiect european de cercetare [111, p. 5].

Până în prezent datorită activităților întreprinse de Centrul Proiecte Internaționale în comun cu AȘM în cadrul Programului Orizont pentru anii 2014-2015 au fost depuse peste 130 de propuneri, care includ peste 180 de participanți din Republica Moldova, după cum urmează: 68 din instituții de cercetare, 56 din universități, 27 din IMM-uri, 19 din ONG-uri și 16 din alte organizații. Spre finele anului 2015, Comisia Europeană a luat decizia pozitivă pentru susținerea a 15 proiecte. În comparație cu țările din Parteneriatul Estic, luând în considerație numărul de populație, Republica Moldova este cel mai activ participant la apelurile din Programul Orizont 2020 în perioada 2014-2015 [107].

În conformitate cu principiul de finanțare a sferei științei și inovării bazat pe distribuirea mijloacelor financiare în limitele proiectelor, putem afirma că aceasta este modalitatea primară de motivare financiară a personalului științific și asigurare a salarizării.

Bineînțeles că motivarea financiară trebuie să fie susținută și încadrată în anumite norme legale, care prin esența lor ar trebui să reflecte predispunerea statului față de susținerea cercetătorilor științifici și menținerea acestora în țară. După cum a fost menționat și în capitolul precedent, în Republica Moldova există o listă de acte normative ce reglemetează salarizarea cercetătorilor științifici.

Una dintre funcțiile de bază ale autorităților publice în domeniul promovării politicii de stat în sfera științei și inovării este protecția socială și salarizarea personalului din sfera științei și inovării în funcție de calificarea și abilitățile acestuia [20, art.66]. Astfel, legiuitorul consideră că retribuirea muncii trebuie să asigure cercetătorului ştiinţific şi familiei sale un nivel decent de viaţă, să stimuleze eficienţa şi spiritul de iniţiativă [20, art. 157 alin. (1)].

În Tabelul nr. 3.3 sunt prezentate categoriile de salarizare pentru personalul de conducere şi cercetătorii ştiinţifici ai institutelor și filialelor organizaţiilor de drept public din sfera ştiinţei şi inovării finanţate de la bugetul de stat cu indicarea în echivalent financiar a sumei salariului pentru categoriile respective. Menționăm că, în conformitate cu prevederile legislației [20, art. 157 alin. (1)] retribuţia se efectuează cu coeficientul intersectorial 1,5.

Tabelul 3.3. Salarizarea personalului organizațiilor de drept public din sfera științei și inovării, finanțate de la bugetul de stat

Nr. d/o	**Funcţia**	**Categoria de salarizare**	**Salariul de funcție, lei**
1	Director al institutului	22-24	2550-2850
2	Director al filialei	20-21	2280-2400
3	Secretar ştiinţific	20-21	2280-2400
4	Şef de secţie, laborator de cercetări ştiinţifice	18-21	2100-2400
5	Şef de sector, laborator din cadrul secţiei	17-19	2025-2190
6	Consultant ştiinţific	19-21	2190-2400
7	Cercetător ştiinţific principal	19-21	2190-2400
8	Cercetător ştiinţific coordonator	18-20	2100-2280
9	Cercetător ştiinţific superior	17-19	2025-2190
10	Cercetător ştiinţific	15-17	1905-2025
11	Cercetător ştiinţific stagiar	13-16	1830-1950

Sursa: Elaborat de autor în baza anexei nr. 1 și 5 la Hotărârea Guvernului nr.47 din 12 ianuarie 2007 [56].

Astfel, pornind de la realitățile economice actuale, se observă că salariile de funcție pentru cercetătorii științifici din R. Moldova nu reprezintă elementul decisiv, care îi poate determina să se dedice întru totul științei, ci mai curând sunt o simplă remunerare pentru munca efectuată, fiind încă departe de a se numi instrument de stimulare a eficienţei şi spiritului de iniţiativă.

Pe lângă salariul de funcție, conform Codului cu privire la știință și inovare, în retribuirea muncii cercetătorilor științifici, care se efectuează atât de la bugetul de stat, cât şi din mijloace speciale, în modul prevăzut de legislaţia în vigoare, mai sunt incluse şi o serie de sporuri, care sunt orientate către ridicarea unui salariu net mai atractiv, și anume [20, art. 77 lit. m), art. 157 alin. (3)-(5)]:

- spor lunar pentru vechimea în muncă, în mărime de la 15% până la 50% din salariul de funcție;
- spor lunar de 25% din salariul funcţiei pentru cunoaşterea a două sau mai multe limbi;
- spor pentru grad și/sau titlu științific, estimat în valoare de 600 lei (pentru grad ştiinţific de doctor şi/sau titlu ştiinţifico-didactic de conferenţiar universitar şi/sau titlu ştiinţific de conferenţiar cercetător) sau cel puţin 1 100 lei (pentru grad ştiinţific de doctor habilitat şi/sau titlu ştiinţifico-didactic de profesor universitar şi/sau titlu ştiinţific de profesor cercetător);
- indemnizaţie lunară viageră, indexată anual prin legea bugetului de stat, în cuantum de cel puţin 2 500 lei pentru membrii corespondenţi şi de cel puţin 4000 lei pentru membrii titulari.

Suplimentar la aceasta, în legislația Republicii Moldova există și alte prevederi, ce vin să completeze cele stipulate în Codul cu privire la știință și inovare, și anume [56, pct. 5,6,8,10]:

- specialiştilor şi conducătorilor din alte domenii de activitate, cu grad ştiinţific de doctor habilitat sau doctor în ştiinţe în specialitatea ce corespunde obligaţiunilor funcţiei şi care desfăşoară muncă ştiinţifico-metodică în specialitate, sporul pentru grad ştiinţific se stabileşte în mărime de 50 la sută din cuantumurile stabilite cercetătorilor ştiinţifici;
- pentru cercetătorii ştiinţifici şi cercetătorii ştiinţifici stagiari din organizaţiile de drept public din sfera ştiinţei şi inovării, care nu au grade ştiinţifice, se stabilesc suplimente lunare în mărime de 50 lei;
- sporurile pentru eficienţă înaltă în muncă, intensitatea muncii şi pentru executarea unor lucrări de importanţă majoră se stabilesc din contul şi în limitele fondului de salarizare, fără a limita mărimile lor. Volumul alocaţiilor utilizate pentru plata sporului nu va depăşi, însă 50% din suma mijloacelor pentru plata salariilor de funcţie, conform schemei de încadrare aprobată şi sporului pentru vechime în muncă;
- persoanelor distinse cu titluri onorifice „...al poporului” sau „...emerit” li se stabileşte spor pentru titlu onorific în mărime de 200 lei şi, respectiv, 100 de lei, care se achită în sumă fixă și doar la locul de muncă de bază.

Totodată, în scopul stimulării materiale a cercetătorilor ştiinţifici, a conducătorilor organizaţiilor de drept public din sfera ştiinţei şi inovării şi ai subdiviziunilor ştiinţifice

inferioare, precum şi a locţiitorilor acestora, se planifică mijloace suplimentare pentru formarea fondului de premiere. Acest fond, după părerea autorului, poate fi considerat un instrument de motivare financiară a capitalului ştiinţific.

Sistemul actual de salarizare al cercetătorilor ştiinţifici, deseori, nu acoperă necesităţile de existenţă ale acestora, ca rezultat evidenţiindu-se un fenomen destul de răspândit în acest domeniu – munca prin cumul. O bună parte dintre angajaţii sferei ştiinţei şi inovării practică munca prin cumul, iar în calitate de consecinţe avem, pe de o parte, utilizarea multiplă a potenţialului cercetătorului, fapt ce contribuie la extinderea profilului activităţii sale şi consolidează cu personal calificat domeniile ce suferă de insuficienţă de specialişti. Iar pe de altă parte, desconcentrează potenţialul savantului şi intensifică diferenţierea socială în domeniu.

Pentru a menţine personalul din sfera ştiinţei şi inovării, a fost elaborat un nou concept de salarizare pentru cercetătorii ştiinţifici. Acest concept a fost elaborat de către dr. Heinrich Pingel-Rollmann, la solicitarea preşedintelui AŞM acad. Gheorghe Duca. Conform acestui concept, cei care au rezultate ştiinţifice mai bune, respectiv ar trebui să primească şi o plată lunară mai mare. Datele privind activitatea ştiinţifică în anul 2013 vor servi drept puncte de referinţă pentru plăţile salariale întru viitor, menţionează autorii conceptului. Acest concept va fi şi o continuare logică a iniţiativei referitoare la indicatorii de cercetare pentru personalul şi instituţiile de cercetare şi dezvoltare: în cazul în care banii nu vor urma performanţa, indicatorii vor servi doar pentru date statistice. De asemenea, autorii conceptului sunt de părerea că pe lângă aceasta, ar putea fi identificate şi câteva scopuri adiţionale, precum: recrutarea, atragerea şi menţinerea personalului academic calificat prin stimulente financiare; creşterea numărului şi procentajului cercetătorilor ştiinţifici; remunerare bazată pe eficienţă şi rezultate ştiinţifice; şi nu în ultimul rând, sistem ştiinţific orientat spre sporirea cercetărilor fundamentale şi aplicative, care ar putea avea un impact ascendent asupra societăţii şi dezvoltării economice [131].

Efectuându-se o analiză a sistemului existent de salarizare al cercetătorilor ştiinţifici, la finele anului 2013, autorii noului concept de salarizare au formulat o serie de constatări şi recomandări, şi anume [131]:

- autorităţile publice trebuie să asigure cercetătorilor, care sunt capabili de a atrage fonduri sau sunt implicaţi activ în proiecte cu mediul privat, plăţi suplimentare comparabile cu posibilităţile şi reglementările privind implicarea în proiecte europene şi internaţionale;
- numărul total de ore de lucru lunare ar trebui redus la 260 de ore, iar cercetătorilor implicaţi în proiecte internaţionale şi în cele cu mediul de afaceri sau societatea civilă, ar trebui să li se permită să primească plăţi mai mari şi până la 160 din totalul de 260 de ore. Acest lucru

ar putea evita exodul de creiere și/sau motiva membrii diasporei științifice din Republica Moldova să revină acasă;

- reducerea importanței vechimii în muncă și creșterea procentuală mai accelerată a acesteia la începutul activității, fapt ce ar motiva tinerii cercetători;
- existența unor pachete de beneficii pentru familii;
- oferirea burselor doctoranzilor și tinerilor doctori în știință care vor să facă cercetări în străinătate;
- reducerea categoriilor de salarizare pentru cercetătorii științifici de la 24-13 la 3 categorii: dr. hab./directori institute, postdoctorat, doctoranzi (masterat); etc.

Astfel, noul sistem ar oferi motivație și tinerilor cercetători, deoarece suma salariului va depinde nu doar de experiența în muncă, dar și de productivitate, adică rezultatele științifice se vor transfera în echivalent financiar, în salariu.

La fel, printre mecanismele de consolidare a situației tinerilor cercetători din țara noastră pot fi amintite și pregătirea prin doctorat şi postdoctorat în cadrul universităţilor şi organizaţiilor din sfera cercetării-dezvoltării. Astăzi, se caută căi de menținere a tinerilor în lumea științei și inovării prin diverse programe și cursuri universitare. Ca să nu se piardă talentele în știință, tineretul trebuie să fie motivat, inclusiv financiar, pentru că tinerii din ziua de azi vor totul și deodată, sunt maximaliști.

Astfel, tinerii cercetători, pentru a-și dezvolta o carieră în activitatea de cercetare la nivel avansat, după studiile de doctorat, pot beneficia de programe de formare postdoctorală. Această tehnică este pe larg utilizată și în România, care în cadrul unui proiect de menținere a tinerilor în știință a stabilit asemenea obiective ca [103]:

- atragerea cercetătorilor postdoctorali cu potenţial ridicat de atingere a excelenţei ştiinţifice, în condiţiile asigurării suportului financiar şi logistic necesar activităţilor de cercetare;
- perfecţionarea cercetătorilor postdoctorali prin parteneriate active cu partenerii externi şi interni, inclusiv prin efectuarea de stagii de cercetare/documentare în ţară/străinătate urmărindu-se cu prioritate dezvoltarea abilităţilor manageriale în vederea valorificării rezultatelor cercetării;
- creşterea impactului internaţional al rezultatelor cercetării ştiinţifice româneşti, prin sprijinirea cercetătorilor în procesul valorificării rezultatelor cercetării.

Din câte se poate observa, și țările vecine adoptă politici orientate spre productivitate și eficiență în cercetare, atragerea și stimularea talentelor în domeniu și, nu în ultimul rând vizibilitatea pe plan internațional a rezultatelor științifice autohtone.

Cu referire la acest subiect, putem menționa că stimularea financiară a postdoctoranzilor din R. Moldova este reglementată, în prezent, de Regulamentul pentru organizarea și desfășurarea programelor de postdoctorat, un regulament provizoriu, termenul de acțiune al căruia se extinde pînă la aprobarea unui act normativ, respectiv, de către Ministerul Educației [61].

În conformitate cu prevederile Regulamentului sus-menționat, persoana înmatriculată la postdoctorat din contul bugetului de stat este eliberată din serviciu în baza ordinului de înmatriculare, cu păstrarea locului de muncă în perioada studiilor. Postdoctorandul beneficiază de bursă lunară care se calculează în mărimea unui salariu mediu primit piână la înscrierea la postdoctorat din mijloace bugetare. Iar pe durata realizării programului de postdoctorat, postdoctorandul se poate încadra, prin cumul, în funcţia de cercetător ştiinţific în instituţii de învăţământ superior sau în organizaţii din sfera ştiinţei şi inovării în conformitate cu prevederile legislaţiei în domeniul muncii [61].

În Republica Moldova, în scopul motivării cercetătorilor cu cele mai bune rezultate științifice, sunt acordate premii anuale, care sunt utilizate drept instrumente de motivare financiară a tinerelor talente, și nu numai. Așadar, în scopul aprecierii şi stimulării activităţii oamenilor de ştiinţă, Consiliul Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Ştiinţe a Moldovei a instituit premiile AȘM, fapt consemnat prin Hotărârea CSȘDT nr. 270 din 17.12.2015.

În conformitate cu Regulamentul cu privire la decernarea premiilor Academiei de Ştiinţe a Moldovei, AȘM instituie următoarele premii [63, pct. 5]: Premiul „Savantul Anului”; Premiul „Tânărul Savant al Anului” și o serie de premii nominale. Tuturor premianţilor li se conferă titlul de Laureat al premiului AȘM, se înmânează diploma de laureat şi un premiu bănesc, iar participanţilor la concurs li se conferă certificat de participare [63, pct. 12]. Pentru anul 2016, AȘM a anunțat concurs pentru decernarea premiilor „Savantul Anului”, „Tânărul Savant al anului” și 6 „Premii nominale”, fiecare în valoare după cum urmează [59]: „Savantul Anului” – un premiu în mărime de 50 000 de lei; „Tânărul Savant al Anului” – un premiu în mărime de 20 000 de lei; „Premiile nominale” – șase premii a câte 30 000 de lei fiecare.

Pe lângă premiile AȘM, pentru a aprecia contribuţia oamenilor din ştiinţă, educaţie şi cultură din ţară şi de peste hotare, specialiştilor din alte domenii de activitate la dezvoltarea ştiinţei şi pregătirea cadrelor sunt instituite distincţiile de onoare ale Academiei de Ştiinţe în

următoarea ordine: Diploma AŞM, Diploma de onoare, Diploma de recunoştinţă, Diploma „Meritul Academic”, Medalia „Nicolae Milescu Spătaru”, Medalia „Dimitrie Cantemir” [64].

Aceste distincţii se oferă colaboratorilor Academiei de Ştiinţe cu sau fără titluri ştiinţifice, persoanelor particulare din ţară sau străinătate, colaboratorilor ştiinţifici din ţară cu titlu de doctor în ştiinţe, doctor habilitat, membru corespondent sau membru titular ai Academiei de Ştiinţe a Moldovei, colectivelor instituţiilor de cercetare pentru anumite aporturi în sfera ştiinţei şi inovării. Pentru colaboratorii instituţiilor subordonate AŞM, hotărârea CSŞDT cu privire la conferirea Diplomei AŞM, Diplomei de onoare, Diplomei de recunoştinţă, Diplomei „Meritul Academic”, Medaliei „Nicolae Milescu Spătaru” şi Medaliei „Dimitrie Cantemir” se suplimentează cu un premiu în mărime de un salariu mediu lunar din contul mijloacelor financiare ale instituţiei, în care activează persoana decorată [64].

Analizând posibilitățile de motivare financiară a cercetătorilor științifici din Republica Moldova, putem afirma că statul nostru depune eforturi pentru a asigura financiar persoanele care au hotărât să își dedice viața științei. Însă având în vedere condițiile și realitățile economice în care se află țara noastră, aceste eforturi nu sunt întru totul suficiente pentru a răspunde tuturor necesităților savanților sau a concura cu salariile din sectorul real al economiei.

Pentru a regla situația în domeniu, propunem unele măsuri care, în opinia noastră, pot fi aplicate în scopul susținerii financiare suplimentare a cercetătorilor științifici. Totodată, considerăm că motivarea, inclusiv cea financiară, ca modalitate de atragere și menținere a oamenilor talentați în cercetare, nu trebuie să se întâmple în detrimentul statului. Astfel, ținând cont de aceasta, propunem, în calitate de potențială măsură de asigurare a statului împotriva cheltuielilor nejustificate pentru realizarea studiilor de doctorat și postdoctorat, următoarele: considerăm oportun introducerea unor prevederi prin care doctoranzii și postdoctoranzii, ce au urmat studiile în baza bugetului de stat să fie obligați să activeze un anumit număr de ani în domeniul în care și-au desfășurat cercetările sau să restituie fie integral, fie parțial cheltuielile pentru studii. Aici bineînțeles, poate apărea și riscul insuficienței locurilor de muncă conform specialităților, însă atenuarea situației poate fi atinsă prin corelarea comenzii pentru instruirea în baza bugetului de stat cu necesitățile de pe piața forței de muncă. Pe de altă parte, doctoranzii și postdoctoranzii, care au susținut cu brio și în termen tezele, pot fi motivați prin asigurarea unui loc de muncă în cadrul organizațiilor din sfera științei și inovării. Astfel, s-ar rezolva o parte din problemele cererii și ofertei de muncă, iar pe de altă parte, aceasta ar fi un stimul în plus pentru candidați de a-și finaliza cu succes și la timp studiile.

Un alt instrument de motivare poate fi exemplificat prin sprijinirea financiară cu burse a doctoranzilor, care sunt antrenați în proiecte de cercetare, acest fapt i-ar determina să se implice

mai activ în activitățile de cercetare, asigurând totodată, un debut în cariera sa de cercetător științific. Pe de altă parte, pot fi prevăzute și unele premii unice pentru cei care au articole publicate în reviste cu factor de impact peste hotarele țării sau pentru publicații în ediții recunoscute etc.

Crearea echipelor mixte, formate din cercetători cu experiență și tineri cercetători, antrenate în cercetare ce ar finaliza cu publicații în reviste de prestigiu sau rezultate științifice valoroase. Îmbinarea experienței acumulate în cercetare cu entuziasmul tinerilor poate crea o simbioză perfectă pentru noi realizări.

În concluzie, reiterăm faptul că în țara noastră există politici de stat, care sunt orientate fie direct, fie tangențial spre promovarea principiilor de susținere și motivare financiară a cercetătorilor științifici. Cu referire la cadrul normativ, se poate afirma că acesta este unul destul de complex și este orientat spre găsirea eventualelor căi de creștere a locurilor de muncă, dezvoltării potențialului intelectual, stopării migrației externe și a exodului de creiere etc., prin dezvoltarea și consolidarea politicilor salariale, prin aplicarea diverselor instrumente motivaționale, bazate atât pe mijloacele financiare existente în țară, cât și pe atragerea fondurilor internaționale.

3.2. Tehnici și proceduri de motivare nonfinanciară a personalului științific și sporirea atractivității științei moldovenești

Odată cu dezvoltarea statelor, s-a impus reorientarea resurselor umane, observându-se că oamenii au un orizont de aşteptare mult mai bogat, ce nu poate fi redus la nevoile recompenselor financiare, ale securităţii muncii şi ale unei vieţi sociale de grup cât mai bogată. Astfel, devine tot mai tentantă ipoteza prin care omul nu este doar un simplu „homo faber”, o fiinţă care munceşte, care produce; el este, poate, înainte de orice, o fiinţă care tinde spre împlinirea sa ca om, ca personalitate. Muncind, omul caută în muncă sensul propriei sale realizări, propriei sale afirmări ca om. Drept urmare, se impune reproiectarea muncii ca atare, a progreselor de decizie şi a sistemelor de control, în aşa fel încât oamenii să aibă şanse mai mari de a se regăsi pe ei înşişi în muncă.

După cum afirmă și dr. hab. A.Bîrcă, trecerea la noua societate bazată pe cunoaştere necesită schimbarea viziunii privind abordarea resurselor umane în cadrul organizaţiilor. Cu atât mai mult, aceasta se impune în ţările ex-socialiste, inclusiv în Republica Moldova, în care oamenii erau trataţi ca nişte „roboţi” de la care se solicita realizarea unor sarcini de muncă

direcţionate de către superiori, şi nu ca personalităţi, înzestrate cu valori, cunoştinţe şi abilităţi de care ar putea beneficia organizaţiile în urma „explorării” eficiente a acestora [9, p. 30].

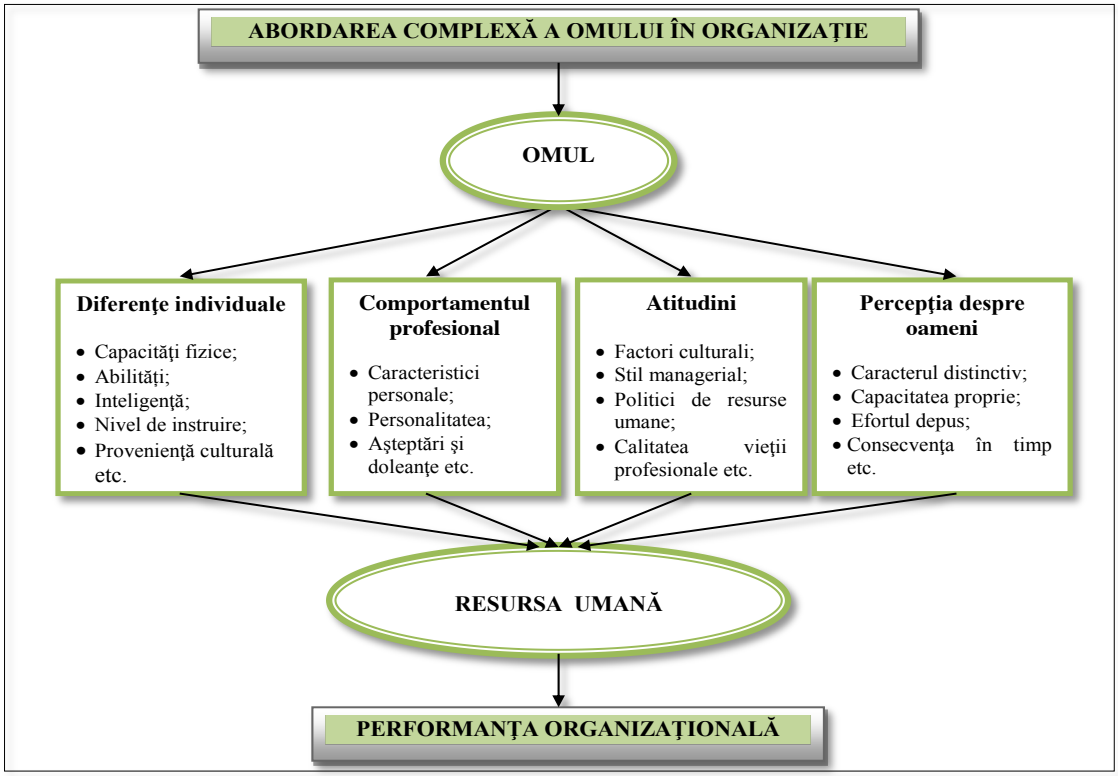


Fig. 3.1. Abordarea complexă a omului în cadrul organizaţiei

Sursa: Fig. 1.1. din Teza de dr. hab. Bîrcă A. Redimensionarea managementului resurselor umane în contextul asocierii Republicii Moldova la uniunea europeană. [9].

Aşadar, pornind de la abordarea complexă a omului în cadul organizaţiei, prezentată de A. Bîrcă (Fig. 3.1), observăm că resursele umane, prin complexitatea lor sunt capabile să genereze performanţa organizaţiei, iar de calitatea potenţialului uman din organizaţie depinde nu doar succesul acesteia, ci şi competitivitatea economică a întregii economii.

Totodată, superioritatea resursei umane faţă de celelalte resurse de care dispune o organizaţie la un moment dat este argumentată de profesorul român O. Nicolescu prin [9, p. 30] :

- capacitatea resursei umane de a crea bunuri utile sub formă obiectuală sau intangibilă;
- creativitatea resursei umane, capacitatea de inovare, datorită căreia bunurile şi procesele evoluează;
- eficienţa utilizării tuturor celorlalte forme de resurse depinde de eficienţa folosirii, dezvoltării şi perfecţionării resursei umane.

Pornind de la cele prezentate anterior, în condiţiile unei dezvoltări ascendente, evidenţiată profund la nivel global, putem generaliza că pe piaţa muncii, calităţi precum creativitatea,

inteligenţa şi alte abilităţi intelectuale au început să fie preţuite şi plătite mai bine decât forţa de muncă brută. Unii autori subliniază chiar că se impune o reconsiderare a accepţiunii generale legate de conceptul de resurse umane, întrucât conţinutul muncii s-a schimbat radical. Succesul unei comunități e determinat, printre multe altele, şi de calitatea resurselor umane, de procedurile prin care se face atragerea şi menţinerea celor mai strălucite talente, care să realizeze cele mai dificile sarcini cu acelaşi entuziasm cu care le realizează pe cele uşoare. În acest sens, definitorii pentru resursele umane sunt: creativitatea şi capacitatea de iniţiativă, capacitatea de asimilare şi folosire a tehnologiilor informaţionale şi a neotehnologiilor.

Importanța potențialului uman din sfera științei și inovării pentru dezvoltarea unei economii competitive bazate pe inovare şi transfer tehnologic este subliniată și în Foaia de parcurs pentru ameliorarea competitivităţii Republicii Moldova. Cercetarea-dezvoltarea, inovaţiile şi transferul de tehnologii, antreprenoriatul bazat pe cunoştinţe sunt rezerve esenţiale şi, practic, inepuizabile de dezvoltare a unei economii competitive. De aceea în ţările prospere peste 70% din creşterea PIB-ului se realizează cu implicarea ştiinţei şi prin implementarea realizărilor ştiinţifice, asimilarea tehnologiilor avansate, cunoştinţelor şi informaţiei [70]. Dar toate astea ar fi imposibil de realizat fără prezența principalului motor al progresului – Omul.

Un alt document care acordă atenție capitalului uman din sfera științei și inovării este Strategia de cercetare-dezvoltare a Republicii Moldova până în 2020. Conform prevederilor acestei Strategii, capitalul uman este principala premisă de dezvoltare a cercetării. Din acest considerent, efortul principal trebuie să fie depus în atragerea şi promovarea persoanelor capabile să genereze idei, să absoarbă noi cunoştinţe, să creeze [69]. Autorii Strategiei menționează că pregătirea resurselor umane pentru cercetare trebuie să înceapă cât mai devreme, încă în sistemul de învăţământ preuniversitar.

Așadar, ar trebui să existe mecanisme nu doar de menținere a potențialului științific rămas în țară, dar și de atragere și motivare a celor care, în tendința de a-și asigura un trai decent sau de a se afirma ca personalități, au fost nevoiți să părăsească hotarele țării.

În opinia noastră, un mediu prielnic pentru realizarea cercetărilor științifice trebuie să fie atractiv, în primul rând, prin asigurarea respectării normelor deontologice. Deoarece omul de știință poate crea și colabora liniștit, atunci când știe că îi sunt asigurate drepturile de autor asupra propriilor creații și că mediul cu care interacționează este ghidat de cele mai înalte principii de profesionalism și etică.

În acest sens, o importanță deosebită prezintă Carta Europeană a cercetătorilor și Codul de conduită pentru recrutarea cercetătorilor. Carta Europeană a cercetătorilor este un set de principii şi de condiții generale care specifică rolurile, responsabilitățile și drepturile atât ale

cercetătorilor, cât și ale angajatorilor şi/sau sponsorilor cercetătorilor. Scopul acestei Carte este acela de a se asigura că natura relației dintre cercetători și angajatori sau sponsori conduce la o activitate de succes în generarea, transferul și distribuirea de cunoștințe și de dezvoltare tehnologică și la dezvoltarea carierei cercetătorilor. Documentul promovează asemenea principii precum libertatea de cercetare, responsabilitate profesională, apartenența la principii etice din domeniul său de activitate, buna practică în cercetare, stabilitatea și permanența angajării, egalitatea de șanse, accesul la consultanța pentru carieră, protecția drepturilor intelectuale etc. [12].

Cel de-al doilea document, Codul de conduită pentru recrutarea cercetătorilor, constă într-un set de principii şi condiţii generale care trebuie urmate de către angajatori şi/sau sponsori, atunci când numesc sau recrutează cercetători. Aceste principii şi condiţii trebuie să asigure respectarea valorillor de tipul transparenţei procesului de recrutare şi a tratamentului egal pentru toţi solicitanţii, în special avându-se în vedere dezvoltarea unei pieţe europene atractive, deschise şi sustenabile. Aceste principii şi condiţii sunt complementare celor expuse în Carta Europeană a cercetătorilor. Instituţiile şi angajatorii care aderă la Codul de conduită îşi vor demonstra evident angajamentul de a acţiona responsabil şi respectabil şi de a oferi condiţii cadru oneste cercetătorilor, cu intenţia clară de a contribui la progresul Spaţiului european pentru cercetare [12].

Un exemplu de implementare în practică și racordare la principiile acestor două documente europene poate fi considerat Universitatea de Stat a Moldovei, care la începutul anului 2017, în scopul implementării Strategiei Resurselor Umane pentru cercetători, a inițiat o analiză internă. Analiza internă se axează pe cuantificarea anumitor indicatori pentru a determina nivelul la care sunt aplicate principiile Cartei şi Codului pe cele patru dimensiuni-cheie în instituţiile de cercetare-dezvoltare: Recrutarea deschisă a cercetătorilor şi Portabilitatea Granturilor; Securitatea Socială; Atractivitatea Condiţiilor de Angajare şi de Lucru; Dezvoltarea Competenţelor Profesionale şi Oportunităţi de Pregătire a Cercetătorilor. În acest scop, prin intermediul poştei electronice au fost expediate mesaje de solicitare a completării unui chestionar (a se vedea Anexa nr. 5), care ar depista nivelul de aplicare a principiilor sus-menționate.

Un alt exemplu este cel al Institutului pentru Dezvoltarea Societății Informaționale, care a elaborat un Plan de Acţiuni pentru implementarea principiilor din Cartă şi Cod. Planul prevede o serie de acțiuni, care sunt sistematizate în funcție de principii, cu stabilirea responsabililor, termenelor de realizare a acțiunilor și rezultatelor scontate. Astfel, pentru implementarea aspectelor etice și profesionale, au fost prevăzute următoarele acțiuni: instruirea internă privind Carta Europeană a cercetătorilor şi Codul de conduită pentru recrutarea cercetătorilor; elaborarea

Codului de etică al cercetătorului IDSI; supravegherea respectării practicilor, standardelor şi principiilor fundamentale de etică; organizarea sesiunilor periodice de informare a angajaților IDSI privind documentele de politici naționale, direcțiile de cercetare ale IDSI, planurile, viziunea, obiectivele și proiectele; diseminarea sistematică a rezultatelor obținute pe pagina oficială a institutului; încurajarea participării la diverse concursuri pentru tinerii cercetători etc. Pentru asigurarea condițiilor de lucru și securitate la nivelul standardelor europene, au fost prevăzute acțiuni, precum: respectarea prevederilor procedurilor Sistemului Integrat de Management; instituirea principiului „Puterea celor 3: fiecare angajat poate îndeplini 3 funcţii, la fiecare funcţie să fie 3 angajaţi"; informarea angajaţilor privind drepturile de sesizări/reclamaţii prin intermediul chestionarului de satisfacție a angajaților și alte instrumente; participarea angajaţilor IDSI în cadrul comisiilor de lucru privind diverse probleme interne şi externe etc. [139].

Vorbind despre existența normelor deontologice, ca factor motivațional pentru cercetătorii științifici, trebuie să amintim și faptul că Consiliul Național pentru Atestare și Acreditare a aprobat, în anul 2012, Codul de etică şi deontologie profesională al cercetătorilor şi cadrelor universitare [47]. Codul de etică are drept scop precizarea principiilor şi regulilor de conduită morală şi profesională obligatorii, stabilirea responsabilităţilor şi procedurilor naţionale necesare pentru asigurarea conformităţii activităţilor ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice din Republica Moldova cu normele etice acceptate de către comunitatea ştiinţifică internaţională. Cadrul etic şi deontologic, definit de prezentul Cod, este aplicabil cercetătorilor şi cadrelor universitare din Republica Moldova, care înaintează solicitări la CNAA sau desfăşoară activităţi ce ţin de competenţa acestuia, în cadrul proceselor de atestare a personalului ştiinţific şi ştiinţifico-didactic sau de acreditare a organizaţiilor din sfera ştiinţei şi inovării [57, pct. 3, 4]. Printre principiile generale în activitatea ştiinţifică şi ştiinţifico-didactică, menționate în prezentul Cod, pot fi amintite: principiul libertăţii de cercetare, demnităţii, integrităţii, precauţiei, responsabilităţii şi binefacerii, atitudinii profesionale, bunelor practici şi a dezvoltării profesionale continue, exploatării şi diseminării rezultatelor.

O altă posibilitate de motivare, distinctă de cea de a transfera bani în contul cercetătorilor științifici, este de a satisface curiozitatea angajaților referitor la anumite subiecte. Aceasta constituie, totodată, și o modalitate a conducerii organizației de a-și demonstra grija și atenția față de colaboratorii săi. Sau altfel spus: personal informat – personal motivat. În acest sens, prezintă interes motivarea cercetătorilor de a se implica în diverse proiecte, prin organizarea informarea privind oportunitățile de aplicare la acestea. Instrumentul respectiv, poate fi utilizat, spre exemplu, la ședințele operative, în cadrul cărora să fie alocată o anumită perioadă de timp

pentru informare în această privință sau să se organizeze periodic anumite seminare tematice informative.

Pentru a motiva nonfinanciar cercetătorii științifici din R. Moldova, aceștia pot fi încurajați de către conducerea instituției, în care își desfășoară activitatea, în căutarea posibilităților de interacțiune cu spațiul european de cercetare, contribuind astfel la formarea personalului de cercetare la nivel european.

Menționăm că la nivel național există deja programul EURAXESS, care este o inițiativă unică, lansată de Comisia Europeană (Uniunea Europeană) pentru promovarea carierelor de cercetare şi facilitare a mobilităţii cercetătorilor din întreaga Europă. Crearea unei legături mai strânse între reprezentanții acestui program și beneficiarii nemijlociți, prin implicarea instituției acolo unde tinerii cercetători nu se pot descurca de sine stătător, ar fi o susținere a acestora în cariera lor. Deși efectele benefice pentru cercetătorii științifici ai unei asemenea acțiuni sunt estimate și în stimulare financiară, pentru instituția în care își desfășoară activitatea, acest fapt nu va impllica cheltuieli suplimentare.

EURAXESS – cercetătorii în mişcare – este o iniţiativă cu adevărat paneuropeană, ce oferă o multitudine de informații cu privire la instituirea carierei în cercetare în Europa. Această platformă acordă asistență personalizată cercetătorilor care se deplasează către/şi din Europa, precum și informații relevante cu privire la drepturile și obligațiile cercetătorilor, angajatorilor și finanțatorilor acestora [41].

Academia de Ştiinţe a Moldovei a semnat la 3 octombrie 2011 Declaraţia de Angajament a Membrilor Serviciilor Reţelei EURAXESS. Prin această Declaraţie, instituţia auxiliară a AŞM – Centrul Proiecte Internaţionale, a fost desemnată în calitate de instituţie gazdă şi de legătură a Serviciilor de Reţea EURAXESS din Republica Moldova, cu scopul creării şi menţinerii portalului EURAXESS – Republica Moldova (www.euraxess.md), ca instrument de promovare a acestei iniţiative. Ca urmare a configurării Reţelei Serviciilor programului de mobilitate EURAXESS din Moldova în anul 2015, aceasta de la numărul de 11 Puncte Locale de Contacte a crescut la 25, pe lângă aceasta a avut loc şi deschiderea oficială a două centre regionale de servicii EURAXESS – Centru (Academia de Ştiinţe a Moldovei, Centrul Proiecte Internaţionale) şi Sud (Universitatea de Stat din Comrat). Centrul regional Nord (Universitatea „Alecu Russo” din Bălţi) a fost deschis oficial în 2016. Reţeaua constituie instrumentul de promovare a carierei de cercetare şi facilitarea mobilităţii cercetătorilor din întreaga Europă, oferind asistenţă individuală cu privire la problemele administrative, legale, acomodare, cursuri etc. [106, p. 186].

Crearea serviciului de asistenţă (*Help–Desk*) pe portalul naţional www.euraxess.md a asigurat asistenţa şi consultanţa a peste 30 de persoane din străinătate, inclusiv membrilor

Diasporei ştiinţifice din Moldova, care au fost motivaţi să efectueze stagii de muncă, schimb de experienţă în Moldova. Pe lângă acordarea asistenţei, pe portal se plasează periodic noutăţi, informaţii utile vizitatorilor care accesează site-ul dat [110, p. 187].

O altă realizare a iniţiativei programului de mobilitate EURAXESS la nivel naţional a fost stimularea instituţiilor de cercetare din R. Moldova să subscrie la standardele „Strategiei de resurse umane pentru cercetători" (*Human Resources Strategy for Researchers - HRS4R*), un instrument care ajută angajatorii şi finanţatorii din sfera cercetării să aplice principiile Cartei și Codului în practică, definind astfel drepturile şi obligaţiile acestora, ceea ce a dus la obţinerea logoului „Excelenţa în cercetare" şi, prin urmare, la creşterea transparenţei, vizibilităţii şi prestigiului la nivel internaţional a instituţiilor beneficiare ale acestuia [110, p. 187].

Un semn major al recunoașterii importanței, eficienței și succesului Rețelei Naționale de Servicii a fost includerea țării noastre în programul „EURAXESS – on tour", ce a cuprins 34 de oraşe din 16 ţări europene, inclusiv Belgia, Elveţia, Franţa, Muntenegru, Portugalia, România etc., ajungând la 5 noiembrie 2015 și la Chișinău, pentru a oferi tinerilor cercetători informaţii despre pașii necesari pentru integrarea în peisajul cercetării şi inovării, oferit de Spațiul European de Cercetare [55].

O altă modalitate de a crește atractivitatea științei și inovațiilor pentru societate și a consolida poziția și imaginea cercetătorilor științifici, de a-i motiva să își continue activitatea este organizarea evenimentelor de anvergură, orientate spre popularizarea științei.

Printre asemenea evenimente poate fi amintită Noaptea Cercetătorilor Europeni, care se înscrie în seria evenimentelor Marie Curie și își propune să arate publicului larg ce înseamnă să fii cercetător și cât de interesantă poate fi munca de cercetare. Evenimentul oferă oamenilor de ştiinţă şansa de a intra în legătură cu publicul, iar vizitatorilor şansa de a descoperi universul ştiinţei şi oamenii din spatele experimentelor [94].

Noaptea Cercetătorilor Europeni este unul din cele mai renumite inițiative ale Uniunii Europene, în care se sărbătoreşte ştiinţa. Evenimentul se desfăşoară, concomitent, în peste 300 de oraşe europene, în luna septembrie a fiecărui an. Republica Moldova a marcat pentru prima dată Noaptea Cercetătorilor Europeni în 2013, fiind urmată de edițiile din 2015 și 2016. Vizitatorii au avut ocazia să vadă cum e să fii cercetător, să participe la experimente interactive și distractive, să se refugieze în laboratoare, amenajate special cu acest prilej, chiar în scuarul Academiei de Științe, să fie implicați în diverse concursuri. Tinerilor li s-a oferit oportunitatea de a dialoga cu renumiți oameni de știință, să descopere împreună lumea, frumusețea și tainele științei, în speranța că atmosfera prietenoasă creată îi va încuraja să urmeze o carieră ştiinţifică [141].

La prima ediție a evenimentului, în anul 2013, au fost prezenți mai mulți oficiali printre care și președintele Parlamentului Igor Corman. Acesta a declarat că Republica Moldova a făcut un pas important spre integrarea comunității sale științifice în cea europeană, iar o țară modernă și civilizată nu poate exista fără știință, cercetare și inovare, și că de acum încolo și Chisinăul va participa la construcția hărții științifice a Uniunii Europene [95].

Astfel, în anul 2016, Noaptea Cercetătorilor Europeni, a fost organizată în cadrul proiectului Suport financiar acordat Republicii Moldova pentru participarea la Programul-cadru HORIZON 2020, GA:2014/346-992 și s-a desfășurat sub egida Academiei de Ştiinţe a Moldovei, Centrului Proiecte Internaţionale şi Agenţiei de Logistică „Age Quod Agis" cu participarea instituţiilor de cercetare şi celor de învăţământ superior. Evenimentul a reunit oamenii de ştiinţă cu publicul larg, care au interese comune şi care încearcă să combine cunoştinţele din domenii specifice într-un mod amuzant şi prietenos. Timp de o seară ştiinţa a evadat din laboratoare în scuarul Academiei de Ştiinţe a Moldovei, unde copiii de vârstă preşcolară, adolescenţi, tineri şi adulţi au avut oportunitatea de a particiva activ în desfăşurarea experimentelor spectaculoase şi distractive, la prezentarea produselor obţinute din materiale reciclabile şi discuţii cu toţi participanţii, indiferent de nivelul pregătirii lor ştiinţifice, ceea ce a dus, speră organizatorii, la încurajarea tinerilor să urmeze o carieră ştiinţifică [93].

Pe lângă Noaptea Cercetătorilor, a fost lansat și evenimentul „Science Slam", organizat cu sprijinul nemijlocit al Rețelei Naționale de Servicii EURAXESS. Astfel, publicul local interesat de cercetare și creativitate a făcut cunoștință cu un format inedit de diseminare a ideilor științifice: o formă de comunicare științifică, originară din Germania, care a câștigat popularitate în întreaga lume prin a prezenta cercetarea într-un mod distractiv, creativ și ușor de înțeles, deci practic „opus" formelor clasice, precum conferințele sau congresele [55].

Din anul 2008 şi până în prezent acesta se desfăşoară în Marea Britanie, Elveţia, Suedia, Luxemburg, Rusia, Finlanda, Danemarca şi Austria. În Republica Moldova evenimentul a fost lansat în anul 2014, fiind organizat de Academia de Ştiinţe a Moldovei în parteneriat cu Centrul Proiecte Internaţionale, Reţeaua Punctelor Naţionale de Contact pentru proiectul H2020 şi DAS Solutions [27]. De menționat că recent, Science Slam Moldova a ajuns la cea de-a IV-a ediție, de fiecare dată lărgindu-și audiența și, implicit, popularitatea.

Așadar, Science Slam Moldova este un concurs unde cercetătorii își prezintă propriile proiecte într-o manieră cât mai simplă și originală. Ei au doar 10 minute pentru a explica rezultatul propriei activități. Scopul evenimentului este de a informa toți curioșii despre ce se realizează nou și interesant în știința din Republica Moldova [81]. În anul 2015, câștigătorul

concursului a plecat acasă cu trofeul Science Slam Moldova și cu un certificat cadou cu ajutorul căruia va putea pleca gratis, timp de cinci zile, la orice conferință științifică din lume [130].

Este cert faptul că personalul din sfera științei și inovării deține un bagaj enorm de cunoștințe, practic unice în felul său, în fiecare dintre domeniile practicate. Cu toate aceastea, cercetătorii științifici pot fi încurajați să participe la diverse mese rotunde, ateliere de lucru, schimburi de experiență, seminare, conferințe științifice sau cursuri de dezvoltare profesională. Participarea activă în cadrul acestor manifestări științifice (indiferent de anvergura acestora) va contribui la perfecționarea capacităților existente, la acumularea de noi cunoștințe, la consolidarea poziției pe arena științifică sau simplu la degajarea cercetătorului și crearea unui moment „de respiro", pentru a mări productivitatea și eficiența activității sale.

În acest scop, ar putea fi creat, pe pagina web a instituțiilor de cercetare sau pe site-ul oficial al AȘM, un compartiment dedicat oportunităților de dezvoltare profesională, care ar conține informații despre organizarea diverselor studii, cursuri, ateliere etc. Un bun exemplu, în acest sens, poate fi considerat serviciul public din Republica Moldova. Astfel, pe site-ul Cancelariei de Stat al Republicii Moldova sunt plasate informații despre dezvoltarea profesională a funcționarilor publici. Rubrica „Dezvoltare profesională" conține informații despre programe de instruire, cursuri de dezvoltare profesională internațională, programe de masterat, burse de studii, schimburi de experiență, cursuri gratuite de limbi străine etc. [178]. Crearea unei asemenea rubrici nu a implicat costuri suplimentare, deoarece actualizarea rubricii este pusă în sarcina funcționarilor din cadrul Cancelariei de Stat, iar beneficiile sunt resimțite de întregul sistem. În așa mod, orice funcționar public, care este cointeresat să urmeze anumite cursuri de dezvoltare profesională poate accesa rubrica respectivă, având la dispoziție informație actuală și utilă pentru acest domeniu.

Ar fi bine ca și cercetătorii științifici să aibă posibilitatea, prin accesarea unui singur link, să obțină informații referitor la toate oportunitățile de dezvoltare, deoarece în condițiile în care știința și tehnica se dezvoltă în ritm accelerat, valorificarea optimă a resurselor naționale, gradul de prosperitate și civilizație depind în proporție considerabilă, inclusiv de nivelul de cultură și de instruire al angajaților.

Pentru a ridica prestigiul și a consolida spiritul de apartenență la o anumită instituție de cercetare, pot fi organizate diverse manifestări științifice care să promoveze profesionalismul unui anumit colectiv de cercetare. Drept urmare, personalul se va simți mândru că face parte anume din acest colectiv, va spori prestigiul instituției și va spori atractivitatea acesteia.

În calitate de exemplu de astfel de manisfestări ar putea servi Conferința internațională științifico-practică „Creşterea economică în condițiile globalizării: modele de dezvoltare

durabilă”, organizată de Institutul Național de Cercetări Economice. În anul 2015 a fost organizată cea de-a zecea ediție a Conferinței, la care au participat mulți oaspeți de onoare. Conducerea AȘM a felicitat colectivul Institutului Naţional de Cercetări Economice pentru entuziasmul de care dă dovadă şi graţie cărui fapt asigură perpetuarea deja de un deceniu a acestui eveniment ştiinţific, exprimând certitudinea că lucrările conferinţei vor culmina cu constatări şi recomandări de mare valoare pentru precedenţii politici şi, în ultimă instanţă, vor contribui la un important obiectiv urmărit de societatea noastră – creşterea economică şi creşterea bunăstării populaţiei [15].

Cu ocazia aniversării, din partea CSŞDT, mai multor cercetători care au înregistrat succese notabile în domeniu, le-au fost înmânate Diploma Meritul Academic şi Diploma de Recunoştinţă a AŞM. De asemenea, în cadrul evenimentului, au fost semnate două acorduri de colaborare – cu Institutul de Economie Naţională din România şi cu Universitatea Româno-Germană din Sibiu, România, precum şi Memorandumul de înţelegere cu Institutul de Afaceri Externe şi Comerţ din Ungaria. Părţile semnatare au exprimat convingerea că acordurile vor oferi un cadru generos şi bune auspicii pentru obţinerea realizărilor superioare în munca de cercetare, prin diferite forme de colaborare – de la schimb de cercetători şi lucrări comune, la participări în cadrul proiectelor naţionale şi internaţionale [15].

Din câte putem observa, cuvintele de felicitare adresate din partea conducerii AȘM, semnarea acordurilor anume în cadrul evenimentului, periodicitatea organizării Conferinței, prezența oaspeților de onoare și acordarea unor diplome, toate acestea ridică imaginea instituției și mândria personalului pentru apartenența la aceasta, realizându-se asftel motivarea resurselor umane.

Bineînțeles că, pe lângă aceste modalități de motivare nonfinanciară, adaptate la specificul sferei științei și inovării, cercetătorii științifici pot fi motivați și prin metode mai generale, care ar putea fi aplicate față de orice colectiv, indiferent de sfera de activitate a acestuia.

Una dintre aceste metode poate fi teambuilding la birou. Acesta este un concept relativ nou. El se referă la acele activități care pot fi făcute la birou și au în vedere îmbunătățirea atmosferei de lucru, creșterea coeziunii echipei și sudarea relațiilor de echipă. „Teambuilding la birou” nu este numai o „soluție de criză”, ci poate fi o stare permanentă care are efecte benefice asupra angajaților. În primul rând, prin acest gen de activități se realizează motivarea non-financiară a angajaților, iar un efect direct al motivării non financiare duce automat la fidelizarea angajaților și la creșterea performanței acestora. Unele idei pot necesita alocații financiare, nu neapărat prea mari, însă efectele acestora nu se vor lăsa așteptate, spre exemplu: o

steluță aurită sau un mesaj de mulțumire pe computerul angajatului, un prânz de întâmpinare pentru colegii nou-veniți, un picnic cu toți colegii din echipă, mulțumiri scrise de manager, pizza party cu tot departamentul etc. [126].

Fiecare dintre noi știe că un mediu de lucru mai plăcut generează performanța. O atmosferă placută face ca oamenii să lucreze cu placere, cu drag, ajung la birou cu inima deschisă și pleacă (chiar dacă sunt obosiți) cu zambetul pe buze. Cu toții știm că un moral ridicat trece mai usor peste obstacole și găsește soluții inovatoare pentru orice probleme care apar. Cu cât sunt mai mulți oameni cu un moral ridicat, cu atât șansele ca acesta să se extindă sunt mai mari. Uneori într-un departament este de ajuns o singură persoană cu un moral foarte ridicat pentru a ridica moralul tuturor celorlalți angajați. Alteori este de ajuns ca un angajat să aibă un moral foarte scăzut, astfel încat să-i „infecteze" pe toți ceilalți angajați. Prin urmare, soluția este simplă, anume, în fiecare echipă trebuie să existe câte un catalizator [124].

Relația dintre angajat și angajator constituie un factor de maximă motivare pentru angajat. Nu ne referim aici neaparat la prietenie ci, în primul rând la recunoaterea meritelor atunci când este cazul. Angajatul vrea să fie apreciat, vrea să vadă că cineva observă progresele sale, astfel că recunoașterea, de preferat publică, a meritelor sale contează enorm. Așadar, angajatul va fi mult mai motivat, mult mai eficient, mult mai performant. Acest lucru nu costă nimic, e vorba doar de un minut din viața angajatorului o dată pe săptămână [125].

Nu în ultimul rând, este importantă și stimularea angajaților prin crearea condițiilor optime, concurențial bune de muncă. Crearea unui mediu favorabil de muncă este un factor primordial în crearea unui climat stimulator de performanţă. Dacă la locul de muncă este foarte frig sau foarte cald, nu este curat, echipamentele tehnice lasă de dorit, programele folosite sunt depăşite, este foarte dificil să cultivi dăruinţă şi pasiune la angajaţi. Într-un birou friguros nici cel mai dotat angajat nu poate produce ce se aşteaptă de la el, mai ales când în biroul managerului funcţionează sistemul de încălzire sau aparatul cu aer condiţionat. Motivaţia angajatului este mai sporită, atunci ciând sănătatea, confortul şi echipamentele tehnice sunt asigurate cel puţin la un nivel minim necesar [85].

Analizând formele de motivare nonfinanciară, aplicabile cercetătorilor științifici din Republica Moldova, propunem o schemă ce exemplifică posibilele efecte ale motivării nonfinanciare aplicate față de cercetătorii științifici.

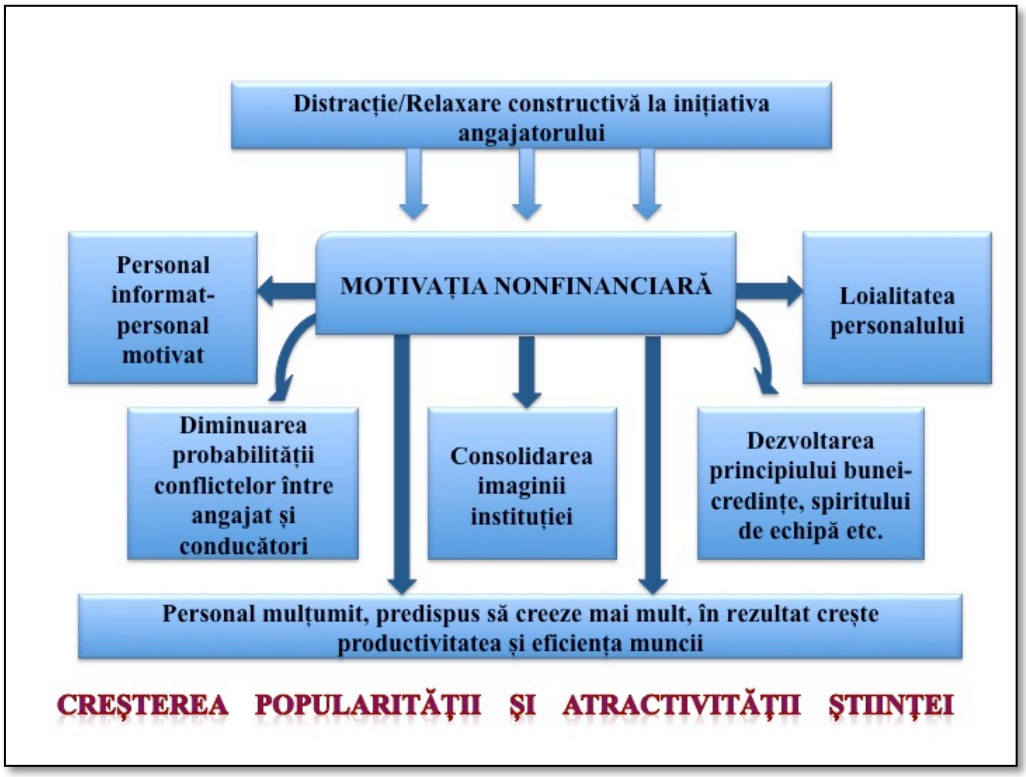


Fig. 3.2. Efectele motivării nonfinanciare

Sursa: Elaborată de autor.

De regulă, motivarea personalului revine departamentului de resurse umane, care de cele mai multe ori are nobila misiune de a realiza această funcție de motivare. În opinia mai multor autori, funcţia de motivare cuprinde acele activităţi care vor stimula angajaţii pentru obţinerea unor rezultate cât mai înalte, fapt ce va conduce la realizarea obiectivelor organizaţionale şi, în acelaşi timp, la satisfacerea nevoilor angajaţilor. În opinia lui A. Bîrcă, realizarea cu succes a acestei funcții presupune mai multe sarcini și atribuții: administrarea și monitorizarea proiectării şi reproiectării posturilor de muncă; determinarea criteriilor și factorilor de dificultate în procesul de evaluare a posturilor; identificarea metodelor ce vor fi aplicate în procesul de evaluare a posturilor; identificarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanţelor profesionale ale angajaţilor; participarea la elaborarea și implementarea strategiei, politicii și sistemului de recompensare a personalului; stabilirea criteriilor ce vor servi drept bază pentru diferențierea salariilor angajaţilor; propuneri de introducere în sistemul de recompensare a personalului a diferitelor tipuri de recompense, financiare și nonfinanciare, în funcție de doleanțele angajaților; aplicarea de diferite sancțiuni angajaţilor care au înregistrat abateri disciplinare etc. [9, p. 58].

Pentru aplicarea cu succes a motivărilor nonfinanciare, managerii trebuie să pună la punct un plan, care să includă mai multe tehnici și strategii. Cele mai frecvente metode manageriale de motivare includ implementarea unui sistem de recompensă și recunoaștere (*Rewards and*

Recognition), în concordanță cu politicile companiei și cultura organizațională, pe o perioadă lungă de timp, precum și conceperea unui plan pe verticală a recunoașterii (manager-angajat), dar și pe orizontală (angajat-angajat) [83].

În asemenea condiții, am considerat oportună, elaborarea unui model de Program de motivare nonfinanciară a angajaților din sfera științei și inovării (în continuare – Program), care ar putea fi preluat la necesitate și completat de către organizațiile de cercetare, în scopul stimulării personalului său (Anexa nr. 6). Programul de motivare nonfinanciară a angajaților propus de către autor conține un set de tehnici şi acţiuni de motivare nonfinanciară, având drept scop creşterea productivității și calității muncii, precum și sporirea performanţei profesionale a angajaților. Întru asigurarea realizării scopului Programului, se propun următoarele obiective: sporirea și menținerea motivaţiei angajaților pentru atingerea scopului general în activitatea instituției, creşterea performanţelor profesionale ale personalului, îmbunătăţirea climatului psihosocial în cadrul colectivului şi, nu în ultimul rând crearea şi menţinerea unei echipe eficiente în cadrul instituției. Documentul se bazează pe asemenea principii precum automotivarea conducătorului, corelarea obiectivelor organizaționale cu cele individuale, stabilirea factorilor motivaționali pentru fiecare angajat/grup de angajați, recunoașterea rolului de proces al motivării, utilizarea sistemelor organizaționale în sprijinul motivării angajaților.

De menționat că acest Program a fost implementat cu succes în cadrul Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor din Republica Moldova.

În concluzie, am vrea să reiterăm importanța existenței unui asemenea document la nivel de fiecare instituție de cercetare. Aceasta ar demonstra o dată în plus atitudinea conducerii față de angajați, importanța acestora pentru instituție și nu numai, ar regla relațiile interpersonale, ar contribui la crearea unui climat organizațional favorabil cercetărilor și, nu în ultimul rând ar spori productivitatea și eficiența muncii.

În concluzie, se poate afirma că diversitatea și prezența formelor de motivare nonfinanciară a cercetătorilor științifici depinde în exclusivitate de creativitatea, dorința și nivelul de implicare a întregii instituții. Un lucru este cert că, indiferent de forma de motivare aleasă, aceasta trebuie să fie adaptată scopului și obiectivelor generale ale instituției, caracterului și specificului culturii organizaționale, posibilităților și așteptărilor atât ale angajatorului, cât și ale angajaților. Deoarece ceea ce poate funcționa perfect într-o instituție, poate fi absolut inacceptabil pentru alta. În unele organizații va funcționa perfect sistemul de motivare prin acordarea diplomelor și semnelor de recunoștință, alt colectiv se va simți împlinit prin organizarea și participarea la manifestări științifice de anvergură, prin care să își promoveze imaginea, pe de altă parte, vor fi și echipe pentru care va fi indispensabil asigurarea condițiilor

de muncă, prezența echipamentului tehnic performant și asigurarea facilităților din partea conducerii. Important este să se țină cont de faptul că nu există metode de motivare unic aplicabile pentru toate colectivele și că, dacă una dintre metodele alese nu a adus rezultatul scontat, aceasta nu înseamnă că nu este bună, ci doar nu este compatibilă cu mediul pentru care a fost aplicată.

3.3. Impactul cercetării-dezvoltării-inovării asupra creșterii economice: model de calcul

Colaborarea internațională a căpătat o importanță majoră în condițiile extinderii procesului de globalizare. Totodată, globalizarea a contribuit la schimbul de cunoaştere explicită şi crearea unei comunități ştiinţifice internaţionale puternice, fără însă a reduce importanţa pe care complexul de factori locali o are în adaptarea şi valorificarea cunoaşterii. În acest mediu colaborativ şi competitiv în acelaşi timp, semnificaţia excelenţei a cunoscut o creştere exponenţială. Entităţile şi indivizii care ating acest nivel devin extrem de valoroşi, având capacitatea de a atrage resurse şi de a influenţa atât mediul ştiinţific, cât şi sistemele socio-economice. Din anumite considerente, statele dezvoltate depun eforturi pentru a atrage oamenii de ştiinţă şi, totodată, de a atinge masa critică de cercetare în domenii strategice [138].

Scopul principal al unei naţiuni este de a atinge un standard în creştere de existenţă pentru cetăţenii săi. Capacitatea de a atinge un astfel de nivel de dezvoltare depinde nu numai de competitivitate, dar şi de productivitatea cu care resursele naţionale, forţa de muncă şi capitalul sunt ocupate. Productivitatea este primul determinant pe termen lung al standardului de viaţă al unei naţiuni. Nicio naţiune nu poate fi competitivă în toate domeniile. Fireşte, ar fi bine caresursele să fie lansate în cele mai productive domenii [143, p. 10].

Productivitatea și competitivitatea internaţională a unei ţări depind de rapida acumulare a cunoaşterii și de transferul efectiv al tehnologiilor și a experienţei pozitive. Peters L. Daniels a încercat să găsească o dependenţă între cheltuielile de cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) și variaţia exporturilor mondiale. Studiul a fost efectuat de Peters L. Daniels pe trei categorii de ţări [105]:

- puternic industrializate (SUA, Anglia, Canada, Franţa, Germania etc.);
- recent industrializate (Coreea de Sud, Thailanda, Malaysia);
- în curs de dezvoltare (Argentina, Chile, Columbia etc.).

În conformitate cu concluziile acestui studiu, care a fost elaborat pe baza datelor statistice din anii 1978 - 1988, se arată că nu există o relaţie explicită între cheltuielile de CDI și variaţia exporturilor, respectiv, variaţia PIB - ului. Totuși, s-au observat două fenomene interesante. În primul rând, multe dintre ţările puternic industrializate (SUA, Anglia, Franţa, Elveţia și Belgia)

au avut căderi mari ale exporturilor, în pofida investiţiilor mari în CDI. În schimb, trei dintre cele mai dinamice ţări din Asia de Est (Singapore, Coreea de Sud şi Japonia) au avut câştiguri imense din export, în urma investiţiilor efectuate în CDI. Deşi este greu de generalizat această observaţie, ea totuşi sugerează evidentele influenţe ale transferului de înaltă tehnologie asupra creşterii exporturilor [105].

Există o relaţie binecunoscută dintre creşterea economică, competitivitate, productivitate şi investiţiile în cercetare-dezvoltare (C&D). Această relaţie este datorată în special influenţei semnificative a investiţiilor în C&D asupra creşterii productivităţii, ca determinant major al competitivităţii şi creşterii economice [127]. Dezvoltarea echilibrată a economiei naţionale presupune şi participarea la schimburile economice internaţionale pentru a utiliza oportunităţile de valorificare suplimentară a resurselor materiale şi umane. Dar, participarea la schimburile internaţionale depinde de gradul de dezvoltare, structura şi funcţiile interne ale factorului naţional în corelaţie cu situaţia economică mondială la un moment dat [30].

Economia Republicii Moldova este o economie mică, deschisă pentru pieţele de bunuri şi capital. Interminabila trecere la economia de piaţă, condiţionată de reformele structurale lente, instabilitatea politică, condiţiile climaterice au impactat considerabil dezvoltarea economică a ţării. În condiţiile în care bugetul ţării este auster, populaţia săracă, resursele energetice limitate, este necesară o abordare netradiţională privind creşterea economică de lungă durată. Şi anume, accentul necesită a fi pus pe sectorul cercetare-dezvoltare în aspectul inovaţional în vederea implementării noilor tehnologii autohtone.

Urmare a celor expuse, la cercetarea situaţiei actuale şi a celei de perspectivă, se va accede la examinarea modelelor de prognoză ce ţin de modelarea creşterii economice în condiţii deterministe şi stocastice, metodelor de optimizare şi metodelor econometrice. De menționat că această clasă de modele a fost elaborată de Romer în 1990 [168]. O atenţie specială fiind acordată implicării sectorului de C&D în procesul de creare a noilor produse, îmbunătăţirii produselor existente și aplicărtii tehnologiilor noi la fabricarea bunurilor.

În modelul analizat, autorul distinge trei segmente de bază: cel al producerii finale, segmentul bunurilor intermediare (care sunt diversificate pe orizontală) și segmentul C&D. În calitate de bunuri intermediare vor fi bunurile inovative, care se folosesc la fabricarea produsului final.

Astfel, autorul își propune să analizeze în ce măsură diversitatea bunurilor intermediare, adică a bunurilor inovative influențează productivitatea totală a factorilor (PTF) și, respectiv, determină creșterea venitului, adică dezvoltarea economică. De menționat că toate bunurile intermediare, indiferent de natura lor, sunt importante pentru determinarea PTF. Drept urmare,

dacă bunurile inovative cunosc o specializare mai largă, acest lucru va determina creșterea PTF-ului?

Pentru a determina această interdependență, să admitem, pentru început, că fiecare salariat S al unui agent produce câte un anumit număr N_t de bunuri inovative (intermediare) x_t într-un moment de timp, iar echilibrul de lungă durată este caracterizat de o simetrie, în care numărul total de salariați angajați la fabricarea intrărilor (a produsului finit) va fi constant, și anume:

$$S = N_t x_t \tag{3.1}$$

La fabricarea unui produs final Z_t, trebuie de luat în considerație atât cantitatea bunurilor inovative, diversitatea acestora sau, cu alte cuvinte, specializarea lor, cât și durata de așteptare a producerii inovației:

$$Z_t = \int_0^{N_t} x_{it}^{\alpha} di, \quad 1 > \alpha > 0 \tag{3.2}$$

Cu referire la diversitatea bunurilor intermediare α, autorul menționează că în cazul în care α devine mai mare, substituția intrărilor devine, și ea, mai mare, iar atunci când bunurile devin de o substituție perfectă, adică dispare specializarea acestora, α=1.

În situația analizată, funcția de producere a produsului finit ar putea fi redusă la

$$Z_t = N_t^{1-\alpha} S^{\alpha}. \tag{3.3}$$

Ceea ce demonstrează că creșterea numărului de bunuri noi N_t create prin activitatea de C&D, determină creșterea numărului produselor finite, altfel spus ghidează creșterea venitului sau, cu alte cuvinte – cu cât bunurile inovative sunt mai specializate, cu atât se promovează creșterea, iar în cazul în care bunurile sunt perfect substituibile, adică nu există diversitate, α=1, nu se înregistrează creștere.

Acum, ce se întâmplă pe segmentul de C&D, în baza acestui model. Dacă cercetătorul științific inventează diversitatea i, el devine unicul producător al bunului respectiv și câștigă un anumit profit π în orice moment de timp, pe perioada de protecție a brevetului său. Cu toate acestea, inovația creată este echivalată cu o anumită valoare, pe care o vom nota cu V_t, și poate fi definită ca valoare prezentă discontată a viitorului flux de profit, exprimată prin formula

$$rV_t = \pi_t + \dot{V}_t. \tag{3.4}$$

În echilibru, pentru salariați nu are importanță sfera de activitate, respectiv pentru valoarea unui bun produs, indiferent că este un bun inovativ sau de altă natură, cîștigul salariatului va putea fi estimat ținînd seama de valoarea bunului produs, în cazul nostru a inovației V_t cuantificată la numărul de bunuri produse, și N_t

$$\delta N_t V_t = \omega_t \,. \tag{3.5}$$

Ținând cont de faptul că în sistemul autohton al C&D, la un moment dat, există un număr C_t de cercetători științifici care generează un număr de δN_t intrări noi, din care se obține un anumit profit, numărul diverselor produse inovative (intrări noi), generate de fiecare cercetător științific, poate fi calculat în felul următor:

$$\dot{N}_t = \delta N_t C_t \quad \text{sau} \quad \frac{\dot{N}_t}{N_t} = \delta C_t \qquad (3.6)\ (3.7)$$

Din această relație reiese că numărul de cercetători determină, într-o manieră direct proporțională, numărul produselor inovative, astfel profitul utilizat, prezentat sub aspectul câștigului cercetătorului raportat la numărul de produse inovative create poate fi ilustrat prin următoarea formulă:

$$\pi_t = \frac{\omega t * Ct}{Nt} - \dot{V}t \tag{3.8}$$

Drept urmare, profitul din crearea bunurilor inovaționale poate fi dedus din diferența dintre câștigurile cercetătorilor la producerea unui anumit număr de intrări inovative și valoarea inovației create. Din această relație se observă că numărul cercetătorilor condiționează pozitiv profitul, volumul căruia determină, la rândul său, creșterea economică.

În continuare, autorul propune introducerea unor variabile concrete în relațiile identificate, pentru a demonstra că cifra profitului capătă o valoare pozitivă, deci aduce creștere economică. Astfel, dacă e să presupunem că 3 cercetători științifici au creat bunuri inovative *Q*, valoarea cărora este de 20 de unități de valoare (*uv*), iar pe parcursul a 1 lună se produc 15 bunuri inovative, adică N_t=15, atunci utilizând relația (3.5), câștigul din producerea acestor bunuri va fi

$$15Q=20_{uv}*15=300_{uv}. \tag{3.9}$$

Pentru a determina care va fi profitul pentru 1 lună din producerea acestor bunuri inovative, se va utiliza relația (3.8):

$$\pi_t = \frac{300uv*3}{15} - 20uv = 40_{uv}. \tag{3.10}$$

Dacă presupunem că în cadrul instituției vor fi 15 cercetători științifici care creează Q bunuri inovative, profitul pentru luna curentă ar crește, și anume:

$$\pi_t = \frac{300uv*15}{15} - 20uv = 280_{uv}. \tag{3.11}$$

Observăm că dacă numărul cercetătorilor a crescut de 5 ori, profitul s-a mărit de 7 ori. Această relație demonstrează că numărul cercetătorilor științifici, care produc o anumită cantitate

de bunuri inovative, este direct proporțional cu obținerea profitului din producerea acestor bunuri. Deci, creșterea numărului cercetătorilor influențează direct proporțional numărul produselor inovative și a profitului general obținut din acestea.

Se spune că în prezent în lume sunt mai mulţi cercetători ştiinţifici decât au fost în toată istoria omenirii de până acum. În viitor însă s-ar putea să fie şi mai mulţi, deoarece ştiinţa evoluează aproape în progresie geometrică, o nouă descoperire declanşând imediat un val de reevaluări şi cercetări în celelalte domenii ale ştiinţei [84, p. 65]. Ca rezultat, avem o speranță în sensul pozitiv al acesteia că și numărul bunurilor inovative produse de aceștia va crește substanțial.

În continuare, pornind de la datele prezentate în fig. 3.3, autorul își pune scopul de a caracteriza evoluția volumului de comercializare a producției inovaționale rezultate din proiectele de inovare si transfer tehnologic pentru anii 2017 și 2018.

Pentru aceasta, a fost analizat trendul volumului producției realizate. Astfel, reprezentarea grafică a seriei valorilor absolute din fig. 3.3. indică o tendință de creștere continuă, liniară a volumului producției realizate în perioada anilor 2009-2016.

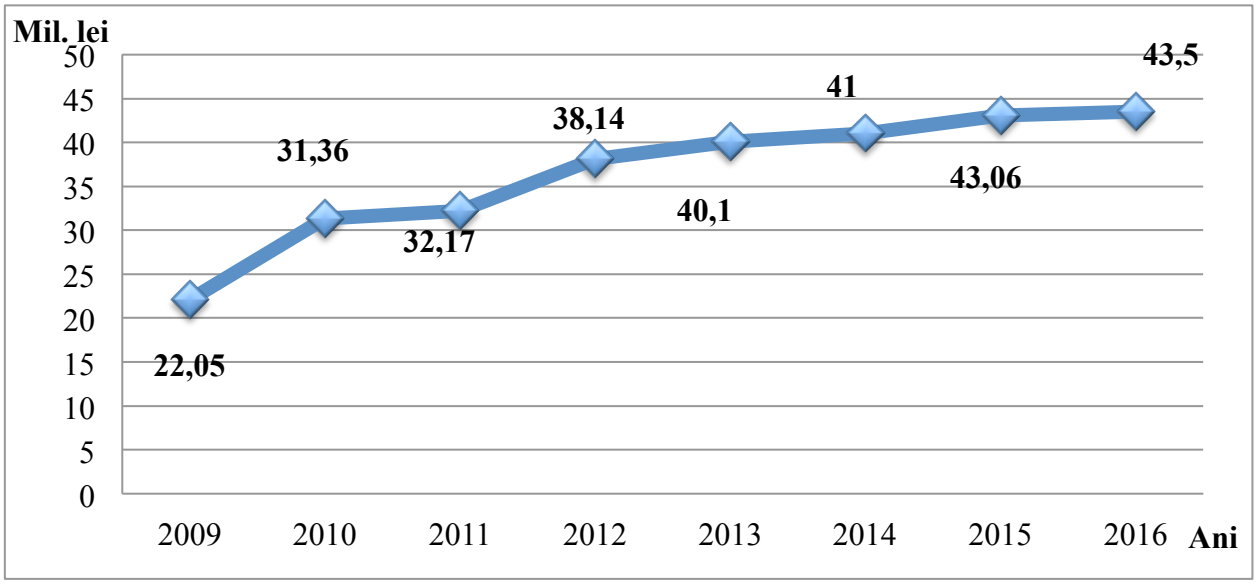


Fig. 3.3. Dinamica volumului de comercializare a producţiei inovaţionale rezultate din proiectele de inovare şi transfer tehnologic, mil. lei

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor din figura 5.1.2., sursa 112, p. 143

În continuare autorul va caracteriza evoluția volumului de comercializare a producției inovaționale cu ajutorul indicatorilor absoluți, medii și relativi. Astfel, pentru determinarea indicatorilor absoluți este necesar de a se calcula modificarea absolută cu bază fixă ($\Delta t/_1$) și

modificarea absolută cu bază în lanț ($\Delta t/_{t-1}$) și respectiv valoarea absolută a unui procent din ritmul de modificări.

Modificarea absolută cu bază fixă arată cu cât a crescut sau s-a redus volumul producției realizate în fiecare an comparativ cu anul de bază, respectiv anul 2009, și anume:

$$\Delta t/_1 = y_t - y_1 = y_t - y_{2009} = 43{,}5 - 22{,}05 = 21{,}45\ mil.lei \quad (3.12)$$

unde: (y_t) - nivelul absolut reprezentat de termenii seriei.

Modificarea absolută cu bază în lanț (baza mobilă) măsoară creșterea sau reducerea volumului producției realizate în lanț de la un an la altul, și anume:

$$\Delta t/_{t-1} = y_t - y_{t-1} = 43{,}5 - 43{,}06 = 0{,}44\ mil.lei \quad (3.13)$$

Suma tuturor modificărilor cu bază în lanț este:

$$\sum_{t=2}^{8} \Delta t/_{t-1} = y_{2016} - y_{2009} = 21{,}45\ mil.lei \quad (3.14)$$

În perioada anilor 2009 - 2016, volumul producției comercializate crește în mediu cu 21,45 mil. lei în mărime absolută.

Valoarea absolută a unui procent din ritmul de modificări (At) se va determina ținând cont de faptul că valoarea absolută de 1% din ritmul de bază este același:

$$At/_1 = \frac{\Delta t/_1}{R_{t/1}} = \frac{y_{2009}}{100} = 0{,}221 \quad (3.15)$$

$$At/_{t-1} = \frac{\Delta t/_{t-1}}{Rt/_{t-1}} = \frac{y_{t-1}}{100} = 0{,}314 \quad (3.16)$$

În continuare vom determina indicatorilor medii ai seriei cronologice cu ajutorul ritmului mediu de creștere($\overline{y_{cr}}$). Astfel, ritmul mediu de crestere $\overline{y_{cr}}$ a fost calculat în baza formulei de mai jos, și anume:

$$\overline{y_{cr}} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \ldots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{22{,}05}{2} + 31{,}36 + 32{,}1 + 38{,}14 + 40{,}1 + 41 + 43{,}06 + \frac{43{,}5}{2}}{8-1} = \frac{11{,}03 + 225{,}83 + 21{,}75}{7} = \frac{258{,}61}{7} = 36{,}94\ mil.lei, \quad (3.17)$$

unde y_1 este volumul producției realizate în anul 2009, y_2 - volumul producției realizate în anul 2010, y_3 - volumul producției realizate în anul 2010 etc., în conform datelor din în fig. 3.3., generalizate în tabelul 3.4. (de la pag. 124).

Modificarea medie absolută $\overline{\Delta}$ a fost determinată prin următoarele calcule:

$$\overline{\Delta} = \frac{\sum_{t-2}^{n} \Delta t/_{t-1}}{n-1} = \frac{y_8 - y_1}{8-1} = \frac{43{,}5 - 22{,}05}{7} = 3{,}06\ mil.lei \quad (3.18)$$

Indicele mediu de dinamică se va calcula astfel:

$$\bar{I} = \sqrt[n-1]{\prod_{t=2}^{n} yt/_{t-1}} = \sqrt[n-1]{I_{n/1}} = \sqrt[7]{\frac{y_8}{y_1}} = \sqrt[7]{\frac{43{,}5}{22{,}05}} = \sqrt[7]{1{,}973} = 1{,}10 \quad (3.19)$$

În rezultat, ritmul mediu va fi calculat după formula:

$$\bar{R} = \overline{I_{(\%)}} - 100\text{, exprimat în \%} \quad (3.20)$$

Similar au fost calculați indicatorii pentru ceilalți ani. Datele obținute din calculul indicatorilor absoluți și medii au fost prezentați în următorul tabel pentru perioada anilor 2009 - 2016.

Tabelul 3.4. Indicatorii absoluți, medii și relativi ai seriei cronologice în anii 2009 - 2016

Anul	y_t	t	Modificarea absolută		Indicele de dinamică (%)		Ritmul de creștere		Abaterea
			$\Delta t/_1$	$\Delta t/_{t-1}$	$y_{t/1}$	$yt/_{t-1}$	$R_{t/1}$	$Rt/_{t-1}$	$At/_{t-1}$
2009	22,05	1	-	-	100	100	-	-	-
2010	31,36	2	9,31	9,31	142,22	142,22	42,22	42,22	0,221
2011	32,17	3	10,12	0,81	145,90	102,58	45,90	2,58	0,314
2012	38,14	4	16,09	5,97	172,97	118,56	72,97	18,56	0,322
2013	40,10	5	18,05	1,96	181,86	105,14	81,86	5,14	0,381
2014	41,00	6	18,95	0,90	185,94	102,24	85,94	2,24	0,401
2015	43,06	7	21,01	2,06	195,28	105,02	95,28	5,02	0,410
2016	43,5	8	21,45	0,44	197,28	101,02	97,28	1,02	0,431

Sursa: Elaborat și calculat de autor

Pentru a atinge scopul propus, autorul va determina trendul de evoluție a seriei cronologice prin ajustarea acesteia cu ajutorul metodei analitice liniare. Inițial se va determina modificarea absolută medii pentru y_t , după care se vor determina valorile ajustate pentru y_t și abaterile pentru acesta. Astfel,

$$Y_t = y_t + \bar{\Delta} * (t - 1) \quad (3.21)$$

unde, înlocuind $\bar{\Delta}$ cu valoarea obținută pentru aceasta în formula (3.21) vom avea:

$$Y_t = 22{,}05 + 3{,}06 * (t - 1) \quad (3.22)$$

Pentru ajustarea liniară a seriei cronologice vom utiliza relația:

$$Y_i = a + b * t_i \quad (3.23)$$

unde: $a = 36{,}42$ și $b = 1{,}41$

Calculele necesare determinării parametrilor și valorilor ajustate (teoretic) sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 3.5. Ajustarea analitică a seriei cronologice cu trend liniar

Valorile reale y_t	Metoda modificării absolute			Ajustarea analitică cu trend liniar		
	t	Valorile ajustate $Y_t = 22{,}05 + 3{,}06 * (t - 1)$	Abaterile $\lvert y_t - Y_t \rvert$	t_i	Valorile ajustate $y_i = a + bt_i$	Abaterile $\lvert y_i - Y_i \rvert$
22,05	1	22,05	0	-7	26,55	4,50
31,36	2	25,11	6,25	-5	29,37	1,99
32,17	3	28,17	4,00	-3	32,19	0,02
38,14	4	31,23	6,91	-1	35,01	3,13
40,10	5	34,29	5,81	1	37,83	2,27
41,00	6	37,35	3,65	3	40,65	0,35
43,06	7	40,41	2,65	5	43,47	0,41
43,5	8	43,47	0,03	7	46,29	2,79
$\sum y_t = 291{,}38$	-	$\sum y_t = 262{,}08$	$\sum 29{,}30$	$\sum t_i = 0$	$\sum 291{,}36$	$\sum 15{,}46$

Sursa: Elaborat și calculat de autor

Extrapolarea seriei cronologice pentru anii 2017-2020 o vom efectua prin compararea coeficienților de variație cu ajutorul relației:

$$v = \frac{\sum_{i=1}^{n}|y_i - Y_i|}{n\bar{y}} * 100 \quad (3.24)$$

Utilizând relația (3.24) valoarea lui v a fost calculată prin

a) metoda modificării absolute medii, și anume $v_1 = 9{,}91\%$ și

b) metoda ajustării analitice liniare $v_2 = 5{,}23\%$.

Pentru a se efectua extrapolarea se selectează coeficientul de variație cu cea mai mică valoare. Respectiv valorile extrapolate ale seriei cronologice pentru anii 2017 - 2020 sunt:

$$y_{2017} = 36{,}42 + 1{,}41 * 9 = 49{,}11\ mil.lei \quad (3.25)$$

$$y_{2018} = 36{,}42 + 1{,}41 * 11 = 51{,}93\ mil.lei \quad (3.26)$$

$$y_{2019} = 36{,}42 + 1{,}41 * 13 = 54{,}75\ mil.lei \quad (3.27)$$

$$y_{2020} = 36{,}42 + 1{,}41 * 15 = 57{,}57\ mil.lei \quad (3.28)$$

Calculele efectuate de autor demonstrează că trendul actual de creștere al volumului de comercializare a producției inovaționale are un impact pozitiv asupra evoluției ulterioare a comercializării acestor produse.

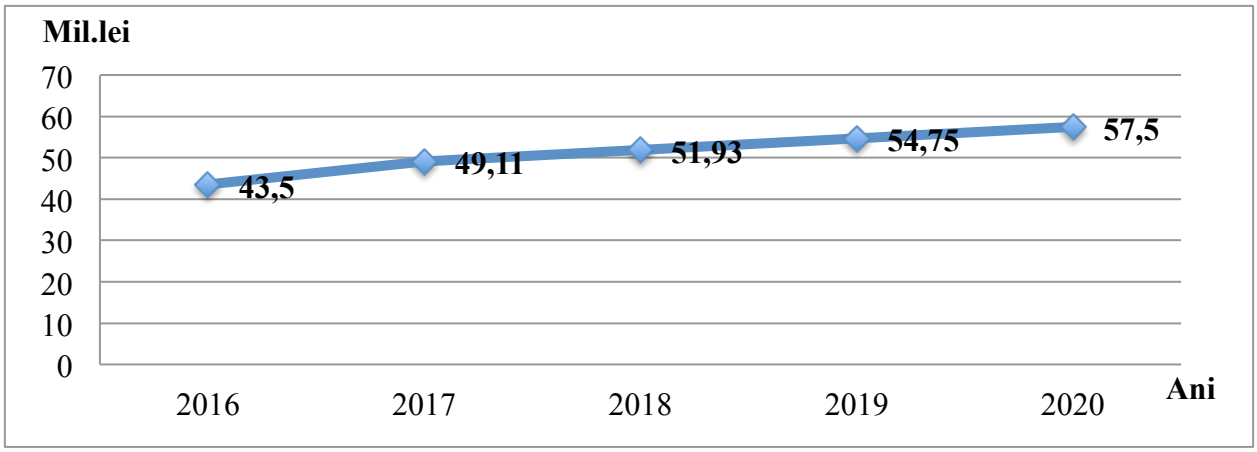


Fig. 3.4. Trendul volumului de comercializare a producţiei inovaţionale rezultate din proiectele de inovare şi transfer tehnologic, mil. lei

Sursa: Elaborată și calculată de autor

Astfel, reieșind din calculele prezentate mai sus, acesta ar trebui să atingă cifra de 49,11 mil. lei în anul 2017 și respectiv 57,573 mil. lei în 2020. O asemenea situație demonstrează necesitatea încurajării, în continuare a investițiilor în produsele inovaționale.

În continuare, ne propunem să calculăm care vor fi și valorile trendului exponențial, utilizând funcția matematică:

$$E_{\exp}(y_{t_i}) = e^{\beta_0+\beta_1*t_i} \quad (3.29)$$

în care:

- y este volumul producției inovaționale comercializate ;
- $E_{\exp}(y_{t_i})$ este valoarea trendului exponențial al variabilei y_i pentru termenul cu numărul de ordine *i*;
- *e* este constanta exponențială (bază a logaritmilor naturali) cu valoarea e≈ 2,71828;
- *t* reprezintă seria (timpul).

În scopul facilitării estimărilor efectuate, ecuația trendului a fost transformată în una liniară prin logaritmizarea ambilor termeni:

$$ln[E_{\exp}(y_{t_i})] = \ln[e^{\beta_0+\beta_1*t_i}] = \beta_0 + \beta_1 * t_i \quad (3.30)$$

Astfel, se ajunge la ecuația unei regresii simple logaritmic-liniare, care exprimă dependența de factorul de timp a valorilor logaritmice ale variabilei y:

$$\ln(y_i) = \ln[E_{\exp}(y_{t_i})] + \varepsilon_i = \beta_0 + \beta_1 * t_i + \varepsilon_i \quad (3.31)$$

în care:

- coeficientul β_0 oferă valoarea logaritmică a trendului exponențial în cazul în care variabilei *t* i s-ar atribui valoarea nulă;
- coeficientul β_1 exprimă variația valorii logaritmate a trendului exponențial atunci cînd *t* crește cu o unitate.

Cei doi coeficienți pot fi estimați prin metoda celor mai mici pătrate. După determinarea acestora, pot fi calculate, pe baza relației (3.30), valorile funcției de regresie logaritmic-liniare ($ln(\widehat{y_i})$). Prin antilogaritmarea acestora se obțin valorile trendului exponențial:

$$E_{\exp}(y_{t_i}) = anti\log(\widehat{y_i}) = e^{\ln(\widehat{y_i})} \quad (3.32)$$

Avînd ca bază formulele și principiile matematice expuse mai sus, precum și datele prezentate în fig. 3.3, autorul a estimat trendul exponențial al variabilei utilizând pachetul de analiză al programului Microsoft Excel.

Pentru început am calculat valorile logaritmale ale variabilei *y*, datele cărora sunt prezentate în tabelul 3.6.

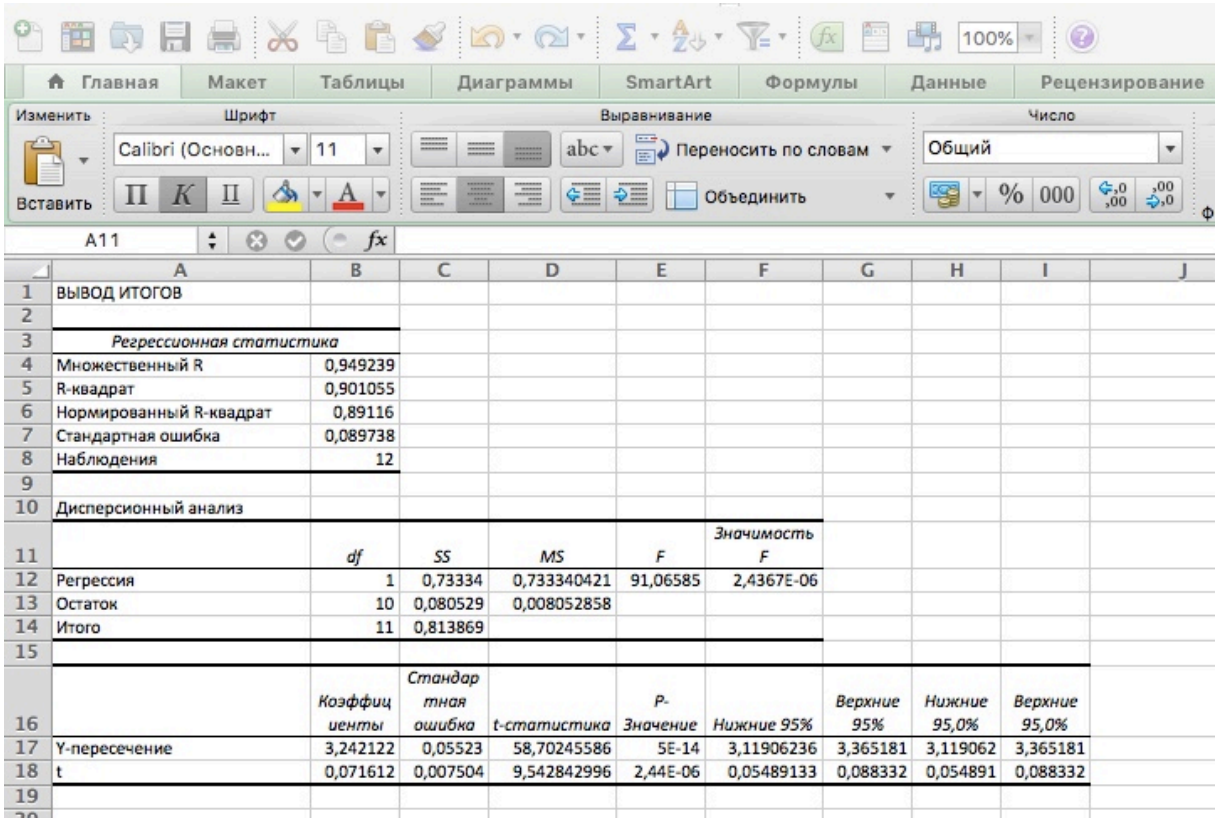
Tabelul 3.6. Valorile logaritmale ale variabilei volumului producției inovaționale comercializate

Anul	**y**	**t**	**ln(y)**
2009	22,05	1	3,093312602
2010	31,36	2	3,445533195
2011	32,17	3	3,471034341

Anul	y	t	ln(y)
2012	38,14	4	3,6412636
2013	40,1	5	3,691376334
2014	41	6	3,713572067
2015	43,06	7	3,762594492
2016	43,5	8	3,772760938
2017	49,11	9	3,89406268
2018	51,93	10	3,949896658
2019	54,75	11	4,002777369
2020	57,57	12	4,053001599

Sursa: calculat de autor cu ajutorul programului Microsoft Excel

După care, cu ajutorul funcției ”Regresie” au fost determinați parametrii regresiei între valorile logaritmale ale lui *y* și variabila de timp *(t)*.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ВЫВОД ИТОГОВ								
2									
3	*Регрессионная статистика*								
4	Множественный R	0,949239							
5	R-квадрат	0,901055							
6	Нормированный R-квадрат	0,89116							
7	Стандартная ошибка	0,089738							
8	Наблюдения	12							
9									
10	Дисперсионный анализ								
11		*df*	*SS*	*MS*	*F*	*Значимость F*			
12	Регрессия	1	0,73334	0,733340421	91,06585	2,4367E-06			
13	Остаток	10	0,080529	0,008052858					
14	Итого	11	0,813869						
15									
16		*Коэффициенты*	*Стандартная ошибка*	*t-статистика*	*P-Значение*	*Нижние 95%*	*Верхние 95%*	*Нижние 95,0%*	*Верхние 95,0%*
17	Y-пересечение	3,242122	0,05523	58,70245586	5E-14	3,11906236	3,365181	3,119062	3,365181
18	t	0,071612	0,007504	9,542842996	2,44E-06	0,05489133	0,088332	0,054891	0,088332
19									

Fig. 3.5. Parametrii regresiei între valorile logaritmale ale lui *y* și variabila de timp *(t)*

Sursa: elaborată de autor

Astfel, valorile trendului exponențial au fost obținute utilizând antilogaritmarea (cu ajutorul funcției ”Exp” din programul Microsoft Excel) a datelor obținute pentru funcția de regresie logaritmic-liniară, și anume:

Tabelul 3.7. Valorile trendului exponențial ale variabilei y

t	*ln(y)*	**Trend exponențial Exp(*ln(y)*)**
1	3,313733739	27,4875655
2	3,385345572	29,52819508
3	3,456957406	31,72031749
4	3,528569239	34,07517929
5	3,600181073	36,60486199
6	3,671792906	39,32234397
7	3,74340474	42,24156714
8	3,815016573	45,37750843
9	3,886628407	48,74625659
10	3,95824024	52,36509483
11	4,029852074	56,25258939
12	4,101463907	60,42868486

Sursa: calculat de autor cu ajutorul programului Microsoft Excel

Valorile empirice ale variabilei *y* şi a celor ale trendului exponențial sunt prezentate în fig. 3.6.

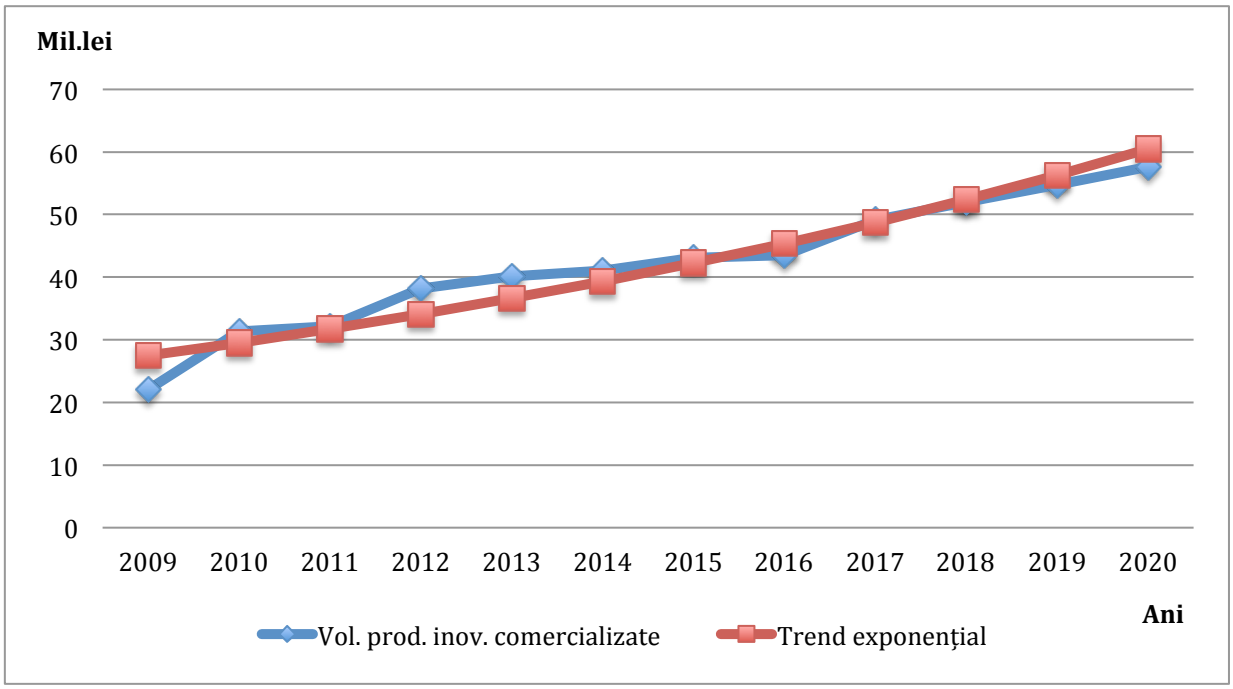


Fig. 3.6. Trendul exponențial al volumului de comercializare a producţiei inovaţionale rezultate din proiectele de inovare şi transfer tehnologic, mil. lei

Sursa: elaborată de autor

Rezultatele calculelor atestă că, și în cazul trendului exponențial, se înregistrează o tendință pozitivă de creștere a volumului de comercializare a producției inovaționale. De menționat că în cadrul analizei a fost luat în considerare factorul de timp, ceea ce denotă faptul că acest trend poate fi realizat cu condiția păstrării cel puțin la același nivel a celorlalți indicatori ce influențează producția inovațională.

În concluzie, a fost demonstrat că un sistem de inovare „viu" poate funcționa la parametri maximi în folosul societății. În acest scop, pe lângă cerința de inovare, ce provine din economia reală, trebuie să se asigure formarea pieței noilor bunuri şi servicii inovative. De asemenea, este necesar ca oamenii politici să devină perfect conştienţi de problematica inovării şi de faptul că aportul lor este indispensabil în dezvoltarea unei culturi a inovării, care să stimuleze atât mediul de producere al inovațiilor, cât şi consumatorii, şi utilizatorii noilor bunuri şi servicii.

3.4. Concluzii la capitolul 3

În capitolul III, autorul a abordat asemenea probleme precum exodul și menținerea capitalului științific, în special în condițiile în care motivul economic este principala cauză a emigrării, în special pentru tânăra generație, care deseori nu are suficientă experiență în muncă, care însă la moment rămâne a fi o parte decisivă în sistemul național de remunerare a muncii. Prin urmare, autorul consideră că statul este pus în situația de a reacționa la asemenea fenomene precum migrația forței de muncă și exodul de creiere, nepopularitatea științei, interesul scăzut al tinerilor pentru cercetare etc.

Cercetările autorului au demonstrat că, pentru a se asigura că natura relației dintre cercetători și angajatori conduce la o activitate de succes în generarea, transferul și distribuirea de cunoștințe și de dezvoltare tehnologică și la dezvoltarea carierei cercetătorilor, comunitatea științifică din R. Moldova se aliniază la standardele europene prin aplicarea prevederilor Cărții Europene a cercetătorilor și Codului de conduită pentru recrutarea cercetătorilor. Iar în scopul precizării principiilor şi regulilor de conduită morală şi profesională obligatorii, stabilirii responsabilităţilor şi procedurilor naţionale necesare pentru asigurarea conformităţii activităţilor ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice din Republica Moldova cu normele etice acceptate de către comunitatea ştiinţifică internaţională, a fost elaborat Codul de etică şi deontologie profesională al cercetătorilor şi cadrelor universitare.

Totodată, existența metodelor de motivare și stimulare prin participarea la proiecte de cercetare, beneficierea de rezultatele activității sale științifice, de premii şi de alte recompense, beneficierea, în semn de apreciere a meritelor sale de către stat şi societate, de titluri onorifice pentru contribuţia sa adusă la dezvoltarea ştiinţei şi inovării şi includerea acestora în Statutul

juridic al cercetătorului științific din Republica Moldova, ca parte componentă a Codului cu privire la știință și inovare, este un bun început în ceea ce privește spectrul de politici motivaționale pentru cercetătorii științifici.

Cu referire la politicile de motivare nonfinanciară, autorul susține că acestea trebuie să fie orientate spre asigurarea încrederii în forțele proprii, creșterii entuziasmului, loialității față de instituție și știință per ansamblu. Totodată, capitalul științific trebuie încurajat în căutarea posibilităților de interacțiune cu spațiul european de cercetare. Este important ca inițiativele de mobilitate a cercetătorilor să fie susținute, în continuare, prin aderarea la asemenea platforme ca EURAXESS (platformă ce acordă asistență personalizată cercetătorilor care se deplasează către/şi din Europa). Asemenea forme de motivare nonfinanciară a cercetătorilor ca participarea la evenimente de anvergură (Noaptea Cercetătorilor Europeni, concursul Science Slam), manifestări științifice cu conotație internațională, organizate de către instituțiile naționale de cercetare, fiind orientate spre popularizarea științei autohtone și sporirea atractivității acesteia, contribuie și la crearea personalului motivat, predispus spre noi cercetări cu o doză aparte de entuziasm.

Pentru atingerea stării de echilibru în ceea ce privește politicile manageriale, capacitatea liderilor de echipă de a consolida colectivul și a regla relațiile în cadrul acestuia a fost propusă elaborarea și aplicarea unui program de motivare nonfinanciară a angajaților, scopul căruia va fi creşterea productivității și calității muncii, precum și sporirea performanţei profesionale a angajaților.

În urma prezentării modelului de sporire a productivității totale a factorilor și creștere a venitului, autorul conturează aceste idei: cercetătorii științifici sunt factorii determinanți la crearea produselor inovative; majorarea diversității produselor inovative ghidează creșterea PTF-ului, iar în consecință asigură o creștere economică; creșterea numărului cercetătorilor influențează direct proporțional numărul produselor inovative și a profitului general obținut din acestea.

Înglobarea eforturilor de motivare și menținere a personalului calificat din sfera științei și inovării duce la consolidarea potențialului științific, la crearea condițiilor prielnice pentru cercetare, pentru producerea rezultatelor științifice, promovarea științei autohtone în societate, a vizibilității acesteia pe plan internațional. Toate aceste elemente creează un mediu favorabil dezvoltării economice și competitivității economice internaționale a statului prin aplicarea cercetărilor și inovațiilor produse de capitalul științific din țara noastră.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Investigațiile științifice efectuate au permis formularea următoarelor **concluzii**:

1. Impactul științei asupra competitivității internaționale prinde un nou contur, în special cu referire la consolidarea noilor direcții de dezvoltare, existența unui număr mai mare de produse complexe, ridicarea nivelului de calificare a capitalului uman, consolidarea pozițiilor statului prin stapânirea fluxurilor de mărfuri şi informaţie. Astfel, în condițiile lumii moderne, competitivitatea internațională devine impactată tot mai profund de rezultatele progresului științific, care utilizate conform, creează spații și condiții net superioare pentru un salt în dezvoltarea economică a oricărei țări [86].

2. Într-un stat contemporan, pentru care dezvoltarea științei apare ca o necesitate a progresului de ansamblu al societății, preocuparea majoră o reprezintă formarea capitalului științific prin fortificarea eforturilor întru crearea unui sistem educațional specializat în domeniul cercetării-dezvoltării-inovării. Totodată, tendințele de dezvoltare și consolidare a sistemului educațional în domeniul CDI sunt orientate spre asigurarea continuității tradițiilor în cercetare, transmise de cercetătorii cu experiență, şi amplificării acestora prin spiritul și ideile inovatoare ale tinerei generații [90].

3. Astăzi, cunoaşterea devine factorul esenţial de producţie şi elementul-cheie al competitivităţii economice la nivel organizaţional, naţional şi mondial, iar statele lumii sunt obligate să conştientizeze că generarea şi exploatarea de cunoaştere reprezintă factori esenţiali ai creşterii bunăstării pe plan global. Potențialul știiințific poate aduce profit economiei țării, dacă va avea susținere din partea statului prin crearea condițiilor de trai și venituri conform necesităților și aspirațiilor racordate la performanță, adoptarea unor politici de stopare a „exodului de creiere”, susținerea și promovarea rezultatelor cercetărilor științifice și, nu în ultimul rând, consolidarea capitalului științific autohton [89].

4. Franța, similar R. Moldova, a pierdut 6 poziții din clasamentul mondial, dar a reușit să mențină indicele global al competitivității în ritm de creștere, R. Moldova însă revenind la nivelul anului 2010. Crizele economice și pierderea pozițiilor în clasamentul mondial al competitivității sunt inevitabile, chiar și pentru țările dezvoltate, importanță în această situație prezintă capacitatea acestora de a se menține pe piața mondială și a face față provocărilor. Trecutul istoric al oricărei țări își lasă amprenta asupra economiei țării, dar sporirea competitivității economice este posibilă chiar și în condițiile actuale, fapt demonstrat de lituanieni, care fiind și ei parte a fostei Uniuni Sovietice au reușit nu doar să se afirme în clasamentul mondial, dar și să devină membri ai UE [87].

5. Analiza sistemului de motivare a cercetătorilor științifici a permis evidențierea caracteristicilor și a tendințelor de dezvoltare a acestuia. În acest sens au fost evidențiate două componente ale acestuia: motivarea financiară și nonfinanciară. Asftel, retribuirea muncii este orientată către asigurarea unui venit decent și a unui cost concurențial pentru producerea științei, iar sistemul de salarizare include mai multe componente, printre care salariul de bază, sporuri lunare, premii unice, elemente stimulative sub formă de premii și diplome cu echivalență financiară etc. Cu toate acestea, salariul unui cercetător științific s-a dovedit a fi încă cu mult sub nivelul celor din statele europene, neasigurând nivelul de trai dorit. Pentru a ameliora situația, au fost găsite căi de atragere a fondurilor europene de investiții. O altă direcție de motivare, la fel de importantă, este motivarea nonfinanciară, care trebuie să fie orientată spre asigurarea încrederii în forțele proprii, creșterii entuziasmului, loialității față de instituție și știință per ansamblu, susținerea mobilității cercetătorilor și, nu în ultimul rând, spre sporirea atractivității științei [92].

6. Contribuția colaborării internaționale în domeniul finanțării cercetărilor facilitează procesul de integrare a unei anumite comunități științifice în spațiul internațional de cercetare. Ea se bazează, în special, pe existența unui fond european de finanțare a cercetării, proiectelor internaționale de cercetare, centrelor integrate de cercetare etc., fiind orientată spre valorificarea tezaurului științific al țărilor în curs de dezvoltare, oferirea suportului financiar și logistic pentru implementarea proiectelor de cercetare, inovare și transfer tehnologic.

7. A fost elaborat un plan-model de motivare nonfinanciară pentru personalul din sfera științei și inovării, orientat spre creșterea productivității și calității muncii, precum și sporirea performanței profesionale a angajaților.

8. Reducerea gradului de competitivitate economică a țării și stagnarea dezvoltării socioeconomice a acesteia sunt cauzate de o serie de fenomene sociodemografice precum îmbătrânirea populației, migrația forței de muncă și „exodul de creiere”, condiții de trai și venituri sub nivelul așteptărilor, plecarea în masă a tinerilor specialiști, a cadrelor de înaltă calificare din diverse domenii strategice, a oamenilor talentați cu potențial sporit de aplicare a cunoștințelor deținute. Astfel, cu cât mai repede statul va conștientiza necesitatea promovării active a politicilor de menținere și motivare a capitalului științific, cu atât mai repede acesta va fi ridicat la un nivel net superior, în condițiile unei lumi bazate pe cunoaștere [152].

Bazându-se pe cercetările științifice efectuate, autorul propune următoarele **recomandări:**

1. Elaborarea unui document de politici – Politica de personal în domeniul științei și inovării - care va sta la baza managementului organizațional din orice instituție sau organizație în care este prezenta componenta de cercetare. Documentul trebuie să fie precedat de o analiză

amplă a situației în domeniu, în care pot fi utilizate inclusiv și rezultatele cercetărilor autorului, și să fie elaborat de către Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova în strînsă colaborare cu specialiști relevanți din domeniu, și va avea drept scop asigurarea reproducerii echilibrate a capitalului științific. Iar în calitate de instrumente funcționale vor fi utilizate analiza potențialului științific și prognozarea necesităților de personal.

O atenție deosebită în cadrul politicii merită a fi acordată măsurilor pentru menținerea tinerilor talentați în știință, prin elaborarea și aplicarea diverselor metode motivaționale, orientate anume către această categorie a potențialului uman din sfera științei și inovării. Drept efecte benefice ale unui asemenea document de politici vor fi crearea condițiilor optime pentru utilizarea eficientă a potențialului științific și instituirea unui sistem integru de formare și dezvoltare profesională în domeniu.

2. Astăzi, accesul la infomație face diferența și determină într-o măsură considerabilă perfomanța. Astfel, recomandăm dezvoltarea, de către Academia de Științe a Moldovei (iar ulterior organul care se va ocupa de administrarea sferei științei și inovării), a spectrului de instrumente TI, în scopul informării rapide și facilitării accesului cercetătorilor științifici la asemenea informații ca oportunitățile de dezvoltare profesională, mobilitate, manifestări științifice, evenimente majore din lumea științei etc. Ca modalitate de realizare se propune fie crearea unei platforme unice (un site), care va îngloba această informație per sistem.

Pentru eficiență și buna funcționare a platformei, se recomandă să se elaboreze și un regulament cadru de furnizare, plasare și distribuire a informației la nivel de sistem. Iar pentru sporirea vizibilității informației conținute pe platformă, aceasta poate apărea sub formă de banere pe site-urile oficiale ale organizațiilor din sfera științei și inovării.

3. Instituțiilor și organizațiilor din sfera științei și inovării - crearea, la nivel de instituție a unui fond pentru stimularea cercetărilor, resursele căruia vor fi utilizate în scopul alocării de burse suplimentare pentru studenții antrenați în proiecte de cercetare, stimulării personalului ce va publica articole într-o ediție de talie internațională cu factor de impact, finanțării (pe bază de concurs intern) participării la conferințe internaționale, prin achitarea cel puțin a taxei de participare (iar în funcție de posibilitățile fondului și a cheltuielilor pentru deplasare) etc.

Finanțarea fondului poate fi obținută atît prin atragerea investițiilor din exterior, prin sponsorizare, redistribuire a unui procent din fondul de salarizare a organizației, cît și prin donații benevole din partea persoanelor fizice. În acest scop se recomandă lucru activ asupra promovării necesităților și utilității existenței unui asemenea fond.

4. Elaborarea unei politici motivaționale la nivel de instituție, care va avea scopul de a susține colectivul, a dezvolta constructiv echipa, consolida imaginea instituției etc. Având ca

punct de reper Programul-model de motivare nonfinanciară a angajaților, conducătorii organizațiilor din sfera științei și inovării ar putea dispune elaborarea unui document amplu, ce ar conține și elemente de motivare financiară a personalului. Astfel, concentrarea tuturor formelor de motivare, prevăzute de legislație, vor permite utilizarea mai eficientă a acestora și vor lăsa loc pentru depistarea unor posibilități suplimentare de folosire a mijloacelor financiare în scopul susținerii echipei sale.

Având în față exemplul țărilor dezvoltate, Republica Moldova tinde spre creșterea nivelului de bunăstare a populației sale, contribuind astfel la creșterea prosperității de pe planetă, or nivelul de trai la nivel mondial depinde de fiecare țară în parte și, în același timp, toate împreună. Dezvoltarea științei în țări cu nivel de dezvoltare apropiat celui din țara noastră contribuie la ridicarea nivelului mediu al științei de pe glob, astfel implementarea rezultatelor științifice avansate, elaborate de savanți din alte țări, va fi mai reală. În consecință, inovațiile vor cunoaște un ritm mai intens de aplicare și o precizie mai mare, iar ca efect – principiile economiei moderne vor avea șanse mai mari de răspândire, creându-se astfel premise de dezvoltare pentru noi etape în relațiile economice internaționale.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexeeva S., Cujbă R. Integrarea științei și educației – baza dezvoltării societății cunoașterii. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 146-149.
2. A fost publicat Raportul UNESCO 2015 privind știința. https://idsi.md/en/A-fost-publicat-Raportul-UNESCO-2015-privind-stiinta. (vizitat 14.10.2017).
3. Antonov V. ș. a. Monitor social nr. 3: Exodul de creiere: provocări, consecinţe, căi de acţiune. Chișinău: IDIS Viitorul, 2010. 32 p.
4. Apostol M. Despre știința și cercetarea științifică. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-3oK2o0ytucJ:www.acad.ro/seminarii/management_nov03/mapostol_doc.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&client=safari (vizitat 04.03.2015).
5. Aspecte practice la perfectarea unui proiect de Inovare şi Transfer Tehnologic. http://aitt.md/uploads/files/Ghid(1).pdf (vizitat 11.07.2016).
6. Bădescu I. Migrația internațională ca problemă socială. Studiu de caz: migranții de muncă pentru Italia. http://sociologia-azi.ro/wp-content/uploads/2013/10/Chestiunea-sociala-a-migratiei-pentru-munca.pdf (vizitat 04.03.2015).
7. Bal A. Economie mondială. http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=482&idb=21(vizitat 07.03.2015).
8. Belostecinoc G. Economia cunoaşterii ca vector de creştere a competitivităţii. În: Competitivitatea şi inovarea în economia cunoaşterii. Materialele conferinței științifice internaționale. Chișinău: ASEM, 2015, p. 8-10.
9. Bîrcă A. Redimensionarea managementului resurselor umane în contextul asocierii Republicii Moldova la Uniunea Europeană. Teza de dr. hab. în șt. economice. Chișinău, 2016. 320 p.
10. Buhai S. Condiția cercetătorului științific: între realitatea de acasă și idealul de afară. http://www.sebastianbuhai.com/pictures/RLIV/eseu_Sinaia.pdf (vizitat 23.05.2015).
11. Bunea D. Modele gravitaționale moderne ale migrației interne: cazul României. În: Economie teoretică și aplicată. www.ectap.ro (vizitat 18.02.2018).
12. Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor. http://usm.md/wp-content/uploads/2015/04/CartaCercetatoruluiCodul-de-Conduita.pdf (vizitat 17.02.2017).

13. Catalogul Serviicilor științifice (prestate de către Institutele de cercetare a Academiei de Științe a Moldovei). http://aitt.md/uploads/files/Catalogul%20serviciilor.pdf (vizitat 27.12.2016).
14. Ce țări cheltuiesc cei mai mulți bani pe cercetare și dezvoltare. Pe ce loc se află România. http://www.caleaeuropeana.ro/ce-tari-cheltuiesc-cei-mai-multi-bani-pe-cercetare-si-dezvoltare-pe-ce-loc-se-afla-romania/. (vizitat 12.10.2017).
15. Cele mai actuale probleme din domeniul economic, discutate în cadrul Conferinţei Internaţionale aniversare organizata de INCE. https://ince.md/ro/noutci-i-evenimente /seminare-si-conferince/536-cele-mai-actuale-probleme-din-domeniul-economic-discutat
16. Cibotariu I. Ș. Competitivitatea internaţională a companiilor. În: Analele Universităţii "Constantin Brâncuşi" din Târgu Jiu, Seria Litere şi Ştiinţe Sociale, 2010, nr. 1, p. 229-304.
17. Chistruga B. ș. a. Competitivitatea şi creşterea economică în contextul economiei bazate pe cunoaştere, integrării regionale şi europene. În: Akademos, 2014, nr. 1 (32), p. 11- 16.
18. Chirvas C. Teorii clasice și moderne ale migrației internaționale. www.irek.ase.md (vizitat 18.02.2018).
19. Ciubotaru D. Cercetarea ştiinţifică un important promotor al progresului tehnologic şi al inovării. http://www.agir.ro/buletine/894.pdf (vizitat 21.10.2015).
20. Codul cu privire la ştiinţă şi inovare al Republicii Moldova. Nr. 259-XV din 15 iulie 2004. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 30.07.2004, nr.125-129 (1479-1483).
21. Comunicare a Comisiei Europene: EUROPA 2020 - O strategie europeană pentru o creştere inteligentă, ecologică şi favorabilă incluziunii. http://eur-lex.europa.eu/ LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC2020:RO:NOT (vizitat 16.08.2015).
22. Corlan A. Cercetarea științifică nu este o activitate comercială. http://www.ad-astra.ro/journal/7/corlan.pdf. (vizitat 16.08.2017).
23. Costin M. N. Dicționar de drept internațional al afacerilor. București: Ed. Lumina Lex, 1996. 432 pag.
24. Crudu R. Realităţi şi provocări ale triunghiului cunoaşterii în Republica Moldova în domeniul educaţiei. În: Competitivitatea şi inovarea în economia cunoaşterii. Culegere de articole selective. Materialele conferinței științifice internaționale. Chișinău, 2015, volumul IV, partea 1, p. 54-59.
25. Decizia Ministerului Justției al Republicii Moldova cu privire la înregistrarea Statutului instituţiei publice „Universitatea Academiei de Ştiinţe a Moldovei". Nr. 71 din 24.01.2013. http://edu.asm.md/tc_userfiles/STATUTUL%20institu%C8%9Biei% 20publice%20UnASM.pdf (vizitat 27.08.2015).

26. Decretul Preşedintelui Republicii Moldova privind înfiinţarea Universităţii Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Nr. 1093-IV din 23.04.2007. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 27.04.2007, nr.57-59/276.
27. Descoperă știința și distrează-te la Science SLAM Moldova. Fii cel care alege câștigătorul. http://diez.md/2016/10/18/descopera-stiinta-si-distreaza-te-la-science-slam-moldova-fii-cel-care-alege-castigatorul/ (vizitat 05.02.2017).
28. Descoperiri și inovații ale savanților moldoveni. http://asm.md/index.php?go=descoperiri_detalii&n=15&new_language=0 (vizitat 18.08.2017).
29. Descoperiri și inovații ale savanților moldoveni. http://asm.md/?go=descoperiri_detalii&n=18&new_language=0 (vizitat pe 18.08.2017).
30. Dezvoltarea economică și eficientă. http://www.scrigroup.com/afaceri/economie/DEZVOLTAREA-ECONOMICA-SI-EFICI25825.php (vizitat 25.08.2017).
31. Diaconu M. Inovaţia tehnologică: concept, proces, tipologie şi implicaţii în economie. http://store.ectap.ro/articole/655_ro.pdf (vizitat 16.08.2017).
32. Dicționarul explicativ al limbii române. http://dexonline.ro/definitie/competitivitate. (vizitat 16.03.2014).
33. Dicusar C., Dicusar I. Capitalul de risc: element cheie în finanțarea activității inovative a ÎMM. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 277-282.
34. Dikusar A., Cujbă R. Interdependența dintre ştiință şi dezvoltarea economico-socială: UE, CSI, Republica Moldova. În: Akademos, 2015, nr. 1, p. 8-12.
35. Dimian G. C., Danciu A. Competitivitatea naţională şi regională în condiţii de criză. Exemple de succes. În: Economie teoretică şi aplicată. Bucureşti, 2011, nr. 11(564), volumul XVIII, p. 56-66.
36. Dinu M-P. Cercetarea în educaţie: provocare majoră pentru o societate în schimbare. http://ru.scribd.com/doc/6950912/Cercetarea-in-educatie (vizitat 22.04.2016).
37. Duca M. Clusterul educaţional-ştiinţific univer science. Aspecte strategice de dezvoltare. În: Akademos, 2009, nr. 1(12), p. 44-47.
38. Dumitrașco M. Teze cu privire la influiența științei asupra economiei și dezvoltării sociale. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 309-314. e-n-cadrul-unei-conferine-internaionale-aniversare-la-chiinu.html (vizitat 18.03.2016).

39. Enache C. Probleme ale reproducţiei forţei de muncă. Bucureşti: Editura Politică, 1975. 201 p.
40. ERA-WIDE: Integrarea unui centru de cercetare din R. Moldova în Spaţiul European de Cercetare. http://www.international.asm.md/eu-integration/pc-7/723-era-wide-integrarea-unui-centru-de-cercetare-din-rmoldova-in-spatiul-european-de-cercetare.html (vizitat 30.09.2016).
41. EURAXESS Moldova. http://www.h2020.md/ro/euraxess-moldova (vizitat 27.01.2017).
42. Filip N., Branaşco N. Migraţia forţei de muncă: abordări în gândirea economică contemporană. http://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/132/Filip-N_Branas co-N_8-mai-2015.pdf-13.pdf?sequence=1&isAllowed=y (vizitat 19.07.2016).
43. Florian R. Migraţia cercetătorilor români. http://www.ad-astra.ro/journal/6/florian_ migratia.pdf (vizitat 29.09.2016).
44. Gagauz O. Îmbătrînirea demografică a populației: tendințe și opțiuni. În: Akademos, 2012, nr. 4 (27), p. 82-87.
45. Ganea V., Bujor O. Politica inovațională și factorii actuali de creștere economică: interacțiune și integrare. În: Akademos, 2014, nr. 3 (34), p. 56-63.
46. Ganea V. Managementul inovațional în economie și business. Curs de lecții pentru ciclul III – Doctorat. Chișinău, 2016, 74 p.
47. Gâlca B. Interacţiuni socio-demografice şi prioritatea politicilor demografice în Republica Moldova. În: Procesele socio-demografice în societatea contemporană: de la meditaţii la acţiuni. Materialele Conferinţei ştiinţifice internaţionale Chişinău: Inst.Integrare Europeană şi Ştiinţe Politice, 2009, p. 56-59.
48. Ghid de participare la Programul Cadru al UE de cercetare-inovare "ORIZONT 2020" (2014-2020). http://cpi.asm.md/wp-content/uploads/2013/02/Manual-RO-H2020-final.pdf (vizitat 16.11.2016).
49. Ghidul Rezidentului Parcului Științifico-Tehnologic/ Incubatorului de Inovare. http://aitt.md/ uploads/files/ghid%20rezident.pdf (vizitat 27.12.2016).
50. Gribincea A. Garștea S. Direcții de dezvoltare a economiei mondiale în contextul procesului de redresare economică generală. În: Economie și Sociologie, 2016, nr. 4, p. 34-41.
51. Gribincea A. Impactul inovațiilor asupra dezvoltării economice a țării. În: Politici economice și financiare pentru o dezvoltare competitivă. Materialele conferinței științifico-practice internaționale. Chișinău: ULIM, 2013, p. 319-321.
52. Gribincea A. ş. a. Procesele migraţioniste ca fenomen major din spaţiul economic european. În: Analele ULIM, 2008, volumul 7, p 48-50.

53. Gribincea A., Burtea E. Valorificarea potențialului de cunoaștere în UE. În: Studii economice, 2012, nr 1-2, p. 172-178.
54. Gribincea A., Daniliuc A. Sistemul inovațional al Republicii Moldova și impactul său la dezvoltarea economiei competitive. În: Studii economice, 2012, nr 1-2, p. 46-57.
55. Harea D. Rețeaua națională de servicii EURAXESS - instrument efectiv de integrare în spațiul european de cercetare. http://cfcfa.asm.md/ro/rețeaua-națională-de-servicii-euraxess-instrument-efectiv-de-integrare-în-spațiul-european-de-cercetare (vizitat 16.02.2017).
56. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la salarizarea angajaţilor organizaţiilor de drept public din sfera ştiinţei şi inovării finanţate de la bugetul de stat. Nr.47 din 12 ianuarie 2007. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 26.01.2007 nr. 10-13.
57. Hotărîrea CNAA cu privire la Codul de etică şi deontologie profesională a cercetătorilor şi cadrelor universitare. Nr. AT–3/1 din 23 mai 2012. http://edu.asm.md/tc_user files/ COD%20de%20etica%20si%20deontologie.PDF (vizitat 17.01.2017).
58. Hotărîrea CSȘDT cu privire la anunțarea concursului de proiecte din cadrul programelor de stat finanțate de la bugetul de stat nr. 132 din 21 aprilie 2016. http://www.acd.asm.md/sites/default/files/Hot%20132.PDF (vizitat 30.12.2016).
59. Hotărîrea CSȘDT cu privire la anunţarea concursului pentru decernarea premiilor Academiei de Ştiinţe a Moldovei pentru anul 2016 nr. 301 din 27.10.2016. http://asm.md/administrator/fisiere/activitati/f1902.pdf (vizitat 23.12.2016).
60. Hotărîrea CSȘDT cu privire la aprobarea finanțării pentru 2016 a proiectelor pentru tinerii cercetători nr. 279 din 17 decembrie 2015. http://cfcfa.asm.md/sites/cfcfa/ files/Hot%20279.PDF (vizitat 23.12.2016).
61. Hotărîrea CSȘDT cu privire la extinderea termenului de acțiune a Regulamentului de organizare și desfășurare a programelor de postdoctorat nr. 14 din 12.01.2017. http://asm.md/administrator/fisiere/activitati/f1944.pdf (vizitat 23.12.2016).
62. Hotărîrea CSȘDT cu privire la extinderea termenului de acțiune a Regulamentului pentru organizarea și desfășurarea programelor de postdoctorat. Nr. 14 din 12.01.2017. http://asm.md/administrator/fisiere/activitati/f1945.pdf (vizitat 17.02.2017).
63. Hotărîrea CSȘDT privind modificarea Regulamentulului cu privire la decernarea premiilor Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Nr. 270 din 17.12.2015. http://asm.md/ad ministrator/fisiere/activitati/f1792.pdf (vizitat 17.02.2017).
64. Hotărîrea CSȘDT privind Regulamentul cu privire la distincţiile Academiei de Ştiinţe a Moldovei (redacţie nouă). Nr. 77 din 04.04.2013. http://www.asm.md/administrator/fisi ere/activitati/f943.pdf (vizitat 17.02.2017).

65. Hotărîrea Guvernului cu privire la aprobarea Acordului de parteneriat dintre Guvern şi Academia de Ştiinţe a Moldovei pentru anul 2015. Nr. 809 din 29.10.2015. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 13.11.2015, nr. 306-310.
66. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Normativelor de plată pentru prestarea serviciillor de cercetări ştiinţifice de către angajaţii organizaţiilor de drept public din sfera ştiinţei şi inovării participanţi la proiectele de cercetare-dezvoltare europene şi internaţionale. Nr. 534 din 20.07.2012. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 27.07.2012, nr. 155-159.
67. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Programului naţional strategic în domeniul securităţii demografice a Republicii Moldova (2011-2025). Nr. 768 din 12.10.2011. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 28.10.2011, nr. 182-186.
68. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Strategiei inovaţională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 intitulată ”Inovaţii pentru competitivitate”. Nr. 952 din 27 noiembrie 2013. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 06.12.2013, nr. 284-289.
69. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova cu privire la aprobarea Strategiei cercetării-dezvoltării pînă în 2020. Nr. 920 din 07.11.2014. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 26.12.2014, nr. 386-396.
70. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr. 4 din 14.01.2014 cu privire la aprobarea Foii de parcurs pentru ameliorarea competitivităţii Republicii Moldova. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 09.12.2014, nr. 364-365.
71. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova pentru aprobarea Concepţiei politicii de pregătire a cadrelor ştiinţifice şi ştiinţifico-didactice. Nr. 482 din 23.04.2003. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 30.04.2003, nr.81/522. Abrogată prin HG796 din 25.10.12, MO228/31.10.12 art.858.
72. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III. Nr. 1007 din 10.12.2014. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 26.12.2014, nr. 386-396.
73. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova pentru aprobarea Strategiei naţionale privind politicile de ocupare a forţei de muncă pe anii 2007-2015. Nr. 605 din 31.05.2007. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 15.06.2007, nr. 82-85.
74. Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova privind aprobarea cuantumului salariului mediu lunar pe economie, prognozat pentru anul 2015. Nr. 974 din 04.12.2014.

75. Ignat N. Managementul cercetării. http://www.tsocm.pub.ro/BursePostDoctoraleID54785/suportcurs/Activitatea%20A.2.3/Curs6%20-%2021.03.2013.pdf (vizitat 11.12.2015).
76. Kiss D. Considerații cu privire la investițiile străine directe în economia României. În: Lucrările celui de-al XV-lea Simpozion Național Studențesc „Student, Știință, Societate”, Petroșani, 2017, p. 288-294. http://www.upet.ro/simpozioane/stiinte/2017/Volum%20Lucrari%203S%202017.pdf (vizitat 15.08.2017).
77. Lăcătuș S. Inovarea, sursă a avantajului competitiv. http://mastermrufeaa.ucoz.com/s6/Lacatus_Sebastian_EAA.pdf (vizitat 24.10.2016).
78. Lituania. https://ro.wikipedia.org/wiki/Lituania (vizitat 03.07.2016).
79. Macari V. Competitivitatea – principalul factor integrator în cadrul noii paradigme de creştere economică. În: Analele Institutului Național de Cercetări Economice, 2015, nr. 2, p. 8-11.
80. Manual de evaluare a competitivităţii regionale. Bucureşti, 2007. http://www.adrmunteni a.ro/documente/manual-de-evaluare-a-competitivitatii-regionale.pdf (vizitat 18.04.2016).
81. Marea Finală a Science SLAM Moldova 2016. http://www.asm.md/?go=noutati_detalii&n=7700&new_language=2 (vizitat 01.03.2017).
82. Minimul de existenţă în anul 2015. http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5146 (vizitat 26.09.2016).
83. Modalități de motivare a angajaților fara beneficii financiare. https://www.dpap.ro/blog/modalitati-de-motivare-angajatilor-fara-beneficii-financiare/ (vizitat 15.03.2017).
84. Moldovan D. De la economia cunoaşterii – la „economia imaginaţiei creative”. În: Akademos, 2013, nr. 1 (28), p. 65-73.
85. Motivarea personalului: provocări şi soluţii. Ghid practic pentru managerii din serviciul public. http://cancelaria.dev.cts.md/sites/default/files/document/attachments/1445299_md_motivare_perso.pdf (vizitat 13.03.2017).
86. Negru E., Gribincea A. Analiza competitivității economice a Republicii Moldova din perspectiva componentei știință, tehnologie și inovații. În: Economie și Sociologie, 2014, nr. 2, p. 60-65.
87. Negru E. Cercetarea-Dezvoltarea în Franța: prezentări și opinii. Materialele conferinţei internaţionale ştiinţifico-practice “Abordări Europene în cercetare și inovare”. În: Vector European. Chișinău: USEM, 2014, p. 71-75.
88. Negru E., Șușu-Țurcan A. Dictionar explicativ de termini economici. Român-francez. Chișinău: Universitatea de Studii Europene din Moldova, 2014. 72 p.

89. Negru E. Dezvoltarea socio-economică din perspectiva componentei cercetare inovare. În: Administrare publică, Chișinău: AAP, 2017, nr. 1 (93). p. 134-140.
90. Negru E., Țurcan A. Educaţia pentru cercetare: prioritate pentru o societate bazată pe cunoaştere. În: Materialele conferinței ştiinţifico-practice naţionale cu participare internaţională „Creşterea economică calitativă: aspecte teoretice şi practice”. Chișinău: ASEM, 2014, p. 202-206.
91. Negru E. și a. Fundamentele teoretice privind conceptele de „noua economie” şi „economie bazată pe cunoaştere”. În: Creșterea economică în condițiile globalizării ediția IX-a. Materialele conferinței internaționale științifico-practice. Chișinău: INCE, 2014, p. 146-152.
92. Negru E. Aspecte ale formării capitalului științific uman. În: Fostering Knowledge Triangle in Moldova : Conference Proceedings, 23-24 march 2017, Chişinău: Artpoligraf, 2017, p. 54-62.
93. Noaptea Cercetătorilor Europeni – Moldova. http://www.rn.asm.md (vizitat 13.03.2017).
94. Noaptea Cercetătorilor Europeni. http://nce2016.wixsite.com/nce2016 (vizitat 13.03.2017).
95. Noaptea cercetatorilor: O noapte, 300 de orase europene. http://agepi.gov.md/ronews/noaptea-cercetatorilor-o-noapte-300-de-orase-europene (vizitat 13.03.2017).
96. Paladi Gh. ș. a. Îmbătrînirea populației în Republica Moldova: consecințe economice și sociale. Chișinău: Inst.Integrare Europeană şi Ştiinţe Politice, 2009. 222 p.
97. Perciun R. Stabilitatea financiară a statului: semnificaţie, definiţii, măsuri de asigurare. https://ince.md/uploads/files/1412318407_stabilitate-financiara.pdf (vizitat 22.12.2015).
98. Perț S. Cu privire la contribuția formării profesionale a forței de muncă la creșterea economică. București: Editura Academiei RS România, 1974. 265 p.
99. Popescu C. Rolul resurselor umane în cadrul managementului inovației. http://www.oeconomica.uab.ro/upload/lucrari/820063/11.pdf (vizitat 14.09.2016).
100. Porcescu S. Integrarea comunității științifice din Republica Moldova în circuitul științific european și internațional. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 28-232.
101. Poştan L. Dezechilibru pe piaţa forţei de muncă din Republica Moldova –politici asumate sau abordări speculative ale mecanismelor de piaţă. În: Impactul calităţii resurselor umane asupra dezvoltării social-economice a Republicii Moldova. Materialele conferinţei practico-ştiinţifice. Chişinău, 2014, p. 9-15.

102. Postolachi V. Consolidarea capitalului uman din Republica Moldova pe piaţa uniunii europene. În: Impactul calităţii resurselor umane asupra dezvoltării social-economice a Republicii Moldova. Materialele conferinţei practico-ştiinţifice. Chişinău, 2014, p. 43-47.
103. Proiect: Dezvoltarea capacității de inovare și creșterea impactului cercetării prin programe post-doctorale. http:/postdoc-uaic.ro (vizitat 20.02.2017).
104. Proiect: Regiunea centru elemente de competitivitate regională. http://www.adrcentru.ro/Document_Files/ADStudiiRegionale/00001047/7p022_Competitivitate.pdf (vizitat 20.02.2017).
105. Probleme ale sistemului de cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) din România. http://euromentor.ucdc.ro/nr_1/4%20-%20PROBLEME%20ALE%20SISTEMULUI %20DE.pdf (vizitat 17.10.2017).
106. Raport anual AITT, 2015. http://aitt.md/uploads/files/raport%20anual%202015% 20AITT.pdf (vizitat 27.12.2016).
107. Raport de activitate al Centrului Proiecte Internaţionale al Academiei de Ştiinţe a Moldovei pentru anul 2015. http://cpi.asm.md/wp-content/uploads/2012/08/CPI-Raportul-FINAL-2015-prescurtat-20-Feb-2017.pdf (vizitat 17.12.2016).
108. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2006-2010. Chişinău: Biblioteca Ştiinţifică Centrală "A. Lupan" (Institut), 2011. 394 p.
109. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2009. Chişinău: Biblioteca Ştiinţifică Centrală "A. Lupan" (Institut), 2010. 304 p.
110. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2015. Chişinău: Biblioteca Ştiinţifică Centrală "A. Lupan" (Institut), 2016. 368 p.
111. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2014 și în perioada 2011-2014. Chişinău: Biblioteca Ştiinţifică Centrală "A. Lupan" (Institut), 2015. 422 p.
112. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în anul 2016. Chişinău: Biblioteca Ştiinţifică Centrală "A. Lupan" (Institut), 2017. 263 p.
113. Raportul privind realizarea Planului de Acţiuni pentru implementarea Strategiei inovaţionale a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 Inovaţii pentru

competitivitate”. http://www.mec.gov.md/ro/documents-terms/industrie-rapoarte (vizitat 18.08.2017).

114. Raportul Competitivității Globale 2016-2017. Lansarea oficială de către Academia de Studii Economice a Moldovei. http://www.ase.md/ro/noutati/77-avize/806-lansarea-raportului-competitivit-ii-globale-2016-2017.html (vizitat 04.01.2017).

115. Republica Moldova se alătură Programului de Cercetare al UE. http://cpi.asm.md/?page_id=20 (vizitat 11.09.2016).

116. Resursele Umane – importanţa şi rolul lor în asigurarea succesului organizaţiei. Analele universitatii de stat din Suceava. http://www.seap.usv.ro/annals/ojs/index.php/annals/article/viewFile/92/93 (vizitat 02.03.2016).

117. Robu T. Specificul dezvoltării economiei în Republica Moldova. Teza de dr. în șt. economice. Chișinău, 2016. 158 pag.

118. Rolul sectorului privat în dezvoltarea competiției în sistemul cercetării-dezvoltării și inovării. http://www.cnp.ro/inovatie/docs/conferinta-finalizare-studii-05-12-2012/Rolul%20sectorului%20privat%20in%20CDI%20REZ_RO.PDF (vizitat 23.10.2017).

119. Roşca A. Creșterea competitivității sferei științei și inovării din Republica Moldova prin valorificarea oportunităților oferite de STCU. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 158- 160.

120. Roşca A. Noua paradigmă a dezvoltării economice şi societatea bazată pe cunoaştere. În Akademos, 2012, nr. 1(24), p. 28-31.

121. Roșca P., Stana A. Fluxurile internaționale ale forței de muncă. În: Politici economice și financiare pentru o dezvoltare competitivă. Materialele conferinței științifico-practice internaționale. Chișinău: ULIM, 2013, p. 326-331.

122. Roșca P., Gribincea A. Cercetarea și inovarea: factori cheie în sporirea competitivității produselor moldovenești pe piața internațională. În: Materialele conferinței științifico-practice internaționale. Chișinău, 2017, p. 771-786.

123. Rotaru T. Femei-bărbați: statistica gender în cercetare. http://www.cnaa.acad.md/news/2011/03032011/ (vizitat 16.02.2017).

124. Rujoiu M. 13 Idei practice pentru motivarea non financiară a angajaților. https://cariera.ejobs.ro/13-idei-practice-pentru-motivarea-non-financiara-a-angajatilor/ (vizitat 02.03.2017).

125. Rujoiu M. Motivare non-financiară – Furnizor de performanță. https://www.traininguri.ro/motivare-non-financiara-furnizor-de-performanta/ (vizitat 02.03.2017).
126. Rujoiu M. Teambuilding la birou – 82 Exemple practice de Motivare non financiară. https://cariera.ejobs.ro/teambuilding-la-birou-82-exemple-practice-de-motivare-non-financiara/ (vizitat 02.03.2017).
127. Sandu S. Rata optimă a cheltuielilor de cercetare-dezvoltare in PIB, între teorie şi practică. În: Analele Universităţii "Constantin Brâncuşi" din Târgu Jiu, Seria Economie, Nr. 4, 2010, pag.28-42.
128. Savanţii moldoveni au făcut o descoperire care ar putea revoluţiona piaţa tehnologiilor. http://www.publika.md/savantii-moldoveni-au-facut-o-descoperire-care-ar-putea-revolutiona-piata-tehnologiilor-video_1783751.html#ixzz4q2PPY0Tr (vizitat 18.08.2017).
129. Savelieva G., Marcova I. Efectele migraţiei cetăţenilor Republicii Moldova la muncă peste hotare asupra proceselor de reproducere a populaţiei. În: Procesele socio-demografice în societatea contemporană: de la meditaţii la acţiuni. Materialele Conferinţei ştiinţifice internaţionale. Chişinău: Inst.Integrare Europeană şi Ştiinţe Politice, 2009, p. 156-161.
130. Science SLAM Moldova. http://www.dasfoundation.md/sample-page/science-slam-moldova-2/ (vizitat 04.03.2017).
131. Sistemul de salarizare pentru cercetătorii științifici din Republica Moldova. Analiză și recomandări. Chișinău, 2014. http://www.asm.md/galerie/ Sistemul_de_salarizare_pentru_cercetatorii-stiintifici.pdf (vizitat 18.09.2016).
132. Solomon M. Provocarea științei. București: Editura Politică, 1988. 470 p.
133. Spataru M. Factorii competitivității naționale. http://www.oeconomica.uab.ro/upload/ lucrari/820063/37.pdf (vizitat 07.08.2016).
134. Statutul juridic al cercetătorului ştiinţific din Republica Moldova, art. 154. http://www.cnaa.md/normative-acts/normative-acts-parlament/science-innovation-code/x (vizitat 08.01.2017).
135. Stratan A ș.a. Analiza competitivităţii naţionale prin prisma indicatorilor de performanţă a exporturilor. Chișinău: IEFS, 2011. 66 p.
136. Stratan A. ș.a. Impactul migraţiei forţei de muncă asupra Republicii Moldova: aspecte demografice şi economice. În: Akademos, 2012, nr. 2(25), p. 82-90.
137. Strategia Europa 2020. O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM: 2010:2020:FIN:RO:PDF (vizitat 14.12.2015).

138. Strategia Naţională de cercetare, dezvoltare şi inovare 2007 – 2013 – Situaţia şi provocările actuale, Bucureşti 2006. http://www.research.gov.ro/img/files_up/1188314177 strategia%20ro.pdf (vizitat la 25.08.2017).
139. Sumar - Plan de Acţiuni pentru implementarea principiilor din Cartă şi Cod. http://idsi.md/files/Sumar-IDSI-plan-de-actiuni-EURAXESS-Ro.pdf (vizitat 19.02.2017).
140. Teselios D. Impactul cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea în economia românească. http://www.strategiimanageriale.ro/images/images_site/articole/article_cc436eaf2b59cfd1b9c853589adbc241 (vizitat 19.10.2016).
141. Tofan E. Noaptea Cercetătorilor Europeni – 2016. http://cpi.asm.md/?p=7064 (vizitat 19.03.2017).
142. Tratatul de la Lisabona de modificare a Tratatului privind Uniunea Europeană şi a Tratatului de instituire a Comunităţii Europene, semnat la Lisabona, 13 decembrie 2007. http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:C:2007:306:SOM:ro:HTML (vizitat 17.08.2015).
143. Țîu N. Prerogativele Republicii Moldova privind asigurarea avantajului competitiv în relaţiile economic internaţionale. În: Analele Universității Libere Internaționale din Moldova, 2008, p. 8-27.
144. Țurcan (Șușu) A. Analiza componentei demografice a potenţialului ştiinţific al Republicii Moldova. Articol de sinteză. În: Vector European, Chişinău: USEM, 2015, nr. 2, p. 56-69.
145. Țurcan (Șușu) A., Oprea O. Analiza statistică a finanţării activităţii ştiinţifice în Republica Moldova în contextul economiei bazate pe cunoaştere. Articol de sinteză În: Vector European, Chişinău: USEM, 2015, nr. 3, p. 29-40.
146. Țurcan A. Cum se măsoară economia bazată pe cunoaștere: o scurtă trecere în revistă. În: Management intercultural, volumul XV, nr. 3 (29), 2013. http://www.mi.bxb.ro/Articol/MI_29_39.pdf, p. 371-381. (vizitat 15.08.2017).
147. Țurcan A. Riscurile privind reducerea potențialului științifico-inovațional al Republicii Moldova. În: Probleme actuale ale organizării și autoorganizării sistemului de cercetare-dezvoltare în Republica Moldova. Materialele conferinței științifice. Chișinău: Reclama, 2011, p. 197-201.
148. Ţurcan-Şuşu A. Problemele evaluării economiei bazate pe cunoaştere. Articol de sinteză. În: Economie şi sociologie. Chişinău, 2013, nr. 1, 59 p.
149. Ungur C., Cuciureanu Gh. Consideraţii privind politica statului în domeniul finanţării ştiinţei şi inovării în Republica Moldova. În: Intelesctus. Chişinău, 2014, nr. 2, p. 52-59.

150. Uniunea Europeană. Cercetare și inovare. https://europa.eu/european-union/topics/research-innovation_ro (vizitat 23.08.2015).

În limba rusă

151. Кормнов Ю. О повышении конкурентоспособности экономики. В: Экономист, Москва, 2006, № 8, с. 13-20.
152. Негру Е. Политика, направленная на предотвращение утечки человеческого потенциала из научной сферы в Молдове. В: Analele științifice ale USEM, ediția V, Chișinău 2016, p. 43-46.
153. Портер М. Международная конкуренция. Пер. с англ. и ред. Щетинина В.Д. Москва: Международные отношения, 1993. 679 с.
154. Секреты высокой конкурентоспособности. В: Вопросы экономики переходного периода. Москва, 2006, No 1, сс. 74-76.
155. Стратегия Развития Литвы «Литва 2030». www.regdev.by/ru/download/file/fid/65 (vizitat 03.01.2017).
156. Тодосийчук А. В. Наука как фактор социального прогресса и экономического роста. Москва: НИИЭНиО, 2005. 428 с.

În limba franceză

157. Aglietta M., Blanchet D. et Héran F. Rapport: Démographie et économie. http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/024000104.pdf (vizitat 19.07.2016).
158. Beaud M. L'economie mondiale dans les annees quatre-vingt. Paris: Editions la decouverte, 1989. 336 p.
159. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2011. http://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/7/info.php (vizitat 18.11.2015).
160. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013. http://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/7/info.php (vizitat 18.11.2015).
161. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2014. http://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/7/EESR7_R_34les_moyens_humains_de_la_recherche_et_developpement.php (vizitat 18.11.2015).
162. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2017. http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid115635/l-etat-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-en-france-n-10-avril-2017.html (vizitat 14.10.2017).

163. La stratégie nationale de la recherche (S.N.R.) définit les grandes priorités de la recherche française. http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid78720/la-strategie-nationale-de-la-recherche-definit-les-grandes-priorites-de-la-recherche-francaise.html (vizitat 02.09.2016).
164. Les moyens humains de la recherche et développement. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche nr. 9/2016. http://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/9/EESR9_R_36-les_moyens_humains_de_la_recherche_et_ developpement.php (vizitat 02.09.2016).

În limba engleză

165. Antulis J. Patenting in the Baltic States in 2015. What to expect in the future? https://metidalawfirm.wordpress.com/2016/04/14/patenting-in-the-baltic-states-in-2015-what-to-expect-in-the-future/ (vizitat 18.03.2016).
166. Clustering development and promotion of inovvation in Moldova. http://aitt.md/uploads/files/ Feasibility%20Study.pdf (vizitat 27.12.2016).
167. Robert J. Carbaugh. International Economics. https://books.google.md/books?id=gAbHdR8MafQC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (vizitat 28.12.2016).
168. Romer, P. M. Endogenous Technological Change. In: Journal of Political Economy, Vol. 98, 1990. http://www.dklevine.com/archive/refs42135.pdf (vizitat la 25.08.2017).
169. The Global Competitiveness Report 2010-2011. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf (vizitat 08.12.2016).
170. The Global Competitiveness Report 2011-2012. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf (vizitat 08.12.2016).
171. The Global Competitiveness Report 2012-2013. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf (vizitat 08.12.2016).
172. The Global Competitiveness Report 2013-2014. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf (vizitat 08.12.2016).
173. The Global Competitiveness Report 2014-2015. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf (vizitat 08.12.2016).
174. The Global Competitiveness Report 2015-2016. http://www3.weforum.org/docs /gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf (vizitat 08.12.2016).
175. The Global Competitiveness Report 2016–2017. http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf

(vizitat 27.01.2017).

176. The Global Competitiveness Report 2017–2018. http://www3.weforum.org/docs/GCR 2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017–2018.pdf (vizitat 10.06.2018).
177. Which countries spend the most on research and development?. https://www.weforum.org/ agenda/2015/07/which-countries-spend-the-most-on-research-and-development/?utm_content=buffer7763d&utm_medium=social&utm_source =facebook.com&utm_campaign=buffer . (vizitat 12.10.2017).

Site-uri electronice

178. http://cancelaria.dev.cts.md/ro/advanced-page-type/dezvoltare-profesionala?page=5 (vizitat 21.12.2016).
179. http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/competitiveness_en.htm (vizitat 14.07.2016).
180. http://liceu.asm.md/ro/despre-lasm/ (vizitat 08.09.2015).
181. Statistica socială. Forța de muncă și cîștigul salarial. www.statistica.md (vizitat 22.03.2017).

ANEXE

Anexa nr. 1 Lista companiilor inovative din Moldova

Nr. d/o	Denumirea companiei	Domeniul de activitate
Construction		
1.	Ammo, SRL	Construction
2.	Azamet Pro, SRL	Construction / Agriculture waste recovery
3.	Moldo – Ucranian Innovation Centre CIMU-2005, SRL	Material, Production& Construction/ Energy
4.	Siason Grup, SRL	Construction
5.	Tomai-Vinex, SRL	Food products and beverages
Information and communication technologies		
6.	Deeplace IM&SP, SRL	Information and communication technologies
7.	ProOptimus, SRL	Information and communication technologies
8.	S&T Mold, SRL	IT solutions and services providers PROFILE "S&T MOLD"
9.	Tehnostil, SRL	Hardware and accessories
10.	Salonix, SRL	Engineering activities/ Information and communication technologies / supply of technological equipment
Machinery and equipment/ Metal products/ Scienti c research and development		
11.	Alex S&E, SRL	Machinery and equipment/ Metal products/ Scienti c research and development
12.	Aquasystems, SRL	Engineering activities/ Machinery and equipment
13.	Aspa, SRL	Metal products
14.	Dina-Cociug, SRL	Machinery and equipment
15.	East-Auto-Lada, SRL	Machinery and equipment
16.	Exproteh, SRL	Machinery and equipment
17.	Hideco, SRL	Machinery and equipment
18.	Hidroinpex, SRL	Machinery and equipment
19.	Incomas, SRL	Machinery and equipment/ Metal products
20.	Iriplant, SRL	Machinery and equipment
21.	Media Security, SRL	Machinery and equipment
22.	Moldagrotehnica, SRL	Machinery and equipment
23.	Moldtehprotectie, SRL	Machinery and equipment/ security
24.	Naiman Com, SRL	Machinery and equipment
25.	New Products and Technologies, SRL	Machinery and equipment/ energy efficiency

Anexa nr. 1
(continuare)

1.	Reupies, SRL	Machinery and equipment
2.	Terra ARB Grup, SRL	Scienti c research and development/ Wood and products of wood/ HORTICULTURE
3.	Topaz Joint venture factory, SRL	Industry of machine building and electronic devices
Food, Agriculture and Fisheries, Biotechnologies		
4.	Agromodvita, SRL	Food, Agriculture and Fisheries, Biotechnologies
5.	Berhord, SRL	Food products and beverages/ Pharmaceutical products/ winemaking
6.	Biochemtech, SRL	Food, Agriculture and Fisheries, Biotechnologies/ Environment/ Material, Production
7.	Bronici & CO, SRL	Food products and beverages
8.	Ecosorbent, SRL	Biotechnologies
9.	Enogrup, SRL	Food products and beverages/ wine-making
10.	Gavaziuc David, SRL	Food and Fish
11.	Hygieiacom, SRL	Producing oil and grape seed our
12.	Maurt, SRL	Food products and beverages
13.	Natur Bravo, SRL	Food products and beverages
14.	North Pantehno, SRL	Agriculture
15.	Rusnac-Moldaqua, SRL	Food products. Production of natural mineral water and refreshing drinks
16.	Tomai-Vinex, SRL	Food products and beverages
17.	Vastdial & Co, SRL	Food products and beverages/ beekeeping and apiculture products
18.	Ygrick-Group, SRL	Agriculture
Business consultancy		
19.	Adera Prim, SRL	Business consultancy/ Information and communication technologies
20.	Consulting, Energie & Comert, SRL	Business consultancy/ construction/ Engineering activities/ designing
21.	Genescotec, SRL	Business consultancy/ energy production
22.	Imbieriani, SRL	Business consultancy/ advertising, wholesale, IT
23.	Legal 73, SRL	Business consultancy/ Engineering activities
24.	Val Consulting, SRL	Business consultancy/ energy
Energy production, Electronic and optical products		
25.	Lumgrupmaş, SRL	Electronic and optical products
26.	Energy Solaris, SRL	Energy production
27.	Sunartnergo, SRL	Research / energy production
Furniture, Wood and products of wood		
28.	Goliat-Vita, SRL	Furniture

Anexa nr. 1
(continuare)

1.	Grupbiz-SV, SRL	Wood and products of wood
2.	Mobiliemn-Grup, SRL	Furniture
3.	Mob-Lumina, SRL	Furniture
4.	Edujoc, SRL	Wood and products of wood
Other		
5.	Bioem Technology, SRL	Effective Microorganisms products marketing and sale
6.	Cabigrup, SRL	Glass and ceramics shapes / barrels and packages
7.	Moncomtex, SRL	Health; Production &Construction
8.	Royal Mart, SRL	Textiles and wearing apparel

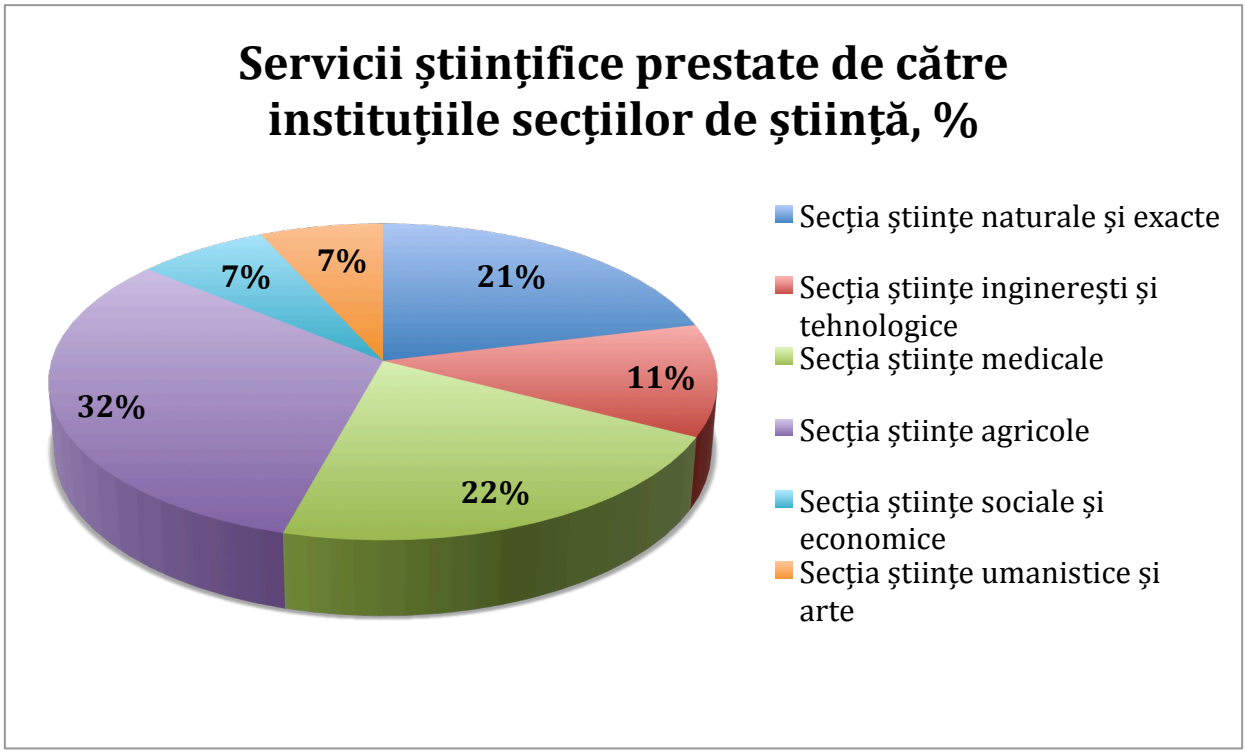
Sursa: elaborat de autor in baza Catalogului companiilor inovative din Moldova. http://aitt.md/uploads/files/Moldavian%20innovative%20companies%20publication.pdf (vizitat 29.10.2016).

Anexa nr. 2 Servicii Științifice
(prestate de către Institutele de cercetare ale Academiei de Științe a Moldovei)

Nr. d/o	Denumirea instituției	Nr. de servicii științifice prestate
	Secția științe naturale și exacte	**50**
1.	Institutul de Chimie	13
2.	Grădina Botanică (Institutul)	5
3.	Institutul de Fizică Aplicată	11
4.	Institutul de Ecologie și Geografie	3
5.	Institutul de Microbiologie și Biotehnologie	4
6.	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor	3
7.	Institutul de Zoologie	11
	Secția științe inginerești și tehnologice	**27**
1.	Institutul de Geologie și Seismologie	7
2.	Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale	5
3.	Universitatea Tehnică din Moldova	15
	Secția științe medicale	**51**
1.	Institutul de Ftiziopneumologie "Chiril Draganiuc"	12
2.	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițeanu" din Republica Moldova	12
3.	Institutul de Neurologie și Neurochirurgie	8
4.	Institutul Oncologic	14
5.	Institutul de cercetări științifice în domeniul Ocrotirii Sănătății Mamei și a Copilului	5
	Secția științe agricole	**75**
1.	Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare	34
2.	Universitatea Agrară de Stat din Republica Moldova	11
3.	Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "N. Dimo"	14
4.	Institutul de Tehnică Agricolă "Mecagro"	5
5.	Institutul "SELECȚIA"	6
6.	Institutul de Fitotehnie Porumbeni	3
7.	Intreprinderea de Stat de Cercetare și Producerea Resurselor Biologice Acvatice "Acvacultura-Moldova"	2
	Secția științe sociale și economice	**17**
1.	Institutul Național de Cercetări Economice	10
2.	Institutul de Științe ale Educației	4
3.	Institutul de Cercetări Juridice și Politice	3
	Secția științe umanistice și arte	**16**
1.	Institutul de Filologie	11
2.	Muzeul Național de Istorie a Moldovei	5

Sursa: elaborat de autor, în baza Catalogului Serviciilor Științifice (prestate de către Institutele de cercetare ale Academiei de Științe a Moldovei). http://aitt.md/uploads/files/Catalogul%20serviciilor.pdf (vizitat 17.10.2016).

Anexa nr. 2
(continuare)



Sursa: elaborat de autor, în baza Catalogului Serviciilor Ştiinţifice (prestate de către Institutele de cercetare ale Academiei de Ştiinţe a Moldovei). http://aitt.md/uploads/files/Catalogul%20serviciilor.pdf (vizitat 17.10.2016).

Anexa nr. 3 Clasificarea țărilor după nivelul de dezvoltare în perioada 2014-2015

Table 2: Countries/economies at each stage of development

Stage 1: Factor-driven (37 economies)	Transition from stage 1 to stage 2 (16 economies)	Stage 2: Efficiency-driven (30 economies)	Transition from stage 2 to stage 3 (24 economies)	Stage 3: Innovation-driven (37 economies)
Bangladesh	Algeria	Albania	Argentina	Australia
Burkina Faso	Angola	Armenia	Bahrain	Austria
Burundi	Azerbaijan	Bulgaria	Barbados	Belgium
Cambodia	Bhutan	Cape Verde	Brazil	Canada
Cameroon	Bolivia	China	Chile	Cyprus
Chad	Botswana	Colombia	Costa Rica	Czech Republic
Côte d'Ivoire	Gabon	Dominican Republic	Croatia	Denmark
Ethiopia	Honduras	Egypt	Hungary	Estonia
Gambia, The	Iran, Islamic Rep.	El Salvador	Kazakhstan	Finland
Ghana	Kuwait	Georgia	Latvia	France
Guinea	Libya	Guatemala	Lebanon	Germany
Haiti	Moldova	Guyana	Lithuania	Greece
India	Mongolia	Indonesia	Malaysia	Hong Kong SAR
Kenya	Philippines	Jamaica	Mauritius	Iceland
Kyrgyz Republic	Saudi Arabia	Jordan	Mexico	Ireland
Lao PDR	Venezuela	Macedonia, FYR	Oman	Israel
Lesotho		Montenegro	Panama	Italy
Madagascar		Morocco	Poland	Japan
Malawi		Namibia	Russian Federation	Korea, Rep.
Mali		Paraguay	Seychelles	Luxembourg
Mauritania		Peru	Suriname	Malta
Mozambique		Romania	Turkey	Netherlands
Myanmar		Serbia	United Arab Emirates	New Zealand
Nepal		South Africa	Uruguay	Norway
Nicaragua		Sri Lanka		Portugal
Nigeria		Swaziland		Puerto Rico
Pakistan		Thailand		Qatar
Rwanda		Timor-Leste		Singapore
Senegal		Tunisia		Slovak Republic
Sierra Leone		Ukraine		Slovenia
Tajikistan				Spain
Tanzania				Sweden
Uganda				Switzerland
Vietnam				Taiwan, China
Yemen				Trinidad and Tobago
Zambia				United Kingdom
Zimbabwe				United States

Sursa: The Global Competitiveness Report 2014-2015. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf (vizitat 08.12.2016).

Anexa nr. 4 Indicele global de competitivitate a Lituaniei

Lithuania 35th / 138

Global Competitiveness Index
2016-2017 edition

Key Indicators, 2015

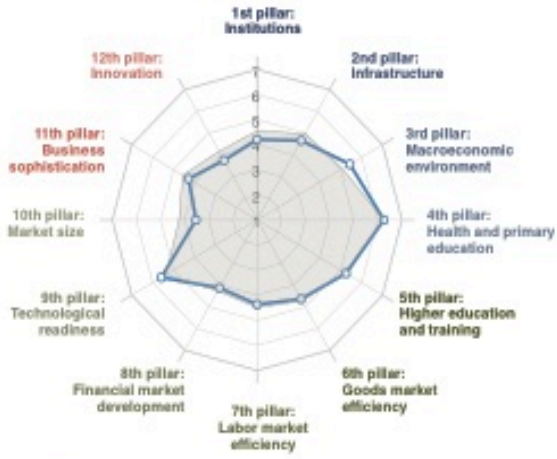
Source: International Monetary Fund; World Economic Outlook Database (April 2016)

Population (millions)	2.9	**GDP per capita** (US$)	14210.3
GDP (US$ billions)	41.3	**GDP (PPP)** % world GDP	0.07

Performance overview

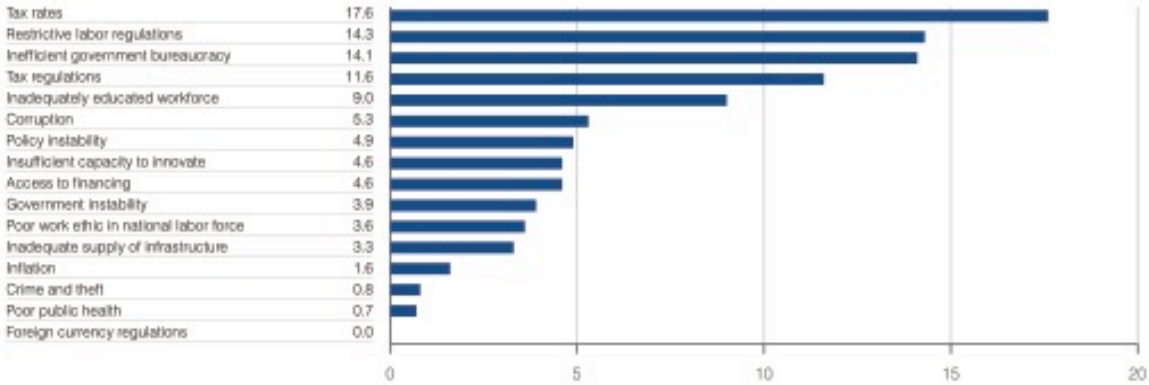
	Rank / 138	Score (1-7)	Trend	Distance from best
Global Competitiveness Index	35	4.6		
Subindex A: Basic requirements	35	5.1		
1st pillar: Institutions	51	4.2		
2nd pillar: Infrastructure	45	4.7		
3rd pillar: Macroeconomic environment	34	5.4		
4th pillar: Health and primary education	32	6.3		
Subindex B: Efficiency enhancers	36	4.6		
5th pillar: Higher education and training	26	5.3		
6th pillar: Goods market efficiency	39	4.6		
7th pillar: Labor market efficiency	59	4.4		
8th pillar: Financial market development	60	4.1		
9th pillar: Technological readiness	27	5.6		
10th pillar: Market size	77	3.5		
Subindex C: Innovation and sophistication factors	43	4.0		
11th pillar: Business sophistication	42	4.3		
12th pillar: Innovation	39	3.7		

Edition	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Rank	45 / 144	48 / 148	41 / 144	36 / 140	35 / 138
Score	4.4	4.4	4.5	4.5	4.6



Most problematic factors for doing business

Source: World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2016



Note: From the list of factors, respondents to the World Economic Forum's Executive Opinion Survey were asked to select the five most problematic factors for doing business in their country and to rank them between 1 (most problematic) and 5. The score corresponds to the responses weighted according to their rankings.

Sursa: The Global Competitiveness Report 2015-2016. http://www3.weforum.org/docs /gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf (vizitat 08.12.2016).

Anexa nr. 4
(continuare)

Lithuania

The Global Competitiveness Index in detail

		Rank / 138	Value	Trend
	1st pillar: Institutions	**51**	**4.2**	
1.01	Property rights	57	4.4	
1.02	Intellectual property protection	51	4.3	
1.03	Diversion of public funds	63	3.6	
1.04	Public trust in politicians	66	3.1	
1.05	Irregular payments and bribes	37	4.9	
1.06	Judicial independence	58	4.1	
1.07	Favoritism in decisions of government officials	67	3.1	
1.08	Wastefulness of government spending	89	2.8	
1.09	Burden of government regulation	92	3.2	
1.10	Efficiency of legal framework in settling disputes	61	3.8	
1.11	Efficiency of legal framework in challenging regs	99	3.0	
1.12	Transparency of government policymaking	59	4.3	
1.13	Business costs of terrorism	45	5.6	
1.14	Business costs of crime and violence	46	5.1	
1.15	Organized crime	42	5.4	
1.16	Reliability of police services	55	4.7	
1.17	Ethical behavior of firms	44	4.3	
1.18	Strength of auditing and reporting standards	45	5.0	
1.19	Efficacy of corporate boards	26	5.6	
1.20	Protection of minority shareholders' interests	86	3.8	
1.21	Strength of investor protection 0-10 (best)	47	6.2	
	2nd pillar: Infrastructure	**45**	**4.7**	
2.01	Quality of overall infrastructure	28	5.1	
2.02	Quality of roads	36	4.9	
2.03	Quality of railroad infrastructure	24	4.5	
2.04	Quality of port infrastructure	33	4.9	
2.05	Quality of air transport infrastructure	69	4.4	
2.06	Available airline seat kilometers millions/week	94	64.1	
2.07	Quality of electricity supply	45	5.6	
2.08	Mobile-cellular telephone subscriptions /100 pop.	32	139.5	
2.09	Fixed-telephone lines /100 pop.	57	18.7	
	3rd pillar: Macroeconomic environment	**34**	**5.4**	
3.01	Government budget balance % GDP	21	-0.7	
3.02	Gross national savings % GDP	89	16.4	
3.03	Inflation annual % change	84	-0.7	
3.04	Government debt % GDP	59	42.5	
3.05	Country credit rating 0-100 (best)	39	-	
	4th pillar: Health and primary education	**32**	**6.3**	
4.01	Malaria incidence cases/100,000 pop.	n/a	S.L.	
4.02	Business impact of malaria	N/Appl.	N/Appl.	
4.03	Tuberculosis incidence cases/100,000 pop.	79	62.0	
4.04	Business impact of tuberculosis	72	5.6	
4.05	HIV prevalence % adult pop.	1	0.1	
4.06	Business impact of HIV/AIDS	34	6.2	
4.07	Infant mortality deaths/1,000 live births	23	3.3	
4.08	Life expectancy years	82	74.0	
4.09	Quality of primary education	32	4.8	
4.10	Primary education enrollment rate net %	32	97.9	
	5th pillar: Higher education and training	**26**	**5.3**	
5.01	Secondary education enrollment rate gross %	28	106.8	
5.02	Tertiary education enrollment rate gross %	29	68.5	
5.03	Quality of the education system	57	4.0	
5.04	Quality of math and science education	26	4.8	
5.05	Quality of management schools	67	4.2	
5.06	Internet access in schools	16	5.8	
5.07	Local availability of specialized training services	39	4.9	
5.08	Extent of staff training	33	4.5	

		Rank / 138	Value	Trend
	6th pillar: Goods market efficiency	**39**	**4.6**	
6.01	Intensity of local competition	27	5.5	
6.02	Extent of market dominance	77	3.6	
6.03	Effectiveness of anti-monopoly policy	52	3.8	
6.04	Effect of taxation on incentives to invest	68	3.6	
6.05	Total tax rate % profits	90	42.6	
6.06	No. of procedures to start a business	3	2	
6.07	Time to start a business days	13	3.5	
6.08	Agricultural policy costs	67	3.8	
6.09	Prevalence of non-tariff barriers	79	4.3	
6.10	Trade tariffs % duty	5	1.0	
6.11	Prevalence of foreign ownership	81	4.4	
6.12	Business impact of rules on FDI	66	4.6	
6.13	Burden of customs procedures	41	4.6	
6.14	Imports % GDP	17	79.7	
6.15	Degree of customer orientation	31	5.2	
6.16	Buyer sophistication	83	3.2	
	7th pillar: Labor market efficiency	**59**	**4.4**	
7.01	Cooperation in labor-employer relations	61	4.5	
7.02	Flexibility of wage determination	15	5.9	
7.03	Hiring and firing practices	116	3.2	
7.04	Redundancy costs weeks of salary	105	24.6	
7.05	Effect of taxation on incentives to work	121	3.1	
7.06	Pay and productivity	46	4.4	
7.07	Reliance on professional management	40	4.7	
7.08	Country capacity to retain talent	106	2.9	
7.09	Country capacity to attract talent	111	2.5	
7.10	Female participation in the labor force ratio to men	16	0.94	
	8th pillar: Financial market development	**60**	**4.1**	
8.01	Financial services meeting business needs	40	4.7	
8.02	Affordability of financial services	37	4.4	
8.03	Financing through local equity market	82	3.4	
8.04	Ease of access to loans	53	4.2	
8.05	Venture capital availability	51	3.0	
8.06	Soundness of banks	71	4.8	
8.07	Regulation of securities exchanges	72	4.2	
8.08	Legal rights index 0-10 (best)	46	6	
	9th pillar: Technological readiness	**27**	**5.6**	
9.01	Availability of latest technologies	28	5.7	
9.02	Firm-level technology absorption	26	5.3	
9.03	FDI and technology transfer	24	5.1	
9.04	Internet users % pop.	44	71.4	
9.05	Fixed-broadband Internet subscriptions /100 pop.	27	27.8	
9.06	Internet bandwidth kb/s/user	18	158.0	
9.07	Mobile-broadband subscriptions /100 pop.	37	74.2	
	10th pillar: Market size	**77**	**3.5**	
10.01	Domestic market size index	82	3.2	
10.02	Foreign market size index	64	4.6	
10.03	GDP (PPP) PPP $ billions	79	82.4	
10.04	Exports % GDP	17	77.9	
	11th pillar: Business sophistication	**42**	**4.3**	
11.01	Local supplier quantity	19	4.9	
11.02	Local supplier quality	29	5.1	
11.03	State of cluster development	97	3.3	
11.04	Nature of competitive advantage	58	3.6	
11.05	Value chain breadth	45	4.2	
11.06	Control of international distribution	35	4.2	
11.07	Production process sophistication	38	4.5	
11.08	Extent of marketing	47	4.6	
11.09	Willingness to delegate authority	66	3.8	
	12th pillar: Innovation	**39**	**3.7**	
12.01	Capacity for innovation	28	4.9	
12.02	Quality of scientific research institutions	35	4.6	
12.03	Company spending on R&D	37	3.9	
12.04	University-industry collaboration in R&D	34	4.1	
12.05	Gov't procurement of advanced tech. products	94	2.9	
12.06	Availability of scientists and engineers	62	4.1	
12.07	PCT patent applications applications/million pop.	34	15.0	

Note: Values are on a 1-to-7 scale unless indicated otherwise. Trend lines depict evolution in values since the 2012-2013 edition (or earliest edition available). For detailed definitions, sources, and periods, consult the interactive Country/Economy Profiles and Rankings at http://gcr.weforum.org/

Sursa: The Global Competitiveness Report 2015-2016. http://www3.weforum.org/docs /gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf (vizitat 08.12.2016).

Anexa nr. 5 Practica Universității de Stat din Moldova privind aplicarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorului şi Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor

Mesaj expediat doctoranzilor prin intermediul poştei electronice:

„Stimați doctoranzi,
pentru ședinta Senatului USM din luna aprilie este planificată discutarea și aprobarea Planului de acțiuni actualizat privind implementarea la USM a Strategiei Resurselor Umane pentru Cercetatori (HRS4R, http://usm.md/?page_id=11501).
În scopul introducerii în acest Plan a unor acțiuni eficiente și necesare cercetării universitare prin prisma politicii de personal la Universitate, Vă rog să completați Chestionarul din fișierul atasat și să îl expediați la adresa de email: cercetareusm@gmail.com. pînă la data de 5 aprile 2017. Completarea acestui chestionar ne-ar permite să sporim calitatea acțiunilor pentru implementarea Strategiei Resurselor Umane pentru Cercetători (HRS4R).

Vă mulțumim!
Biroul Studii Doctorale al USM”

Chestionarul atașat la mesajul electronic:

ANALIZA INTERNĂ

bazată pe aplicarea practică a principiilor Cartei Europene a Cercetătorului şi Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor

Analiza internă se axează pe cuantificarea anumitor indicatori pentru a determina nivelul la care sunt aplicate principiile Cartei şi Codului pe cele patru dimensiuni-cheie în instituţiile de cercetare-dezvoltare: Recrutarea Deschisă a Cercetătorilor şi Portabilitatea Granturilor; Securitatea Socială; Atractivitatea Condiţiilor de Angajare şi de Lucru; Dezvoltarea Competenţelor Profesionale şi Oportunităţi de Pregătire a Cercetătorilor.

Cercetătorii departamentelor/laboratoarelor din cadrul Universităţii urmează să determine un scor **de la 1 la 10** (**1-5 indicând dezacordul, de la 6-10 – acordul)**. Astfel, în baza răspunsurilor obținute se va face un total pentru fiecare dimensiune în parte, de la 1 (negativ) până la 10 (afirmativ).

Tinerii cercetători nu trebuie să ezite să răspundă la întrebările, ce fac referinţă la poziţia lor actuală şi la condiţiile de lucru. Aceste răspunsuri ne vor ajuta să percepem viziunea lor pe toate aspectele abordate în acest chestionar.

Q1. Facultatea din Universitatea de Stat din Moldova în cadrul căreia vă desfăşuraţi activitatea în prezent *Bifaţi un singur răspuns!*	**Facultatea**	**Cod**	
	Biologie şi Pedologie	1	
	Chimie şi Tehnologie Chimică	2	
	Drept	3	
	Ştiinţe Economice	4	
	Fizică şi Inginerie	5	
	Istorie şi Filosofie	6	
	Jurnalism şi Ştiinţe ale Comunicării	7	
	Limbi şi Literaturi Străine	8	
	Litere	9	
	Matematică şi Informatică	10	

	Psihologie şi Ştiinţe ale Educaţiei	11	
	Relaţii Internaţionale, Ştiinţe Politice şi Administrative	12	
	Sociologie şi Asistenţa Socială	13	

Q2. Funcţia ocupată în prezent în cadrul Universităţii de Stat din Moldova *Bifaţi un singur răspuns!*	**Funcţia**	**Cod**	**Funcţia**	**Cod**
	Doctorand		Asistent cercetare	
	Post-doctorand		Cercetător ştiinţific	
	Asistent universitar		Cercetător ştiinţific superior (gradul III)	
	Lector		Cercetător ştiinţific coordonator (gradul II)	
	Conferenţiar universitar		Cercetător ştiinţific principal (gradul I)	
	Profesor			

Q3. Gândindu-vă la activitatea dvs. de cercetare în cadrul Universităţii de Stat din Moldova, vă rugăm să precizaţi în ce măsură sunteţi de acord cu următoarele afirmaţii.

Dimensiunea 1 – Recrutarea Deschisă a Cercetătorilor şi Portabilitatea Granturilor

Selecţia

Comitetele de selecţie trebuie să facă referinţă la diverse tipuri de expertiză şi competenţe, acordând prioritate balanţei gender şi, unde e necesar, să includă membri atât din diferite sectoare (public şi cel privat) şi discipline, cât şi din alte ţări pentru a evalua candidaţii.
Dacă este posibil, să fie aplicate diverse practici de selecţie, precum evaluarea externă şi interviurile tête-à-tête.
Membrii panelului de evaluare trebuie să aibă o pregătire corespunzătoare.

Crt.	**Afirmaţia** *Bifaţi un singur răspuns pentru fiecare afirmaţie!*	**← Dezacord Acord→**									
1. Conţinutul şi transparenţa anunţurilor (apelurilor de concurs); selecţia şi metode de evaluare a candidaţilor		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Posturile de muncă vacante pentru diferite niveluri profesionale (anunţurile indică numărul de poziţii şi sunt deschise pentru o perioadă rezonabilă de timp) sunt promovate adecvat la nivel naţional										
1.2	Posturile de muncă vacante pentru diferite niveluri profesionale (anunţurile indică numărul de poziţii şi sunt deschise pentru o perioadă rezonabilă de timp) sunt promovate adecvat la nivel internaţional prin intermediul portalului EURAXESS										
1.3	Competenţele şi aptitudinile solicitate încurajează participarea unui număr larg de candidaţi										
1.4	Comitetul de selecţie informează candidaţii, după finalizarea procesului de selecţie, despre avantajele şi deficienţele cererii lor de angajare										

1.5	Universităţile se asigură de faptul că comitetele de selecţie ţin cont de potenţialul candidaţilor în calitate de cercetători, mai ales gradul lor de creativitate şi independenţă										
1.6	Criteriile de selecţie, condiţiile de muncă şi drepturile – precum şi perspectivele de evoluţie pe scară profesională – competenţele şi abilităţile pe care trebuie să le întrunească candidaţii sunt descrise detaliat în anunţurile de posturi vacante										
1.7	Comitetele de selecţie obişnuiesc să includă noi membri din alte ţări										
1.8	Comitetele de selecţie obişnuiesc să includă noi membri din afara universităţii (de ex: companii private, instituţii de cercetare publice)										
1.9	Comitetele de selecţie sunt constituite pe principiul echilibrului între genuri										

Dimensiunea 2 – Securitatea socială şi pensiile suplimentare pentru cercetători

Condiţii stabile şi permanente de angajare

Angajatorii trebuie să se asigure că performanţa activităţii derulate de cercetători nu este subminată de instabilitatea contractelor de muncă şi, în consecinţă, trebuie să se angajeze cât de mult posibil în vederea îmbunătăţirii stabilităţii condiţiilor de angajare pentru cercetători, astfel implementând şi respectând principiile şi termenii *Directivei UE privind Activitatea pe o durată determinată de timp.*

Crt.	**Afirmaţia** *Bifaţi un singur răspuns pentru fiecare afirmaţie!*	**← Dezacord Acord→**									
2. Condiţiile de angajare stabile şi permanente, securitatea socială		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1	Sunt garantate condiţii corecte şi salarii atractive de angajare pentru cercetători – la toate etapele carierei lor şi indiferent de situaţia contractuală (permanent sau pe termen-determinat)										
2.2	Cercetătorii beneficiază de drepturi la asigurări sociale, inclusiv pe caz de boală, pentru concediul de maternitate, dreptul la pensie şi asigurarea de şomaj în conformitate cu prevederile legislaţiei naţionale										
2.3	Universitatea contribuie la accesul cercetătorilor cu privire la drepturile de securitate socială										
2.4	Universitatea încurajează adoptarea noilor sisteme pan-europene de pensionare a cercetătorilor										
2.5	Se depun eforturi de a elabora prevederi cu privire la drepturile cercetătorilor la pensiile suplimentare										
2.6	Sunt asigurate drepturile la sănătate şi securitate în conformitate cu reglementările la nivel naţional sau sectorial										

Anexa nr. 5
(continuare)

Dimensiunea 3 – Condiţii atractive de angajare şi de muncă

Recunoaşterea profesiei
Toţi cercetătorii angajaţi într-o carieră de cercetare trebuie să fie recunoscuţi drept profesionişti şi să fie trataţi ca atare. Aceasta trebuie să înceapă încă de la debutul carierei, în special la nivel post-universitar şi trebuie să facă referinţă la toate nivelele, indiferent de clasificarea lor la nivel naţional (de exemplu: angajat, absolvent, candidat la doctorat, post-doctorat, funcţionari publici).

Nediscriminarea
Angajatorii cercetătorilor nu vor face nici un fel de discriminări pe bază de sex, vârstă, etnie, origine naţională sau socială, religie sau convingeri ideologice, orientare sexuală, limbă, handicap, opinii politice, condiţii economice sau sociale.

Mediul de cercetare
Angajatorii cercetătorilor trebuie să se asigure că este creat cel mai stimulativ mediu de cercetare sau de formare în domeniu, care oferă echipamentele, facilităţile şi oportunităţile corespunzătoare, inclusiv pentru colaborarea la distanţă cu alte reţele de cercetare şi că sunt respectate reglementările naţionale sau sectoriale privind protecţia sănătăţii şi a siguranţei în cercetare. Angajatorii trebuie să se asigure că sunt alocate resursele necesare pentru programul de lucru convenit.

Crt.	**Afirmaţia** *Bifaţi un singur răspuns pentru fiecare afirmaţie!*	**← Dezacord Acord→**									
3. Recunoaşterea profesiei; nediscriminarea; mediul de cercetare		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.1	Se acordă atenţie sporită pentru a evita orice fel de discriminări pe bază de sex, vârstă, etnie, origine naţională sau socială, religie sau convingeri ideologice, orientare sexuală, limbă, handicap, opinii politice, condiţii economice sau sociale										
3.2	Este promovată autonomia şi creativitatea tuturor cercetătorilor, atât a celor debutanţi, cât şi a celor cu experienţă de până la patru ani										
3.3	Balanţa gender/egalitatea de şanse este promovată la toate nivelele de angajaţi, inclusiv şi în rândul celor ce deţin funcţii de monitorizare şi management										
3.4	Universitatea asigură un mediu stimulativ de cercetare şi de formare în domeniu										
3.5	Este garantată participarea cercetătorilor în comitetele de luare a deciziilor										
3.6	Sesizările/ reclamaţiile cercetătorilor, inclusiv cele ce ţin de conflictele dintre mentori(i) şi debutanţi sunt soluţionate echidistant şi pe cale amiabilă										
3.7	Se efectuează sistematic evaluarea activităților profesionale (predare, cercetare) a tuturor cercetătorilor										
3.8	Activităţile de predare nu prevalează asupra celor de cercetare, mai cu seamă la debutul carierei în cercetare										
3.9	Există mecanisme suficiente care încurajează atât femeile, cât şi bărbaţii, de a combina familia şi serviciul (de ex: angajare part-time, activităţi on-line, concedii sabatice, existenţa spaţiilor pentru copii, etc.)										

Anexa nr. 5
(continuare)

Dimensiunea4–Pregătirea şi evoluţia competenţelor şi experienţelor cercetătorilor Europeni

Accesul la formarea profesională în cercetare şi la dezvoltarea continuă

Angajatorii trebuie să se asigure că tuturor categoriilor de cercetători, indiferent de situaţia lor contractuală, li se oferă oportunităţi de evoluţie profesională şi ameliorare a posibilităţii lor de angajare prin accesul la măsuri de dezvoltare continuă a aptitudinilor şi competenţelor lor.

Astfel de măsuri trebuie evaluate periodic pe criterii de accesibilitate şi eficienţă, în vederea valorificării competenţelor, aptitudinilor şi a gradului de ocupare a forţei de muncă.

Crt.	**Afirmaţia** *Bifaţi un singur răspuns pentru fiecare afirmaţie!*	**← Dezacord**									**Acord→**
4. Conţinutul şi transparenţa anunţurilor (apelurilor de concurs); selecţia şi metode de evaluare a candidaţilor		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1	Evoluţia profesională – Planurile de pregătire şi mobilitate – Activităţi de mentorat – Predare										
4.2	Prin măsuri şi reglementări interne, universitatea le oferă cercetătorilor oportunităţi de pregătire pentru desfăşurarea activităţilor didactice										
4.3	Este încurajată şi promovată mobilitatea geografică, inter-sectorială, inter şi trans-disciplinară, precum şi cea dintre sectorul public şi cel privat										
4.4	Există mecanisme interne la nivelul instituţiilor de cercetare pentru a dezvolta aptitudinile şi competenţele necesare evoluţiei carierei										
4.5	Mentorii sunt persoanele ce dispun de timpul, cunoştinţele și experienţa necesare pentru a realiza asemenea tip de activitate şi sunt susceptibili să ofere cercetătorului debutant sprijinul corespunzător										
4.6	Cercetătorii cu experienţă sunt informaţi şi beneficiază de oportunităţi de evoluţie a competenţelor sale de mentorat										

Q4. Vechimea în instituţie *Exprimaţi răspunsul în ani şi luni!*	**Ani**	*şi*	**Luni**

Q5. Vârsta dvs. *Ani împliniţi!*	**Ani**

Q6. Sexul	**Masculin**		**Feminin**

VĂ MULŢUMIM MULT PENTRU PARTICIPARE!

Sursa: arhiva personală (email)

Anexa nr. 6 Program de motivare non-financiară a angajaților

Model

1. Dispoziții generale

Capacitatea intelectuală a oricărui angajat se dezvoltă atunci când este motivat non-financiar. Atât motivarea financiară, cât şi motivarea non-financiară contribuie la dezvoltarea angajatului, prin stimularea acestuia de a înregistra performanţă în activitatea pe care o desfășoară.

Dezvoltarea intelectuală vine din mulțimea de sarcini pe care angajatul necesită a le rezolva simultan, eficienţa şi rapiditatea cu care acesta le rezolvă, ceea ce contribuie la identificarea soluţiilor și propunerilor de îmbunătăţire a eficienţei şi performanţei angajaților din instituție.

Astfel, motivarea este un factor crucial în succesul oricărei organizații, fiind identificată drept unul dintre cele mai importante domenii de responsabilitate ale unui manager de succes.

Rolul motivării nu se limitează la faptul de a-i face pe oameni să muncească, dar de a-i stimula să muncească mai bine, lucru care implică utilizarea integrală a resurselor fizice și intelectuale de care dispun angajații.

2. Scopul Programului

Programul de motivare non-financiară a angajaților _____ (în continuare - Program), conţine un set de tehnici şi acţiuni de motivare non-financiară, având drept scop creşterea productivității și calității muncii, precum și sporirea performanţei profesionale a angajaților din cadrul _____ (în continuare – *poate fi utilizată denumirea prescurtată a instituției*).

3. Obiectivele Programului

Întru asigurarea realizării scopului Programului se propun următoarele obiective:

1) sporirea și menținerea motivației angajaților pentru atingerea scopului general în activitatea instituției.
2) creşterea performanţelor profesionale ale personalului.
3) îmbunătăţirea climatului psihosocial în cadrul colectivului.
4) crearea şi menţinerea unei echipe eficiente în cadrul instituției.

4. Principii utilizate

1) Automotivarea conducătorului. Cea mai bună cale de a înţelege motivaţia angajaților este de a înţelege ce ne motivează pe noi înşine. Entuziasmul este contagios. Dacă conducătorul este încântat de munca efectuată, va fi mult mai uşor ca şi angajații din subordine să fie încântaţi de munca lor.

2) Corelarea obiectivelor organizaționale cu cele individuale. Dacă rezultatele activităţii angajaților nu contribuie la realizarea scopurilor instituției, atunci pentru instituție efectele vor fi nule. De aceea este foarte important ca conducătorii subdiviziunilor interne să ştie ce doresc de la angajaţii lor. Aceste preferinţe trebuie exprimate în corelaţie cu obiectivele instituției.

3) Stabilirea factorilor motivaționali pentru fiecare angajat/grup de angajați. Fiecare persoană este motivată de diferiți factori. Astfel, conducătorul, pentru a-și motiva angajații, va fi necesar în primul rând să identifice acei factori ce motivează cu adevărat pe fiecare angajat în parte.

4) Recunoașterea rolului de proces al motivării. Crearea și susținerea unui climat în care fiecare angajat să fie motivat este un proces continuu. Dacă conducătorul privește motivarea angajaților ca fiind un proces care se desfășoară continuu, atunci angajatul va fi mult mai motivat.

5)Utilizarea sistemelor organizaționale în sprijinul motivării angajaților. Pentru a motiva angajații, nu se recomandă cultivarea doar a relațiilor interpersonale puternice cu aceștia. Natura acestor relații se poate schimba drastic, în special în perioadele de stres sau criză. Se recomandă folosirea în schimb a sistemelor demne de încredere și comprehensive pentru motivarea angajaților.

5. Grupul-țintă

Prezentul Program este destinat tuturor categoriilor de personal exitente în cadrul instituției.

6. Strategii/tehnici/acțiuni propuse

Motivare, relaxare și energizare

1) *Sărbătorirea zilelor de naștere* – fiecare omagiat este felicitat personal de către șeful subdiviziunii din care face parte, iar personalul de conducere este felicitat personal de către conducătorul instituției. Se recomandă oferirea unei felicitări cu urări, acordate de către fiecare coleg din subdiviziune.

Momentul optim al aplicării: în ziua de naștere a angajatului sau în ziua imediat următoare acesteia (dacă ziua de naștere este într-o zi de odihnă sau de sărbătoare nelucrătoare).

2) *Felicitări cu ocazii speciale* – oferirea unei felicitări cu urări de bine semnată de către toți angajații instituției.

Momentul optim al aplicării: cu ocazia nașterii copilului, celebrării căsătoriei personale, obținerea unor succese deosebite și remarcabile, etc.

3) *Vizitele-surpriză* – realizate de diverse personalități sau persoane menite să emoționeze membrii echipei.

Momentul optim al aplicării: în perioadele când tensiunea și stresul echipei crește (perioadele de vârf, înaintea finalizării unor proiecte, post-conflicte, etc.); în perioadele când energia echipei este foarte scăzută (primăvara, toamna, în urma unei nereușite, etc.); trimestrial, în cadrul unui program desfășurat pe termen lung.

Sărbătorirea și recompensarea succeselor

4) *Petreceri sau serate scurte* – ziua în care un colectiv s-a manifestat printr-o activitate soldată cu un rezultat deosebit în procesul de muncă și organizează o mică petrecere sau ieșire pentru a sărbători realizările.

Momentul optim al aplicării: după obținerea unui succes în cadrul subdiviziunii interne a instituției.

5) *Excursii în țară* – organizarea unei ieșiri în aer liber în scopul creării unei ambianțe amical în cadrul colectivului (de ex. o excursie la locurile sfinte din țară – Mănăstirile Saharna,

Ţipova, Căpriana, etc.; vizitarea beciurilor Cricova, Mileştii-Mici; un picnic la Vadul lui Vodă, etc.), cu organizarea transportului din contul instituţiei sau sindicatelor (în limitele mijloacelor și surselor disponibile).

Momentul optim al aplicării: în perioada caldă a anului, în ajunul unei sărbători profesionale sau în moment de maximă tensiune (în scopul de a relaxa și detensiona situația).

6) *Diplome de merit* – decernarea cu diplomă, a unei persoane sau subdiviziuni pentru înregistrarea unui nivel înalt de performanţă profesională, rezultate remarcabile în muncă, aprecierea succeselor, etc.

Momentul optim al aplicării: în contextul organizării Zilei naționale a științei, aniversării instituției sau în cadrul evenimentelor de anvergură organizate în cadrul instituției.

7) *Oferirea timpului liber plătit* - acordarea a 2 ore libere la sfârșitul fiecărui trimestru, celui mai disciplinat angajat (care nu are nici o întârziere).

Momentul optim al aplicării: la finele fiecărui trimestru.

8) *Organizarea zilelor de sărbătoare* – în ajunul zilelor de sărbătoare, angajații Ministerului urmează a fi felicitați solemn de către conducere.

Momentul optim al aplicării: Ziua Internațională a Femeii, Sfintele Paști, sărbătorile de iarnă, alte sărbători profesionale din domeniu, etc.

Stimularea ideilor și creativității

9) *Boxă de idei la nivel de subdiviziune internă* – această boxă este destinată colaboratorilor subdiviziunii pentru ca aceştia să-și exprime ideile, sugestiile referitor la procesul de muncă, relaţiile interpersonale, etc.

Momentul optim al aplicării: boxa urmează a fi expusă în unul din birourile subdiviziunilor interne, la care toți angajații au acces liber și permanent.

Dezvoltare profesională şi personală

10) *Seminare şi cursuri de specialitate* –delegarea angajaților la seminare şi cursuri de perfecţionare, în domeniul de specialitate.

Momentul optim al aplicării: pe parcursul anului, conform planului de dezvoltare profesională.

11) *Coaching individual* – proces de instruire orientat spre dezvoltarea abilităţilor pe un anumit segment, oferit de către o persoană cu cunoştinţe în domeniul respectiv, coleg, sau şef al subdiviziunii.

Momentul optim al aplicării: la apariția unei sarcini noi.

12) *Schimbul de experienţă* – după participarea la un seminar de către un colaborator în ţară sau peste hotare, acesta comunică în scris (prin intermediul poștei electronice) şi/sau verbal, informaţiile acumulate colegilor săi.

Momentul optim al aplicării: În urma efectuării unei deplasării sau participări la cursuri de instruire, seminare, etc.

Leadership şi motivare

13) *Delegarea* – procesul prin care angajatul este împuternicit cu dreptul de a lua unele decizii în procesul de muncă.

Momentul optim al aplicării: cînd persoana are pregătirea necesară în domeniu.

Anexa nr. 6
(continuare)

14) *Feedback individual* – discuţia individuală şi confidenţială dintre şef şi angajat, care are scopul de a menţine o relaţie profesională în cadrul procesului de muncă. Ca rezultat, fiecare are posibilitatea de a-şi expune obiecţiile, sugestiile, iar angajatul simte importanţa muncii sale.

Momentul optim al aplicării: o dată la 3 luni.

Facilități

15) *Flexibilitatea regimului de muncă* – pentru colaboratorii care au copii mici şi trebuie să meargă departe de casa pentru a duce copii la grădiniţe sau la şcoală, la solicitarea acestora li se permite un regim de muncă mai flexibil.

Momentul optim al aplicării: la cererea angajatului.

7. Efecte scontate

Urmare a implementării Programului, se tinde spre atingerea următoarelor efecte:

1) angajați motivați, plini de energie și dedicați instituției;
2) prezența unui personal creativ, care recunoaște și apreciază provocările, caută oportunități pentru a-și îmbunătăți capacitățile;
3) cultivarea unei atitudini pro-active și pozitive în rezolvarea problemelor;
4) consolidarea capacităților colectivului, prin stabilirea propriilor obiective și provocări;
5) formarea unor corelații pozitive între locul de muncă și starea de spirit a salariatului, asociații care vor genera plăcerea de a veni la serviciu și plăcerea lucrului în echipă;
6) creșterea nivelului de satisfacție personală și profesională;
7) îmbunătățirea imaginii conducătorilor;
8) reducerea absenteismului și creșterea nivelului de coeziune al echipei;
9) atingerea nivelului maxim de performanță a instituției.

8. Dispoziții finale

În sfera științei și inovării, în condițiile unei salarizări optime la nivel de întreg sistem, de avantaj concurențial va beneficia instituția care va rezolva cel mai bine problema motivării angajaților săi. Atunci când angajații de toate categoriile sunt motivaţi să rămână în cadrul instituției și să-şi îndeplinească atribuțiile la cel mai înalt nivel de eficacitate posibil, Instituția va înregistra o eficacitate mult mai mare, în comparație cu acele instituții care nu întreprind măsuri de creștere a nivelului de motivare al angajaților săi.

Mijloacele financiare pentru realizarea acțiunilor de motivare vor fi identificate în măsura posibilităților de către angajator, iar după caz cu suportul financiar din partea salariaților sau sindicatelor, cu acceptul acestora.

Sursa: elaborat de autor

Anexa nr. 7 Acte de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

ACADEMIA DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI
MINISTERUL ECONOMIEI

Academia de Ştiinţe a Moldovei

Ministerul Economiei al Republicii Moldova

Institutul Naţional de Cercetări Economice (INCE)

MD-2064, Republica Moldova
mun.Chişinău, str.Ion Creangă, 45

tel. (00 373 22) 50-11-00, fax (00 373 22) 74-37-94
site-ul www.ince.md e-mail: info@ince.md

nr. 01/9-246 din 13 noiembrie 2017

CONFIRMARE

a rezultatelor investigaţiilor ştiinţifice efectuate de către dna Ecaterina NEGRU în teza de doctor în ştiinţe economice cu titlul „*Impactul capitalului stiintific asupra dezvoltarii socio-economice si competitivitatii economice internationale*", 521.02 *Economie mondiala; relatii economice internationale*

Prin prezenta, confirmăm că **dna Ecaterina NEGRU** în perioada 2013-2014 a participat la proiectul ştiinţific 11.817.08.35A **„Prognoza şi analiza indicatorilor macroeconomici ai Republicii Moldova"** fiind angajată în calitate de cercetăror ştiinţific. O importanţă deosebită la realizarea proiectului au constituit cercetările şi rezultatele obţinute personal de **Ecaterina NEGRU,** acestea fiind**:**

1. *Cercetarea impactului politicilor promovate de către stat asupra stopării exodului şi menţinerii capitalului ştiinţific;*
2. *Identificarea politicilor de motivare şi mentinere a cercetătorilor ştiinţifici autohtoni şi elaborarea unui program de motivare nonfinanciară pentru personalul din sfera ştiinţei şi inovării;*
3. *Identificarea caracteristicilor socio-economice şi tendinţelor moderne de asigurare a continuităţii cadrelor ştiinţifice înalt calificate;*
4. *Aplicarea instrumetarului de progneză pentru modelarea creşterii economice, care demonstrează în ce măsură diversitatea bunurilor intermediare (bunurilor inovative) influienţează productivitatea totală a factorilor şi respectiv determină creşterea venitului.*

Apreciem rezultatle menţionate ca fiind reprezentative şi pentru activitatea organizaţională şi inovaţională a institutului, ca organizaţie din sfera ştiinţei şi inovarării. Considerăm că, transpunerea în practică a recomandărilor prezentate în teza de doctorat ***„Impactul capitalului stiintific asupra dezvoltarii socio-economice şi competitivitatii economice internationale"*** vor contribui la dezvoltarea socio-economică şi creşterea comeptitivităţii Republicii Moldova.

Director — **Alexandru STRATAN, membru corespondent al AŞM dr. hab., prof. univ.**

Secretar ştiinţific — **Angela TIMUŞ Dr., conf.cerc.**

Anexa 7
(continuare)

Pentalog

Chisinau,
Nr. 64 din 21 septembrie 2017

ADEVERINȚĂ

cu privire la implementarea rezultatelor cercetărilor științifice din teza de doctor în științe economice

Referitor la ideile principale privind analiza situației cadrelor înalt calificate și necesitatea asigurării continuității potențialului de inovare enunțate de autorul *Negru Ecaterina* în teza de doctorat „Impactul capitalului științific uman asupra dezvoltării socio-economice și competitivității economice internaționale", remarcăm că acestea au fost implementate cu succes în cadrul companiei.

Cercetările efectuate de autor contribuie la identificarea soluțiilor de ameliorare a situației cercetătorilor științifici din țara noastră, de sporire a atractivității științei autohtone și nu în ultimul rînd la dezvoltarea socio-economică a țării, prin investirea și consolidarea componentei cercetare-dezvoltare-inovare.

Director
Ecaterina PLEȘCA

PENTALOG CHI SRL
BD. STEFAN CEL MARE SI SFINT NR. 202, MD 2004, MOLDOVA, CHISINAU
TEL: 00 373 22 22 47 97 - FAX.: 00 373 22 24 43 14
WWW.PENTALOG.COM

Anexa 7
(continuare)

ACT DE IMPLEMENTARE

Prin prezentul document se atestă, că materialele cercetării cu titlul «Impactul capitalului științific uman asupra dezvoltării socio-economice și competitivității economice internaționale» din teza de doctor a d-nei *Ecaterina Negru* au fost implementate în cadrul instituției.

Confirmăm faptul, că implementarea rezultatelor cercetării permite eficientizarea activității de planificare pe componenta de inovații a țării, în vederea consolidării pozițiilor Republicii Moldova pe arena științifică internațională. Totodată, menționăm că, Planul de motivare nonfinanciară a personalului, propus de dna Ecaterina Negru, a fost implementat cu succes în cadrul Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor.

Viceministru
Tehnologiei informației
și comunicațiilor **Vitalie TARLEV**

Anexa 7
(continuare)

Ministerul Afacerilor Interne al Republicii Moldova
Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova
Direcția generală economii și finanțe

MD-2012, mun. Chișinău, bd. Ștefancel Mare și Sfînt, 75 tel: 25-53-55, 22-63-70, 26-11-12, fax: 25-54-91

ACT DE IMPLEMENTARE

Rezultatele cercetărilor științifice redate de dna *Ecaterina Negru* în teza de doctor *„Impactul capitalului științific asupra dezvoltării socio-economice și competitivității internaționale"* au fost implementate cu succes în cadrul instituției, sporind calitatea procesului de planificare și gestionare a activităților acesteia.

În cadrul tezei de doctor, autorul analizează raportul dintre nevoi și potențial intelectual, forme de calificare cărora le aparține viitorul, mobilitatea forței de muncă calificate, finanțarea științei și nivelul de salarizare a cercetătorilor științifici, căile de utilizare eficientă a capitalului științific în condițiile accentuării caracterului intensiv al dezvoltării economiilor europene și competitivității economice internaționale a Republicii Moldova, ca țară aflată în vecinătate nemijlocită cu Uniunea Europeană.

Considerăm că ideile prezentate de autor accentuează necesitatea și importanța dezvoltării științei în cadrul statului, deoarece în condițiile unei economii moderne, cunoștințele devin sursele dezvoltării socio-economice și sunt orientate spre consolidarea competitivității internaționale a țării.

șef al Direcției generale
Economii și Finanțe a
Ministerului Afacerilor Interne **Sergiu ȚURCAN**

Anexa 7
(continuare)

Ministerul Afacerilor Interne al Republicii Moldova
Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova
Serviciul Protecție Internă și Anticorupție

MD-2012, mun. Chișinău, bd. Ștefancel Mare și Sfînt, 75 tel: 25-53-55, 22-63-70, 26-11-12, fax: 25-54-91

ACT DE IMPLEMENTARE

Rezultatele cercetărilor științifice redate de dna *Ecaterina Negru* în teza de doctor *„Impactul capitalului științific asupra dezvoltării socio-economice și competitivității internaționale"* au fost implementate cu succes în cadrul instituției, sporind calitatea procesului de planificare și gestionare a activităților acesteia.

În cadrul tezei de doctor, autorul analizează raportul dintre nevoi și potențial intelectual, forme de calificare cărora le aparține viitorul, mobilitatea forței de muncă calificate, finanțarea științei și nivelul de salarizare a cercetătorilor științifici, căile de utilizare eficientă a capitalului științific în condițiile accentuării caracterului intensiv al dezvoltării economiilor europene și competitivității economice internaționale a Republicii Moldova, ca țară aflată în vecinătate nemijlocită cu Uniunea Europeană.

Considerăm că ideile prezentate de autor accentuează necesitatea și importanța dezvoltării științei în cadrul statului, deoarece în condițiile unei economii moderne, cunoștințele devin sursele dezvoltării socio-economice și sunt orientate spre consolidarea competitivității internaționale a țării.

șef al Serviciului
Protecție Internă și Anticorupție
a Ministerului Afacerilor Interne,
comisar- șef

Anatolie POSTICA

DECLARAŢIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata Ecaterina Negru, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări şi realizări ştiinţifice. Conştientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecinţele în conformitate cu legislaţia în vigoare.

Negru Ecaterina,

CV-ul AUTORULUI

INFORMAŢII PERSONALE

Negru Ecaterina

mun. Chişinău, Republica Moldova

069389791

ecaterina.negru@mail.ru

Data naşterii 21.06.1987

EXPERIENŢA PROFESIONALĂ

Mai 2017 - prezent	Specialist resurse umane, Serviciul administrativ și financiar PENTALOG CHI SRL (mun. Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfînt nr. 202)
Mai 2015 – ianuarie 2017	Consultant principal, Direcția reforma administrației publice centrale Cancelaria de Stat a Republicii Moldova (Piața Marii Adunări Naționale, 1, www.cancelaria.gov.md)
Februarie 2014 – mai 2015	Specialist principal, Serviciul resurse umane Ministerul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor (mun. Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfînt nr. 134, www.mtic.gov.md)
Octombrie 2013 –decembrie 2014	Cercetător ştiinţific, Secţia analize şi prognoze Institutul Naţional de Cercetări Economice (mun. Chişinău, str. Ion Creangă 45, www.iefs.md) ▪ Membru al echipei proiectului de cercetare fundamentală.
August 2012 – septembrie 2013	Secretar al conducătorului, Direcţia logistică Academia de Ştiinţe a Moldovei (mun. Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfînt nr. 1, www.asm.md)
Mai 2010 – august 2012	Specialist principal, Direcţia personal şi secretariat Academia de Ştiinţe a Moldovei (Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfînt nr. 1, www.asm.md)

EDUCAŢIE ŞI FORMARE

2013 – 2017	Doctorandă Universitatea de Stat din Moldova, mun. Chişinău Facultatea Ştiinţe Economice, Catedra Marketing şi Relaţii Economice Internaţionale specialitatea 08.00.14 Economie mondială; Relaţii economice internaţionale

2009-2011 Master în ştiinţe politice
Universitatea de Stat din Moldova, mun. Chişinău
Facultatea de Relaţii Internaţionale, Ştiinţe politice şi Administrative
Domeniul de formare profesională Administraţie Publică
Program de master Resurse Umane şi Politici de Personal
Materii studiate: jurisdicţia muncii în sfera relaţiilor publice, metodologia cercetării ştiinţifice, răspunderea funcţionarului public, protecţia socială a funcţionarilor publici, controlul activităţii administrative, tehnici de comunicare în sfera administrativă, modernizarea administraţiei publice, managementul carierei şi politicii de personal, sociologia organizaţiilor, demografie şi statistică socială, serviciul diplomatic şi consular.

2006 – 2009 Licenţiat în ştiinţe politice
Universitatea de Stat din Moldova, mun. Chişinău
Facultatea de Relaţii Internaţionale, Ştiinţe politice şi Administrative
Domeniul general de studiu Ştiinţe Politice
Domeniu de formare profesională Administraţie publică
Materii studiate: dreptul instituţiilor comunităţii europene, drept administrativ, drept constituţional şi instituţii politice, drept penal, dreptul muncii şi protecţiei sociale, contencios administrativ, administraţie publică centrală şi locală, micromacroeconomie, economix, administrarea finanţelor publice, teorie politică, democraţie, stasiologie, secretariat şi birotică, etc.

COMPETENȚE PERSONALE

Limba maternă Limba română

Alte limbi străine cunoscute

	ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversaţie	Discurs oral	
Limba rusă	Utilizator experimentat	Utilizator experimentat	Utilizator experimentat	Utilizator experimentat	Utilizator experimentat
Limba franceză	Utilizator independent	Utilizator experimentat	Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator experimentat
Limba engleză	Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator elementar	Utilizator elementar	Utilizator independent

Competenţe organizaţionale/manageriale/ profesionale
- Capacitate de organizare
- Capacitate de analiză şi sinteză
- Capacitate de a lua decizii sub stres
- Capacitate de asimilare rapidă a informaţii lor şi abilităţilor noi
- Spirit analitic
- Spirit de evaluare şi îmbunătăţire
- Priceperi şi deprinderi de lucru cu legislaţia

Competenţe informatice
- Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, OneNote)
- Internet/Email

Permis de conducere
- Categoria B

INFORMATII SUPLIMENTARE

2017 Forum Internațional TRIANGLE- 2017. Chișinău, Academia de Studii Economice din Moldova, 23-24 martie 2017;

2016 Conferința internațională „Profesionalism, etică și valori în serviciul public” Kiev, 18-19 februarie 2016;

Lecturi Academice Richelieu cu genericul „Current Issues of Implementation of the New Civil Service Legislation”, Odessa, 22-23 septembrie 2016;

Atelier „Improving the recruitment and Selection in the Civil Service: Human Resources Management Informatization System", Bosnia și Herțegovina, 3-4 noiembrie 2016;

2015 Conferința naţională cu participare internaţională cu genericul „Stabilitate, Creștere economică și Prosperitate – în spațiul european". USEM, Chișinău, 26-27 martie 2015;

2014 Conferinţa ştiinţifico-practică naţională cu participare internaţională „Creşterea economică calitativă: aspecte teoretice şi practice", Chișinău, ASEM, 27 Februarie 2014;

Sesiunie ştiinţifică naţionale cu participare internaţională cu genericul „Turism şi dezvoltarea comunitară în secolul XXI". USEM, Chișinău, 26-27 septembrie 2014;

Conferinţă internaţională ştiinţifico-practică "Abordări Europene în cercetare și inovare". USEM, Chișinău, 9-12 octombrie 2014. – inclusiv membru al comitetului organizatoric;
Conferință internațională științifico-practică "Creșterea economică în condițiile globalizării", ediția IX-a. INCE, Chișinău, 16-17 octombrie 2014. – inclusiv membru al comitetului organizatoric;

2013 Conferinţa privind analiza cheltuielilor publice în Moldova "Cheltuieli publice: Eficientizarea investiţiilor publice în scopul sporirii competitivităţii şi creşterii economice în Moldova", desfăşurată la 24 octombrie 2013;

2009 Conferinţa Ştiinţifică a Masteranzilor şi Doctoranzilor, Universitatea de Stat din Moldova, premiantă, locul II;

2008 Conferinţa Ştiinţifică Studenţească „Tineretul de azi – viitorul de mîine", Universitatea de Stat din Moldova;

2007 Conferinţă Ştiinţifică Studenţească „Respectarea drepturilor omului – aspiraţie spre un stat de drept şi criteriu de integrare europeană", Universitatea de Stat din Moldova;

2007 Concurs pentru cel mai bun eseu la limba franceză, locul III, Universitatea de Stat din Moldova, facultatea Relaţii Internaţionale, Ştiinţe Politice şi Administrative, catedra limbi străine aplicate;

2006 Conferinţă Ştiinţifică municipală, pentru elevii dotaţi la limba şi literatura română "Spre viitor să păşim cu siguranţă", mun. Bălţi, locul I.